

Programa de Formação em Ensino Experimental das Ciências para Professores do 1º Ciclo do Ensino Básico

Relatório Final

**[Despacho nº 2143/2007, de 30 de Agosto de 2006,
publicado em DR, 2ª série – Nº29 – 9 de Fevereiro de 2007]**

Setembro de 2008

*Isabel P. Martins
Maria Luísa Veiga
Filomena Teixeira
Celina Tenreiro-Vieira
Rui Marques Vieira
Ana V. Rodrigues
Fernanda Couceiro*

Índice

Sumário Executivo	4
Introdução	7
Parte I: Programa de Formação – Edição 2007-2008	8
1. Lançamento e Organização do Programa	8
2. Articulação da Comissão com as Instituições de Formação	10
3. Equipas de Formação	12
4. Os(As) Professores(as)-Formandos(as)	13
5. Estrutura e Organização do Programa de Formação	16
6. Recursos / Guiões Didáticos	18
7. Equipamento das Escolas	19
8. Avaliação e Classificação dos(as) Professores(as)-Formandos(as)	20
9. Opiniões dos(as) Professores(as)-Formandos(as)	23
9.1 Organização da Formação	24
9.2 Conteúdos de Formação	24
9.3 Estratégias de Formação	25
9.4 Perspectiva sobre a Avaliação	26
9.5 Ambiente de Formação	27
9.6 Impacte da Formação	28
9.7 Pontos fortes e fracos do Programa	30
9.8 Aspectos resultantes da formação realizada através dos vários tipos de sessões	31
10. Perspectivas dos Coordenadores Institucionais sobre o impacte do Programa	31
10.1 Impacte do Programa na melhoria das práticas	31
10.2 Impacte do Programa no desenvolvimento social, pessoal e profissional dos(as) professores(as)-formandos(as)	34
10.3 Impacte do Programa na melhoria das aprendizagens dos alunos	37
Parte II: Análise comparativa das duas edições do Programa de Formação	38
1. Lançamento do Programa	38
2. Participação no Programa	39

3. Equipas de Formadores	39
4. Organização do Programa	40
5. Equipamento das Escolas	40
6. Avaliação e Classificação dos Professores-Formandos	40
7. Opinião dos Professores-Formandos	41
8. Impacte do Programa na melhoria das práticas	42
9. Fórum Nacional para Formadores e Coordenadores	43
Parte III: Considerações Finais	44
1. O Trabalho da Comissão	44
2. Principais impactes e constrangimentos	48
3. Sugestão de aspectos a melhorar	50
Anexo 1 – Relatórios Anuais das Instituições Formadoras 2007-08	
Anexo 2 – Questionário de Avaliação do Programa de Formação de Professores do 1º Ciclo do Ensino Básico em Ensino Experimental das Ciências	
Anexo 3 – Programa de Formação de Professores em Ensino Experimental das Ciências no 1º CEB – Avaliação e Classificação – 2007-08	

Sumário Executivo

1. O presente relatório destina-se a dar cumprimento ao previsto no nº 12, alínea c), do Despacho nº 2143 / 2007, de 9 de Fevereiro, sistematizando as actividades conduzidas pela Comissão Técnico-Consultiva de Acompanhamento do Programa de Formação em Ensino Experimental das Ciências para Professores do 1º Ciclo EB. Descreve-se a forma como o Programa foi conduzido nos dois anos de vigência, com particular incidência para o ano 2007-08, estabelece-se uma análise comparativa dos resultados dos dois anos e dos principais constrangimentos verificados, e fazem-se algumas considerações sobre implicações deste Programa para o futuro.
2. O Programa de Formação foi desenvolvido a nível nacional (continente), sob a coordenação científica de Instituições de Ensino Superior Público com experiência na formação inicial de Professores do 1º CEB (IF), a saber, 4 Universidades (Aveiro, Minho, Évora, Trás-os-Montes e Alto Douro) e 14 Institutos Politécnicos (Viana do Castelo, Bragança, Porto, Viseu, Castelo Branco, Guarda, Coimbra, Leiria, Santarém, Lisboa, Portalegre, Setúbal, Beja, ESE de Faro). No ano 2006-07 não participou o IP Guarda. Concluíram o Programa, em 2006-07, 986 Professores-Formandos (PF), pertencentes a 581 Escolas, adstritas a 245 Agrupamentos e envolvendo, no conjunto das turmas dos PF, 17 472 alunos do 1º Ciclo. Em 2007-08, concluíram o Programa 2961 PF (343 frequentando o 2º ano de formação), pertencentes a 1495 Escolas integradas em 498 Agrupamentos, envolvendo no conjunto das turmas dos PF, 53 986 alunos do 1º CEB. Todos estes alunos realizaram actividades experimentais, visto o Programa contemplar, com carácter obrigatório, 3 sessões de trabalho experimental em sala de aula em que o professor é acompanhado pelo seu Formador.
3. O Programa de Formação foi concebido pela Comissão de Acompanhamento, bem como o Plano para a sua execução. Estes documentos foram do conhecimento prévio de todas as IF, de modo a viabilizar a planificação da intervenção no que respeita à área geográfica correspondente, ao número de PF a receber e à constituição da respectiva equipa de Formadores. Cada Instituição foi responsável pelos PF admitidos bem como pela selecção dos Formadores.
4. Para a execução do Programa a Comissão concebeu o Guião do Formador e Recursos Didácticos para professores e alunos, os quais foram editados pelo Ministério da Educação, distribuídos gratuitamente a todos os PF e escolas, e ainda disponibilizados no sítio do Ministério da Educação (http://sitio.dgidec.min-edu.pt/experimentais/Paginas/Recursos_Didacticos.aspx). No total foram produzidos seis Guiões Didácticos, três em cada ano, organizados segundo temáticas relevantes para o 1º CEB, em articulação com o Currículo Nacional e Programa do 1º CEB.
5. As Instituições de Formação envolveram-se activamente no Programa. Os Coordenadores Institucionais são qualificados academicamente (76,5%-77,8% são doutores e os restantes são mestres). As equipas de formadores foram constituídas com base em critérios de adequação às funções. No total estiveram envolvidos, em 2006-07, 78 Formadores (25,6% doutores; 46,2% mestres; 28,2% licenciados) e, em 2007-08, 154 Formadores (13,6% doutores; 44,8% mestres; 41,6% licenciados) com experiência docente alargada, sendo grande parte dessa experiência na formação de professores.

6. As Escolas do 1º CEB onde exerciam funções os PF foram dotadas financeiramente para adquirir os equipamentos necessários à realização das actividades experimentais propostas. Tiveram-se em conta o número de turmas de PF da mesma escola, bem como o princípio da rotatividade do equipamento pelas turmas. Escolas com 1 a 4 turmas receberam um equipamento, de 5 a 8 turmas receberam dois equipamentos. No total, o financiamento foi de 389 400€ [Fonte: ME-DGIDC], no 1º ano, e 940 000€, no 2º ano. O apetrechamento das Escolas ocorreu tardiamente, quer pelo atraso na disponibilização da verba, quer pela rotura de stocks de alguns equipamentos. A colaboração das IF emprestando equipamento às escolas foi muito importante para o cumprimento do Programa.
7. A execução do Programa seguiu a calendarização proposta, segundo Sessões Plenárias, Sessões de Grupo, Sessões de Escola e Sessões individuais de Acompanhamento de cada PF na sua sala de aula. Cada PF teve, no total, 63h de formação presencial. A nível nacional, e tendo em conta todas as sessões, foram realizadas, no 1º ano, 13 932 horas de formação com o apoio directo de Formadores e, no 2º ano, 41 046 horas.
8. A Comissão acompanhou regularmente o modo como o Programa se ia desenrolando, através de reuniões nacionais com todos os Coordenadores Institucionais, quatro no 1º ano e três no segundo, realizadas na Universidade de Aveiro. Nessas reuniões discutiu-se também o modo de avaliar os PF e os critérios de avaliação a aplicar. Todas as reuniões foram acompanhadas por técnicas da DGIDC.
9. Dos 986 PF que concluíram o Programa, 1,7% optaram por não entregar todos os elementos necessários à avaliação. Obtiveram, por isso, apenas uma Declaração de Frequência do Programa. Os restantes 98,3% foram objecto de Classificação (escala: 1-2-3-4-5) e de creditação (escala 1 a 5, com intervalos de 0,5). Para o conjunto dos 969 PF o valor médio das classificações foi 4,34 (desvio padrão 0,78) e o valor médio de creditação atribuída foi 4,53 (desvio padrão 0,63). Em 2007-08 a opção pela Declaração foi apenas de 1,4% dos 2961 PF que concluíram o Programa. As classificações dos avaliados tiveram a seguinte distribuição: insuficiente 0,2%, suficiente 3,8%, bom 37,3%, muito bom 41,3% e excelente 17,4%. A todos os avaliados com nota de suficiente ou superior foram atribuídos 5 créditos.
10. A opinião dos PF que participaram no Programa, em cada um dos anos, foi recolhida através de um questionário de resposta *on-line* (<http://wsl2.cemed.ua.pt/slidesforms/index.html>). Pretendia-se coligir dados que permitissem avaliar o impacte que o programa teve nos próprios professores, tanto a nível pessoal como profissional. Em particular, foram recolhidas as opiniões dos PF sobre a organização, conteúdos e estratégias da formação, a perspectiva sobre a avaliação, o ambiente de formação, o impacte da formação, os pontos fortes e fracos do Programa.
11. Os PF manifestaram um grau de satisfação elevado (60% no 1º ano e 56% no 2º ano) sobre a organização do Programa, em particular, a natureza das sessões de trabalho e sua duração. O horário das sessões conjuntas foi o aspecto criticado de forma mais desfavorável. Com efeito, dada a necessidade de conjugar horários de vários professores, na maioria das situações só foi possível realizar tais sessões depois das 16h, sendo mesmo para alguns apenas a partir das 19h. Esta situação poderia ter sido minimizada se os Agrupamentos e Escolas tivessem considerado de outra forma a componente não lectiva do trabalho dos professores.

12. Os conteúdos da formação foram muito valorizados pelos PF (86% no 1º ano e 80% no 2º ano) nos aspectos didáticos de conteúdo e os Guiões Didáticos foram considerados por mais de 85% dos PF, no 1º ano, e por 70% dos PF, no 2º ano, muito bons suportes de apoio às actividades de sala de aula. As estratégias de formação são consideradas pelos PF (cerca de 90% no 1º ano e 83% no 2º ano) como muito adequadas para o fim em vista, incluindo as perspectivas sobre avaliação dos alunos, também trabalhadas (cerca de 80%, em ambos os anos).
13. No final do Programa, e para os dois anos de formação, cerca de 90% dos PF assume a relevância da formação na melhoria da qualidade das práticas de ensino experimental das Ciências e declara sentir-se melhor preparado e mais confiante para o fazer. Destacam a “melhoria na qualidade e quantidade de actividades experimentais”, “melhoria no desempenho / desenvolvimento profissional, quanto ao papel do professor, maior relevância do papel do aluno, conhecimento de actividades e estratégias, qualidade e relevância dos recursos”.
14. O impacto do Programa nas práticas dos PF é avaliado por estes nos seguintes termos. Cerca de 90% afirma ter havido melhoria nas estratégias didáticas, diversificando-as, pondo ênfase na identificação e exploração das ideias dos alunos, na realização de debates centrados na reconstrução de conhecimento científico e no desenvolvimento de capacidades de pensamento dos alunos. Cerca de 90% dos PF refere que passou a realizar mais actividades experimentais em sala de aula, com mais rigor e profundidade a nível científico e metodológico. Para 87% dos PF os Guiões Didáticos foram uma ajuda valiosa para a dinamização do ensino experimental das Ciências, contribuindo para aumentar a sua confiança nesse domínio. Mais de 80% dos PF considera que o Programa teve um grande contributo no incremento da componente de avaliação do trabalho experimental.
15. A adesão dos professores ao Programa cresceu muito no 2º ano e várias Instituições não puderam aceitar todos os interessados por falta de recursos humanos e logísticos. No total das 18 Instituições verificou-se um aumento de cerca de 200% de PF, de 157,3% das Escolas envolvidas e de 209% de crianças do 1º CEB. Para acompanhar os PF no 2º ano a equipa de Formadores foi aumentada de cerca de 97%. No total dos dois anos usufruíram de actividades experimentais em sala de aula, 71 458 alunos do 1º CEB.
16. No total dos dois anos frequentaram o Programa cerca de 3600 professores, 343 dos quais tiveram dois anos de formação. Este número é manifestamente reduzido tendo em conta a totalidade de professores do 1º CEB, e representa cerca de 12,5% do total dos professores do 1º CEB do Continente
17. A Comissão considera haver necessidade de estudar formas que permitam estender o Programa a mais professores, a conveniência de consolidar e aprofundar a formação dos professores já envolvidos (um ano é manifestamente pouco), a exclusão do acesso de muitas escolas distantes das Instituições de Formação, incluindo as Regiões Autónomas dos Açores e da Madeira, a indefinição sobre a extensão do Programa ao 2º CEB (são bem conhecidas as carências nesse Ciclo de escolaridade) e a valorização da importância da aprendizagem das Ciências experimentais no 1º Ciclo do Ensino Básico.

Introdução

O presente Relatório pretende dar cumprimento ao previsto no nº 12, alínea c), do Despacho nº 2143 / 2007, de 9 de Fevereiro, da Ministra da Educação. Trata-se do 3º Relatório da Comissão Técnico-Consultiva de Acompanhamento, adiante designada por Comissão, considerado também o Relatório Final. Tendo o Programa de Formação em Ensino Experimental das Ciências para Professores do 1º Ciclo do Ensino Básico, adiante designado por Programa, sido concebido como um Programa de Formação a executar durante dois anos consecutivos, 2006-07 e 2007-08, neste Relatório pretende-se descrever e comentar o trabalho realizado desde 1 de Setembro de 2006 até à presente data, com ênfase nos produtos obtidos e também no processo seguido ao longo dos dois anos. Dado que no 2º Relatório de Progresso (Dezembro 2007) se deu conta do trabalho desenvolvido durante o 1º ano de formação, este Relatório final estrutura-se em três partes.

Na primeira caracteriza-se o modo como o Programa foi desenvolvido no ano lectivo 2007-2008, a nível nacional. As evidências aqui apresentadas são suportadas por Relatórios elaborados por cada uma das 18 Instituições de Formação (IF) participantes, respeitantes ao ano lectivo 2007-2008, os quais foram respondidos on-line, para melhor tratamento dos dados, (Anexo 1) e nas percepções dos(as) Professores(as)-Formandos(as) (PF) sobre o Programa, no final do ano lectivo 2007-2008, definidas a partir das respostas individuais dadas a um Questionário construído especificamente para este fim (Anexo 2).

Na segunda parte faz-se uma análise comparativa das duas edições do Programa.

Na terceira parte desenvolvem-se considerações finais sobre o balanço dos resultados alcançados nos dois anos de vigência do Programa, reflectindo-se sobre o trabalho da Comissão, os principais impactes e constrangimentos, e sugestão de aspectos a melhorar no futuro.

Ao longo do Relatório, como aliás se impunha fazer, apresenta-se reflectido o pensamento da Comissão sobre o que poderá ser o futuro de políticas e práticas educativas no domínio do Ensino Experimental das Ciências no 1º Ciclo do Ensino Básico, tendo em conta orientações da investigação internacional neste domínio, e os resultados da vigência deste Programa.

PARTE I: Programa de Formação – Edição 2007-2008

Na sua segunda edição (2007-2008), o Programa foi desenvolvido em dezoito Instituições de Ensino Superior Público que fazem formação inicial de Professores do 1º Ciclo do Ensino Básico, das quais catorze são Institutos Superiores Politécnicos e quatro são Universidades, adiante designadas por Instituições de Formação (IF). A implementação do Programa foi, portanto, de âmbito nacional, no território continental.

1. Lançamento e Organização do Programa

O planeamento do lançamento da segunda edição do Programa iniciou-se em Maio 2007, na 4ª reunião nacional com os 17 Coordenadores Institucionais na altura, e tendo em conta as orientações emanadas do ME-DGIDC. Assim, e em conformidade com tais orientações, o processo iniciou-se em Junho / Julho de 2007, envolvendo várias etapas: (1) a inscrição dos PF foi centralizada através dos Agrupamentos, de modo a reforçar a sua co-responsabilidade na concessão de condições de funcionamento do mesmo e no reconhecimento do direito à formação por todos os professores; os Conselhos executivos inscreveram os professores do seu agrupamento em um site disponibilizado para o efeito pela DGIDC e gerido, depois, em articulação com as respectivas Direcções Regionais de Educação e as Instituições de Ensino Superior; (2) continuar com os mesmos PF para 2º ano de formação ou iniciar outros professores era uma decisão que competiria a cada Instituição de Formação, de acordo com as condições práticas e logísticas que tivessem disponíveis para atendimento dos professores interessados, devendo, no entanto, acautelar-se que o Programa para os PF do 2º ano não poderia ser o mesmo que o frequentado no 1º ano; (3) o financiamento do Programa 2007-08 ficaria por conta do QREN, não se sabendo em que data as candidaturas poderiam ser apresentadas.

Pese embora o papel dos Agrupamentos na inscrição dos PF, todas as Instituições de Formação optaram também por divulgar elas próprias o Programa. Fizeram-no de formas diversas conforme está registado no Quadro 1.

Quadro 1 – Modalidades de divulgação do Programa (2007-2008)

Instituição	Cartazes Desdobr.	Ofício Fax	Cartas	Jornais	Internet	e-mail	Reuniões Sessões	Contacto Pessoal
Aveiro	0	1	0	0	1	0	1	1
Beja	0	1	0	1	0	1	1	1
Bragança	1	1	0	1	1	1	1	1
Castelo Branco	0	1	1	0	0	1	1	1
Coimbra	0	1	0	0	0	1	1	1
Évora	0	1	0	1	1	1	1	1
Faro	0	1	0	1	1	1	1	1
Guarda	1	1	1	1	0	0	0	1
Leiria	0	1	0	1	1	0	1	1
Lisboa	0	0	0	1	1	0	1	0
Minho	1	1	0	0	1	0	1	1
Portalegre	0	0	0	1	1	1	1	0
Porto	0	1	0	1	1	0	0	1
Santarém	1	1	0	0	1	1	1	1
Setúbal	0	1	0	1	0	0	0	1
UTAD	1	1	0	0	0	1	1	1
Viana Castelo	1	1	0	1	1	1	1	1
Viseu	0	1	0	1	1	1	1	1
Total	6	16	2	12	12	11	15	16

Em Outubro de 2007 as Instituições de Formação solicitaram ao Conselho Científico-Pedagógico da Formação Contínua a Acreditação da Oficina de Formação em Ensino Experimental das Ciências, num total de 126 horas (63h de trabalho presencial e 63 horas de trabalho autónomo) submetendo os respectivos formulários, consoante se tratava do ano 1, ano 2 ou anos 1 e 2 do referido Programa.

Dado que as verbas do QREN só seriam disponibilizadas em 2008, o Ministério da Educação confrontou-se com a necessidade de ter de financiar as Instituições de Formação de 1 de Outubro a 31 de Dezembro de 2007. No entanto, a quantia correspondente apenas foi recebida pelas Instituições de Formação em Dezembro. Significa isto que as Instituições de Formação tiveram que disponibilizar verbas para suportar os encargos iniciais. Como se viria a verificar posteriormente a situação foi bastante mais grave, havendo Instituições sem receber financiamento até final do ano lectivo. Mesmo no início de 2008-09 algumas delas não tinham ainda recebido o montante em atraso.

A abertura formal do Programa, 2ª edição, 2007-08, teve lugar na quinta reunião geral com os Coordenadores Institucionais (19.10.2007), realizada na Universidade de Aveiro, apresentando-se e discutindo-se as condições de execução do mesmo, de modo a garantir, naquilo que fosse adequado, condições de formação equivalentes para todos os PF. Acompanharam a reunião as Técnicas da DGIDC adstritas a este Programa, a Dra. Paula Serra e a Eng. Isaura Vieira. Participaram na reunião todas (18) as Instituições de Formação.

2. Articulação da Comissão com as Instituições de Formação

Tal como havia acontecido no primeiro ano de vigência do Programa, a Comissão Técnico-Consultiva criada pelo Despacho nº 2143 / 2007, de 9 de Fevereiro, desenvolveu as acções previstas no nº 10 deste Despacho, com particular ênfase para o estabelecimento de uma parceria forte com os Coordenadores Institucionais de modo a apoiá-los na implementação do Programa e a uniformizar, tanto quanto possível, os procedimentos e requisitos a adoptar em cada equipa de formação.

Paralelamente, a Comissão deu seguimento, durante este ano, à ultimateção dos três Guiões Didácticos sobre os quais iria incidir a formação dos PF que estivessem a frequentar o Ano dois da formação, bem como à definição dos equipamentos laboratoriais a atribuir a cada Escola para a realização das actividades neles propostas. Houve ainda necessidade de adaptar o modelo de avaliação e classificação dos PF usado no ano anterior, às recomendações da nova legislação.

Para concretizar os propósitos definidos, a Comissão realizou diversos tipos de sessões: sessões internas (entre os seus membros), e sessões com os Coordenadores Institucionais.

No caso das reuniões internas estas decorreram em sessão plenária, em média uma vez por mês, na Universidade de Aveiro com a duração de 4-5 horas cada. Nos períodos intercalares, e para temas específicos, houve reuniões parciais de membros da Comissão.

A ligação com os Coordenadores Institucionais, tal como no ano anterior, tem sido feita em reuniões gerais, de âmbito nacional, Reuniões Nacionais de Coordenação, na Universidade de Aveiro. No segundo ano de vigência do Programa realizaram-se três reuniões gerais, a saber, em 19 de Outubro de 2007, em 17 de Março de 2008 e em 16 de Julho de 2008.

Todas as reuniões contaram com a presença das Técnicas da DGIDC que acompanham o Programa, Dra. Paula Serra e Eng^a Isaura Vieira, as quais deram contributos muito valiosos para esclarecimento dos Coordenadores Institucionais, sobre procedimentos a conduzir. Nas duas últimas reuniões estiveram também presentes como observadores elementos da Comissão Externa de Avaliação do Programa.

As reuniões nacionais de coordenação têm como objectivos: promover a articulação do trabalho realizado em cada IF com os propósitos do Programa de Formação; compreender especificidades de cada IF e, portanto, definir formas de actuação mais eficazes; estabelecer critérios para procedimentos comuns a seguir, por exemplo, a inscrição dos Formandos, a avaliação dos Formandos, a elaboração dos Relatórios Institucionais, o acompanhamento / apoio às Escolas no apetrechamento das mesmas, a angariação e contratação de Formadores; analisar o desenvolvimento do Programa face a objectivos definidos pelo ME.

No conjunto das três reuniões gerais a participação das Instituições foi sempre plena, através dos próprios Coordenadores Institucionais (CI) ou seus representantes, neste caso apenas em número reduzido. Aconteceu também alguns Coordenadores pedirem autorização para virem acompanhados por outro(a) Colega, o que foi sempre permitido. Esta atitude por parte dos CI pode ser tomada como indicador do interesse destes pelas reuniões gerais, seja pelos temas abordados, seja pela oportunidade de dialogar com os Colegas de outras IF ou, simplesmente, pela vontade de se implicarem plenamente no espírito do Programa.

Na primeira reunião estiveram representadas todas as 18 IF, na segunda 17 (ausente U Minho), na terceira 15 (ausentes IPBragança, IPCastelo-Branco e IPSantarém). Em todos os casos as ausências foram previamente comunicadas à Coordenadora e justificadas por serviço nas próprias Instituições.

Para além do contacto bastante rico que as reuniões gerais proporcionam, é muito frequente a comunicação por *e-mail* entre a Comissão e os Coordenadores. As questões têm sido colocadas com grande abertura e sempre com intenção de alcançar níveis elevados de consecução do Programa. As respostas têm sido dadas sempre em tempo útil.

Destaca-se também de forma muito positiva as respostas dadas pela Dra. Paula Serra a cada um dos Coordenadores Institucionais e à Comissão. O seu trabalho, bem como a simpatia e eficiência como o desenvolveu, foram extremamente importantes para o bom clima gerado entre todos.

3. Equipas de Formação

O Programa de Formação em Ensino Experimental das Ciências para professores do 1º CEB envolveu, no ano lectivo de 2007-2008, 18 equipas de formação sedeadas em Instituições de Ensino Superior Público (4 Universidades e 14 Institutos Politécnicos). Cada equipa é constituída por um Coordenador Institucional (designado pela respectiva Instituição Formadora) e um grupo de Formadores, variável em número, de instituição para instituição.

Após os ajustes necessários com a fixação dos P F por Instituição, a composição das equipas de Formação, em 2007-2008, é conforme se apresenta no Quadro 2.

Quadro 2 – Caracterização das equipas de formação por Instituição, 2007-2008

Instituição	CI (Hab.) ¹	Formadores											Nº Formadores	
		Habilitação			Nível de ensino a que se encontra vinculado						Situação contratual			
		D	M	L	ESup	ESec	2º/3º CEB	1º CEB	Nenhum	Req (*)	Acum (**)	Outra (***)		
Aveiro	Doutor	2	4	2	1	0	1	5	1	2	0	6	8	
Beja	Mestre	2	2	2	4	0	1	0	1	0	5	1	6	
Bragança	Doutor	0	1	3	0	1	0	1	2	2	0	2	4	
Castelo Branco	Doutor	2	3	0	5	0	0	0	0	0	0	5	5	
Coimbra	Doutor	1	2	2	0	1	0	1	3	2	0	3	5	
Évora	Doutor	6	3	0	6	3	0	0	0	0	9	0	9	
Faro	Mestre	1	7	18	4	0	11	7	4	0	22	4	26	
Guarda	Doutor	1	2	1	2	1	0	0	1	0	2	2	4	
Leiria	Doutor	0	4	2	2	1	0	0	3	0	3	3	6	
Lisboa	Doutor	2	8	8	4	5	4	2	3	0	11	7	18	
Minho	Doutor	1	2	1	1	1	0	0	2	0	1	3	4	
Portalegre	Mestre	0	4	1	2	2	1	0	0	2	1	2	5	
Porto	Doutor	0	11	15	0	5	21	0	0	0	1	25	26	
Santarém	Doutor	1	10	0	3	4	4	0	0	0	3	8	11	
Setúbal	Mestre	1	1	3	0	0	0	2	3	2	2	1	5	
UTAD	Doutor	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	3	3	
Viana Castelo	Doutor	0	3	2	0	0	0	0	5	0	1	4	5	
Viseu	Doutor	1	2	1	3	0	0	1	0	0	3	1	4	
Total	14D+4M	21	69	64	37	24	43	22	28	10	64	80	154	

* requisitado a tempo integral para o Programa de Formação

** função integrada nas funções que desempenha na Instituição de Ensino Superior ou outra acumulação

*** contratado como formador externo a tempo parcial/inteiro ou outra

(1) Habilitação académica mais elevada (D - Doutoramento; M - Mestrado; L – Licenciatura)

O Programa foi desenvolvido nas 18 Instituições de Ensino Superior Público (4 Universidades e 14 Institutos Politécnicos), sob a tutela de um Coordenador Institucional (77,8% Doutores e

22,2% Mestres), envolvendo no total 154 Formadores (13,6% Doutores, 44,8% Mestres e 41,6% Licenciados). Estão contabilizados como Licenciados os Formadores que frequentam Mestrados mas ainda não os concluíram.

A maioria dos Formadores (81,8%) tem vínculo laboral.

4. Os(As) Professores(as)-Formandos(as)

A constituição das equipas de Professores(as)-Formandos(as) adstritos a cada Instituição de Formação seguiu os procedimentos já descritos na Secção 1.

Tal como havia acontecido no 1º ano, houve necessidade de proceder a ajustes das equipas de PF por Instituição, em particular por alguns dos professores inscritos estarem também inscritos em outros Programas ou por mudança de Escola. Assim, à medida que o Programa foi evoluindo, foi possível corrigir a constituição das equipas, fazer os ajustes necessários nos registos dos Grupos de Formandos e rever os dados. No Quadro 3 indica-se, por instituição, o número de PF admitidos no programa de formação, o número de PF que o concluíram e o número de desistências registadas no decurso do Programa 2007-08.

Quadro 3 – Distribuição dos PF por instituição, 2007-08

Instituição	Número de PF		
	admitidos	concluíram	desistiram
Aveiro	335	316	19
Beja	124	124	0
Bragança	169	167	2
Castelo Branco	42	35	7
Coimbra	206	204	2
Évora	80	70	10
Faro	169	159	10
Guarda	111	111	0
Leiria	189	179	10
Lisboa	347	337	10
Minho	111	110	1
Portalegre	77	70	7
Porto	252	240	12
Santarém	83	78	5
Setúbal	230	209	21
UTAD	146	135	11
Viana Castelo	152	144	8
Viseu	275	273	2
Total	3 098	2 961	137

Na edição 2007-08 do Programa de Formação foram admitidos 3098 PF, tendo concluído a formação **2961** PF, o que corresponde a cerca de 96%. No decurso e até ao final do ano lectivo, verificou-se apenas cerca de 4% de desistências, decorrentes de razões várias, por exemplo, aposentação, doença prolongada e dificuldades na conciliação de horários.

Conforme a Instituição de Formação admitiu ou não PF para o segundo ano de formação, assim houve formação de grupos diferenciados (iniciação e continuidade). Dez das 18 Instituições decidiram admitir formandos para segundo ano – Continuidade. Em cinco dessas Instituições constituíram-se grupos mistos, isto é, com formandos no primeiro e no segundo ano. Neste caso os PF do ano iniciação trabalharam com os Temas da segunda série de Guiões.

No Quadro 4 indica-se, por instituição, o número e situação dos Formandos que concluíram o Programa de Formação.

Quadro 4 – Número e situação dos PF que concluíram o Programa de Formação 2007-08, por instituição

Instituição	Número de professores(as)-formandos(as)		
	Ano I (iniciação)	Ano II (continuidade)	Total
Aveiro	316	0	316
Beja	124	0	124
Bragança	129	38	167
Castelo Branco	30	5	35
Coimbra	152	52	204
Évora	37	33	70
Faro	139	20	159
Guarda	111	0	111
Leiria	120	59	179
Lisboa	337	0	337
Minho	110	0	110
Portalegre	44	26	70
Porto	240	0	240
Santarém	78	0	78
Setúbal	209	0	209
UTAD	125	10	135
Viana Castelo	115	29	144
Viseu	202	71	273
Total	2 618	343	2 961

Em 2007-2008, **11,6%** dos PF que frequentaram e concluíram o Programa de Formação pertenciam ao segundo ano, o que corresponde a cerca de **35%** dos PF que haviam frequentado e concluído o Programa em 2006-2007.

O Programa envolveu na 2ª edição, no total, **2 961** PF que o concluíram, pertencentes a **1 495** Escolas as quais estão adstritas a **498** Agrupamentos. No total, usufruíram da formação dos seus professores **53 986 alunos do 1º CEB**, conforme se apresenta no Quadro 5.

Quadro 5 – PF, Rede de Agrupamentos, Escolas e Alunos, por Instituição, 2007-08

Instituição	Nº PF	Nº Agrupamentos	Nº Escolas	Nº Alunos
Aveiro	316	41	159	6249
Beja	124	18	61	1694
Bragança	167	15	61	2529
Castelo Branco	35	14	23	800
Coimbra	204	31	116	3304
Évora	70	12	35	1366
Faro	159	36	72	3718
Guarda	111	22	53	1521
Leiria	179	31	127	2974
Lisboa	337	55	117	6941
Minho	110	12	59	2022
Portalegre	70	17	34	1460
Porto	240	75	140	4461
Santarém	78	18	49	1266
Setúbal	209	25	64	4800
UTAD	135	17	79	2436
Viana Castelo	144	23	84	2552
Viseu	273	36	162	3893
Total	2 961	498	1 495	53 986

Em média, frequentaram o Programa cerca de dois professores por Escola, e cada Agrupamento teve três Escolas envolvidas. As Instituições de Formação confrontaram-se com situações bem distintas: escolas grandes situadas em grandes cidades e escolas pequenas em zonas isoladas e distantes da IF. A gestão de ambientes diferentes exigiu aos CI capacidade

para compreenderem os contextos próprios de cada escola e aos Formadores um esforço adaptado às circunstâncias, por exemplo, grandes deslocações para trabalho com os PF.

5. Estrutura e Organização do Programa de Formação

O Programa de Formação foi organizado e desenvolvido em 2007-2008 conforme o Plano de Formação previsto: compreendeu sessões de tipologia diversa, de modo a permitir a progressão de ambientes mais abrangentes (envolvendo um maior número de professores) para ambientes mais restritos (com grupos mais pequenos, de escolas ou escolas próximas), até à situação da sessão singular (em sala de aula).

No total, estavam previstas:

- **5 Sessões Plenárias** (que poderiam ser desdobradas em caso de grupos com mais de 60 PF), as quais assumem, predominantemente, o formato teórico-ilustrativo e decorrem, preferencialmente, na Instituição Formadora.
- **10 Sessões de Grupo** (8 a 12 PF por cada grupo de formação), essencialmente de cariz teórico-prático e prático, que são direccionadas para a preparação, execução e discussão com e pelos PF das actividades práticas a desenvolver em sala de aula.
- **3 Sessões de Escola** (por grupo de formação), essencialmente de cariz prático, que são direccionadas para a reflexão com e pelos professores das actividades práticas a desenvolver/ já desenvolvidas em sala de aula.
- **3 Sessões de Acompanhamento** (por PF), que decorrem na sala de aula de cada PF e são acompanhadas pelo Formador. Estas sessões são de particular relevância em termos formativos, dada a oportunidade de o PF poder ser acompanhado pelo Formador no seu ambiente natural e este poder, assim, inteirar-se das dificuldades que o PF possa sentir, para melhorar a intervenção supervisiva. Para a actividade de sala de aula e respectivo acompanhamento, estimou-se um período de cerca de 2h, seguido de um período de reflexão PF-Formador de cerca de 1h, pelo que cada sessão tem no total, 3h de formação. A calendarização destas sessões é previamente acordada entre o Formador e cada PF. No caso de PF no 2º ano de formação, as Sessões de Acompanhamento seriam 4, realizando-se menos uma Sessão de Grupo ou de Escola. Pretendeu-se, assim, reforçar a componente de sala-de-aula e melhorar as competências dos PF em acção.

Todas as Instituições realizaram as sessões previstas no Plano, adaptando o número destas ao número de PF envolvidos, isto é, houve desdobramento das Sessões Plenárias e de Grupo

quando o número de PF o justificava. Nalgumas IF com PF no 2º ano não foi possível realizar 4 Sessões de Acompanhamento por PF, por falta de horas disponíveis para o Formador, ficando-se por três, tal como no 1º ano. No Quadro 6 apresenta-se a execução do Programa por Instituição.

Quadro 6 – Execução do Programa por Instituição, 2007-08

Instituição	Tipo e Nº de Sessões Realizadas		
	Plenárias	Grupo/Escola	Acompanhamento
Aveiro	17	330	963
Beja	6	143	372
Bragança	11	298	539
Castelo Branco	5	65	102
Coimbra	25	327	612
Évora	5	104	214
Faro	13	240	637
Guarda	5	176	331
Leiria	10	267	597
Lisboa	25	556	1017
Minho	10	143	330
Portalegre	10	107	211
Porto	20	312	684
Santarém	5	130	234
Setúbal	5	260	690
UTAD	10	170	405
Viana Castelo	11	195	434
Viseu	23	386	885
Total	216	4 209	9 257

Tomando como duração média de cada Sessão 3 horas (de acordo com o previsto no Plano de Formação), no total e a nível nacional foram realizadas **41 046 horas de formação** com o apoio directo de Formadores. Tendo em conta que estiveram envolvidas **53 986** alunos do 1º CEB, através dos seus professores participantes no Programa, cada aluno usufruiu, em média, de forma “indirecta” de 0,8 horas de formação do(a) seu(sua) professor(a). Tratou-se, portanto, de um investimento modesto. Espera-se, no entanto, poder recolher resultados apreciáveis nas aprendizagens dos alunos.

6. Recursos / Guiões Didáticos

No ano 2007-2008 o Programa de Formação beneficiou, relativamente à 1ª edição, da existência, desde o início, dos três Guiões Didáticos destinados ao 1º ano. Todos eles foram reeditados e distribuídos aos PF. Tendo em conta a experiência havida no ano anterior sobre a gestão da formação e a articulação com o programa do 1º CEB, a maioria das Instituições optou por escolher a ordem de abordagem dos temas, não necessariamente a ordem dos Guiões, com vista a alcançar melhor articulação curricular.

Para os PF a frequentarem o 2º ano de formação, foi necessário dispor de Guiões sobre outros temas. O trabalho de elaboração dos Guiões estava equacionado pela Comissão e era uma das suas incumbências. Assim, e de dando seguimento a trabalho iniciado no ano anterior, foram preparados três novos temas. No entanto, a produção de um novo texto, a sua revisão científica por dois especialistas que trabalharam de forma independente, e o trabalho de design gráfico e publicação é, no seu conjunto, um trabalho demorado, o que se repercutiu no momento em que os Formadores tiveram acesso aos Guiões. Houve necessidade de trabalhar com versões não editadas, embora finais, disponíveis on-line. Este facto configurou-se como um constrangimento para alguns Formadores.

A primeira série de Guiões, utilizados com PF no 1º ano de formação, compreende os títulos:

- 1. *Explorando objectos... Flutuação em líquidos***
- 2. *Explorando materiais... Dissolução em líquidos***
- 3. *Explorando plantas... Sementes, germinação e crescimento***

A segunda série de Guiões compreende os seguintes títulos:

- 4. *Explorando a luz... Sombras e imagens***
- 5. *Explorando a electricidade... Lâmpadas, pilhas e circuitos***
- 6. *Explorando... Mudanças de estado físico***

Para além dos Guiões Didáticos existe ainda um texto monográfico orientador do Programa de Formação, o qual se apresenta como auxiliar do trabalho a desenvolver pelos Formadores. Intitula-se ***Educação em Ciências e Ensino Experimental*** e é da autoria da Comissão de Acompanhamento.

7. Equipamento das Escolas

O apetrechamento das Escolas seguiu os mesmos critérios do ano anterior (ver 2º Relatório, Dez 2007). A Comissão de Acompanhamento fez a proposta dos equipamentos mínimos a adquirir para os Guiões da segunda série (manteve-se a proposta apresentada para os três primeiros). O ME-DGIDC atribuiu o mesmo montante por Escola - 600 € - por cada 4 turmas envolvidas no Programa. Às Escolas participantes no ano 2006-07 foi descontado o montante recebido no ano anterior.

Tal como havia feito para a 1ª série de Guiões, a Comissão envolveu-se activamente na selecção dos equipamentos didácticos para a 2ª série, por solicitação da DGIDC. Cada um dos Guiões Didácticos produzidos incluía a lista do equipamento de que uma turma (20-24 alunos) deveria dispor para executar as actividades propostas. A partir desta lista definiu-se o material a adquirir que não poderia ser improvisado a partir de outro de uso corrente, consultaram-se fornecedores e estabeleceu-se o valor mínimo do Kit por Guião. O montante calculado para o conjunto das actividades incluídas nos três Guiões foi o valor base a atribuir a cada Agrupamento, tendo em conta o número de turmas envolvidas. Utilizou-se o seguinte critério, por escola: até quatro turmas – um conjunto; de cinco a oito turmas – dois conjuntos; mais de oito turmas – três conjuntos.

Após a transferência das verbas os Agrupamentos e as Escolas foram os responsáveis finais pela aquisição dos recursos, com o apoio directo dos Formadores. No Quadro 7 indica-se o montante atribuído aos Agrupamentos de Escolas, por Instituição Formadora. No total, **o financiamento foi, em 2007-08, 940 000 €.**

Quadro 7 – Financiamento atribuído aos Agrupamentos / Escolas das Instituições Formadoras e número de Turmas do 1ºCEB – 2007-08

Instituição	Financiamento (em Euros)	Nº Agrupamentos	Nº Escolas	Nº Turmas 1ºCEB
Aveiro	95400	41	159	316
Beja	39600	18	61	115
Bragança	43200	15	61	167
Castelo Branco	12000	14	23	35
Coimbra	71400	31	116	204
Évora	23400	12	35	70
Faro	47400	36	72	159
Guarda	35400	22	53	105
Leiria	75000	31	127	176
Lisboa	82200	55	117	323
Minho	37800	12	59	110
Portalegre	21000	17	34	70
Porto	81600	75	140	236
Santarém	28600	18	49	78
Setúbal	45600	25	64	209
UTAD	47400	17	79	135
Viana Castelo	52200	23	84	144
Viseu	100800	36	162	273
Total	940 000	498	1 495	2 925

Tendo em conta que no total estiveram envolvidos **53 986** alunos, o investimento por aluno, em 2007-08, foi de 17,4 €. Note-se, no entanto, que em muitas escolas se reutilizou o equipamento que havia sido atribuído no ano anterior. Trata-se, apesar disso, de uma quantia modesta que poderá ser ainda rentabilizada por utilização de outros alunos, em anos futuros, dado tratar-se de equipamentos não consumíveis.

8. Avaliação e Classificação dos(as) Professores(as)-Formandos(as)

A avaliação e classificação dos PF envolvidos no Programa em 2007-08, tiveram em conta os normativos legais publicados, o que introduziu alterações relativamente aos procedimentos usados no ano anterior. Assim, considerando o Decreto-Lei nº 15/2007, de 19 de Janeiro, em particular o artigo 4º relativo à Alteração ao Regime Jurídico da Formação Contínua de Professores (RJFCP), introduzindo com carácter obrigatório a explicitação no certificado de formação da “classificação quantitativa obtida” pelo formando; tendo em conta o Ofício B070011811Q, de 27-09-2007, da DGRHE, sobre a “Avaliação quantitativa das acções de

formação contínua” em conjunto com o Conselho Científico-Pedagógico da Formação Contínua; considerando o Decreto Regulamentar nº 2/2008, de 10 de Janeiro, referente à Avaliação do Desempenho Docente; tendo em conta a nova “Tabela de Classificação dos Formandos” da DGDIC e a Circular CCPFC - 1/2008 (<http://www.ccpfc.uminho.pt/uploads/001-cir%20-%202008.pdf>) com esclarecimento sobre a creditação das acções de formação, foi definido o Documento “Programa de Formação de Professores em Ensino Experimental das Ciências no 1º CEB – Avaliação e Classificação” (Anexo 3), o qual foi analisado nas Reuniões nacionais com todos os CI com vista a uniformizar interpretações.

Considerando o processo de avaliação definido, os elementos de avaliação tidos em conta, bem como os critérios de qualidade utilizados nessa avaliação, dos **2 961** que frequentaram até ao fim o Programa de Formação, **2 921** foram avaliados, tendo obtido Diploma; **40** (cerca de 1,4%) PF optaram por não submeter os elementos para avaliação. Por essa razão obtiveram apenas uma Declaração de Frequência, sem atribuição de créditos, conforme estava previsto. No Quadro 8 indica-se o número de PF que obtiveram diploma e os que obtiveram certificado de frequência, por instituição.

Quadro 8 – Número de PF que obtiveram diploma ou certificado de frequência, por Instituição (2007-08)

Instituição	Número de professores(as)-formandos(as)	
	Diploma	Certificado de Frequência
Aveiro	309	7
Beja	124	0
Bragança	167	0
Castelo Branco	34	1
Coimbra	204	0
Évora	70	0
Faro	157	2
Guarda	110	1
Leiria	178	1
Lisboa	337	0
Minho	109	1
Portalegre	68	2
Porto	228	12
Santarém	78	0
Setúbal	198	11
UTAD	135	0
Viana Castelo	144	0
Viseu	271	2
Total	2 921	40

Os PF avaliados (diploma) obtiveram os resultados apresentados no Quadro 9. A todos os PF avaliados com Suficiente, Bom, Muito Bom e Excelente foi-lhes atribuído 5 Créditos. Aos PF com avaliação Insuficiente não houve créditos atribuídos.

Quadro 9 – Classificações dos PF por Instituição de Formação (2007-08)

Instituição	Insuficiente	Regular	Bom	Muito Bom	Excelente
Aveiro	0	2	160	112	35
Beja	3	0	41	66	14
Bragança	0	7	18	58	84
Castelo Branco	0	7	18	6	3
Coimbra	0	6	99	76	23
Évora	0	1	15	31	23
Faro	0	1	36	72	48
Guarda	0	3	30	54	23
Leiria	0	1	82	70	25
Lisboa	0	1	77	173	86
Minho	0	1	28	59	21
Portalegre	0	0	20	43	5
Porto	0	8	101	104	15
Santarém	1	2	33	32	10
Setúbal	3	54	73	55	13
UTAD	0	2	58	52	23
Viana Castelo	0	0	39	69	36
Viseu	0	14	162	73	22
Total	7	110	1 090	1 205	509

Para o conjunto dos PF avaliados a classificação atribuída seguiu a distribuição seguinte:

Insuficiente: 0,2%; Suficiente: 3,8%; Bom: 37,3%; Muito bom: 41,3%; Excelente: 17,4%.

Apesar da exigência posta na avaliação dos PF, os resultados alcançados evidenciam que os PF, em geral, se empenharam verdadeiramente no processo, tendo **apenas 1,4%** prescindido da entrega de todos os elementos necessários à avaliação e classificação e daqueles que concluíram o processo, **apenas 0,2% (N = 7) obteve a classificação de insuficiente.**

9. Opiniões dos(as) Professores(as)-Formandos(as)

O Programa de Formação centrou-se nos PF, procurando que estes adquirissem competências para conduzir com os seus alunos actividades de sala de aula de cariz prático-experimental. Daí ter-se optado por executar um Programa onde os próprios PF pudessem antecipar dificuldades suas e dos seus alunos e gerar condições para as superar com êxito.

Para avaliar o impacte que o Programa exercera sobre cada PF, e tendo em conta o número elevado de PF, o modo escolhido para auscultar as suas opiniões foi um questionário, de resposta individual on-line para melhor tratamento dos dados. O questionário foi concebido pela Comissão Técnico-Consultiva de Acompanhamento, apresentado aos Coordenadores Institucionais na 6ª reunião nacional e discutido com eles. Da troca de pontos de vista sobre a avaliação dos PF resultou o acordo sobre os procedimentos e critérios a usar para a sua apreciação. Acertaram-se aspectos a melhorar no Questionário de avaliação a administrar a todos os PF. Ficou acordado que a resposta dos PF deveria ter lugar on-line após as sessões de formação terem sido concluídas, de preferência até 20 de Junho 2008.

Tendo em consideração os contributos colhidos em reunião nacional, elaborou-se uma versão do questionário mais ajustada à finalidade do mesmo (Anexo 2). Numa primeira fase disponibilizou-se, com o apoio técnico do *Centro Multimédia e de Ensino à Distância* (CEMED) da Universidade de Aveiro, o questionário no site: <http://wsl2.cemed.ua.pt/slidesforms/index.html>. Para efeitos de tratamento de dados, foi “contratada” uma equipa técnica que procedeu à sua recolha e respectiva organização de acordo com as orientações fornecidas. Especificamente, no tratamento e análise dos dados usou-se o pacote de *software* SPSS 15.0. As respostas dos PF objecto da presente análise (Quadros 10 a 211) são aquelas que foram obtidas por resposta ao questionário on-line. Outros questionários, por razões diversas, foram remetidos por correio. Em cada Quadro é indicado o número de PF que foram considerados, os respondentes on-line, no total de 2944.

A análise das respostas é feita em termos globais, isto é, sem ser discriminada por instituição. O ficheiro dos dados referentes a cada instituição foi remetido ao respectivo coordenador institucional.

A análise que se segue centra-se, primeiro, nas respostas às questões da 1ª parte do questionário, às quais cada PF deveria responder assinalando o termo da escala que melhor traduzia o seu **grau de satisfação** relativamente a cada aspecto considerado (escala: 1 - Não satisfaz; 2 - Satisfaz muito pouco; 3 - Satisfaz pouco; 4 - Satisfaz; 5 - Satisfaz bem; 6 - Satisfaz muito bem), conforme se anota nos Quadros 10 a 21. Depois, consideram-se as respostas às questões da 2ª parte do questionário, às quais cada PF deveria responder assinalando, de

entre as alternativas fornecidas, aquelas (conforme número de opções solicitado) que melhor correspondiam à sua percepção acerca do Programa de Formação nos aspectos em consideração.

9.1 Organização da Formação

Tendo em consideração o conjunto das sessões em que participou, cada PF expressou o seu grau de satisfação sobre a organização da formação nos seguintes aspectos: Adequação do tipo de sessões à natureza do trabalho a desenvolver; Duração das sessões; Periodicidade das sessões; Horário das sessões; Número de PF por sessão; e Local de realização das sessões. Os dados resumidos no Quadro 10 mostram que a maioria dos PF (*mais de 56%*) expressou um grau de satisfação elevado (“bem” ou “muito bem”) relativamente a todos os aspectos da organização do Programa. O horário das Sessões foi o aspecto que mereceu menor satisfação por parte dos PF.

Quadro 10 – Frequência e percentagem das respostas relativas à Organização da Formação (N=2944 respostas válidas)

	1	2	3	4	5	6
Adequação do tipo de sessões à natureza do trabalho a desenvolver	1	5	49	518	1606	765
%	0,05	0,2	1,7	17,6	54,6	26,0
Duração das sessões	13	40	170	899	1327	495
%	0,4	1,4	5,8	30,5	45,1	16,8
Periodicidade das sessões	5	32	178	816	1364	549
%	0,2	1,1	6,0	27,7	46,3	18,6
Horário das sessões	48	73	277	873	1125	548
%	1,6	2,5	9,4	29,7	38,2	18,6
Número de professores(as)-formandos(as) por sessão	1	2	31	331	1282	1297
%	0,05	0,1	1,1	11,2	43,5	44,1
Local de realização das sessões	9	28	117	472	1047	1271
%	0,3	1,0	4,0	16,0	35,6	43,2

9.2 Conteúdos de Formação

No âmbito do Conhecimento Didáctico de Conteúdo, e conforme se evidencia no Quadro 11, *mais de 80%* das opiniões dos PF situam-se nos dois graus de satisfação mais elevados. Esta apreciação diz respeito à: Apropriação de estratégias adequadas ao ensino experimental das ciências no 1ºCEB; (Re)construção e/ou aprofundamento de conhecimento científico; e Compreensão da importância da identificação e exploração de concepções dos(as) alunos(as) sobre os temas abordados.

Quadro 11 – Frequência e percentagem das respostas relativas ao Conhecimento Didáctico de Conteúdo (N=2944 respostas válidas)

	1	2	3	4	5	6
Apropriação de estratégias adequadas ao ensino experimental das ciências no 1ºCEB	5	12	86	469	1458	914
%	0,2	0,4	2,9	15,9	49,5	31,0
(Re)construção e/ou aprofundamento de conhecimento científico	2	5	48	416	1513	960
%	0,1	0,2	1,6	14,1	51,4	32,6
Compreensão da importância da identificação e exploração de concepções dos(as) alunos(as) sobre os temas abordados	3	3	40	459	1490	949
%	0,1	0,1	1,4	15,6	50,6	32,2

Relativamente aos Guiões Didácticos, o grau de satisfação da maioria dos PF situa-se também nos dois graus mais elevados (“bem” ou “muito bem”), com percentagem próxima de 70% (Quadro 12), para todos os aspectos sob apreciação: Explicitação de finalidades e propósitos que os norteiam; Explicitação de orientações metodológicas para a sua utilização com os(as) alunos(as); Apresentação de propostas para avaliação de aprendizagens alcançadas pelos(as) alunos(as); Apresentação de propostas para avaliação de aprendizagens alcançadas pelos(as) alunos(as); e Enquadramento das temáticas abordadas no currículo do 1ºCEB. Destes aspectos destacam-se os dois primeiros, finalidades e orientações metodológicas, sobre os quais mais de 80% das opiniões dos PF se situam nos dois graus de satisfação mais elevados.

Quadro 12 – Frequência e percentagem das respostas relativas aos Guiões Didácticos (N=2944 respostas válidas)

	1	2	3	4	5	6
Explicitação de finalidades e propósitos que os norteiam	1	8	67	473	1420	975
%	0,05	0,3	2,3	16,1	48,2	33,1
Explicitação de orientações metodológicas para a sua utilização com os(as) alunos(as)	3	8	97	457	1389	990
%	0,1	0,3	3,3	15,5	47,2	33,6
Apresentação de propostas para avaliação de aprendizagens alcançadas pelos(as) alunos(as)	4	21	113	708	1451	647
%	0,1	0,7	3,8	24,0	49,3	22,0
Enquadramento das temáticas abordadas no currículo do 1ºCEB	8	36	160	695	1273	772
%	0,3	1,2	5,4	23,6	43,2	26,2

9.3 Estratégias de Formação

No que diz respeito às estratégias de formação (Quadro 13), em particular as preconizadas (Reflexão e questionamento centrado na prática profissional; Identificação e discussão de concepções e teorias pessoais; Discussão de situações didácticas implementadas em sala de

aula; e Apoio na planificação e desenvolvimento de situações didáticas para o ensino experimental das ciências no 1ºCEB), o grau de satisfação do maioria dos PF segue o padrão anterior dos dois graus de satisfação mais elevados (“bem” e “muito bem”), com percentagem superior a 83% para todas elas. Considerando este resultado e o facto das respostas de grau de satisfação baixo (níveis 1, 2 e 3 da escala usada) serem em percentagem igual ou inferior a 2%, poder-se-á inferir que, as estratégias de formação se revelaram adequadas à formação.

Quadro 13 – Frequência e percentagem das respostas relativas às Estratégias de Formação (N=2944 respostas válidas)

	1	2	3	4	5	6
Reflexão e questionamento centrado na prática profissional	2	3	47	364	1332	1196
%	0,1	0,1	1,6	12,4	45,2	40,6
Identificação e discussão de concepções e teorias pessoais	2	3	49	407	1360	1123
%	0,1	0,1	1,7	13,8	46,2	38,1
Discussão de situações didáticas implementadas em sala de aula	1	4	47	313	1191	1388
%	0,05	0,1	1,6	10,6	40,5	47,1
Apoio na planificação e desenvolvimento de situações didáticas para o ensino experimental das ciências no 1ºCEB	2	12	45	303	1050	1532
%	0,1	0,4	1,5	10,3	35,7	52,0

9.4 Perspectiva sobre a Avaliação

Em relação à perspectiva sobre a avaliação, e conforme se evidencia no Quadro 14, o grau de satisfação dos PF é também elevado (mais de 80%) para todos os aspectos enunciados: Reflexão crítica sobre as práticas de ensino experimental das ciências; Consciencialização sobre o papel da avaliação das aprendizagens alcançadas pelos(as) alunos(as); e Reflexão sobre os resultados de avaliação das aprendizagens dos(as) alunos(as) com vista à reconceptualização das suas práticas de ensino.

Quadro 14 – Frequência e percentagem das respostas relativas à Perspectiva sobre a Avaliação (N=2944 respostas válidas)

	1	2	3	4	5	6
Reflexão crítica sobre as práticas de ensino experimental das ciências	3	4	48	457	1479	953
%	0,1	0,1	1,6	15,5	50,2	32,4
Consciencialização sobre o papel da avaliação das aprendizagens alcançadas pelos(as) alunos(as)	3	3	49	531	1578	780
%	0,1	0,1	1,7	18,0	53,6	26,5
Reflexão sobre os resultados de avaliação das aprendizagens dos(as) alunos(as) com vista à reconceptualização das suas práticas de ensino	2	3	41	536	1530	832
%	0,1	0,1	1,4	18,2	52,0	28,3

9.5 Ambiente de Formação

Conforme se evidencia no Quadro 15, a maioria dos PF (mais de 90%) expressou um grau de satisfação elevado (“bem” ou “muito bem”) acerca do papel do/a(s) formador/a(es/s) para todos os aspectos considerados. Mais de 54% das opiniões dos PF situam-se mesmo no grau de satisfação mais elevado (“muito bem”) relativamente aos contributos do/a(s) formador/a(es/s) para: Fomentar e sustentar o interesse do(a) professor(a)-formando(a) pelo ensino experimental das ciências no 1ºCEB; Aumentar a confiança e segurança do(a) professor(a)-formando(a) sobre o ensino experimental das ciências no 1ºCEB; Promover o trabalho colaborativo entre os professores(as)-formandos(as); e Suscitar a participação activa durante as sessões de trabalho. Este resultado em conjugação com o facto das respostas de grau de satisfação baixo (níveis 1, 2 e 3 da escala usada) serem em percentagem igual ou inferior a 1,4%, pode inferir-se o apreço dos PF pelo papel desempenhado pelo/a(s) formador/a(es/s).

Quadro 15 – Frequência e percentagem das respostas relativas ao Papel do/a(s) Formador/a(es/s) (N=2944 respostas válidas)

	1	2	3	4	5	6
Fomentar e sustentar o interesse do(a) professor(a)-formando(a) pelo ensino experimental das ciências no 1ºCEB	1	2	21	205	1055	1660
%	0,05	0,1	0,7	7,0	35,8	56,4
Aumentar a confiança e segurança do(a) professor(a)-formando(a) sobre o ensino experimental das ciências no 1ºCEB	1	3	36	201	1022	1681
%	0,05	0,1	1,2	6,8	34,7	57,1
Promover o trabalho colaborativo entre os professores(as)-formandos(as)	2	6	32	238	1049	1617
%	0,1	0,2	1,1	8,1	35,6	54,9
Suscitar a participação activa durante as sessões de trabalho	3	5	24	166	994	1752
%	0,1	0,2	0,8	5,6	33,8	59,5

No âmbito do desenvolvimento organizacional da escola / agrupamento (Quadro 16), verifica-se uma considerável variação nos resultados em função do aspecto em consideração. Apenas cerca de 38% - 42% das opiniões dos PF se situam nos dois graus mais elevados de satisfação quanto à “Existência de apoios, ao nível da escola/agrupamento, para a concretização de mudanças nas práticas de ensino experimental das ciências no 1ºCEB” e quanto à “existência de incentivos, ao nível da escola/agrupamento, para a participação e envolvimento na formação”; porém, no que diz respeito à “e Existência de colaboração entre professores(as)”, essa percentagem é de cerca de 72%.

Quadro 16 – Frequência e percentagem das respostas relativas ao Desenvolvimento Organizacional da Escola / Agrupamento (N=2944 respostas válidas)

	1	2	3	4	5	6
Existência de incentivos, ao nível da escola/agrupamento, para a participação e envolvimento na formação	79	119	449	1053	923	321
%	2,7	4,0	15,3	35,8	31,4	10,9
Existência de apoios, ao nível da escola/agrupamento, para a concretização de mudanças nas práticas de ensino experimental das ciências no 1ºCEB	87	133	506	1089	831	298
%	3,0	4,5	17,2	37,0	28,2	10,1
Existência de colaboração entre professores(as)	20	26	188	601	1173	936
%	0,7	0,9	6,4	20,4	39,8	31,8

9.6 Impacte da Formação

Relativamente ao impacte da formação na melhoria práticas mais de 81% dos PF expressou um grau de satisfação elevado (“bem” ou “muito bem”) em todas as categorias pré-definidas (Diversificação das estratégias didácticas; Melhoria na qualidade e quantidade das actividades experimentais; Maior e melhor utilização de recursos / guiões facilitadores do trabalho dos(as) alunos(as); e Incremento da avaliação da componente experimental). Na categoria “Melhoria na qualidade e quantidade das actividades experimentais” essa percentagem é mesmo superior a 90%.

Quadro 17 – Frequência e percentagem das respostas relativas ao Impacte na Melhoria das Práticas (N=2944 respostas válidas)

	1	2	3	4	5	6
Diversificação das estratégias didáticas	1	8	27	364	1638	906
%	0,05	0,3	0,9	12,4	55,6	30,8
Melhoria na qualidade e quantidade das actividades experimentais	1	5	25	255	1442	1216
%	0,05	0,2	0,8	8,7	49,0	41,3
Maior e melhor utilização de recursos / guiões facilitadores do trabalho dos(as) alunos(as)	3	7	41	351	1490	1052
%	0,1	0,2	1,4	11,9	50,6	35,7
Incremento da avaliação da componente experimental	2	5	35	502	1603	797
%	0,1	0,2	1,2	17,1	54,4	27,1

Conforme se evidencia no quadro 18, a maioria dos PF (*mais de 76%*) manifestou um grau elevado de satisfação do impacte da formação no desempenho / desenvolvimento profissional, em todas as categorias pré-definidas “Melhoria do papel do(a) professor(a) / ensino; Maior relevância do papel do(a) aluno(a) / aprendizagem; Conhecimento das Actividades / estratégias; e Qualidade e relevância dos Recursos / materiais”. Para as categorias “Maior relevância do papel do(a) aluno(a) / aprendizagem” e “Conhecimento das Actividades / estratégias”, a percentagem de PF que expressa um grau de satisfação elevado é mesmo *superior a 85%*.

Quadro 18 – Frequência e percentagem das respostas relativas ao Impacte no Desempenho / Desenvolvimento Profissional (N=2944 respostas válidas)

	1	2	3	4	5	6	Não resp.
Melhoria do papel do(a) professor(a) / ensino	6	3	42	434	1580	878	1
%	0,2	0,1	1,4	14,7	53,7	29,8	0,05
Maior relevância do papel do(a) aluno(a) / aprendizagem	6	3	28	379	1518	1010	0
%	0,2	0,1	1,0	12,9	51,6	34,3	0,0
Conhecimento das Actividades / estratégias	4	1	23	370	1632	913	1
%	0,1	0,05	0,8	12,6	55,4	31,0	0,05
Qualidade e relevância dos Recursos / materiais	10	14	80	583	1563	691	3
%	0,3	0,5	2,7	19,8	53,1	23,5	0,1
Diversificação das técnicas e instrumentos de Avaliação	5	7	45	585	1624	673	5
%	0,2	0,2	1,5	19,9	55,2	22,9	0,2

9.7 Pontos fortes e fracos do Programa

No questionário aplicado, foi solicitado aos PF que, tendo em consideração a forma como o Programa foi desenvolvido e implementado, assinalassem três pontos fracos e três pontos fortes dentre os indicados. No Quadro 19 evidencia-se a frequência e a percentagem registada para cada ponto forte. No conjunto de pontos fortes listados, a maioria dos PF (mais de 77%) assinalou como um dos três pontos fortes do Programa a “Melhoria das aprendizagens dos alunos”. Como segundo ponto forte mais assinalado surge “Estratégias propostas e usadas”, com uma percentagem superior a 56%. O ponto forte “Qualidade do ambiente de formação”, foi assinalado, como um dos três pontos fortes do Programa, por mais de 55% dos PF.

Quadro 19 – Pontos fortes do Programa assinalados pelos PF e respectiva frequência e percentagem (N=2944 respostas válidas)

Pontos fortes	Frequência	Percentagem
Melhoria das aprendizagens dos alunos	2294	77,9%
Estratégias propostas e usadas	1659	56,4%
Qualidade do ambiente de formação	1644	55,8%
Desenvolvimento pessoal e social dos PF	1316	44,7%
Organização adequada do Programa	680	23,1%
Recursos disponibilizados (guiões e material laboratorial)	80	2,7%
Outros	80	2,7%

No Quadro 20 evidencia-se a frequência e a percentagem registada para cada um dos pontos fracos do Programa. Dentre os pontos fracos listados, a maioria dos PF (cerca de 74%) assinalou como um dos três pontos fracos do Programa a “Disponibilização tardia dos recursos”. O ponto fraco “Apetreçamento das escolas”, foi também assinalado, como um dos três pontos fracos do Programa, por uma percentagem considerável de PF (cerca de 73%). O terceiro ponto fraco mais assinalado pelos PF, embora com uma percentagem menor (cerca de 53%), foi a “Exigência do processo de avaliação dos(as) formandos(as)”.

Quadro 20 – Pontos fracos do Programa assinalados pelos PF e respectiva frequência e percentagem (N=2944 respostas válidas)

Pontos fracos	Frequência	Percentagem
Disponibilização tardia dos recursos	2173	73,8%
Apetreçamento tardio das escolas	2153	73,1%
Exigência do processo de avaliação dos PF	1566	53,2%
Dificuldades e articulação curricular	1047	35,6%
Organização desadequada do Programa	331	11,2%
Deficiente envolvimento dos grupos e/ou escolas	293	10,0%
Outro(s)	955	32,2%

9.8 Aspectos resultantes da formação realizada através dos vários tipos de sessões

Numa outra questão do questionário era pedido aos PF que, dentre os vários aspectos mencionados, seleccionassem dois que consideravam resultarem da formação realizada através várias sessões: Plenárias (SP), de Grupo (SG), Escola (SE) e Individuais (SI). O Quadro 21 evidencia a frequência e a percentagem registada para cada aspecto em consideração.

Quadro 21 – Aspectos resultantes da formação realizada nos vários tipos de sessões assinalados pelos PF e respectiva frequência e percentagem (N=2944 respostas válidas)

Aspectos	Frequência	Percentagem
Melhoria na qualidade e quantidade das actividades experimentais	2510	85,3%
Diversificação das estratégias didácticas	1656	56,3%
Maior e melhor utilização de recursos facilitadores do trabalho dos(as) alunos(as) / Guiões	1174	39,9%
Incremento da avaliação da componente experimental	542	18,4%

Mais de 85% dos PF considerou como um dos dois aspectos resultantes da formação realizada através várias sessões a “Melhoria na qualidade e quantidade das actividades experimentais. Outro dos dois aspectos mais assinalados pelos PF foi “Diversificação das estratégias didácticas”, com uma percentagem *superior a 56%*.

10. Perspectivas dos Coordenadores Institucionais sobre o impacte do Programa

No âmbito das orientações fornecidas aos 18 Coordenadores Institucionais (CI) para a elaboração do relatório final relativo à execução da segunda edição do PFEEC foi solicitada a inclusão de evidências sobre o impacte do Programa (i) na melhoria das práticas, (ii) no desenvolvimento profissional, pessoal e social dos formandos; e (iii) nas aprendizagens dos alunos.

Para fazer a análise das respostas dadas pelo conjunto de CI àquelas solicitações, foi escolhido o programa informático de análise qualitativa de dados denominado *Nvivo7*. Este programa é considerado uma ferramenta útil para codificar, categorizar, controlar e filtrar dados de natureza qualitativa.

10.1 Impacte do Programa na melhoria das práticas

Da análise das respostas expressas pelos CI, nos respectivos relatórios, no que respeita a evidências acerca do impacte do programa na melhoria das práticas, resultaram seis categorias

dominantes: actividades experimentais; estratégias didácticas; utilização de recursos / guiões; avaliação; rigor; e planificação e reflexão. No que se refere às actividades experimentais foram identificadas quatro subcategorias, concretamente: aumento das actividades implementadas, diversificação das actividades, sequência das actividades e aumento da confiança na sua implementação.

Em relação ao **aumento das actividades experimentais**, nos relatórios de vários dos CI surgem referências ao facto das práticas de ensino das ciências dos PF terem passado a incorporar uma componente experimental. Mais especificamente, relatam uma melhoria na qualidade e quantidade das actividades experimentais propostas aos alunos. Alguns CI especificam ainda que muitos dos PF passaram a propor, com maior frequência, actividades experimentais com um maior grau de abertura comparativamente com o que acontecia antes da formação.

Relativamente à **diversidade das actividades**, diferentes CI afirmam ter sido notória a realização de outras actividades (além das propostas nos guiões didácticos da formação) experimentais, seguindo a metodologia proposta no Programa de Formação. É feita referência ao facto de os próprios PF afirmarem que as actividades que realizavam, antes da formação, se resumiram a demonstrações e a exercícios dos manuais escolares. Mencionam também ter havido uma diversificação nos modos de trabalho usados, incluindo o trabalho de grupo e o trabalho com toda a turma para partilha, discussão e reflexão sobre as previsões feitas, a experimentação realizadas, as observações e resultados obtidos e as conclusões alcançadas.

Quanto à **sequência das actividades**, vários CI relatam que em vez de práticas onde as actividades experimentais surgiam de forma avulsa, descontextualizada e isolada, os PF passaram a desenvolver práticas de ensino das ciências onde as actividades experimentais propostas tinham uma sequência lógica, configurando-se como um percurso de aprendizagem articulado e coerente.

No âmbito da categoria “**actividades de aprendizagem**” emergiu ainda uma subcategoria relacionada com o **aumento de segurança** progressivamente evidenciado pelos PF na implementação, em sala de aula, de actividades de cariz experimental. A este propósito, surgem referências, tais como: os PF revelaram motivação e interesse por práticas de base experimental; evidenciaram maior desinibição e mais à vontade para realizar trabalho experimental, bem como maior confiança e segurança em fazê-lo. Em vários dos relatórios é também mencionado que os PF consideraram que o Programa de Formação lhes possibilitou desenvolver competências necessárias à realização de actividades experimentais de forma

autónoma; permitiu-lhes ganhar maior segurança e auto-confiança para abordar novos temas e/ou temas anteriormente encarados como difíceis (com, por exemplo, a temática da electricidade).

Das evidências fornecidas pelos CI sobre o impacte do Programa de Formação nas práticas dos PF surgiram outras categorias, incluindo a categoria “**estratégias didáticas**”. A este nível, ressalta uma mudança de ênfase de estratégias centradas no professor para estratégias mais centradas no aluno. De um modo mais específico, é mencionado que a ênfase em estratégias como a exposição / discurso do professor, o uso do manual escolar, a observação de gravuras, o questionamento do professor centrado na reprodução de definições e o registo de informação factual deu lugar a estratégias como: a identificação, registo e exploração das concepções / ideias prévias dos alunos; a discussão e registo do percurso investigativo desenvolvido no âmbito de actividades experimentais propostas (questão-problema, previsões, planificação da experimentação incluindo o controlo de variáveis, observações e conclusões); a partilha, debate e discussão entre os alunos; e o questionamento centrado na explicitação, clarificação e aprofundamento das ideias dos alunos. É também feita referência ao facto de os PF terem passado a dar maior atenção aos interesses dos alunos; à contextualização do trabalho a desenvolver, partindo de situações familiares aos alunos e/ou recorrendo a exemplos do quotidiano; ao desenvolvimento de capacidades de resolução de problemas e à aplicação de conhecimento científico na interpretação de situações do dia-a-dia.

No âmbito das estratégias didáticas emergiu uma subcategoria relacionada com o **estabelecer de conexões** com outras áreas curriculares disciplinares. A este respeito, alguns CI relatam que os PF evidenciaram maior sensibilidade em planificar, implementar e explorar actividades experimentais de forma estruturada e integrada no desenvolvimento do programa de Estudo do Meio, assim como maior facilidade em estabelecer conexões entre a área das ciências e outras áreas disciplinares.

Uma outra categoria, emergente da análise realizada, tendo por base as respostas dos CI sobre o impacte do Programa de Formação na melhoria da qualidade das práticas, diz respeito à **planificação e reflexão**. Vários CI referem que alguns PF antes do seu envolvimento no Programa de Formação não planeavam nem preparavam o trabalho a realizar em sala de aula. Na sequência da formação, os PF passaram a planificar o trabalho em sala de aula, dando atenção aos domínios conceptual e processual, às competências a desenvolver; e aos materiais em cada actividade experimental a realizar. Alguns CI acrescentam ainda a

preocupação dos PF em antecipar dificuldades e dúvidas dos alunos, prevendo formas de os ajudar a ultrapassá-las.

Um outro aspecto relatado prende-se com a tomada de consciência por parte dos PF de que as actividades experimentais realizadas na sala de aula, na sequência da sua participação no Programa de Formação, requerem e permitem **desenvolver mais competências** comparativamente com as aquelas que usavam antes da formação. Alguns CI mencionam ainda que o percurso e os portefólios dos PF evidenciam o desenvolvimento de uma espírito mais crítico e reflexivo sobre a sua actuação em sala de aula.

No âmbito da categoria relativa ao **recursos / guiões didácticos**, a generalidade dos CI considera que a existência de guiões didácticos em conjugação com o facto de as escolas do 1º CEB terem sido apetrechadas com material necessário à realização das actividades propostas nos guiões se repercutiu na melhoria das práticas dos PF. Os PF evidenciaram maior confiança e versatilidade na adaptação e elaboração de materiais didácticos para um ensino experimental das ciências. Além disso, denotaram maior segurança na utilização de material laboratorial, bem como iniciativa para ajustar e/ou seleccionar adequadamente recursos a usar, incluindo materiais do quotidiano e de desperdício.

No que diz respeito à categoria “rigor” ressalta a referência a um **aumento do rigor da linguagem** do professor e dos alunos. Os PF passaram a usar com maior frequência termos científicos e a preocupar-se em usar uma linguagem que sendo acessível fosse rigorosa do ponto de vista científico. Tal decorre, nomeadamente, do facto de terem tomado consciência que, por vezes, ao procurarem simplificar a linguagem incorriam em incorrecções e/ou imprecisões que induziam ou reforçavam concepções não adequadas dos alunos. É igualmente mencionado um aumento de rigor na **planificação e implementação de actividades experimentais**, em particular no que diz respeito ao controlo de variáveis.

Relativamente ao impacte do PFEEC na melhoria das práticas, no âmbito da categoria “avaliação” é sublinhada a preocupação em avaliar a progressão dos alunos e as aprendizagens por eles alcançadas. Tal denota uma visão de avaliação como parte integrante do processo de ensino e aprendizagem, numa perspectiva formativa e formadora.

10.2 Impacte do Programa no desenvolvimento social, pessoal e profissional dos(as) professores(as)-formandos(as)

No relatório final dos CI foi solicitada a inclusão de evidências sobre o impacte do Programa no desenvolvimento pessoal, profissional e social dos PF. No caso do **desenvolvimento social**, a

generalidade das evidências fornecidas situa-se numa de duas categorias: (i) reconstrução do que significa, hoje, ser professor de ciências e (ii) desenvolvimento de modos de trabalho assentes na colegialidade.

No que diz respeito à primeira categoria, vários dos CI referem que os PF evidenciaram uma maior compreensão das finalidades do ensino das ciências e da importância das actividades experimentais do tipo investigativo para o desenvolvimento de competências de literacia científica dos alunos. Afirmam ainda que os PF tomaram consciência da necessidade das ciências para o desempenho profissional e social dos cidadãos e reconheceram a importância do ensino das ciências, desde cedo, na formação dos alunos enquanto cidadãos capazes de intervir socialmente e contribuir para o desenvolvimento do país.

Quanto ao desenvolvimento de modos de trabalho assentes na colegialidade, a generalidade dos CI realça o trabalho cooperativo entre os PF na concepção e planificação de sequências de ensino envolvendo trabalho experimental, bem como a partilha, discussão e reflexão sobre a acção. Alguns CI salientam ainda as dinâmicas de colaboração criadas entre PF de diferentes escolas/agrupamentos, entre professores envolvidos e educadores e professores não envolvidos no Programa de Formação, bem como com a comunidade educativa, incluindo pais e câmaras municipais.

Em relação ao **desenvolvimento pessoal**, as evidências fornecidas enquadram-se nas seguintes categorias: (i) aceitação, para si próprio, do que significa, hoje, ser professor de ciências e (ii) gestão de sentimentos associados a mudanças nas perspectivas e práticas de ensino das ciências e desenvolvimento de atitudes positivas face à Ciência e ao seu ensino. No que concerne à primeira categoria, em diversos relatórios surgem depoimentos de PF em que estes afirmam ter reconstruído o seu entendimento da importância das ciências na formação dos alunos e do seu papel enquanto professores de ciências. Assumem que, na sequência da formação, passaram a fazer uma leitura diferente das orientações curriculares para o ensino das ciências, reconhecendo a importância de um ensino das ciências de cariz experimental na formação de alunos cientificamente literados, capazes de alcançar êxito enquanto pessoas e profissionais e de contribuir para o desenvolvimento da sociedade em que estão inseridos.

No âmbito da segunda categoria, a generalidade dos CI afirma que os PF evidenciaram, progressivamente, maior segurança e auto-confiança na abordagem de conceitos científicos, na adopção de metodologias que conferem maior autonomia aos alunos e na implementação de actividades experimentais do tipo investigativo. Alguns acrescentam que o Programa de Formação permitiu aos PF perder o medo de usar materiais de laboratório e de lidar situações não previstas, tendo sido notória a crescente vontade e motivação para experimentar. Muitos

dos CI relatam que os PF denotaram uma mudança de atitude face à Ciência e ao seu ensino; uma atitude de rejeição e de relutância deu lugar a uma atitude positiva, de entusiasmo, interesse e gosto pela Ciência e pelo ensino experimental das ciências.

Relativamente ao **desenvolvimento profissional**, da análise de conteúdo das respostas emergiram as categorias: (re)construção e aprofundamento de conhecimento científico e didáctico; desenvolvimento de competências profissionais para ser melhor professor, promovendo, efectivamente, as aprendizagens dos alunos; e reflexão sobre concepções e práticas de ensino das ciências. No que respeita à primeira categoria, a generalidade dos CI afirmaram que ao longo do Programa de Formação, os PF tomaram consciência das suas concepções alternativas, tendo tido oportunidade de as desconstruir e aprofundaram conhecimento científico no âmbito dos temas abordados (de acordo com os Guiões Didácticos explorados). Além disso, aprofundaram conhecimento didáctico, estabelecendo relações entre a teoria e prática, em particular no que diz respeito ao ensino das ciências de base experimental.

Em estreita relação com o referido anteriormente, no âmbito da categoria “desenvolvimento de competências profissionais para ser melhor professor, promovendo, efectivamente, as aprendizagens dos alunos”, a generalidade dos CI afirma que os PF desenvolveram competências necessárias à planificação e realização, com rigor, de actividades experimentais, seleccionando e usando, adequadamente, estratégias e recursos potenciadores das aprendizagens dos alunos. Diversos CI salientam também o desenvolvimento de competências de comunicação e de questionamento dos PF. A este respeito, dão conta de uma mudança nos padrões de questionamento dos PF, especificamente, um questionamento com base, sobretudo, em questões para recordar definições e informação factual, deu origem a um questionamento com base em questões orientadas para a identificação e exploração de concepções alternativas dos alunos; questões que requeriam, por parte, dos alunos, o fazer previsões; partilhar e discutir observações e conclusões; clarificar e aprofundar ideias e conceitos científicos.

Quanto à categoria “reflexão sobre concepções e práticas de ensino das ciências”, a maior parte dos CI ressalta o desenvolvimento, por parte dos PF, de uma postura reflexiva crítica sobre a prática profissional, em geral, e sobre o ensino das ciências de base experimental, em particular. Neste âmbito, é explicitado que o Programa de Formação, permitiu aos PF o questionar e problematizar das acções de sala de aula, bem como as razões subjacentes a tais acções; nessa sequência foram construídos saberes que os PF investiram na melhoria das práticas de ensino das ciências de cariz experimental. Alguns CI ressaltam ainda que o Programa de Formação viabilizou a reflexão sobre o papel da avaliação das aprendizagens

alcançadas pelos alunos e a reflexão sobre os resultados dessa avaliação com vista à readaptação das suas práticas de ensino. Outras evidências mencionadas prendem-se com o desenvolvimento de uma postura mais crítica em relação ao Programa do 1º CEB, aos manuais escolares e a outros recursos didáticos.

10.3 Impacte do Programa na melhoria das aprendizagens dos alunos

Avaliar o impacte do Programa nas aprendizagens dos alunos é um aspecto que deve merecer particular atenção. No entanto ainda não foi possível recolher dados directamente dos alunos, a nível nacional, que permita fazer tal avaliação. Nesta secção apresenta-se a perspectiva dos Coordenadores Institucionais sobre o impacte do Programa nos destinatários últimos da formação concebida e realizada.

Da análise das respostas expressas pelos CI, nos relatórios finais, no que respeita a evidências acerca do impacte do PFEEC nas aprendizagens dos alunos emergiram três categorias relacionadas com três dimensões base: (i) conhecimentos, (ii) capacidades; e (iii) atitudes e valores. No que diz respeito à categoria relativa à dimensão dos conhecimentos, a generalidade dos CI afirma que as evidências recolhidas no âmbito da avaliação das aprendizagens alcançadas pelos alunos apontam no sentido de terem (re)construído e aprofundado conhecimento científico no âmbito dos temas abordados; serem capazes de mobilizar conhecimentos (re)construídos na resolução de problemas; terem adquirido e serem capazes de usar adequadamente terminologia científica e vocabulário específico relativo aos temas explorados.

Relativamente às capacidades, muitos dos CI fazem referência ao desenvolvimento de capacidades de pensamento, designadamente: fazer previsões; delinear investigações, incluindo o planeamento do controlo de variáveis; fazer observações; tirar conclusões; apresentar, oralmente ou por escrito uma posição e fazer e responder a questões. É também feita referência ao desenvolvimento de capacidades procedimentais estreitamente relacionadas o fazer ciência. De um modo mais específico é mencionado uma melhoria no uso de capacidades procedimentais tais como: fazer medições; manipular instrumentos e materiais de laboratório.

No que se refere à dimensão das atitudes e valores ressalta a referência ao aumento da curiosidade, interesse e gosto pela ciência; bem como ao desenvolvimento da autonomia dos alunos na realização de trabalho de cariz experimental. A generalidade dos CI relata também uma melhoria nas relações de cooperação entre os alunos, em particular no contexto de trabalho de grupo. Alguns CI mencionam ainda o crescente rigor manifestado pelos alunos em

contexto de trabalho experimental, nomeadamente na execução de procedimentos (por exemplo, fazer medições), no controlo de variáveis e no registo de observações. Outras atitudes igualmente referidas por alguns CI, como tendo sido desenvolvidas pelos alunos são a aceitação de limitações e erros e o respeito pelos factos.

Parte II: Análise comparativa das duas edições do Programa de Formação

Após a conclusão de um biénio de execução do Programa, conforme previsto no Despacho nº 2143 / 2007, de 9 de Fevereiro, impõe-se analisar as modificações ocorridas da primeira para a segunda edição, ao nível da organização do Programa, da sua gestão e dos resultados alcançados pelo Professores-Formandos, e ainda das suas percepções sobre eventuais mais-valias.

1. Lançamento do Programa

O ME-DGIDC assumiu a formação de professores do 1º CEB sobre o ensino experimental das ciências, como uma das prioridades para a melhoria da educação de todos os alunos deste nível de escolaridade. A divulgação desta iniciativa foi feita a todas as Instituições de Ensino Superior Públicas com experiência na formação inicial de Professores do 1º CEB, Universidades e Politécnicos. Por opção do ME, o Programa destinava-se apenas ao Continente.

A adesão das Instituições foi livre tendo-se verificado em 2006-07 a participação de 4 Universidades e 13 Institutos Politécnicos. No segundo ano, 2007-08, mantiveram-se as Instituições anteriores e juntou-se o Politécnico que não tinha participado, IP Guarda. Do ponto de vista do envolvimento das IF conclui-se que a participação atingiu o número máximo possível.

O lançamento do Programa decorreu no primeiro ano por iniciativa das IF, aspecto que foi reconsiderado pelo ME no segundo ano, com vista a otimizar as condições que as Escolas poderiam conceder aos PF. Com efeito, havia-se verificado no primeiro ano que alguns PF não dispuseram de condições favoráveis nem facilitadoras para poderem acompanhar o Programa e executar as tarefas inerentes à sua avaliação. Considerou-se que sendo os Agrupamentos, em articulação com as Escolas, a inscrever os professores seriam dadas melhores condições para a frequência. No entanto, isso não se verificou na totalidade pois houve professores

inscritos em mais do que um dos três Programas em funcionamento e houve Escolas que não souberam articular horários de tempos não lectivos com os horários das Sessões previstas no Programa.

2. Participação no Programa

No primeiro ano o Programa foi concluído por 986 PF e no segundo ano por 2961, o que representa um aumento de cerca de 200%. Cerca de 35% dos PF que frequentaram o Programa no primeiro ano optaram por prosseguir para o segundo ano. Note-se que este número poderia ter sido maior caso todas as IF oferecessem lugares para segundo ano, o que não se verificou. Do ponto de vista do número de professores que aderiram ao Programa, pode dizer-se que o resultado foi muito positivo.

Fazendo a comparação dos dois anos, verifica-se que o número médio de PF por Escola foi em 2006-07 de 1,7 e de 2,0 em 2007-08. Pode, portanto, inferir-se que houve, em média, maior adesão dos professores da mesma Escola. Também existe um efeito de concentração nas Escolas envolvidas por Agrupamento. Em 2006-07 esse valor era 2,4 e em 2007-08 foi 3,0. Resumindo, em média, há mais PF (18%) por Escola e há mais Escolas aderentes (25%) por Agrupamento, comparando o segundo ano com o primeiro.

3. Equipas de Formadores

Todas as IF mantiveram como Coordenador Institucional aquele(a) que haviam designado para o primeiro ano. Toma-se este facto como sinal do reconhecimento das competências do Coordenador Institucional pelas IF e, também, da satisfação do próprio CI em continuar ligado ao Programa. O número de PF a frequentar o Programa determina o número de Formadores necessários. Passou-se de 78 Formadores no primeiro ano (25,6% doutores; 46,2% mestres; 28,2% licenciados), para 154 Formadores no segundo ano (13,6% doutores, 44,8% mestres; 41,6% licenciados). A necessidade de aumentar em cerca de 97% o número de Formadores, implicou alargar a base de recrutamento. Verificou-se um aumento em todos os grupos, mais acentuado nos licenciados do que nos mestres e nestes mais do que nos doutores. Daí a distribuição dos Formadores por categoria de habilitação académica ter sido alterada (ver Quadro 1 do 2º Relatório e Quadro 2 do presente Relatório).

4. Organização do Programa

O modelo de Programa adoptado nos dois anos foi equivalente no que respeita ao primeiro ano de formação. No caso do segundo ano do Programa as Instituições que admitiram professores para o 2º ano de formação deveriam ter em conta a experiência e saberes que estes haviam alcançado no 1º ano. Os temas a abordar seriam os apresentados na segunda série de Guiões preparados. A organização dos Grupos foi uma tarefa a exigir especial atenção para as respectivas IF. Assim, houve casos de grupos de PF só de 2º ano e casos de grupos mistos.

Os temas abordados com os PF em iniciação (1º ano) seguiram, em 2006-07, a ordem de publicação, respectivamente Guiões 1, 2 e 3. Em 2007-08 as IF puderam decidir qual a ordem de preferência visto todos estarem publicados. Neste ano, e para o caso dos PF a frequentar o 2º ano, foram concebidos novos Guiões. Constrangimentos de trabalho dos membros da Comissão não permitiram a publicação antecipada de todos o Guiões pelo que os Formadores tiveram de organizar o Plano de Formação segundo a ordem de publicação dos mesmos, tendo trabalhado até com versões em formato de pré-publicação, disponibilizadas on-line.

5. Equipamento das Escolas

As Escolas do 1º CEB a que os PF pertenciam foram equipadas com os recursos necessários para a execução das actividades práticas previstas, segundo critérios definidos pela Comissão. O processo mereceu o acordo do ME-DGIDC mas a disponibilização de verba às escolas fez-se tardiamente com prejuízo para os próprios PF. Em muitos casos foram as IF que cederam recursos, sob empréstimo, para a realização das actividades nos Grupos de formação.

No 1º ano a verba atribuída às Escolas / Agrupamentos foi de 389 400 € [Fonte: ME-DGIDC].

No 2º ano a verba ascendeu a 940 000 €. Ora, se no 1º ano o investimento se traduziu em 22,3 € por aluno, no 2º ano esse investimento foi de 17,4 € por aluno. A redução do valor dever-se-á, sobretudo, à reutilização dos equipamentos adquiridos no 1º ano. Resta saber se os PF que não frequentaram o 2º ano de formação tiveram possibilidade de utilizar os equipamentos com os seus alunos, ou se os mesmos ficaram cativos dos PF a frequentar o Programa.

6. Avaliação e classificação dos Professores-Formandos

Dos professores que completaram o Programa em 2006-07, 1,7% não apresentaram todos os elementos para avaliação. No ano 2007-08 os que o não fizeram foi de 1,4%, não se tendo registado nenhuma situação em oito das 18 IF. Estes valores podem ser tomados como indicadores da importância que os PF atribuíram ao Programa e do seu envolvimento no processo de avaliação, apesar de 53,2% dos PF terem considerado a exigência do processo de

avaliação dos PF como o 3º ponto fraco do Programa (Quadro 20 do presente Relatório). De acordo com orientações do ME-DGIDC foi necessário adaptar o sistema de classificação, o que se traduziu numa distribuição mais alargada das classificações finais. Considerando uma escala de 5 níveis em ambos os anos, 90% dos PF de 2006-07, situou-se nos dois níveis mais altos, contra 58,7% em 2007-08. Este resultado não deverá ser considerado como uma diminuição da qualidade do trabalho produzido pelos PF mas antes como consequência da aplicação de critérios mais exigentes no processo de avaliação.

7. Opinião dos Professores-Formandos

As opiniões dos PF foram recolhidas através de um questionário próprio para esse efeito, de resposta on-line. No segundo ano fizeram-se ajustes nas questões formuladas.

A Organização da Formação foi menos bem considerada pelos PF no 2º ano. A percentagem daqueles que a consideraram “bem” ou “muito bem” passou de 60% para 56%, devido ao “horário das Sessões”.

Sobre os Conteúdos da Formação o grau de satisfação passou de 86%, no 1º ano, para 80%, no 2º ano.

Quanto aos Guiões Didáticos, mais de 85% dos PF em 2006-07 mostraram um grau de satisfação elevado, contra cerca de 70% no ano 2007-08.

As Estratégias de Formação foram muito bem avaliadas por 90% dos PF do 1º ano, contra 83% dos PF do 2º ano.

A Perspectiva sobre a Avaliação foi avaliada pelos PF de forma bastante aproximada nos dois anos, 82% em 2006-07 e 80% em 2007-08.

Também com o Ambiente de Formação no que respeita ao papel dos Formadores, a posição dos dois grupos, 2006-07 e 2007-08, foi equivalente, 90% dos PF exprimiram um grau de satisfação elevado.

A percepção dos PF sobre o Desenvolvimento Organizacional da Escola/Agrupamento é muito menos favorável do que nos parâmetros anteriores. No entanto, no caso de 2007-08 os valores alcançados são superiores aos apresentados em 2006-07. Poder-se-á admitir que o envolvimento dos Agrupamentos e Escolas na fase inicial terá melhorado o avanço do processo.

A avaliação global do Programa foi pedida aos PF, no questionário final de resposta individual. Em 2006-07 optou-se por um formato aberto: os PF deveriam indicar, por ordem decrescente de importância, três pontos fortes e três pontos fracos do Programa, tendo em consideração a

forma como o mesmo foi organizado e implementado. Este formato de questão, muito interessante para auscultar opiniões dos PF, permitiu-nos organizar questões, em 2007-08, de formato semi-aberto, onde se colocaram como alternativas de resposta as categorias tipo que haviam sido identificadas nas respostas dos PF no ano anterior.

Em 2007-08 os **pontos fortes** do Programa foram: “Melhoria das aprendizagens dos alunos” (78%), “Estratégias propostas e usadas” (56%) e “Qualidade do ambiente de formação” (56%). Em 2006-07 os pontos fortes listados pelos PF tinham sido: “Adequação da organização” e “Melhoria das aprendizagens dos alunos”. Dado que o modelo de resposta não foi o mesmo não é plausível exprimir o resultado em termos de percentagem com vista à sua comparação com os resultados do ano seguinte. Nota-se, no entanto, que o enfoque positivo dos PF continua a ser o mesmo: as aprendizagens dos alunos e as suas próprias.

Quanto aos **pontos fracos**, em 2007-08 foram apontados, em maior extensão, os seguintes: “Disponibilização tardia dos recursos” (74%), “Apetrechamento tardio das escolas” (73%) e “Exigência do processo de avaliação dos PF” (53%). Em 2006-07, os PF haviam assinalado como pontos fracos “Dificuldades na gestão e articulação curricular” e “Exigência do processo de avaliação”. Em ambas as edições é notória a preocupação com o trabalho exigido o que poderá, porventura, resultar da rotura que este Programa assumiu relativamente a modelos de formação contínua de professores anteriormente praticados. Trata-se, efectivamente, de um programa de formação que procura induzir novos saberes nos professores, imprimindo uma lógica continuada de auto e hetero-reflexão, o que implica trabalho e consome tempo. As dificuldades de gestão e articulação curricular foram, no segundo ano, menos acentuadas pelos PF. Quanto ao atraso na disponibilização dos recursos, se estes forem entendidos como os Guiões Didácticos, o facto refere-se à entrega do Guião em papel, visto terem estado primeiro disponíveis no site. Se neste caso havia alternativa, já no caso do apetrechamento das Escolas a situação foi mais complexa. Muitos equipamentos não eram improvisáveis e as IF não dispunham, na sua maioria, de meios alternativos para empréstimo.

8. Impacte do Programa na melhoria das práticas

A melhoria das práticas foi assumida pelos PF que participaram nos dois Programas de Formação como um resultado da sua participação no Programa. Destacam a “melhoria na qualidade e quantidade das actividades experimentais” (90%), “melhoria do desempenho / desenvolvimento profissional, em todas as categorias: papel do professor, maior relevância do papel do aluno, conhecimento de actividades e estratégias, qualidade e relevância dos

recursos” (85%). A percentagem de respostas dadas pelos PF nos dois anos foi bastante semelhante pelo que as conclusões se mantêm.

Em 2007-08 recolheram-se as opiniões dos Coordenadores Institucionais sobre o impacte do Programa nos PF e nas Escolas da área de intervenção da respectiva IF. Em particular foi solicitado aos CI que no relatório final incluíssem evidências sobre o impacte do Programa na melhoria das práticas, no desenvolvimento profissional, pessoal e social dos PF e nas aprendizagens dos alunos. Dada a proximidade dos Formadores aos PF foi possível a estes recolher evidências nas Sessões de Grupo, de Escola e de sala de aula que ilustram, de forma independente, o modo como muitos professores evoluíram ao longo do processo formativo e como transpuseram para práticas de ensino os novos saberes. A secção 10 (Parte I) apresenta um repertório das evidências coligidas pelos CI e agora interpretadas. Note-se, no entanto, que tais evidências não estão quantificadas nem identificadas por instituição. Mais importante do que isso era, para esta Comissão de Acompanhamento, compreender as potencialidades do Programa. Em fase posterior, poder-se-á, então, organizar um instrumento de recolha de evidências que sustentem boas práticas de ensino experimental das ciências e ainda como tais práticas poderão ser indutoras de desenvolvimento social, pessoal e profissional dos professores. Finalmente, e porque o Programa tem como finalidade última melhorar as aprendizagens dos alunos, será necessário organizar instrumentos que recolham evidências juntos dos próprios alunos. Os indicadores apresentados pelos CI recolhidos pelos Formadores durante o acompanhamento dos PF, são de grande utilidade para os próprios professores no que respeita à planificação das suas estratégias. Se os professores tiverem presente os indicadores referidos na secção 10.3 (presente Relatório) na planificação e na realização das actividades poderão orientar melhor os alunos para aprendizagens mais consequentes.

9. Fórum Nacional para Formadores e Coordenadores

A fim de ser feito um balanço do trabalho desenvolvido pelas equipas de formadores das Instituições de Ensino Superior, decorridos dois anos de vigência do Programa, a Comissão Técnico – Consultiva de Acompanhamento promoveu, na Universidade de Aveiro, no dia 15 de Julho de 2008, a realização do **“Fórum Nacional em Ensino Experimental das Ciências no 1º CEB”**. Tendo como principais destinatários os Coordenadores Institucionais e os Formadores do Programa, pretendeu-se com este Fórum Nacional, dar voz às Instituições de Formação, através da partilha, discussão e reflexão sobre o desenvolvimento do Programa no biénio 2006-

2008, confrontando perspectivas das instituições e das equipas de formadores com vista à melhoria do seu impacte.

Participaram no Fórum cerca de 100 pessoas, a maioria dos quais Formadores, mas também, 2 representantes da DGIDC, 16 Coordenadores Institucionais, 6 membros da Comissão Técnico - Consultiva de Acompanhamento do Programa e um elemento da Comissão de Avaliação Externa.

As comunicações apresentadas oralmente, por cada uma das 18 Instituições Formadoras, organizadas em painéis, permitiram evidenciar a importância do papel das Instituições de Formação através dos seus Coordenadores Institucionais e, em particular, das equipas de Formadores, quer na qualidade da formação implementada, quer no apoio e estímulo dispensado aos professores em formação, preparando-os para que desenvolvam competências para o Ensino das Ciências de base experimental e, conseqüentemente, venham a melhorar as aprendizagens dos alunos dos primeiros anos de escolaridade.

A realização deste Fórum para além de ter permitido a percepção do trabalho desenvolvido em cada uma das Instituições envolvidas no Programa, permitiu, ainda, o conhecimento pessoal das diversas equipas de formação, um dos aspectos de satisfação realçados pelos participantes, na avaliação oral, em plenário, da sessão.

Parte III: Considerações Finais

1. O Trabalho da Comissão

Conforme Despacho de criação, o Programa de Formação em Ensino Experimental das Ciências (PFEEC) tem como finalidade principal a melhoria do ensino experimental das ciências no 1º Ciclo do Ensino Básico, através do desenvolvimento de boas práticas de ensino e aprendizagem de base experimental. São objectivos do Programa aprofundar a formação e desenvolver as competências dos professores do 1º ciclo do ensino básico nas seguintes dimensões:

- a) Compreensão da relevância de uma adequada educação em ciências para todos capaz de mobilizar os professores para desenvolver uma intervenção inovadora no ensino das ciências nas suas escolas;
- b) Desenvolvimento de uma atitude de interesse, apreciação e gosto pelo conhecimento científico e pelo ensino das ciências;

- c) Conhecimento didáctico de conteúdo, relativo ao ensino das ciências nos primeiros anos de escolaridade, tendo em consideração as actuais orientações curriculares para o ensino básico das ciências físicas e naturais, da educação tecnológica e do estudo do meio, bem como a investigação recente em didáctica das ciências;
- d) Exploração de situações didácticas para o ensino das ciências no 1º ciclo do ensino básico;
- e) Concepção, implementação e avaliação de actividades práticas laboratoriais e experimentais para o ensino das ciências no 1º ciclo do ensino básico.

Conforme preconizado, trata-se de um Programa de aplicação nacional, com um formato bem definido, o que não significa que o mesmo seja rígido.

Tendo por referência os objectivos então definidos, competia à Comissão de Acompanhamento, no âmbito do Programa:

- a) Conceber e acompanhar o Programa;
- b) Esclarecer os objectivos do Programa e níveis de consecução a atingir;
- c) Definir as linhas gerais para a operacionalização do Programa, incluindo os seus conteúdos e metodologia;
- d) Definir os formatos das sessões de trabalho a promover entre os Coordenadores e os Formadores e entre estes e os professores-formandos;
- e) Definir os conteúdos e conceber os recursos didácticos de apoio ao Programa;
- f) Apoiar a concepção de instrumentos de avaliação dos professores-formandos;
- g) Promover reuniões com os Coordenadores Institucionais no início e durante a implementação do Programa, estimulando a constituição de uma rede de instituições/peritos para a promoção do ensino experimental das Ciências.

Ora, sobre as competências atribuídas a esta Comissão cabe-nos fazer o balanço dos dois anos de vigência do Programa.

1. O Programa foi concebido e fundamentado em princípios organizadores suportados por autores de referência internacional no domínio da educação em ciências, com destaque para os primeiros anos de escolaridade. O primeiro tomo da Colecção *Ensino Experimental das Ciências*, intitulado “Educação em Ciências e Ensino Experimental. Formação de Professores”, dirigido aos Formadores, pretendeu constituir-se como um texto orientador das propostas didácticas que iriam ser apresentadas nos Guiões Didácticos que se seguiriam, na mesma colecção.

O texto deste tomo, preparado pela Comissão, está apoiado em 47 referências de estudos publicados por autores de diversos países. Além das referências que serviram de base à preparação do texto, indica-se ainda uma lista de 15 referências bibliográficas consideradas essenciais para que os professores em formação se pudessem inteirar da importância da educação em ciências para todos e de orientações metodológicas recomendadas e suportadas por trabalhos de investigação. Depois disto apresentava-se ainda uma lista de referências para aprofundamento de cada temática, no total de sessenta artigos, livros e capítulos de livros. Termina-se o texto com a indicação de 17 Revistas de publicação periódica onde os formadores e professores mais interessados poderão continuar a acompanhar os temas.

A opção por uma apresentação deste tipo do Programa de Formação representa a elevada exigência com que a Comissão encarou a sua tarefa: apresentar uma proposta fundamentada em autores, actual e segundo orientações internacionais. Mais, as Instituições de Formação participantes e parceiras no Programa poderiam, desta forma, abordar ainda outros enfoques do ensino experimental das ciências. Com efeito, é bem conhecida a diversidade de abordagens de que o tema “Trabalho Experimental” é alvo.

A concepção do Programa de Formação foi uma das atribuições da Comissão e fê-lo desenhando o Plano de Formação, escolhendo os temas a tratar e definindo orientações metodológicas a seguir.

Às Instituições de Formação coube nomear o Coordenador, o qual constituiu as equipas de Formadores e, de acordo com a dimensão e disponibilidade destas, definiu o número de professores-formandos a envolver, em cada ano.

A gestão do Programa cabe, pois, a cada uma das Instituições de Formação mas, tratando-se de um Programa de âmbito nacional objecto de um contrato entre o ME-DGIDC e a IF, esse Programa deverá seguir orientações pré-definidas na base da sua criação. Tal não significa que seja rígido. Os Formadores em articulação com os PF têm liberdade para decidir a ordem das actividades a desenvolver e redireccioná-las para outras caso tal se afigure como conveniente.

Os Temas seleccionados pela Comissão, com base na sua importância para a formação das crianças e o seu enquadramento curricular, e os Guiões Didácticos sobre eles organizados, assumem-se como elementos estruturantes do Programa, e poderão também servir de mote a novas pesquisas e explorações.

2. O acompanhamento do Programa pela Comissão consistiu na articulação que a Comissão estabeleceu com os Coordenadores Institucionais, seus interlocutores directos. Estes foram os responsáveis, em cada IF, pela escolha da equipa de Formadores e definição do número de PF

a admitir. Sendo todos os CI especialistas em Ensino das Ciências, não poderia ser outro, o posicionamento da Comissão, isto é, não deveria intervir na sua esfera de acção. A Comissão preocupou-se, sobretudo, em estabelecer ligação aprofundada com os CI, quer através de reuniões nacionais de coordenação, quer por e-mail e telefone sempre que considerado conveniente.

As reuniões de coordenação foram sempre usadas para discutir aspectos relevantes para a condução do Programa, em particular: dimensão da rede de cada IF, perfil dos formadores, equipamentos e apetrechamento das Escolas, avaliação dos professores-formandos, avaliação dos Formadores, formato e organização dos relatórios institucionais.

3. O conteúdo do Programa e sua operacionalização através de um Plano de Formação foram aspectos que mereceram atenção cuidada por parte da Comissão pois era necessário conciliar estratégias de trabalho cooperativo entre os professores-formandos, com aprofundamento conceptual nos domínios da especialidade e didáctico. Presumia-se a debilidade da formação dos professores-formandos nos dois domínios, quer na formação inicial, quer na formação continuada. A experiência dos membros da Comissão na formação inicial e pós-graduada de professores do 1º CEB, bem como o conhecimento que detinham de muitos estudos de investigação neste domínio, foram de grande valor para a concepção do Programa.

4. Os recursos didácticos de apoio ao Programa, no formato de Guiões Didácticos, foram considerados como indispensáveis para as práticas dos professores, devendo o próprio Programa de Formação utilizá-los como objecto de análise e reflexão. Trabalhar com os professores sobre estratégias didácticas que se advoga deverem ser seguidas com os alunos, é um princípio defendido por vários autores como podendo conduzir, posteriormente, a melhores e mais frutíferas práticas educativas. As Sessões de formação em pequeno grupo tinham como finalidade analisar as actividades propostas, nas suas finalidades, concepções prévias dos alunos, estratégias de exploração, aprendizagens esperadas e tarefas para sua avaliação.

A opção por Guiões temáticos teve por base conferir um carácter mais aprofundado ao tratamento de temas relevantes do ponto de vista curricular, evitando abordagens avulsas de actividades cuja articulação e, portanto, rentabilização dificilmente se conseguiria. A organização das actividades propostas segundo sub-temáticas permite aos professores compreender, de forma mais adequada, o tipo de aprendizagens que se deseja que os alunos alcancem e, por conseguinte, decidir quais as que poderão ser exploradas com os seus alunos nesse ano e quais deverão passar para anos posteriores.

O formato dos Guiões Didácticos permite ainda que os professores se apropriem de formas de trabalhar com os alunos, numa perspectiva de trabalho investigativo, diferentes áreas temáticas e distingam tipos de questões que poderão ter resposta por esta via, de outros. Com efeito, há muitas mais questões que se colocam durante a aprendizagem das ciências que não são susceptíveis de abordagem pela via de trabalho experimental. Isso não significa que não sejam importantes, nem que os professores não careçam de formação nesse domínio. No entanto, o enfoque do presente Programa de Formação, objecto do Despacho nº 2143 / 2007, era o Trabalho Experimental, cujo conceito foi elaborado no tomo para Formadores.

2. Principais impactes e constrangimentos

O papel das Instituições Formadoras, através dos seus Coordenadores Institucionais e, muito em particular, das equipas de Formadores terá sido de primordial importância, quer na qualidade da formação desenvolvida, quer no apoio e estímulo dispensado aos professores em formação. Conseguir alcançar níveis tão elevados de consecução, em condições de trabalho tão exigentes em horários e tarefas a desenvolver, não é tarefa fácil nem muito comum.

O êxito da primeira edição do Programa, 2006-07, repercutiu-se também na procura que novos professores fizeram do Programa, no ano seguinte. Foram muitos os que abordaram as Instituições Formadoras manifestando interesse por entrar na segunda edição, bem como os que acompanharam os trabalhos dos seus colegas PF nas Escolas. Perante a afluência dos Agrupamentos, Escolas e professores junto das Instituições Formadoras, estas confrontaram-se com um novo problema: como dar resposta à procura, visto tal implicar reforço das equipas de Formadores. A situação revelou-se de resolução difícil a dois níveis. O primeiro foi a limitação da utilização de requisições de novos Formadores em 2007-08 e o segundo foi a indefinição da forma de financiamento do Programa para 2007-08, situação que se arrastou durante todo o ano lectivo e que fez com que algumas Instituições atrasassem o início do Programa de 2008-09.

Do primeiro para o segundo ano o número de professores-formandos triplicou, e os formadores aumentaram cerca de 97%. Isto significa que por parte das IF houve maior concentração de tarefas nos formadores adstritos ao Programa.

Outro constrangimento de cariz mais organizacional sobre a filosofia da formação, teve a ver com a decisão por parte cada IF sobre a natureza do Programa no segundo ano: continuar a aprofundar a formação dos professores iniciados em 2006-07, ou optar por alargar o número de

professores a iniciar. O modo como as Instituições responderam a esta questão foi diverso, dependente também da procura que os professores da região fizeram. Houve Instituições que admitiram PF para 2º ano, outras só para iniciação. Em algumas das que admitiram PF para 2º ano optaram por fazer formação mista (grupos de 1º ano e grupos de 2º ano). Nalguns casos, e devido ao número de PF, os grupos são mistos, mas trabalhando os novos temas.

Assim, dos 986 PF que participaram no 1º ano de formação (2006-07), 35% (343 PF) continuaram a sua formação no 2º ano (2007-08); em 2007-08 iniciaram a sua formação no 1º ano 2 618 PF. Desta forma, na segunda edição do programa houve um incremento de 200,3% no número de PF a frequentá-lo, relativamente ao número registado em 2006-07.

Nesta segunda edição houve também um incremento substancial do número de escolas, 581 no ano 2006-07 para 1495 no ano 2007-08 (aumento de 157,3%) e de crianças envolvidas, 17 472 no ano 2006-07 para 53 986 no ano 2007-08 (aumento de 209%).

No final dos dois anos de vigência do Programa as Instituições de Formação, através dos seus Coordenadores, destacaram como **aspectos positivos**: o apetrechamento das escolas; a mudança de práticas de sala de aula sobre o ensino experimental das ciências; a existência de Guiões Didáticos os quais poderão continuar a ser documentos estruturantes de estratégias didáticas a desenvolver; o trabalho colaborativo entre professores-formandos e entre Formadores e formandos; o envolvimento da comunidade, em particular dos pais dos alunos do 1º CEB; e o aumento da procura pela formação traduzido no número de inscrições.

As principais **dificuldades** sentidas pelas Instituições de Formação foram: (1) a nível interno: a formação de grupos devido à mobilidade e à dispersão pelas escolas dos PF; o modelo de financiamento das Instituições de ES as quais se viram confrontadas com a incapacidade de responder a todas as suas obrigações, das quais se destaca o pagamento das horas de formação aos Formadores externos; o processo de avaliação dos PF exigente e trabalhoso; (2) a nível externo: a falta de apoio dos Agrupamentos e DRE's para facilitar o acesso dos PF às Sessões Plenárias, o que implicou que estas decorressem em horários muito tardios, aspecto agravado ainda pela distância a que alguns dos PF se encontravam das suas Escolas; distribuição tardia dos equipamentos didáticos pelas Escolas, devido ao atraso no financiamento e também na rotura de stocks de alguns equipamentos; o atraso na distribuição dos Guiões Didáticos, no caso do segundo ano de formação.

A valorização profissional dos Formadores é um aspecto ainda não acautelado neste Programa. Com efeito, e em particular para aqueles que são docentes do ensino não superior,

é muito importante ter forma de creditar o trabalho desenvolvido e de o tornar um elemento de avaliação do desempenho profissional. A questão está a ser equacionada no ano 2008-09.

3. Sugestão de aspectos a melhorar

Embora tenha havido um incremento considerável para muitos PF das suas práticas de Ensino Experimental das Ciências, conforme atestado pelos Formadores, importa tomar consciência de aspectos que, a serem acautelados, poderão melhorar o impacte nas práticas.

1. Alargamento a outros ciclos (pré-escolar; 2º CEB).

A aprendizagem das Ciências e o carácter experimental que deve orientar estratégias de ensino deve ser introduzido desde cedo. Há muitas actividades que devem ser iniciadas no pré-escolar. Também a dinâmica introduzida por este Programa no 1º CEB deve ser continuada no 2º CEB. É bem conhecido a insuficiência de experimentação na disciplina de Ciências da Natureza, numa altura crucial para desenvolver nas crianças o gosto pelas Ciências.

A respeito do Pré-Escolar o projecto desenvolvido de concepção de uma Brochura intitulada “Despertar para a Ciência. Actividades dos 3 aos 6”, e correspondente Oficina de Formação de Formadores poderá ser um contributo para este fim.

2. Articulação com outros Programas de formação.

Estando em curso três Programas de Formação para os mesmos destinatários, sobre três áreas centrais do Curriculum, a saber, Língua Portuguesa, Matemática e Ciências Experimentais, e não sendo viável a frequência, em simultâneo, dos três ou mesmo de dois, seria muito importante que houvesse, a nível de Agrupamentos e Escolas, um planeamento da formação dos Professores, em cada uma das áreas. Deste modo seria feito um escalonamento de prioridades de formação e seria criado um clima de cooperação entre os professores que beneficiasse as aprendizagens dos alunos, em estratégias didácticas e instrumentos de avaliação das aprendizagens.

3. Continuidade do programa e avaliação de impacte a nível nacional.

Dois anos de formação, com o actual modelo, é manifestamente insuficiente para atingir todos os Professores do 1º CEB. No total dos dois anos frequentaram o Programa cerca de 3600 professores, 343 dos quais tiveram dois anos de formação. Este número é manifestamente reduzido tendo em conta a totalidade de professores do 1º CEB, e representa cerca de 12,5% do total dos professores do Continente

(http://www.gepe.min-edu.pt/np4/?newsId=7&fileName=EE2007_SECURED.pdf).

Por essa razão importa continuar com o Programa e estudar formas de poder alcançar Escolas do 1º CEB que estejam mais distantes de uma IF.

A avaliação do impacte do Programa a nível nacional é indispensável. Os professores-formandos têm sido avaliados pelos Formadores e têm feito avaliação do Programa através de questionários específicos. Estamos ainda por saber qual o impacte do Programa nas aprendizagens dos alunos. Falta conceber instrumentos e aplicá-los aos alunos (uma amostra representativa) dos professores envolvidos, e por comparação com um grupo de referência, avaliar que mudanças se registam.

A avaliação do Programa pelos Formadores envolvidos é um aspecto que necessita de ser conduzido. Sendo eles os responsáveis directos pela formação estarão em situação privilegiada para identificar dificuldades dos professores e lacunas no Programa e nos Guiões Didácticos.

4. Criação de dinamizadores do EEC nos agrupamentos.

A formação dos professores assistida por Formadores preparados para tal é indispensável para a mudança nas práticas. No entanto, é necessário continuar a alimentar o gosto pelo ensino das ciências. Considera-se que seria de grande importância para esse fim haver professores dinamizadores do ensino experimental das ciências, em cada Agrupamento. Para além de comunicação presencial, os dinamizadores poderiam comunicar com os PF através de uma plataforma on-line, criada para este fim.

5. Formação creditada para Formadores.

Embora a Comissão tivesse definido o perfil dos Formadores neste Programa, dadas as insuficiências a nível do ensino experimental das Ciências é plausível aceitar que o nível de formação dos Formadores não seja o mesmo para todos os Formadores. Aliás, há Formadores com diferentes qualificações académicas e experiências profissionais. Seria, pois, muito adequado e pertinente conceber um plano de formação que os habilitasse a melhor compreender as orientações do Programa, a definir estratégias de trabalho com os PF, a conceber instrumentos de recolha de dados das práticas dos professores e a conduzir a sua avaliação.

Algumas considerações finais

Conforme temos vindo a realçar em relatórios anteriores “a decisão política por um programa nacional de formação contínua de professores num domínio onde a própria formação inicial ainda é precária, como é o Ensino Experimental das Ciências, suportada por Recursos Didáticos concebidos para esse fim e equipamento das Escolas que permita a execução, com segurança, das actividades propostas, afigura-se como uma via que não deve ser interrompida”.

Ora, para que este princípio atinja, efectivamente, âmbito nacional terá de ser estendido às regiões autónomas dos Açores e da Madeira, onde existem Universidades que fazem formação inicial de professores do 1º CEB. Não é admissível que os professores que trabalham nestas regiões e as crianças que frequentam o 1º CEB sejam discriminados negativamente. O acréscimo de custos é mínimo, se tivermos em conta que apenas as viagens dos Coordenadores Institucionais constituiriam despesas adicionais.

Destaca-se, por fim, a dinâmica introduzida pelo Programa nas Instituições Formadoras, no que respeita à Didáctica das Ciências nos primeiros anos de escolaridade. As reuniões gerais conduzidas constituíram, pela primeira vez em Portugal, a oportunidade de responsáveis por esta área de formação de professores do Ensino Básico poderem discutir o tema, confrontar pontos de vista e inteirar-se de diferentes modos de concretizar a formação e de fazer a avaliação dos formandos. Todas as Instituições têm formação inicial de professores do 1º CEB, tendo sido esse o critério para alocar a gestão do Programa, e terão feito “transferência” de conteúdos e estratégias para os Cursos de Formação Inicial de Professores. Aliás, em muitas delas os Guiões Didáticos fazem parte da bibliografia de disciplinas de Didáctica das Ciências e/ou afins. Será, pois, muito importante conhecer a repercussão futura deste Programa na formação inicial dos futuros professores.

Agradecimentos

A Comissão de Acompanhamento manifesta aqui o seu apreço ao Doutor *Francislê Neri de Souza* pelo tratamento e análise de dados dos questionários dirigidos aos Professores-Formandos e dos Relatórios Institucionais elaborados no 2º ano.

Igualmente se agradece ao CEMED (Centro Multimedia e de Ensino a Distância) da Universidade de Aveiro, nas pessoas da Eng^a *Susana Azevedo* e Eng^o *Hélder Caixinha*, pelo trabalho desenvolvido na preparação da versão on-line dos Questionários e gestão das respostas.

Agradecimento é também devido à Lic. *Belinda Gomes* pelo apoio logístico à organização do Fórum Nacional.

Anexo 1

Relatórios Anuais 2007-08 das Instituições Formadoras (Universidades: Aveiro, Minho, Évora, Trás-Os-Montes e Alto-Douro; Institutos Politécnicos: Beja, Bragança, Castelo Branco, Coimbra, ESE de Faro, Guarda, Leiria, Lisboa, Portalegre, Porto, Santarém, Setúbal, Viana do Castelo, Viseu), respondidos on-line.

Anexo 2

Questionário de Avaliação do Programa de Formação de Professores do 1º Ciclo do Ensino Básico em Ensino Experimental das Ciências



Nome (1º nome e dois últimos apelidos):

Escola:

Instituição Formadora de Ensino Superior:

Frequenta o Programa: 1ºano/1ª vez 2ºano/2ª vez

O presente questionário destina-se a recolher a opinião de cada professor(a)-formando(a) sobre o Programa de Formação em Ensino Experimental das Ciências e está organizado em duas partes.

Na resposta às questões da primeira parte, o professor(a)-formando(a) deverá, em cada caso, assinalar com uma cruz, o termo da escala que melhor traduz o seu **grau de satisfação** relativamente a cada aspecto destacado. Na 2ª Parte deve assinalar o nº de opções referidas nos respectivos círculos

Escala:

1- Não satisfaz; 2- Satisfaz muito pouco; 3- Satisfaz pouco; 4- Satisfaz; 5- Satisfaz bem; 6- Satisfaz muito bem

1ª Parte

1. Organização da Formação

Tendo em consideração o conjunto de sessões em que participou, qual a sua opinião sobre o(a):

	1	2	3	4	5	6
Adequação do tipo de sessões à natureza do trabalho a desenvolver	<input type="checkbox"/>					
Duração das sessões	<input type="checkbox"/>					
Periodicidade das sessões	<input type="checkbox"/>					
Horário das sessões	<input type="checkbox"/>					
Número de professores(as)-formandos(as) por sessão	<input type="checkbox"/>					

Local de realização das sessões	<input type="checkbox"/>					
---------------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

2. Conteúdos da Formação

2.1. Conhecimento Didáctico de Conteúdo

Tendo em consideração o conhecimento didáctico de conteúdo, qual a sua opinião sobre o Programa de Formação no que respeita à:

	1	2	3	4	5	6
Apropriação de estratégias adequadas ao ensino experimental das ciências no 1ºCEB	<input type="checkbox"/>					
(Re)construção e/ou aprofundamento de conhecimento científico	<input type="checkbox"/>					
Compreensão da importância da identificação e exploração de concepções dos(as) alunos(as) sobre os temas abordados	<input type="checkbox"/>					

2.2. Guiões Didácticos

Tendo em consideração os Guiões Didácticos que utilizou, qual a sua opinião sobre a(o):

	1	2	3	4	5	6
Explicitação de finalidades e propósitos que os norteiam	<input type="checkbox"/>					
Explicitação de orientações metodológicas para a sua utilização com os(as) alunos(as)	<input type="checkbox"/>					
Apresentação de propostas para avaliação de aprendizagens alcançadas pelos(as) alunos(as)	<input type="checkbox"/>					
Enquadramento das temáticas abordadas no currículo do 1ºCEB	<input type="checkbox"/>					

3. Estratégias de Formação

Tendo em consideração o conjunto de sessões em que participou, qual a sua opinião sobre as estratégias usadas pelo/a(s) formador/a(es/s) no que respeita ao(à):

	1	2	3	4	5	6
Reflexão e questionamento centrado na prática profissional	<input type="checkbox"/>					
Identificação e discussão de concepções e teorias pessoais	<input type="checkbox"/>					
Discussão de situações didácticas implementadas em sala de aula	<input type="checkbox"/>					
Apoio na planificação e desenvolvimento de situações didácticas para o ensino experimental das ciências no 1ºCEB	<input type="checkbox"/>					

4. Perspectiva sobre a Avaliação

Na perspectiva da avaliação formativa, considera que o Programa de Formação permite aos professores(as)-formandos(as) a:

	1	2	3	4	5	6
Reflexão crítica sobre as práticas de ensino experimental das ciências	<input type="checkbox"/>					
Conscientização sobre o papel da avaliação das aprendizagens alcançadas pelos(as) alunos(as)	<input type="checkbox"/>					
Reflexão sobre os resultados de avaliação das aprendizagens dos(as) alunos(as) com vista à reconceptualização das suas práticas de ensino	<input type="checkbox"/>					

5. Ambiente de Formação

5.1. Papel do/a(s) formador/a(es/s)

No que respeita ao papel do/a(s) formador/a (es/s), considera que este/a(s) contribuiu(ram) para:

	1	2	3	4	5	6
Fomentar e sustentar o interesse do(a) professor(a)-formando(a) pelo ensino experimental das ciências no 1ºCEB	<input type="checkbox"/>					
Aumentar a confiança e segurança do(a) professor(a)-formando(a) sobre o ensino experimental das ciências no 1ºCEB	<input type="checkbox"/>					
Promover o trabalho colaborativo entre os professores(as)-formandos(as)	<input type="checkbox"/>					
Suscitar a participação activa durante as sessões de trabalho	<input type="checkbox"/>					

5.2. Desenvolvimento Organizacional da Escola/Agrupamento

Ao nível da participação da Escola/Agrupamento no Programa de Formação, dê a sua opinião sobre a:

	1	2	3	4	5	6
Existência de incentivos, ao nível da Escola/Agrupamento, para a participação e envolvimento na formação	<input type="checkbox"/>					
Existência de apoios, ao nível da Escola/Agrupamento, para a concretização de mudanças nas práticas de ensino experimental das ciências no 1ºCEB	<input type="checkbox"/>					
Existência de colaboração entre professores(as)	<input type="checkbox"/>					

6. Impacte da formação

6.1. Nas Práticas

Qual a sua opinião sobre o impacte da formação na melhoria das suas práticas no que respeita a:

	1	2	3	4	5	6
Diversificação das estratégias didácticas	<input type="checkbox"/>					
Melhoria na qualidade e quantidade das actividades experimentais	<input type="checkbox"/>					
Maior e melhor utilização de recursos / guiões facilitadores do trabalho dos alunos	<input type="checkbox"/>					
Incremento da avaliação da componente experimental	<input type="checkbox"/>					

6.2. Desempenho / Desenvolvimento profissional

Que aspectos / exemplos das suas Práticas considera bem sucedidos, como reflexo da formação:

	1	2	3	4	5	6
Melhoria do papel do professor / ensino	<input type="checkbox"/>					
Maior relevância do papel do aluno / aprendizagem	<input type="checkbox"/>					
Conhecimento das Actividades / estratégias	<input type="checkbox"/>					
Qualidade e relevância dos Recursos / materiais	<input type="checkbox"/>					
Diversificação das técnicas e instrumentos de Avaliação	<input type="checkbox"/>					

2ª Parte

Responda às questões que se seguem de acordo com o pedido em cada caso, assinalando nos respectivos quadrados:

1. Considerando a forma como o Programa de Formação foi desenvolvido e tem sido implementado, assinale três pontos fortes e três pontos fracos dentre os abaixo listados:

Pontos Fortes		Pontos Fracos	
Organização Adequada do Programa	<input type="checkbox"/>	Organização desadequada do programa	<input type="checkbox"/>
Recursos disponibilizados (guiões e laboratorial)	<input type="checkbox"/>	Dificuldades na gestão e articulação curricular	<input type="checkbox"/>
Estratégias propostas e usadas	<input type="checkbox"/>	Deficiente envolvimento dos grupos e / ou escolas	<input type="checkbox"/>
Qualidade do ambiente de formação	<input type="checkbox"/>	Exigência do processo de avaliação dos formandos	<input type="checkbox"/>
Desenvolvimento pessoal e social dos PF	<input type="checkbox"/>	Disponibilização tardia dos recursos	<input type="checkbox"/>
Melhoria das aprendizagens dos alunos	<input type="checkbox"/>	Apetrechamento das escolas	<input type="checkbox"/>
Outro(s)	<input type="checkbox"/>	Outro(s)	<input type="checkbox"/>

2. Escolha da lista abaixo apenas dois aspectos que considera resultarem da formação realizada através várias sessões: Plenárias (SP), de Grupo (SG), Escola (SE) e Individuais (SI).

Diversificação das estratégias didácticas	<input type="checkbox"/>
Melhoria na qualidade e quantidade das actividades experimentais	<input type="checkbox"/>
Maior e melhor utilização de recursos facilitadores do trabalho dos alunos / Guiões	<input type="checkbox"/>
Incremento da avaliação da componente experimental	<input type="checkbox"/>

Enviar Respostas

Anexo 3

Programa de Formação de Professores em Ensino Experimental das Ciências no 1º CEB – Avaliação e classificação – 2007-08

1. Introdução

Tendo em conta o Modelo de Avaliação apresentado na reunião geral de Coordenadores Institucionais, em 05 de Dezembro de 2006, posteriormente ajustado com os contributos dos mesmos;

Considerando o Decreto-Lei nº 15/2007, de 19 de Janeiro, em particular o artigo 4º relativo à Alteração ao Regime Jurídico da Formação Contínua de Professores (RJFCP), onde se reformula o seu artigo 13º, introduzindo com carácter obrigatório a explicitação no certificado de formação da "classificação quantitativa obtida" pelo formando (nº 3, alínea d);

Tendo em conta o Ofício *B070011811Q de 27-09-2007* da DGRHE, sobre a "Avaliação quantitativa das acções de formação contínua" em conjunto com o Conselho Científico-Pedagógico da Formação Contínua distribuído a todos os coordenadores Institucionais na reunião nacional de 19 de Outubro de 2007;

Decorrente, ainda da recente publicação do Decreto Regulamentar nº 2/2008 referente à Avaliação do Desempenho Docente;

Tendo em conta a nova "Tabela De Classificação dos Formandos" enviada pela Sra. Sub-Directora Geral da DGDIC (no anexo 1) e a Circular CCPFC - 1/2008 (<http://www.ccpfc.uminho.pt/uploads/001-cir%20-%202008.pdf>) com Esclarecimento sobre a creditação das acções de formação;

Reformula-se nesta data o modelo de Avaliação dos(as) Professores(as)-Formandos(as) (PF) participantes no Programa, ajustando-o para efeitos de atribuição de avaliação quantitativa e qualitativa individual e dos respectivos créditos.

2. Operacionalização do Processo de Avaliação

A avaliação dos PF é da responsabilidade de cada Instituição Formadora, dentro dos princípios de autonomia que lhe cabem, e nesta o Coordenador Institucional (CI) deverá organizar e gerir todo o processo. Os elementos de avaliação indicados a seguir representam apenas os parâmetros mínimos a ter em conta.

A cada uma das equipas de formação (CI e Formadores) compete operacionalizar formas de executar a avaliação, em particular a ponderação dos indicadores da qualidade do *Portfolio*, bem como os momentos em que os Formadores dão retorno sobre este.

Tratando-se de um Programa de Formação de Professores em exercício de funções lectivas, salienta-se a importância da evidência da apropriação, por estes, de saberes sobre a organização, gestão e avaliação de actividades experimentais com os seus alunos. Por essa razão importa que a avaliação tenha em conta indicadores destes saberes e ainda das aprendizagens alcançadas pelas crianças.

A correspondência aos créditos é a que se encontra no anexo 1.
Pelo que o quadro abaixo passa a ser:

Processo de Avaliação dos(as) Professores(as)-Formandos(as) Linhas Orientadoras

Nº de créditos atribuídos à Acção: 5
Modalidade: Oficina de Formação

Tipo de Trabalho	Elementos de Avaliação	Condições Mínimas para Aprovação	Créditos
Trabalho Presencial Sessões plenárias (SP) Sessões de grupo (SG) Sessões de escola (SE) Sessões individuais (SI)	Assiduidade Dinamização de Actividades Experimentais em Sala de Aula	Participação em 2/3 das Sessões de formação, 3 das quais deverão ser em sala de aula (SI) com a presença do(a) Formador(a) + Resposta ao Questionário Final de avaliação do Programa de Formação (2)	5
Trabalho Autónomo	Portfolio (1)	Entrega do Portfolio	

I - ESTRUTURA

1. Introdução

1.1. **Contextualização** (explicitar aspectos caracterizadores da Instituição onde decorre o Programa de Formação, bem como a Escola de pertença do(a) PF).

1.2. Identificação dos **propósitos e/ou finalidades** do *portfolio*.

2. Actividades Experimentais Realizadas

Elaboração de um **esquema ilustrativo e explicativo** da sequência de actividades realizadas sobre **cada um dos temas**, justificando as opções tomadas.

Descrição e reflexão sobre a(s) actividade(s) realizada(s) no(s) tema(s) abordados em sala de aula com os alunos (incluir sistematização das ideias prévias das crianças, estratégias implementadas, aprendizagens alcançadas – evidências de alunos(as) – dificuldades sentidas, propostas de alteração à estratégia seguida, ...).

3. Considerações Finais

Reflexão crítica sobre a importância da formação no seu desenvolvimento pessoal, profissional e social.

II - INDICADORES DE QUALIDADE do *Portfolio* a ter em conta na ponderação do **nível** (1 a 5) a atribuir ao mesmo:

- Apresentação e organização;
- Articulação das actividades experimentais realizadas face aos objectivos de exploração de cada tema;
- Qualidade da reflexão produzida sobre as estratégias didácticas implementadas, tendo em conta a evolução das crianças desde as suas ideias prévias às aprendizagens alcançadas;

- Natureza e qualidade da reflexão crítica final por referência ao Programa de Formação no seu todo, bem como a autores da literatura indicada (textos, artigos, livros).

Serão estes e outros (a definir por cada instituição) os indicadores que, pese embora o PF tenha o nº máximo de créditos (5), permitirão estabelecer as diferentes classificações (qualitativas e quantitativas) do quadro do ponto 2 anterior.

(2) Questionários de Avaliação do Programa de Formação

Resposta, pelos(as) PF, a **1 Questionário**, no final da Acção de Formação – Junho 2008.

(3) Sessão individual para aprovação no Programa

Sobre uma das Sessões individuais conduzidas pelo Formando em sala de aula, com a presença do Formador, deverá ser apresentado documento escrito descrevendo o que foi feito, acompanhado de uma reflexão crítica sobre a mesma face aos objectivos definidos pelo PF.

A qualidade do documento produzido permitirá ao Formador estabelecer diferenças na classificação numérica a atribuir ao PF.
Note-se que esta tarefa poderá ser rentabilizada em favor do *Portfolio*, ponto 2.2 (ver Estrutura do mesmo).

Poderá ser emitido para aqueles que não cumprirem os requisitos mínimos atrás definidos, mas tenham frequentado, pelo menos, dois terços do total das sessões, uma **Declaração de Frequência**, sem classificação e sem créditos.

Aveiro, 14 de Fevereiro de 2008

A Comissão Técnico-Consultiva de Acompanhamento

Isabel P. Martins (Coordenadora)

Anexo 1

TABELA DE CLASSIFICAÇÃO DOS FORMANDOS

Modalidades:

- **Oficinas de Formação**
- **Estágio**
- **Projecto**

Escala de Avaliação: de 0 a 10 valores

Avaliação do Trabalho Desenvolvido			
Realização de tarefas: - participação na plataforma/sessões - leituras, pesquisas e preparação de materiais.		Realização do Trabalho final	
Avaliação	Valores	Avaliação	Valores
inexistente	0	inexistente	0
reduzido	2,25	reduzido	2,25
médio	2,75	médio	2,75
bom	3,25	bom	3,25
muito bom	4,25	muito bom	4,25
excelente	5	excelente	5

Avaliação quantitativa	Avaliação qualitativa	Créditos
de 1 a 4,9	Insuficiente	0
de 5,0 a 6,4	Regular	100%
de 6,5 a 7,9	Bom	100%
de 8,0 a 8,9	Muito Bom	100%
de 9,0 a 10,0	Excelente	100%

Entidade Formadora - Registo de Acreditação nº CCPFC/ENT - SC - 0016/05

Direcção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular

Direcção de Serviços de Inovação Educativa / Núcleo de Formação

Av. 24 de Julho, 140 - 5º 1399-025 Lisboa - PORTUGAL

Telef.: +(351) 21 393 4500 - Fax: +(351) 21 393 6833 Email: dgidc@dgidc.min-edu.pt - Internet: www.dgidc.min-edu.pt