



FORMAÇÃO CONTÍNUA

RELATOS E REFLEXÕES



FORMAÇÃO CONTÍNUA

RELATOS E REFLEXÕES

Coordenação

Lurdes Serrasina

Fernanda Gomes

João Rosa

José Portela

Escola Superior de Educação
Instituto Politécnico de Lisboa

Título: Formação Contínua. Relatos e Reflexões
Coordenação: Lurdes Serrasina, Fernanda Gomes,
João Rosa, José Portela
Edição: Escola Superior de Educação/
/Instituto Politécnico de Lisboa
Depósito legal n.º 340 538/12

Lisboa, Dezembro de 2011

INTRODUÇÃO

Neste volume, intitulado “FORMAÇÃO CONTÍNUA: RELATOS E REFLEXÕES”, reúnem-se diversos tipos de documentos produzidos no âmbito do projeto “Qualificação dos Professores em Países Lusófonos” (Programa EU-ACP – EDULINK – ID Number 9 – ACP – RPR – 118#28) – que decorreu entre 31 de dezembro de 2008 e 31 de dezembro de 2011.

O objetivo do projeto foi o de “dotar as Instituições do Ensino Superior (IES) de competências que lhes permitissem desenvolver um programa de formação contínua (FC) de professores para o Ensino Básico, de qualidade e culturalmente específico, em países onde o Português é a língua de ensino”.

Participaram no projeto as Escolas Superiores de Educação de Lisboa e de Viana do Castelo (Portugal), a Universidade de Cabo Verde (Cabo Verde), o Instituto Superior Politécnico (São Tomé e Príncipe), a Universidade Pedagógica (Moçambique) e a Universidade Nacional de Timor (Timor Lorosae). A ONGD portuguesa Engenho e Obra participou com o estatuto de “associada”.

De entre todas as ações desenvolvidas devem destacar-se os Seminários realizados em Portugal (Lisboa e Viana do Castelo), Cabo Verde (Cidade da Praia) e Moçambique (Maputo), intercalados com *Visitas Intercalares* às IES participantes. De realçar também, que cada IES desenvolveu, no seu país, um *Programa de Formação Contínua de Professores*. Constituiu-se ainda uma rede de aprendizagem online onde todos os materiais científicos e pedagógicos desenvolvidos foram disponibilizados.

Trabalharam-se quatro áreas de formação: Qualidade da Educação e Desenvolvimento (QED); Ensino das Ciências (EC); Ensino da Matemática (EM); e Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC).

Este volume divide-se em três partes:

– Na primeira, estão contidos os documentos estruturantes do projeto – o Sumário Executivo e o Quadro Lógico. Estes representam a filosofia subjacente e as ações que foram previstas e implementadas;

– Na segunda, incluem-se textos de cada uma das quatro áreas de formação (QED; EC; EM; TIC), produzidos pelos participantes e que procuram ou relatar experiências e boas-práticas desenvolvidas durante a

implementação local dos programas de formação contínua ou contextualizar a formação com reflexão teórico-prática adicional;

– Na terceira, estão textos de conferências proferidas nos três Seminários e que procuraram contextualizar alguns dos problemas relativos aos processos e modelos de formação de professores, frequentemente com uma preocupação de estudo mais aprofundado da realidade dos países onde os Seminários decorreram.

– Em anexo apresentam-se, os Planos de Trabalho que foram seguidos nos Seminários bem como uma lista de participantes.

Os conteúdos dos textos são de exclusiva responsabilidade dos autores.

Agradecemos aos autores dos textos a valiosa colaboração.

A Coordenação

Lurdes Serrazina, Fernanda Gomes, João Rosa e José Portela

ÍNDICE

TEXTOS ESTRUTURANTES DO PROJETO “Qualificação de Professores em Países Lusófonos”

Sumário Executivo e Quadro Lógico	13
---	----

TEXTOS NO ÂMBITO DA ÁREA QUALIDADE NA EDUCAÇÃO E DESENVOLVIMENTO

A formação contínua em Cabo Verde: O caso da Formação Pedagógica, no âmbito do Edulink, com os professores das Escolas Olavo Moniz e Constantino Semedo Adriana Santos	27
Relatos da Formação Contínua em Qualidade, Educação e Desenvolvimento na Escola Manuel Lopes, Cabo Verde Adriana Santos	43
Refletindo a formação em qualidade, educação e desenvolvimento em Cabo Verde Adriana Santos	53

TEXTOS NO ÂMBITO DA ÁREA DO ENSINO DA MATEMÁTICA

A formação contínua de professores em Matemática: conhecimento, supervisão e práticas Lurdes Serrazina	61
Tarefas Geométricas com Recurso a Materiais Manipuláveis: alguns exemplos com futuros professores do ensino básico Isabel Vale	83

Reflexão Sobre o Uso dos Materiais Manipuláveis no Ensino de Geometria a Nível do 3º Ciclo do Ensino Básico em Moçambique: Um Estudo de Caso no âmbito do Projeto “EDULINK” Vasco Cuambe	101
---	-----

TEXTOS NO ÂMBITO DA ÁREA DO ENSINO DAS CIÊNCIAS

Contributos do Programa de Formação em Ciências para a Educação Científica de Base: Uma Perspetiva Mercês Ramos e Pedro Sarreira	117
Relato de trabalhos práticos realizados em Ciências Físico-Químicas nas escolas secundárias Constantino Semedo e Abílio Duarte, em Cabo Verde Arlindo Monteiro	161
Formação em Serviço de Professores de Ciências Naturais do Ensino Básico: Compreendendo Aspirações dos Participantes e Constrangimentos do Processo Amós Veremachi e Agnes Novela	177

TEXTOS NO ÂMBITO DA ÁREA DAS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

Formação Contínua em Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) – O Caso de Cabo Verde: Uma experiência realizada com os professores da Escola Secundária Constantino Semedo – Praia Elizabeth Andrade	189
O ensino das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) aos professores de formação em exercício em S. Tomé e Príncipe José Vera Cruz	211

CONFERÊNCIAS

Formação de professores em serviço para a mudança no desempenho profissional Bártolo Paiva Campos	217
Formação de Professores e Comunidades de Prática: Perspectivas da Teoria da Atividade aplicadas à prática profissional Teresa Vasconcelos	229
Processo de revisão curricular em Cabo Verde Odete Carvalho	237
Comunidades de Prática Virtuais on-line Arlinda Cabral	245
Formação de professores do Ensino Básico: reflectindo sobre modelos, questionando as práticas de profissionalização Adriano Niquice	265
Trajectoria sobre o Sistema de Formação de Professores em Moçambique (Ensino Primário e Secundário) Feliciano Mahalambe	281
A Qualidade no Ensino Superior: O Caso do Instituto Superior Politécnico de São Tomé e Príncipe Alzira Rodrigues	297

ANEXOS

Plano de trabalho do 1º Seminário – Lisboa-Viana do Castelo	313
Plano de trabalho do 2º Seminário – Cidade da Praia	317
Plano de trabalho do 3º Seminário – Maputo	318
Participantes no projeto	319

TEXTOS ESTRUTURANTES DO PROJECTO

QUALIFICAÇÃO DE PROFESSORES EM PAÍSES LUSÓFONOS SUMÁRIO EXECUTIVO E QUADRO LÓGICO

1 – Relevância da Acção

O objectivo deste projeto é dotar Instituições de Ensino Superior (IES) de competências que lhes permitam desenvolver um programa de formação contínua (FC) de professores para o Ensino Básico, social de qualidade e culturalmente específico, em países onde o Português é a língua de ensino. Deverá incidir em áreas cruciais para o sistema educativo, co-construído pelos próprios países.

– Porquê investir na FC de professores?

Porque conseguir a universalidade da escolarização básica, tal como proposto como prioridade global, em 1990 na Conferência de Jomtien, implica frequentemente o recrutamento de professores sem qualidade. Tal como Dembeleet al. (2003) sugerem “o aumento da frequência escolar não tem sido acompanhado por aprendizagem e a qualidade quando medida pelos scores de leitura, escrita, matemática e resolução de problemas e eficiência interna (...) tem sido extremamente baixa, especialmente na África Sub-Saariana” (p.1). Hallak (2000) também salienta o mesmo ao afirmar que “as taxas de frequência aumentam na direcção certa mas a qualidade da educação tem estado a sofrer. O propósito de ter educação para todos é óptimo, mas ter boa qualidade da educação para todos, é outra história” (p.1). Em países onde os recursos são habitualmente escassos, há perdas importantes que resultam de ineficiências e pouca eficácia interna do sistema de ensino. O número de crianças que são retidas ou abandonam a escola representam uma enorme perda de recursos. A redução das taxas de retenção e abandono, dependem fortemente da qualidade da formação contínua dos professores.

– Porquê um programa de FC, social e culturalmente específico?

A cooperação N-S na área da formação de professores, coloca frequentemente os países do S numa posição de recepção, mais ou menos passiva de modelos ocidentalizados e com pouca sensibilidade cultural. Quer os países doadores quer os países em desenvolvimento vêm chamando a atenção para a fadiga do modelo de ajuda tradicional (Buchert, 2001) e para o facto de este modelo de cooperação ser inadequado. Ra-

ramente, os próprios países interessados têm oportunidade de construir o seu próprio conhecimento, de elaborar e testar os modelos que lhes são mais adequados.

Os países em que o Português é a língua de ensino, representam um mosaico de situações político-sociais que os colocam em níveis de desenvolvimento diferentes dos seus sistemas educativos. Mas, tal como consta das conclusões da reunião promovida pelo Banco Mundial e Fundação Gulbenkian a nível dos Ministros da Educação de todos os países da CPLP, em 2007, é necessário potenciar as vantagens da língua comum e os laços culturais e políticos fortes para trocar experiências educacionais e desenvolver uma rede permanente de trocas.

Finalmente, desenvolver um sistema de FC de professores em co-construção significa que os representantes das IES dos vários países vão dispor de tempo para, em cada uma das áreas de formação, identificar quais são os conteúdos centrais (core issues) que interessam para todos e cada um dos países, quais as metodologias culturalmente específicas que devem ser desenvolvidas, quais os materiais que necessitam ser produzidos e quais os processos de avaliação que serão implementados. De seguida passarão pelo próprio processo de produção dos materiais. O outcome esperado é o de cada IES construir um kit de FC para cada uma das áreas, pronto a ser usado, embora aberto a melhoramentos, que foi enriquecido através de um trabalho de cooperação N-S e S-S e que represente o melhor consenso construído entre países. Pretende-se ainda que, através de um programa cuidado de envolvimento cultural e social, criar laços fortes dentro da comunidade multinacional dos participantes por forma a consolidar uma comunidade de aprendizagem que pode manter-se ligada on-line ou desenvolver processos de consultoria e assistência mútua.

2 – Descrição da Ação e sua Eficácia

2.1 – Áreas de formação

As IES parceiras acordam nas seguintes áreas de formação:

- 1 – Qualidade na Educação e Desenvolvimento (QED) – fundamenta os processos psicopedagógicos subjacentes à aprendizagem, examina as questões de qualidade na organização e gestão das escolas e na supervisão das práticas educativas, nas suas interações com o desenvolvimento;
- 2 – Ensino das Ciências (EC) – analisa quais os conteúdos científicos fundamentais que devem ser trabalhados e quais as metodo-

logias mais adequadas e é particularmente importante na difusão de práticas de promoção da saúde e promoção de sustentabilidade ambiental;

- 3 – Ensino da Matemática (EM) – identifica os conteúdos científicos fundamentais que devem ser ensinados e como. É uma área em que as carências de formação de base e contínua são particularmente agudas, criando dificuldades massivas de sucesso educativo aos alunos, acarretando mais insucesso e mais recursos económicos desperdiçados;
- 4 – Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) – área estratégica que potencia a apropriação de saberes necessários à utilização das tecnologias no ensino, a criação de redes locais e transnacionais, a produção de recursos educativos próprios e a sua difusão bem como a realização de processos de formação a distância, particularmente importantes em países insulares ou em locais remotos. Tem igualmente um forte impacto na racionalização dos processos de gestão educativa das escolas e IES.

2.2 – Duração do Projeto:

O projeto tem a duração de três anos

2.3 – IES Participantes:

- Escola Superior de Educação de Lisboa (ESELx) – Portugal
- Escola Superior de Educação de Viana do Castelo (ESEVC) – Portugal
- Universidade de Cabo Verde (UNICV) – Cabo Verde
- Instituto Politécnico de São Tomé e Príncipe – São Tomé e Príncipe
- Universidade Pedagógica, Maputo – Moçambique
- Universidade Nacional de Timor Lorosae (UNTL) – Timor Leste

2.4 – Design do projeto:

Cada IES seleciona um especialista em cada uma das quatro áreas de formação. Estes especialistas vão encontrar-se, enquanto grupo multinacional, por três vezes, no início do primeiro ano, no início do segundo ano e no final do terceiro ano.

O primeiro encontro, com a duração de quatro semanas, decorre em Portugal. As duas instituições europeias criarão as condições de acolhimento, de disponibilização de recursos de elevada qualidade e de desenvolvimento de situações de problematização nas diferentes áreas de FC

em análise. Far-se-ão visitas a contextos educativos em *settings* sociais diversificados. Uma discussão aprofundada sobre modelos de FC geridos pelas diferentes IES será propiciada.

A tarefa fundamental deste encontro é a co-construção “*from scratch*” de recursos de FC, nas áreas acordadas, incluindo os respectivos materiais pedagógicos. Um forte investimento em contactos não-formais e a partilha de um bom plano de trocas sociais e culturais assegurará a criação de um espírito de equipa que estará na base da manutenção de uma comunidade de aprendizagem que deverá autosustentar-se no futuro.

No regresso aos respetivos países, cada IES compromete-se a formar um corpo de formadores que seguidamente implementarão a FC durante um período a acordar, junto de um grupo piloto de professores do Ensino Básico. Durante esta primeira fase de implementação serão realizadas visitas de monitorização por equipas mistas de dois especialistas, um europeu e outro proveniente de uma IES não europeia. Manter-se-ão igualmente redes de consulta e apoio mútuas pelos meios tecnológicos trabalhados.

Um segundo encontro decorrerá, em princípio, num país africano, Cabo Verde, terá a duração de duas semanas e fará uma primeira avaliação intercalar da implementação da FC, em cujos planos se introduzirão as modificações que se mostrem necessárias.

No regresso aos respetivos países, cada IES assegurará uma segunda vaga de FC, esta dirigida a um público mais vasto de professores do Ensino Básico. Manter-se-á o mesmo sistema de visitas de monitorização e os meios de consulta e apoio já experimentados. Paralelamente ao decurso da formação cada IES elabora uma publicação contendo relatos de experiências de FC e seu impacto na formação dos professores e no desenvolvimento local.

O terceiro encontro, a decorrer no final do projeto, em princípio num país africano, Moçambique, preferencialmente distinto do 2º encontro, com a duração de duas semanas, fará a avaliação final do projeto. Promover-se-á um fórum de projetos com exposição pública de materiais educativos e conferências de apresentação e discussão das experiências de formação. Deseja-se que neste fórum participem autoridades locais ligadas à educação bem como especialistas de outras IES e professores.

3 – Sustentabilidade da ação

A sustentabilidade da ação durante o decurso do projeto e após o seu termo apoia-se fundamentalmente no desenvolvimento de uma rede de aprendizagem *on-line*, onde as IES poderão encontrar sugestões, materiais pedagógicos, apoio científico, metodológico e tecnológico.

Com o apoio dos encontros e das visitas de monitorização, cada IES constituirá (ou dinamizará, se já existente) um gabinete de FC que se dedicará ao planeamento e investigação sobre as necessidades de formação dos professores, as modalidades de formação, as formas de implementação e a monitorização da qualidade e eficácia das ações, que continuará em funcionamento após a conclusão do projeto.

Através do contacto multinacional cada IES disporá de quadros altamente treinados que devem passar a ser responsáveis por ações de consultoria educacional dentro dos seus próprios países e a ser convidados para ações de formação nas diferentes IES.

Far-se-á a edição de materiais pedagógicos selecionados que valorizem histórias de professores reais e de processos vivenciados na FC, nos diferentes países.

Estes são os principais riscos associados ao projeto decorrentes dos diferentes contextos político-sociais nos países envolvidos:

- Rotação de quadros dentro das IES que dificultem a estabilização do grupo de especialistas;
- Instabilidade político-social, sobretudo em países africanos com contextos de pós-guerra;
- Escassez de recursos financeiros locais para as deslocações dos formadores;
- Assistência na saúde durante os encontros;
- Distância geográfica.

Para contrariar os principais riscos procurar-se-á:

- Recomendar às IES que nomeiem participantes com vínculo laboral estável ou com um projeto de desenvolvimento da carreira claro para os próximos três anos, que não estejam já sobrecarregados com outros projetos, que sejam reconhecidos como bons formadores e que tenham uma ligação efetiva à formação e ao terreno;
- Privilegiar IES que intervenham, quando possível, fora dos grandes centros urbanos, onde factores de instabilização político-social são mais previsíveis. Pensa-se que IES em contextos mais locais poderão ser mais eficazes e responsáveis por compromissos a médio prazo. Manter um posicionamento de respeito pelas realidades locais e independência face aos circunstancialismos político-sociais;
- Suportar todas as despesas com as deslocações internacionais pelo presente projeto e apoiar soluções locais de otimização de transporte;

- Dispor de um seguro de saúde para cobrir as despesas decorrentes de situações de emergência que possam ocorrer e não ser suficientemente suportadas pelos sistemas de saúde locais;
- Definir os locais de encontro que otimizem as potencialidades do sistema de transporte aéreo.

4 – Referências

- Buchert, L. (2001). Towards new partnerships in sector-wide approaches: comparative experiences from Burkina Faso, Ghana and Mozambique. UNESCO, Office of Assistant Director-General for Education, Paris, France
- Dembélé, M. & Bé-Rammaj, M. (2003). Pedagogical Renewal and Teacher Development in Sub-Saharan Africa: A Thematic Synthesis. Paper prepared for the EDEA Biennial, Mauritius.
- Hallak, J. (2000). Education, quality counts too. In OECD Observer.

	Lógica de intervenção	Indicadores objetivamente verificáveis (IV)	Fontes e meios de verificação (FMV)	Condições
Objectivo geral	-Dotar Instituições de Ensino Superior (IES) de competências que lhes permitam desenvolver um programa de formação contínua (FC) de professores para o Ensino Básico, social e culturalmente específico de qualidade, do 1º ao 9º ano, nas áreas QED, EC, EM e TIC e suportado por uma rede de aprendizagem on-line.	<ul style="list-style-type: none"> - Contributos das IES para a sustentabilidade social e cultural do programa de FC; - Número de formadores e formandas; - Contributos qualitativos dos intervenientes; - Dinâmicas internas da rede de aprendizagem on-line. 	<ul style="list-style-type: none"> - Avaliações finais quantitativas e qualitativas pelos participantes e pelo avaliador externo; - Número de professores certificados; - Plano de cada IES com princípios e estratégias de desenvolvimento de FC, para o futuro; - Publicações e materiais pedagógicos (on-line e em papel), elaborados por cada IES. <p>Nota: Todos os (FMVs) referidos são verificados no final do projeto</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Estabilidade das políticas educacionais - Estabilidade política em países pós-conflito
Objectivos específicos	<ul style="list-style-type: none"> - Reunir um grupo transnacional de especialistas, capazes de analisar “the state of the art” da FC em cada IES; - Definir e decidir quais são as áreas estratégicas; - Conceber e desenvolver um programa de formação para formadores e professores. <p>Suportar o programa de FC através de uma comunidade de</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Cada IES escolhe 4 especialistas, um em cada uma das áreas de formação definidas; - As IES acordam um conjunto de estratégias para o desenvolvimento da FC; - Nível de desenvolvimento e implementação do plano de FC; - Nível de aprendizagem na utilização da plataforma on-line; 	<ul style="list-style-type: none"> - Questionários de natureza qualitativa e quantitativa a serem aplicados no final de cada atividade a todos os participantes; - Avaliações específicas pelos intervenientes na FC (formadores e professores), no final de cada atividade; - Taxa de cumprimento da FC (25% de aumento), por cada IES, até ao final do projeto; - Tipo e número de questões científicas e metodológicas colocadas 	<ul style="list-style-type: none"> - Estabilidade do conjunto de especialistas escolhidos por cada IES para integrarem o projeto; - Meios locais para a FC; - Transportes locais; - Alimentação disponível para formadores e professores

	<p>aprendizagem on-line;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fomentar a publicação de artigos científicos e pedagógicos; - Encorajar publicações respeitantes a boas práticas locais; - Reforçar relações interinstitucionais e transregionais entre IESs. 	<ul style="list-style-type: none"> - Disponibilidade on-line de recursos educacionais; - Materiais de apoio científico e pedagógico adequados, como resposta a questões postas em relevo através da FC; - Existência de programas de FC de pós-graduações ou mestrados que requirem trocas de staff académico. 	<p>na rede on-line, e feedback pelos utilizadores, sintetizadas, anualmente pela equipa permanente de coordenação;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Materiais científicos e pedagógicos publicados por cada IES, até ao final do projeto; - Publicações respeitantes a boas práticas, por cada IES até ao final do projeto; - Número de professores envolvidos em ações, em cada IES, durante do projeto. 	<ul style="list-style-type: none"> - Cooperação das autoridades de educação locais
<p>Resultados esperados</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Conjunto de formadores altamente especializados que darão um contributo significativo para a melhoria da qualidade das IESs no que respeita aos seus programas de FC; - Construção e implementação em cada IES de um plano de FC em áreas estratégicas; - Desenvolvimento de uma rede de aprendizagem on-line para formadores e formandos; - Publicação de recursos científicos e metodológicos para as áreas acordadas de FC (on-line e em papel); 	<ul style="list-style-type: none"> - 25% de aumento do número de formadores de FC qualificados, por IES; - 25% de aumento no número de professores de educação básica requalificados; - Número de utilizadores da rede (que estão envolvidos no projeto); - Número de utilizadores (que não estão envolvidos no projeto); - Qualidade da informação disponível; - Eficácia dos recursos disponíveis; 	<ul style="list-style-type: none"> - Formadores, por IES, até ao final do projeto; - Professores, por IES, até ao final do projeto; - Questionários de natureza qualitativa e quantitativa sobre a adequação dos recursos disponíveis e a performance da rede on-line, até ao final de cada fase de formação; - Dinâmicas da rede de aprendizagem on-line, medidas pelo número e qualidade das publicações disponíveis e questões levantadas / respondidas, avaliadas anualmente pela comissão de coordenação permanente; 	<ul style="list-style-type: none"> - Recursos locais para a FC; - Transportes locais; - Alimentação disponível para formadores e professores; - Cooperação das autoridades de educação locais

	<ul style="list-style-type: none"> - Publicações de relatos de boas práticas; - Disponibilização de referências e links a outras redes, em constante atualização; - Creditação da FC por cada IES ou pelo consórcio das IES participantes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Coerência interna e qualidade dos relatos de boas práticas; - Qualidade e nível das referências e links; - Número de créditos e diplomas concedidos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Avaliação da adequação e relevância dos relatos de boas práticas como instrumentos para a FC, no segundo seminário e no final, por cada IES; - Lista de referências e links pela comissão de coordenação permanente; No final do projeto, pelo Conselho Científico de cada (ou um consórcio de) IES. Nota: Todas as contribuições parciais do grupo de especialistas das IESs, formadores e formandos, concorrem para o documento global final. A avaliação final terá também em consideração os relatos das visitas de monitorização e os contributos do avaliador externo. 	
<p>Atividades a desenvolver</p>	<p><i>A.1 – Ações preparatórias</i></p> <p>A.1.1 – Visitas preparatórias a cada IES</p> <p>A.1.2 – Design de instrumentos de avaliação</p> <p><i>A.2 – Primeiro Seminário</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Informação sobre programas e experiência de FC em cada IES, motivações, expectativas, problemas e prioridades; - Avaliação da consistência dos instrumentos de avaliação; 	<ul style="list-style-type: none"> - Relatórios das visitas preparatórias; - Planos de FC de cada IES. - Instrumentos de avaliação qualitativa e quantitativa; Nota: todos FMV's pela comissão permanente de coordenação, no final da atividade A.1 	

	<p><i>(1 mês, Portugal)</i></p> <p>A.2.1 – Definição de conceitos básicos científicos e pedagógicos nas quatro áreas de formação (QED, EC, EM e TIC);</p> <p>A.2.2 – Construção de ‘kits’ de formação;</p> <p>A.2.3 – Seminários de carácter científico e pedagógico (entidade convidada da Universidade de Helsinkia);</p> <p>A.2.4 – Implementação uma rede on-line de aprendizagem</p> <p>A.3 – <i>Atividades intermédias entre o primeiro e o segundo seminários</i></p> <p>A.3.1 – FC para formadores de cada IES;</p> <p>A.3.2 – Implementação de um programa piloto de FC para um grupo de professores do ensino básico (20 a 30), por um período aproximado de três meses, tendo em consideração constrangimentos e</p>	<p>– Acordo no “core curriculum” nas quatro áreas de IST;</p> <p>– Envolvimento na construção de quatro kits de FC;</p> <p>– Nível de participação nos seminários;</p> <p>– Aquisição de skills necessários para a utilização dinâmica da rede de aprendizagem on-line.</p> <p>– Disseminação da FC por um grupo de formadores em cada IES;</p> <p>– Implementação de um plano piloto de FC;</p>	<p>– Plano de FC;</p> <p>– Módulos de FC;</p> <p>– Contribuição, dos participantes, na qualidade e pertinência dos seminários;</p> <p>– Familiaridade e facilidade dos participantes na utilização da rede;</p> <p>Nota: todos FMVs pelos participantes, no final da atividade A.2</p> <p>– Avaliação pelos formadores, da qualidade e relevância da formação</p> <p>Nota: todos FMVs pelos formadores e professores, no final das atividades A.3.1 e A.3.2</p>	<p>– Condições favoráveis ao estabelecimento de ligações interpessoais e troca de conhecimentos;</p> <p>– Cooperação das autoridades de educação locais;</p>
--	---	--	---	--

	<p>possibilidades locais (p.ex., transportes);</p> <p>A.3.3 – Visitas de monitorização a cada IES;</p> <p>A.4 – <i>Segundo Seminário (2 semanas, Cabo Verde)</i></p> <p>A.4.1 – Análise das atividades intermédias entre os dois seminários</p> <p>A.4.2 – Reformulação dos materiais de formação (se necessário);</p> <p>A.4.3 – Seminários de natureza científica e pedagógica (entidade convidada – TTISSA);</p> <p>A.5 – <i>Atividades intermédias entre o segundo e terceiro seminários</i></p>	<p>– Obtenção de informação sobre o desenvolvimento da formação, como é usada a rede de aprendizagem on-line e como são resolvidos os problemas correntes;</p> <p>– Identificação de pontos fortes e fracos encontrados no desenvolvimento da FC para formadores e professores do ensino básico (piloto).</p> <p>– Introdução de mudanças qualitativas nos materiais (se necessário)</p> <p>– Nível de participação nos seminários;</p> <p>– Implementação alargada da FC;</p>	<p>– Relatórios de visitas de monitorização, pela comissão permanente de coordenação até ao final das visitas;</p> <p>– Relatório por cada IES, considerando o período entre seminários;</p> <p>– Upgrade dos módulos de formação, por todos os participantes, durante o segundo seminário;</p> <p>– Avaliação dos participantes, da qualidade e pertinência dos seminários, durante o segundo seminário;</p> <p>– Sustentabilidade, por cada IES, até ao final de cada período de formação;</p>	
--	--	--	--	--

	<p>A.5.1 – Extensão da FC a um grupo alargado de professores ensino básico;</p> <p>A.5.2 – Visitas de monitorização a cada IES;</p>	<p>– Obtenção de informação sobre o desenvolvimento da formação, como é usada a rede de aprendizagem on-line e como são resolvidos os problemas correntes.</p>	<p>– Relatórios de visitas de monitorização, pela comissão permanente de coordenação até ao final das visitas;</p>	
<p>A.6 – <i>Seminário final (1 semana, Moçambique)</i></p> <p>A.6.1 – Apresentação dos resultados numa conferência aberta;</p> <p>A.6.2 – Definição de um programa de desenvolvimento de FC para os três anos seguintes;</p> <p>A.6.3 – Conferência de encerramento.</p>	<p>– Síntese dos resultados e mostra de materiais que foram utilizados e/ou produzidos por cada IES, durante o projeto;</p> <p>– Aplicabilidade do programa de desenvolvimento da FC para os três anos seguintes;</p> <p>– Qualidade dos contributos dos oradores;</p> <p>– Análise crítica do avaliador externo.</p>	<p>– Relatório final de cada IES;</p> <p>– Plano para os três anos seguintes;</p> <p>– Relatório final do projecto;</p> <p>– Documento com programa de desenvolvimentos da FC;</p> <p>– Avaliação da qualidade das apresentações;</p> <p>– Número de participantes no evento; Nota: todos FMVs pelos participantes, no final da atividade A.6</p> <p>– Relatório final do projeto pelo avaliador externo.</p>		

TEXTOS NO ÂMBITO DA ÁREA QUALIDADE
NA EDUCAÇÃO E DESENVOLVIMENTO

A FORMAÇÃO CONTÍNUA EM CABO VERDE: O CASO DA FORMAÇÃO PEDAGÓGICA, NO ÂMBITO DO EDULINK, COM OS PROFESSORES DAS ESCOLAS OLAVO MONIZ E CONSTANTINO SEMEDO

Adriana Mendonça dos Santos
Universidade de Cabo Verde

Resumo

Este *paper* visa apresentar o trabalho dinamizado na área da Qualidade, Educação e Desenvolvimento no âmbito do Projeto EDULINK do qual a Universidade de Cabo Verde faz parte, em parceria com outras instituições Lusófonas. Pretende-se descrever o desenvolvimento de duas experiências de formação contínua para o desenvolvimento das competências pedagógicas com professores de ensino secundário, realizadas em duas escolas secundárias de Cabo Verde: Escola Constantino Semedo (Ilha de Santiago) e Escola Olavo Moniz (Ilha do Sal), durante o ano lectivo 2009/2010.

Palavras-Chave: Formação contínua, competências pedagógicas, Edulink

Abstract

This paper aims to present the work made in the area of Quality, Education and Development of EDULINK's Project under which the University is part of Cape Verde, in partnership with other institutions Lusophone. It intended to describe the development of two training experiences of teaching skills with secondary school teachers, conducted in two secondary schools in Cape Verde: Escola Constantino Semedo (Island of Santiago) e Escola Olavo Moniz (Island of Sal), during the academic year 2009/2010.

Keywords: In-service training, teaching skills, Edulink

1. Contextualização do estudo

Começamos por destacar o imenso legado de Freire, que era considerado um visionário para a sua época e percepcionava a educação como um meio de libertação. Como afirma Monteiro (2005, p. 127), Paulo Freire foi o mais influente pensador e lutador pelo “direito à educação”, na segunda metade do século XX.

É um pouco com base na ideia de que “a educação é um direito das crianças, antes de mais, mas também um direito dos adultos (...)” (MONTEIRO, 2005, p. 137), que passamos a realizar breves considerações sobre um dos objectivos do nosso artigo que é descrever duas experiências de formação contínua com alguns professores de duas escolas de ensino secundário em Cabo Verde.

Numa sociedade globalizada, onde o fluxo informativo é enorme, a formação contínua afigura-se como uma das respostas ao aperfeiçoamento dos professores. Hoje, talvez mais do que em outros tempos, o professor tem de estar constantemente em formação, quer para o aprofundamento da sua área específica de formação, quer para o desenvolvimento das competências pedagógicas, hoje muito voltadas para um ensino mais autónomo, muitas vezes mediado pela tecnologia.

Entendemos importante definir a *formação contínua* para que possamos compreender melhor as ações desenvolvidas e refletir sobre as intervenções futuras. Segundo Fontes (s.d., p. 2), ela aparece “frequentemente como sinónimo de educação de adultos, aperfeiçoamento, formação em serviço, reciclagem, desenvolvimento profissional ou desenvolvimento dos professores”. Não obstante, Álvarez (*apud* FONTES, s.d., p. 2), definiu-a da seguinte forma: “A atividade que o professor em exercício realiza como uma finalidade formativa – tanto de desenvolvimento profissional como pessoal, individualmente ou em grupo – para o desempenho eficaz das suas tarefas atuais ou que o preparam para o desempenho de novas tarefas”.

Na nossa perspetiva, o autor chama a atenção para dois aspectos relativamente interessantes, referindo que ela “ocorre depois de o professor ter recebido um certificado inicial e ter iniciado a sua prática profissional. Mas não deve ser também confundida com a reciclagem, devido ao seu carácter permanente.” (FONTES, s.d., p. 3).

Ora, a formação contínua que temos vindo a desenvolver não se coaduna inteiramente com estas definições. Por isso, pensamos ser necessário “flexibilizar” um pouco este conceito, para que se possa adequar um pouco mais à realidade Cabo-Verdiana, que é relativamente específica. A formação que realizámos no Liceu Olavo Moniz e Constantino Semedo

teve como principais objectivos dotar os docentes de competências pedagógicas, que assegurassem um melhoramento das suas práticas lectivas, dado que alguns dos docentes (em maior número no Liceu Olavo Moniz, talvez também por serem um grupo maior – cerca de 39 formandos) não tinham formação pedagógica e outros (poucos) ainda não estavam habilitados com o grau de licenciatura.

Entenda-se que Cabo Verde, a nível de formação de professores, tem tido ao longo dos anos, muitos ganhos com as instituições que têm sido criadas (primeiro com o Instituto Superior da Educação (ISE), depois com a Uni-CV, também com a Universidade Jean Piaget, de entre outras). Para mostrar a importância, que desde há alguns anos, é atribuída à formação contínua, relembramos Santos (2008, p. 60) que destaca como objectivos específicos do ISE “a qualificação dos docentes do ensino secundário, através do aumento das suas capacidades académicas, científicas, culturais e psicopedagógicas, através da formação contínua, quer a nível dos conteúdos, quer a nível metodológico e tecnológico.” Hoje a maioria dos professores das escolas secundárias do país tem formação superior, o que representa um grande ganho. Todavia, acreditamos que a institucionalização da formação contínua no país, a médio prazo, garantiria a assunção da sua verdadeira “essência”, dado que seria destinada exclusivamente aos professores com formação e por sua iniciativa própria.

Consideramos importante fazer uma breve referência ao surgimento da formação contínua em Portugal, dado que poderá trazer-nos algumas mais-valias relativamente aos principais passos que terão de ser dados para a viabilização da institucionalização da formação contínua e posteriormente refletirmos sobre adaptações para a sua implementação em Cabo Verde.

A institucionalização da formação contínua em Portugal ocorre nos anos 80, num contexto marcado por profundas mudanças, nomeadamente as que decorriam na difusão das novas tecnologias de informação e comunicação. Porém, Fontes (s.d.) refere que a expansão da formação contínua de professores em Portugal foi nos anos noventa e surgiu para dar resposta essencialmente a três problemas com os quais o sistema educativo se deparava:

- a. A exigência de estabelecer novos critérios diferenciadores dos docentes, que não assentasse exclusivamente na simples progressão pela antiguidade, e que contribuíssem igualmente para premiar os mais empenhados na sua atividade profissional.
- b. A necessidade de mobilizar e preparar os professores para o desenvolvimento das reformas educativas que foram empreendidas na segunda metade dos anos oitenta. A formação contínua confe-

ria não apenas aos professores novas competências e conhecimentos profissionais, necessários à concretização dos novos programas, metodologias e técnicas de ensino, mas também contribuiu para a sua maior profissionalidade e o desempenho de funções mais amplas nas escolas.

- c. A necessidade de adaptar o corpo docente às mudanças sociais, culturais e tecnológicas que eram previsíveis no plano internacional. A curta vigência dos saberes científicos e pedagógicos, coloca hoje os professores perante um constante dilema: ou se atualizam, alargam e diversificam os saberes iniciais, ou envelhecem a um ritmo vertiginoso (PATRÍCIO *apud* FONTES, s.d., p. 2).

No entanto, Fontes (s.d., p. 3) destaca que apesar do salto quantitativo da formação contínua dos professores na década de noventa em Portugal, constata-se que a mesma está longe de corresponder às expectativas que gerou.(...) Muitos centros de formação revelaram-se incapazes de (1) aproximarem a formação dos contextos escolares, (2) de articularem formação, pesquisa e inovação pedagógica, (3) de contribuírem para a autonomia das escolas, (4) ou mesmo de promoverem o desenvolvimento profissional dos professores. Estas constatações poderão ser importantes lições para Cabo Verde, que ainda não iniciou esse processo, dado que nos dão pistas para as limitações que este processo também poderá comportar.

Contudo, acreditamos que investimento na formação contínua tem-se revelado determinante para os processos de ensino e de aprendizagem, principalmente em países subdesenvolvidos, ou de desenvolvimento médio, onde há docentes que quase não têm acesso a oportunidades para formação a nível de graduação ou pós-graduação e muitas vezes apenas têm o 12º ano de escolaridade. Como referimos anteriormente, esse não é o caso de Cabo Verde e também não tivemos, no desenvolvimento da nossa formação, professores nessas condições, mas havia professores que eram bacharéis e que não tinham a componente pedagógica. Principalmente nestes casos (não obstante os outros), consideramos que esta foi e continuará a ser uma oportunidade valiosíssima de formação.

A leitura da figura 1, permite-nos constatar que a formação contínua dos docentes está relacionada com alguns aspectos considerados relevantes para a sua progressão profissional como as competências e a avaliação. O educador que procura formação contínua para o desenvolvimento das suas competências tende a ampliar o seu campo de trabalho, esperando, conseqüentemente uma melhoria salarial e/ou do seu vínculo laboral.



Figura 1 – O professor e sua evolução profissional¹

Para Perrenoud², a formação profissional contínua organiza-se em áreas prioritárias específicas. Daí destacar as competências que considera básicas ao educador, agrupando-as em dez grandes áreas de competências a serem trabalhadas em formação contínua:

1. Organizar e animar situações de aprendizagem
2. Gerir a progressão das aprendizagens
3. Conceber e fazer evoluir dispositivos de diferenciação
4. Implicar os alunos em sua aprendizagem e no seu trabalho
5. Trabalhar em equipa
6. Participar da gestão da escola
8. Utilizar tecnologias novas
9. Enfrentar os deveres e os dilemas éticos da profissão
10. Gerir sua própria formação contínua.

Sugere-se que cada educador tenha consciência do nível de competências em que se encontra, realizando uma auto-avaliação, o que irá resultar em uma grande evolução na sua função como educador.

As competências aqui apontadas, são por nós consideradas muito relevantes e têm sido integradas nas ações de formação que desenvolvemos neste ano lectivo. Entendemos que os pontos 5, 8, 9 e 10 constituem áreas que pensamos necessitar de um reforço especial em Cabo Verde, dado

¹ <http://www.mundoeducacao.com.br>

² idem

que entendemos que têm sido pouco ou nada valorizados. Podemos assim constatar que temos ainda um longo percurso para conseguir alcançar os objectivos propostos por Perrenoud, bem como alguns daqueles que consideramos indispensáveis para uma educação de qualidade: desejo de aprender, aprender a aprender, aprender a trabalhar colaborativamente, desenvolver as competências para um estudo autónomo, vontade de ir mais além, aprofundando os “porquês” dos conteúdos, de entre outros.

Apraz-nos fazer aqui referência à obra de Paulo Freire por ter sido tão intemporal, por ir de encontro com alguns dos objectivos identificados no parágrafo anterior. Ainda hoje o seu legado dá-nos pistas para a resolução de tantos problemas com que diariamente nos deparamos.

Freire percepçiona a educação como um processo constante, um comprometimento. Segundo ele, “um(a) educador(a) não nasce, faz-se, e não pode conceber-se apenas como cientista ou técnico do ensino” (Monteiro, 2005, p. 140). Com base no pensamento de Freire, a formação continuada é concebida como um processo contínuo e permanente de desenvolvimento profissional do professor, onde a formação inicial e continuada é concebida de forma articulada, em que a primeira corresponde ao período de aprendizagem nas instituições formadoras e a segunda diz respeito à aprendizagem dos professores que estejam no exercício da profissão, mediante acções dentro e fora das escolas, denominado pelo Ministério da Educação (MEC), de formação permanente (SILVA; ARAÚJO, 2005, p. 2)

Ao falar de educação contínua, estamos a referir-nos, ainda que indirectamente a uma reflexão. Esta poderá ocorrer em diversos momentos do desenvolvimento da atividade/tarefa. A realização de formação contínua é uma iniciativa que contribui para a reflexão das práticas diárias do indivíduo, compreensão das dificuldades/limitações³ e desenvolvimento de caminhos/processos para o aperfeiçoamento das práticas.

Para Freire, a reflexão é o movimento realizado entre o fazer e o pensar, entre o pensar e o fazer, ou seja, no “pensar para o fazer” e no “pensar sobre o fazer”. Nesta direcção, a reflexão surge da curiosidade sobre a prática docente. Essa curiosidade inicialmente é ingénuo. No entanto, com o exercício constante, a curiosidade vai se transformando em crítica. Desta forma, a reflexão crítica permanente deve constituir-se como orientação prioritária para a formação continuada dos professores que visam a transformação através da sua prática educativa. (SILVA; ARAÚJO, 2005, p. 2)

³ De referir que muitas vezes realiza-se formação, não apenas para superar dificuldades, mas para enriquecer práticas, conhecer novas realizadas e partilhar experiências.

2. O desenvolvimento do projeto

Como temos vindo a referir, a formação pedagógica que temos desenvolvido com os professores de ensino secundário das escolas de Olavo Moniz e Constantino Semedo, integra-se num projeto – o EDULINK – Formação Contínua para Professores Lusófonos. Neste projeto, que é realizado em parceria com as Escolas Superiores de Educação de Lisboa e de Viana do Castelo, Instituto Politécnico de São Tomé e Príncipe, Universidade Pedagógica de Moçambique, Universidade de Cabo Verde e Universidade de Timor, foram estipuladas algumas áreas prioritárias de intervenção: Ciências, Matemática, Tecnologias de Informação e Comunicação e Qualidade, Educação e Desenvolvimento.

As formações que desenvolvemos foram essencialmente no âmbito da Qualidade, Educação e Desenvolvimento (QED). Passamos, por conseguinte, a descrever, sucintamente, a planificação que realizamos para o desenvolvimento desta área.

2.1 – Objectivos do Desenvolvimento da Ação em QED

Como principais objectivos desta área, destacamos essencialmente os seguintes:

1 – Promover a formação de professores reflexivos com vista ao desenvolvimento de competências profissionais para a melhoria da qualidade da educação e do ensino.

2 – Refletir os processos de ensino e de aprendizagem dos alunos com vista à adequação das práticas pedagógicas dos professores.

3 – Selecionar, organizar e produzir materiais adequados aos diferentes conteúdos de formação.

No âmbito da Qualidade, Educação e Desenvolvimento, foram identificadas algumas áreas de formação prioritárias:

2.1.2 – Áreas de Formação

A) Supervisão Pedagógica

- Práticas de ensino
- Supervisão e supervisores
- Refletir sobre a prática
- Conhecimento profissional

B) Currículo e Aprendizagem

- A planificação do Ensino
- Os modelos e os métodos de ensino
- Modelos e enfoques sobre a Avaliação

C) Educação, Cidadania e Desenvolvimento

- Género e Educação
- Ética e Deontologia profissional
- Educação e Cidadania
- A pedagogia dos grandes grupos
- Mudanças em Educação (Mudanças curriculares)
- Participação em Educação

Não obstante, durante esta formação contínua, há possibilidade de serem desenvolvidas outras temáticas que se revelem ainda necessárias e que sejam propostas pelos professores.

2.2. As ações de Formação de Capacitação Pedagógica

Foram selecionadas algumas das Escolas Secundárias da Ilha de Santiago para integrarem este projeto. Como requisitos pretendia-se que fosse uma escola mais localizada na periferia da cidade da Praia (por entendermos que carecem de alguma atenção, que às vezes parece estar mais canalizada para as escolas do centro da cidade), que existisse um grupo de cerca de 10 a 15 docentes do 1º Ciclo do Ensino Básico⁴ e que, preferencialmente, fossem docentes sem capacitação pedagógica ou com necessidade de realizar uma reciclagem nesse domínio.

2.2.1. A escola Secundária Constantino Semedo (ESCS) – Ilha de Santiago

Identificada a escola, o desenvolvimento das ações em Educação decorreu durante 3 horas, ora aos Sábados, ora em horário pós-laboral num dos dias da semana. Na escola Secundária Constantino Semedo as ações iniciaram-se em Janeiro de 2010 e terminaram em Maio. A análise da tabela 1 permite-nos ter a ideia das temáticas (aqui assumidas como módulos) que foram desenvolvidas.

⁴ Requisito definido pelo Projecto EDULINK.

Módulos	
1	As inovações Pedagógicas
2	A Violência e a Escola
3	Práticas de Ensino
4	Práticas de Ensino – A Planificação
5	Avaliação: Da Teoria à Prática
6	A Avaliação e os processos de ensino e de aprendizagem: Os Tipos de Perguntas
7	A avaliação: Testes Diagnósticos e Formativos
8	O Professor e a Ação Reflexiva
9	O sucesso e insucesso nos processos de ensino e de aprendizagem

Tabela 1 – Módulos de Formação da ESCS

Trabalhamos com cerca de 20 professores, essencialmente do 1º ciclo do ensino secundário de diversas disciplinas Português, Inglês, Francês, História, Física, EVT. Houve um aumento no número de candidatos à formação, dado que havia muito interesse por parte de mais alguns docentes e acabamos por integrá-los no grupo.

Tínhamos como objectivo desenvolver parte da formação com recurso a uma das modalidades do ensino a distância: *o blended learning*⁵. No entanto, por questões relacionadas principalmente com a dificuldade de acesso à Internet por parte dos professores, não conseguimos concretizar esse objectivo.

Dado que o Projeto de Formação contínua de Professores Lusófonos (EDULINK) não prevê créditos ou qualquer outro tipo de habilitação académica, consensualizou-se que as 25 horas de formação contínua asseguradas pela docente do Departamento de Ciências Sociais e Humanas da Universidade de Cabo Verde (Uni-CV), garantiriam a equivalência a um crédito na Uni-CV.

2.2.2. A avaliação

No final de cada uma das sessões, os formandos preenchem uma ficha de avaliação, destacando o que tinham aprendido, como iriam utilizar esses conhecimentos na sua atividade profissional e sugestões de melho-

⁵ Aprendizagem realizada com base em sessões de formação presenciais e à distância, mediadas pela tecnologia.

ria. De todas as fichas analisadas, constatou-se que os formandos avaliaram positivamente todos os módulos, o que para nós é um aspecto extremamente positivo.

Ainda tivemos a possibilidade de assistir a uma das aulas de uma formanda para observar algumas questões mais relacionadas com dois dos módulos desenvolvidos (As inovações Pedagógicas e Práticas de Ensino). Constatamos, pela excelente forma como decorreu a aula, que a formação contínua terá garantido alguns ganhos no desenvolvimento da mesma (de salientar ainda que a docente recorreu, pela 1ª vez à utilização do powerpoint e data-show como recurso para a sua aula).

A formação que decorreu na Ilha do Sal, teve algumas especificidades, das quais destacamos (i) o facto de ter sido solicitada pelo Diretor da Escola Secundária Olavo Moniz, contrariamente ao que ocorrera na Ilha de Santiago, (ii) a forma intensiva em que decorreu, depois do período de aulas.

2.3. A Escola Secundária Olavo Moniz (ESOM) – Ilha do Sal

Como referenciamos, o desenvolvimento da formação pedagógica nesta escola decorreu em moldes relativamente diferentes do caso que acabamos de destacar, dado que implicava a deslocação da formadora para outra ilha. Assim, a direção da escola, em colaboração com a formadora, planificou uma formação um pouco mais intensa (uma semana) e abrangendo um grupo maior de professores (cerca de 39, apesar de não ser o número de participantes ideal para a dinamização dos módulos). Pretendia-se que parte desta formação fosse desenvolvida a distância, dado que a escola apresenta bons acessos de Internet (dispõe de uma rede *wireless*) e a maioria dos professores dispõe de computador.

A ação de formação decorreu de 19 a 23 de Julho de 2010 (altura em os professores já não tinham aulas), garantindo uma maior disponibilidade para a formação contínua.

Os destinatários da ação eram professores da referida escola, de todas as disciplinas, com e sem formação pedagógica. A Delegada de Educação do Sal também frequentou a formação.

As inscrições dos professores, organização da logística para a formação e afins, estiveram a cargo da direção da ESOM.

Esta foi uma parte da formação pedagógica, que se pretende que decorra ao longo do próximo ano lectivo, à distância, possibilitando aos professores aprofundarem alguns dos conhecimentos que obtiveram neste primeiro “encontro”, bem como desenvolver outros que se revelem necessários para a qualidade das suas práticas lectivas.

Como principais objectivos da formação destacam-se os seguintes: (i) Desenvolver/Aprofundar algumas das competências pedagógicas, (ii) Compreender a importância do recurso a métodos e técnicas pedagógicas eficazes para o alcance de uma aprendizagem significativa, (iii) Conhecer a importância dos tipos ou modalidades de avaliação para o bom funcionamento dos processos de ensino e de aprendizagem, (iv) Analisar as vantagens e desvantagens dos vários tipos de perguntas, (v) Saber elaborar um teste sumativo e formativo, (vi) Compreender a importância das Tecnologias Educativas como complemento dos processos de ensino e de aprendizagem, (vii) Conhecer o trabalho pedagógico realizado à distância, mediado pela plataforma Moodle da Uni-CV e (viii) Familiarizar-se com a plataforma Moodle.

A tabela 2 mostra-nos como organizamos os temas para esta primeira sessão presencial.

Dias	Nº de Horas	Módulos	Metodologia
19 de Julho	4	As Metodologias de Ensino e de Aprendizagem	As sessões estão organizadas em duas partes: na primeira realizaremos uma breve contextualização teórica, com recurso a várias dinâmicas ou à exposição-participativa. Na segunda parte da sessão pretende-se colocar em práticas os conhecimentos adquiridos, recorrendo para tal a diversos métodos e técnicas.
20 de Julho	4	A avaliação nos processos de ensino e de aprendizagem	
21 de Julho	4	Os Testes: Os Tipos de perguntas	
22 de Julho	4	Tecnologias Educativas: A Moodle na dinamização de disciplinas I	
23 de Julho	4	Tecnologias Educativas: A Moodle na dinamização de disciplinas II	
Total	20 horas		

Tabela 2 – Módulos desenvolvidos

2.3.1. A avaliação

Todas as sessões decorreram muito bem, conforme tínhamos previsto. As principais dificuldades que encontramos foi o grupo numeroso e com pré-requisitos relativamente heterogêneos, o que em alguns momentos, poderá ter condicionado a participação de alguns formandos. Consideramos ainda que a presença da delegada de Educação poderá ter inibido alguns participantes.

O espaço que a Uni-CV criou na plataforma para o desenvolvimento dos dois últimos módulos da nossa formação, continua funcional, tendo sido utilizado frequentemente por alguns formandos (Cf. figuras 1 e 2), o

que, por um lado, demonstra o seu interesse no aprofundamento dos módulos que trabalhamos e, por outro, alude à possibilidade de desenvolvimento de uma comunidade de aprendizagem virtual.

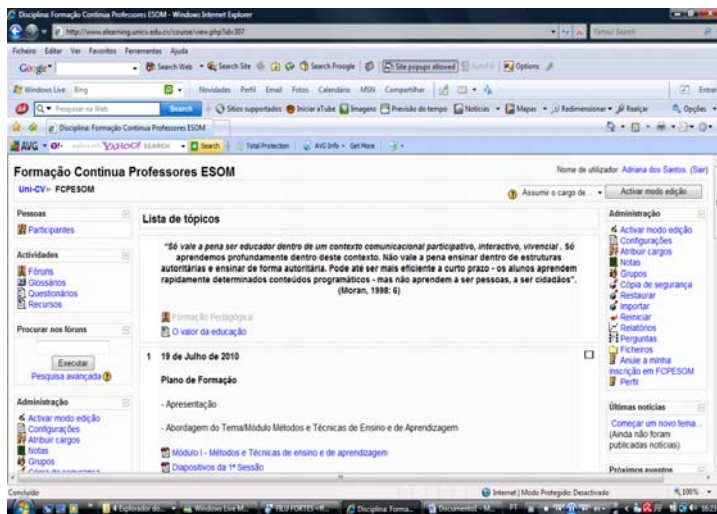


Figura 1 – Interface da Disciplina criada para a Formação (Apresentação Geral da disciplina)

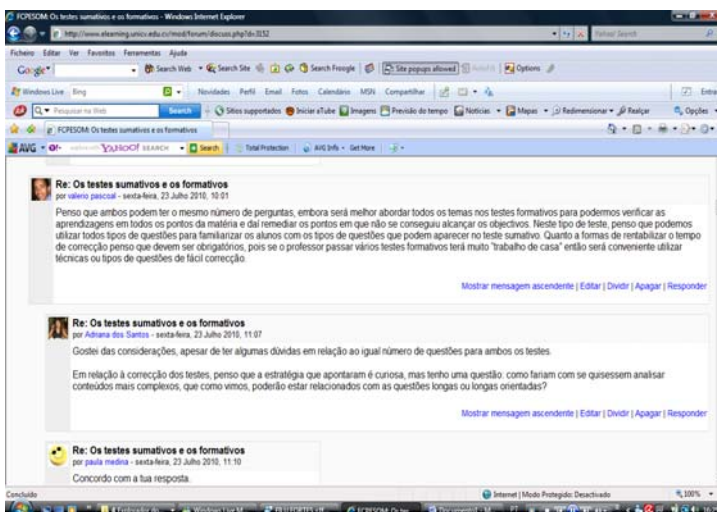


Figura 2 – Interface da Disciplina criada para a Formação (Fórum Temático)

A avaliação que os participantes realizaram foi extremamente positiva. Pensámos por isso que, nesta primeira fase presencial, os nossos objectivos foram alcançados. A segunda parte, à distância, decorrerá logo que se iniciar o ano lectivo.

3. Dificuldades

As principais dificuldades identificadas prendem-se com o facto de que a formação contínua ainda não está institucionalizada no país e, consequentemente, os professores ainda não “beneficiam diretamente” com as horas de formação que realizam. A maior parte dos docentes demonstra interesse na creditação destas formações, percebendo-as como importantes para o desenvolvimento das suas competências pedagógicas. Há professores que perguntam: “professora, com esta formação, terei possibilidade de ter equivalência a outro grau académico?” Questões desta natureza revelam ainda o desconhecimento que existe em relação à formação contínua, mas também mostram a urgência que existe na sua institucionalização, mesmo que em moldes ainda um pouco diferenciados (para pudermos suprir alguns dos problemas que ainda temos no país – professores sem habilitações específicas para leccionar).

4. Resultados esperados

Conscientes de que alguns dos resultados que iremos apresentar poderão apenas ser concretizados a médio ou a longo prazo, consideramos que o desenvolvimento destas acções de formação contínua, bem como as que pretendemos desenvolver no(s) próximo(s) ano(s) lectivo(s) visa(m) essencialmente:

- 1 – Dotar os docentes de competências sólidas que os ajudem a lidar de uma forma construtiva com as diversas situações complexas com que se deparam diariamente (procurando para tal desenvolver questões relacionadas com valores, postura, ética profissional, de entre outros).
- 2 – Promover a qualidade da educação em Cabo Verde.
- 3 – Minimizar as dificuldades dos professores que estão a leccionar sem formação pedagógica ou sem formação académica específica.
- 4 – Sensibilizar os docentes de ensino secundário para a necessidade do recurso às tecnologias educativas para a melhoria dos processos de ensino e de aprendizagem.

- 5 – Contribuir para o desenvolvimento das competências dos docentes preparando-os para a sociedade de informação e habilitando-os a comunicarem com outros colegas em qualquer ponto do país ou do mundo.
- 6 – Procurar consciencializar os professores para o facto de que, colaborativamente, podem aperfeiçoar os seus conhecimentos.
- 7 – Sensibilizar o Ministério da Educação e do Desporto para a necessidade de institucionalizar a formação contínua no país, dadas as contribuições positivas que a mesma acarreta para os processos de ensino e de aprendizagem.
- 8 – Criar um Centro de Formação Contínua na Universidade Pública de Cabo Verde (Uni-CV).

5. Conclusões

O projeto que originou estas ações de formação contínuas (EDU-LINK), terminará no próximo ano lectivo 2010/2011. Até lá, o desafio deverá ser continuar a formar qualitativamente um grupo de professores de ensino secundário, para que estes possam aperfeiçoar as suas práticas e consecutivamente contribuir para a melhoria da educação no nosso país.

Estas práticas poderão servir para instigar os outros professores a integrarem este tipo de ações, percepcionando-as como relevantes para a sua evolução profissional. Talvez desta forma, comecemos a perceber que a formação contínua é sempre preciosa: para professores já formados, com formação pedagógica e principalmente para aqueles que não são formados e que estão a leccionar, bem como os que não têm formação pedagógica e também estão a leccionar e ainda para aqueles que estão em processo de formação.

Não podemos deixar de lembrar que o Ministério de Educação e do Desporto de Cabo Verde deve, o quanto antes, investir e institucionalizar a Formação Contínua como condição essencial para o aperfeiçoamento do docente. Pensamos assim estará a dar um grande contributo para qualidade da educação no país.

Retomamos as palavras de Freire com que iniciamos o artigo: “Ninguém educa ninguém, ninguém educa a si mesmo, os homens se educam entre si, mediatizados pelo mundo”, por entendermos que, de alguma forma, traduzem as sessões de formação contínua que apresentámos. De facto, a discussão, o diálogo, a troca de experiências e a interação com novas formas de estar, ler e ver a educação, garantiram o sucesso destas ações.

O recurso ao ensino a distância pode ser um bom meio para a realização de formação contínua, que como refere (SANTOS, 2008, p. 134)

“tendo em conta os problemas associados aos horários, à falta de tempo e dispersão geográfica inerentes à vida de muitos docentes, julgámos que este tipo de ação de formação, poderia ser realizado com recurso à modalidade *bLearning*.” A autora relembra ainda (idem) que assim “investiríamos na diversificação de práticas, flexibilizando horários e ritmos de aprendizagem, apostando, simultaneamente, na partilha colaborativa de informação, bem como na construção de uma comunidade virtual de aprendizagem de professores em Cabo Verde.”

Terminámos o nosso artigo fazendo referência a mais um dos ideais de Freire a que recorremos, enquanto metodologia para o desenvolvimento e avaliação das sessões de formação contínua que apresentámos e que diariamente utilizámos, como docentes: “Uma pedagogia dialógica, libertadora, deve, pois reconhecer e valorizar o que os educandos trazem consigo, pois quem aprende não é absolutamente ignorante nem gnosiologicamente passivo, mas “partir do saber que os educandos tenham não significa ficar girando em torno deste saber.” (FREIRE, 1992, p. 70)

6. Referências Bibliográficas

- FONTES, C. A formação Contínua de professores: últimas décadas. Lisboa, s.d. Disponível em: <<http://educar.no.sapo.pt/formcontinua.htm>>. Acesso em: 29 out. 2009.
- FREIRE, P. *Pedagogia da esperança – Um reencontro com a Pedagogia do oprimido*. 7 ed. São Paulo: Editora Paz e Terra. 2000.
- HICKEL, M. Diálogo, participação e autonomia na educação a distância – aproximações entre Paulo Freire e Otto Peters. São Leopoldo. s.d. Disponível em: <www.ceamecim.furg.br> Acesso em: 25 agosto. 2010.
- MELO, R., L. *As Tecnologias de Informação e Comunicação na escola e os Centros de Recursos Educativos. Algumas reflexões*, Almada, II Encontro de Centros de Recursos Educativos, Escola Emídio Navarro. 1999.
- MONTEIRO, A., R. *História da Educação: Uma perspectiva*. Porto: Porto Editora. 2005.
- MOREIRA, A.; PEDRO, L., F.; SANTOS, C. Comunicação e Tutoria Online. In *Ensino Online e Aprendizagem Multimédia*. Lisboa: Relógio D’Água Editores. 2009. Cap. 4, pp.111-124.
- SANTOS, A., M. *(Re)pensar a formação no ISE: Um estudo de caso baseado no bLearning*. Dissertação (Mestrado em Multimédia em Educação) – Departamentos de Didática e Tecnologia Educativa e Comunicação e Arte, Universidade de Aveiro, Aveiro. 2008.
- SANTOS, J., M., L. *Modelo de formação a distância para a Universidade Pública de Cabo Verde*. Dissertação (Mestrado em Multimédia em

Educação) – Departamentos de Didática e Tecnologia Educativa e Comunicação e Arte, Universidade de Aveiro, Aveiro. 2008.

SILVA, E. M. A.; ARAÚJO, C. M. Reflexão em Paulo Freire: Uma contribuição para a formação continuada de professores. Recife. 2005 Disponível em: <http://www.paulofreire.org.br/pdf/comunicacoes_orais> Acesso em: 15 agosto. 2010.

RELATOS DA FORMAÇÃO CONTÍNUA EM QUALIDADE, EDUCAÇÃO E DESENVOLVIMENTO NA ESCOLA MANUEL LOPES – CABO VERDE

Adriana Mendonça dos Santos
Universidade de Cabo Verde

Resumo

Este artigo analisa as ações de formação contínua que desenvolvemos no âmbito da Qualidade da Educação e Desenvolvimento na Escola Manuel Lopes na cidade da Praia, Cabo Verde, no ano lectivo 2010/2011.

Abstract

This article examines the continuing education activities that we developed in the Education Quality and Development on Manuel Lopes school in Praia, Cape Verde, on the academic year 2010/2011.

Introdução

Contrariamente ao que possamos ouvir dizer em outras “paragens”, a maior parte dos professores de ensino secundário de Cabo Verde admite necessitar de atualização em diversas áreas, principalmente a das Tecnologias Educativas e também (apesar de menos) nas áreas pedagógicas (principalmente porque ainda há muitos professores que leccionam sem a componente pedagógica, ou que leccionam outras disciplinas, que não as da sua especialidade¹).

¹ A principal disciplina onde essa situação ocorre é a de Desenvolvimento Pessoal e Social (DPS), que habitualmente é destinada ao professor que não tem um horário completo, independentemente da sua formação académica. Encontram-se nas nossas escolas secundárias professores de Francês, Física, Matemática, Sociologia, de entre outras áreas a leccionarem DPS.

Como a formação contínua ainda não está institucionalizada em Cabo Verde e não é um dos critérios para a progressão da carreira docente, aqueles docentes que manifestam interesse na mesma, habitualmente fazem-no por saberem que há necessidade de acompanhar as mudanças e porque sentem que necessitam de mais informações sobre determinadas temáticas. Por outras palavras, o grupo inicial de formação, normalmente permanece até ao fim da formação, dado que as suas motivações residem mais na aprendizagem e não apenas na progressão.

Manter um grupo de formação, durante algumas semanas, trabalhando muitas vezes em espaços (laboratórios, salas com poucas condições, a nível de mobiliários, de entre outras) e horários “menos convidativos” (sábados, à tarde, ou no período contrário ao da docência) não é, como se poderá compreender, uma tarefa propriamente fácil. É um esforço grande por parte do formador, que necessita de planificar cuidadosamente cada formação, cada temática, atendendo à especificidade do grupo, procurando gerar discussões, reflexões e inovações que sejam suficientemente atrativas para levar o grupo a participar novamente na próxima sessão. Esta conquista, que requer algum comprometimento também dos formandos, exige muitas vezes alguma flexibilidade e cedências, que muitas vezes não têm lugar numa tradicional sala de aula.

As nossas sessões foram planificadas com base numa prática reflexiva, por entendermos que as experiências e maturidade dos professores deveriam ser valorizadas e o ponto de partida para o nosso trabalho. Entendemos que a associação do professor à prática reflexiva é algo que ao longo dos anos tem sido uma prática habitual e incentivada quer pelo Ministério da Educação, quer pela própria escola, bem como pela sociedade.

Como afirma Roldão (2007: 6) “na acepção do senso comum – que o próprio vocábulo reflexão, pelo seu uso corrente, ajuda a reforçar – a reflexão seria sinónimo de todo o acto espontâneo de comentário/descrição/constatação/valoração de alguma coisa que se realizou.” A reflexão “não é um conjunto de técnicas que possam ser empacotadas e ensinadas aos professores. Não consiste num conjunto de passos ou procedimentos específicos. Ser reflexivo é uma maneira de ser professor”. Zeichner (1993).

A planificação da Formação

Contrariamente ao que aconteceu no ano transato, a escola identificada para a realização de formação contínua na área da Educação, auto-propôs-se. Aquando a realização da visita intercalar no ano passado, houve algum interesse por parte da direção da Escola Manuel Lopes em dotar os seus docentes de mais competências, designadamente no âmbito da

Educação e das Tecnologias de Informação e Comunicação. Em outubro começamos a realizar os contactos, disponibilizando uma espécie de pré-teste, onde os docentes identificariam as áreas em que gostariam de ter formação.

Os participantes

Na lista dos participantes das ações de formação contínua de Educação, Qualidade e Desenvolvimento, facultada pela direção da Escola, tínhamos cerca de 12 docentes. Pedimos permissão à escola e respectivos formandos, para levarmos mais duas estagiárias (estudantes da Licenciatura de Ciências da Educação na Uni-CV: uma a realizar estágio na área da formação de professores para trabalhar com a disciplina de Desenvolvimento Pessoal e Social na Escola Cesaltina Ramos e outra na área de Gestão Educacional no Instituto Pedagógico).

Logo de início constatamos que alguns (cerca de 4) não estavam muito interessados em participar nas sessões e conseqüentemente, assistiram apenas a uma (2 formandos) e alguns apenas a duas sessões. Pensamos que a sua desistência poderá estar relacionada com o facto de aparentemente constarem na lista por “pressão” da direção. Não obstante, sentimo-nos muito satisfeitas por termos contado com a presença do sub-diretor em todas as nossas sessões e sentimos que também influenciou positivamente os restantes docentes participantes na formação.

Os docentes que frequentaram a ação tinham formações diversas:

- Licenciatura em Geografia – 5 formandos;
- Licenciatura em Sociologia – 1 formando;
- Licenciatura em Língua Portuguesa – 1 formando;
- Licenciatura em Francês – 1 formando;
- Licenciatura em Ciências da Educação – 1 formando (mais duas estagiárias também dessa área).

Foi interessante constatar, que apesar das especificidades inerentes às diferentes formações académicas, as dúvidas, as análises/reflexões eram mais ou menos consensuais e, as divergências que habitualmente surgiam conduziam a discussões interessantes, proporcionando, posteriormente pontos de vista interessantes e enriquecedores para a dinâmica da formação.

O desenvolvimento das ações

Criadas a condições, consensualizou-se que as sessões decorreriam de 15 em 15 dias, às quartas feiras, das 8.30 às 11.30h. Iniciou-se a formação a 12 de janeiro de 2011 na escola Manuel Lopes (também designada Escola da Calabaceira) com cerca de 12 formandos e terminou a 14 de Abril. Duas das formandas eram estudantes finalistas na Universidade de Cabo Verde, que manifestaram interesse em acompanhar-nos em todas as sessões. Dado que três docentes, tinham de sair sempre às 10.30, por terem uma aula, optou-se por trabalhar mais intensamente nas férias de trimestre, para que todos pudessemos assistir às sessões.

Contrariamente ao ano lectivo anterior, não nos foi possível facultar cópias de todos os textos de apoio que trabalhámos, nem tão pouco dos Módulos de Formação por nós concebidos para a formação. Optamos por disponibilizar apenas uma cópia à escola (na pessoa do subdiretor pedagógico, que também frequentou a formação), que depois se encarregaria de facultar aos formandos. Todos os documentos passíveis de serem enviados por *email* (como os diapositivos das sessões de formação e textos que já estivessem em formato digital), foram enviados para cada um dos formandos.

O quadro 1 representa a planificação das ações.

Proposta de Tema/Módulo	Dias	Horas	
Inovações Pedagógicas	12.01		
Inovações Pedagógicas II	26.01		
Práticas de Ensino (Métodos/Metodologias e Técnicas de Ensino)	09.02	8.30-11.30	
Práticas de Ensino II (Métodos/Metodologias e Técnicas de Ensino)	23.02		
A avaliação (Conceptual Teórico)	16.03		
A Avaliação II (tipos de testes, tipos de perguntas, instrumentos de avaliação)	30.03		
A Avaliação III (A elaboração de testes sumativos)	05.04		
A avaliação Formativa: Identificando os Erros e as Estratégias de Remediação (preparação dos docentes para os Resultados da Revisão Curricular)	08.04		
A relação Pedagógica: Dicas para o melhoramento das práticas dos Docentes	13.04		
Total de Horas			27 horas

Quadro 1 – Planificação das Sessões de Formação

A planificação dos temas das sessões foi estabelecida logo no início da formação, mas houve necessidade de alterar alguns dos temas, atendendo a que os formandos mostraram necessidade e interesse em trabalhar muito mais alguns temas do que outros, pelo que houve necessidade de reforçar a carga horária dos mesmos. A avaliação e as estratégias de ensino e de aprendizagem foram as temáticas que mais motivaram os formandos, provocando inclusivamente ávidos debates e acesas discussões.

Os recursos

No início da formação, facultamos uma pasta a cada um dos formandos, contendo a planificação das nossas sessões (já anteriormente negociada com o grupo). Nela esperávamos que os formandos colocassem todo o material que lhes era facultado.

Dado que não dispúnhamos de muitos recursos, optamos por copiar apenas o material indispensável para o trabalho de algumas sessões. Os restantes textos de apoio, bem como os designados Módulos de formação¹, por nós elaborados, bem como as cópias dos diapositivos trabalhados em cada sessão, eram disponibilizados a um professor, que se encarregava de disponibilizar aos demais, para realização de cópias.

A avaliação das sessões

Optámos por realizar a avaliação das sessões com base na ficha de avaliação facultada pela organização do projeto (*Cf. Anexo I*), que foram distribuídas no fim de cada sessão. Pudemos constatar que, na globalidade a formação foi considerada um sucesso, com grande aplicabilidade no quotidiano dos docentes.

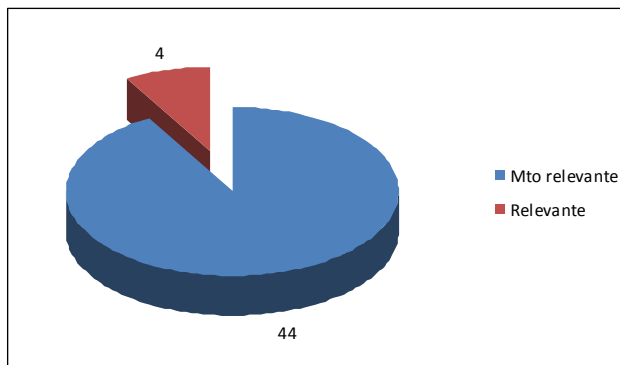
Para que possamos melhor compreender as opiniões dos formandos, optámos por analisar cada uma das questões. Relembramos que iniciamos a formação com a previsão de termos um grupo de 15 formandos, mas por circunstâncias diversas, acabamos por realizar a formação com um grupo de 9 formandos.

A primeira questão da ficha estava relacionada com a pertinência dos conteúdos trabalhados nas sessões. Constatámos que 44% dos inqui-

¹ Para cada sessão de formação era desenvolvido o que designamos de Módulos, onde se poderia encontrar uma breve introdução ao tema, os objectivos, uma breve contextualização teórica, algumas actividades que pretendíamos desenvolver e finalmente as referências bibliográficas.

ridos consideraram-nos muito relevantes, enquanto 4% denominam os conteúdos de relevantes.

Gráfico I – Pertinência dos Conteúdos



A análise do gráfico II, permite-nos constatar que relativamente à qualidade dos materiais disponibilizados, 31% dos inquiridos destacam que são muito relevantes, 18% refere que são relevantes e 5% afirmam que foram pouco relevantes. Tentamos perceber a razão pela qual 5% dos inquiridos denominaram os materiais disponibilizados de pouco relevantes e julgámos que poderá estar relacionado com o facto de não termos conseguido realizar fotocópias dos textos para todos os formandos, contrariamente ao que ocorreu no ano passado, com outra escola. Notámos ainda que sempre que eram enviados os diapositivos da sessão por *email* aos formandos, nunca eram impressos e sempre que deixávamos um exemplar de um texto para reproduzir, nunca o faziam. As dificuldades financeiras dos nossos docentes são conhecidas, mas infelizmente a Universidade de Cabo Verde, neste ano lectivo, também não conseguiu facultar todas as cópias necessárias para as diversas sessões.

Quando existiam temáticas, designadamente a dos instrumentos de avaliação, que exigiam que cada formando tivesse as fotocópias para que pudessem melhor acompanhar a sessão, a formadora realizava as cópias, distribuindo-as por todos os participantes e assumindo os custos inerentes.

No que se refere à utilidade e adequação dos materiais disponibilizados, verificou-se que existe uma percentagem muito próxima de participantes que se dividem entre o “muito relevante” (27%) e “relevante” (24%), havendo ainda 5% dos inquiridos que caracterizam os materiais de pouco relevante (o que na nossa perspectiva poderá estar relacionado com o facto de termos um formando apenas a desempenhar tarefas de gestão na escola e outra a realizar estágio também na mesma área).

Gráfico II – Qualidade dos materiais disponibilizados

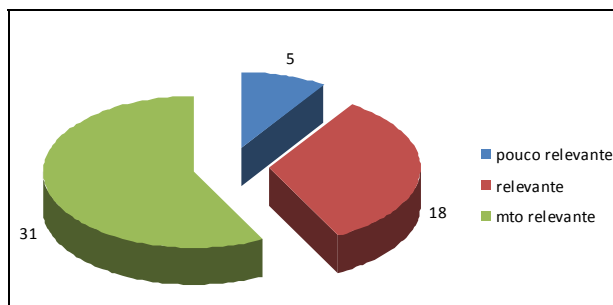


Gráfico III – Utilidade e adequação dos materiais disponibilizados

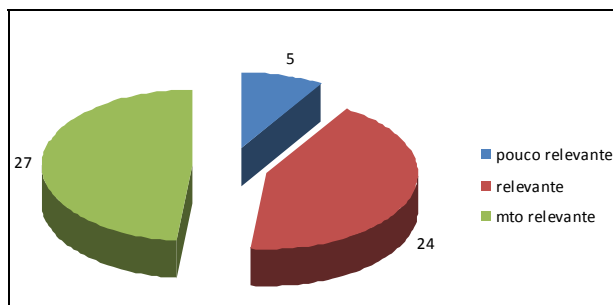
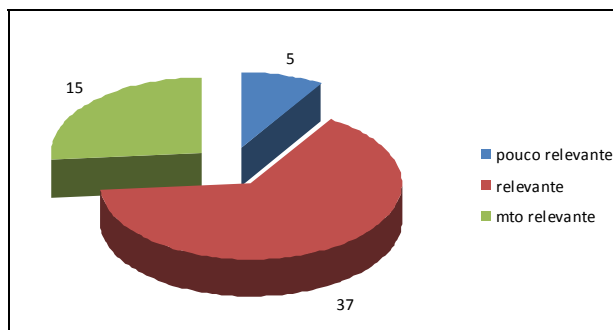


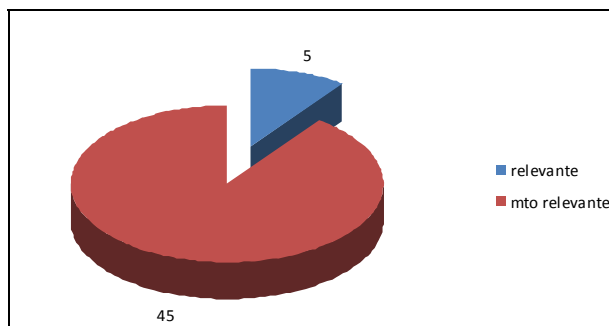
Gráfico IV – Condições organizativas (adequação dos locais, duração, periodicidade da formação)



Os formandos, em quase todas as sessões, queixavam-se das débeis condições de espaço que tínhamos para trabalhar. Não obstante, quando confrontados com a questão relativa às condições organizativas (adequação dos locais, duração, periodicidade da formação), como pudemos analisar no gráfico IV, 31% afirmaram ser relevante, 15% muito relevante e 5% pouco relevante. Estes dados surpreenderam-nos, dado que não correspondem à percepção que tivemos durante a formação.

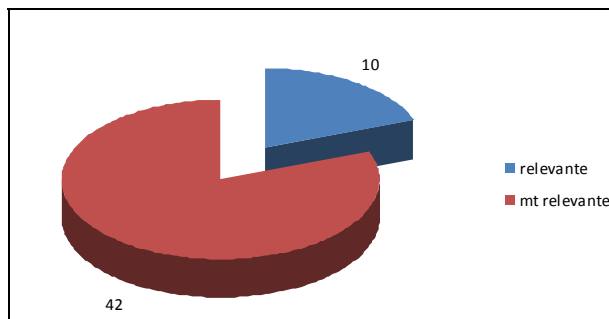
Relativamente ao clima relacional entre formador e formandos, como se pode notar no gráfico V, 45% dos inquiridos classificaram-no de muito bom ou muito relevante e 5% de relevante.

Gráfico V – Clima relacional entre formador e formandos



No que se refere ao clima relacional entre formandos, 42% dos inquiridos designam-no de muito relevante e 10% de relevante (cf. *Gráfico VI*). Apraz-nos ainda salientar que apesar de serem um grupo relativamente heterogéneo, conseguiu-se trabalhar bem e realizar-se acesos debates durante as formações, que nos conduziram a conclusões muito pertinentes, levando à reflexão e conseqüente aperfeiçoamento de práticas.

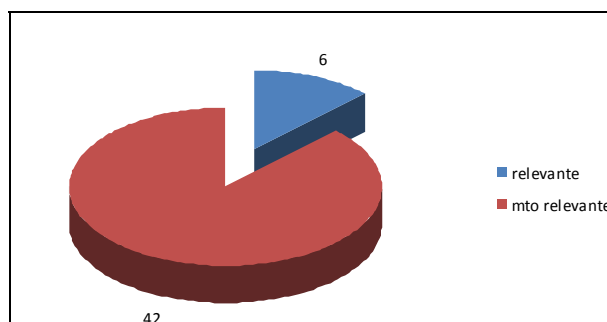
Gráfico VI – Clima relacional entre formandos



A última questão está relacionada com a relevância da formação para a prática pedagógica dos participantes. A análise do gráfico VII, permite-nos constatar que 42% denominam a formação de muito relevante para o desenvolvimento da sua prática pedagógica, enquanto 6% afirmam ser relevante.

Consideramos que algumas das respostas poderiam estar influenciadas pelo facto de o grupo ser composto por duas estagiárias de Ciências da Educação, uma da área da Gestão Educativa e outra da área do Desenvolvimento Pessoal e Social (que ainda não estão a exercer), bem como o subdiretor pedagógico da escola, que no momento não é docente.

Gráfico VII – Relevância da formação para a prática pedagógica



Dificuldades

As principais dificuldades identificadas prendiam-se com o local disponibilizado para a realização das formações. Atendendo a que esta escola solicitou formação, o que habitualmente não é frequente ocorrer, julgámos que teria um bom espaço físico para o desenvolvimento da mesma. As primeiras sessões foram todas desenvolvidas no laboratório de Biologia, que além de ter fracas condições a nível de espaço (as mesas eram grandes, impossibilitando trabalharmos numa organização mais própria para a formação, designadamente em círculo ou semicírculo), estava localizado num local, onde os professores eram sistematicamente chamados para atenderem ou alunos, ou funcionários, etc.

Dada a situação, solicitamos a mudança urgente de local. Como alegadamente não havia salas disponíveis, acabámos por ficar no anfiteatro da escola, onde conseguimos, finalmente, ter um pouco de mais sossego para trabalhar.

Reflexões finais

Com o encerramento oficial da nossa formação no dia 18 de Junho de 2011, constatámos que todos os formandos sentiram-se orgulhosos por ter conseguido terminar a formação e foram unânimes em afirmar que gostaram muito da forma como decorreu e que o esforço valeu a pena.

Saber que a maior parte dos formandos que se inscreveram para a área de Qualidade, Educação e Desenvolvimento, apenas o fizeram como 2ª opção, por estarem verdadeiramente interessados nas Tecnologias Educativas e perceber que mesmo assim, optaram por continuar com a QED, é motivo de regozijo, uma prova, de que sentiram que podiam e iriam aprender muito.

O prazer que sentimos em realizar formação contínua prende-se essencialmente por aprendermos sempre muito com cada uma das sessões, por podermos compreender melhor a realidade educativa de cada área, de cada escola, as especificidades de cada professor. É para nós, um orgulho, ouvirmos dos professores com quem trabalhámos neste ano e no ano letivo anterior, que conseguiram aplicar uma determinada metodologia que tínhamos discutido nas sessões ou que conseguiram elaborar as perguntas, tal como tínhamos analisado... Ser professor, para nós, é isso mesmo: ter uma predisposição para continuar a aprender diariamente, é ter abertura de espírito para refletir os processos de ensino e de aprendizagem, para aperfeiçoá-los.

Referências Bibliográficas

- Altet, M. (2000). *Análise das práticas dos professores e das situações pedagógicas*. Porto: Porto Editora.
- Roldão, M. C. (2007). Formação de professores baseada na investigação e prática reflexiva. In Conferência *Desenvolvimento profissional de professores para a qualidade e para a equidade da Aprendizagem ao longo da Vida*. Lisboa: Presidência Portuguesa do Conselho da União Europeia.
- Zeichner, K. (1993). *A formação reflexiva de professores: Ideias e práticas*. Lisboa: Educa.

REFLETINDO A FORMAÇÃO EM QUALIDADE, EDUCAÇÃO E DESENVOLVIMENTO EM CABO VERDE¹

Adriana Mendonça dos Santos
Universidade de Cabo Verde

Resumo

As considerações que passaremos a descrever pretendem essencialmente mostrar como se procedeu ao desenvolvimento das ações da área da qualidade, educação e desenvolvimento do projeto Edulink em Cabo Verde, desde o seu início em 2009 até seu término em 2011.

Abstract

The considerations that we will describe mainly intended to show how they proceeded to develop actions in the area of quality, education and development of edulink's project in Cape Verde since its inception in 2009 until its completion in 2011.

O projeto de formação “Qualificação de Professores em Países Lusófonos” que ora termina, foi fruto de um trabalho intenso de todas as instituições de ensino superior² envolvidas no mesmo. As escolas de ensino superior, promotoras do projeto, responsáveis pela planificação do mesmo foram extremamente cuidadosas na identificação de necessidades, acompanhamento das ações, adaptação de alguns critérios às necessidades específicas de cada um dos países participantes.

A seleção dos professores representantes das áreas de qualidade, educação e desenvolvimento (QED), tecnologias de informação e comu-

¹ *Este texto foi escrito ao abrigo do novo acordo ortográfico*

² Escola Superior de Educação de Lisboa e de Viana do Castelo – promotoras do projecto –, Instituto Politécnico de São Tomé e Príncipe, Universidade Pedagógica de Moçambique, Universidade Nacional de Timor Lorosae e Universidade de Cabo Verde.

nicação (TIC), matemática e ciências na Universidade de Cabo Verde foi realizada com base na indicação de um docente de cada uma das áreas específicas. Confessamos, que quando fomos indicadas pela coordenação de ciências da educação para representar a área da QED não sabíamos muito bem o que nos esperava e mesmo depois do primeiro encontro com dois dos responsáveis pela coordenação geral do projeto em Cabo Verde, ainda tínhamos muitas dúvidas essencialmente no que se referia à implementação das ações.

A realização do seminário em abril de 2009 em Portugal, foi para nós determinante para compreendermos a dimensão do projeto, as especificidades dos outros países, bem como iríamos proceder à implementação das ações. Para nós foi determinante termos concebido alguns módulos de formação³, que mais tarde constituíram um grande apoio para os nossos formandos durante as sessões, facultando-lhe informações, que mesmo sintéticas, garantiam a possibilidade de continuarem a investigar mais sobre o tema em análise.

Optámos por desenvolver muitos outros módulos para trabalharmos, que foram disponibilizados no espaço da plataforma criado pelos organizadores do projeto, tendo sempre por base o modelo que desenvolvemos em Lisboa, essencialmente por entendermos que poderiam ser partilhados com os outros formadores de outros países. No espaço da QED de Cabo Verde na plataforma, foi também desenvolvido um diário de bordo, onde quinzenalmente descrevíamos as nossas sessões de trabalho, partilhando todas as nossas ansiedades, pequenos ganhos, bem como todas as reflexões, aprendizagens, experiências que considerávamos relevantes.

Um dos aspetos que consideramos extremamente enriquecedor no desenvolvimento das nossas ações é a partilha de experiências, vivências, quer entre o formador e os formandos, quer entre os colegas de cada um dos países. Vários foram os constrangimentos⁴ que inviabilizaram a troca de experiências durante o desenvolvimento das ações, especificamente entre os formadores de cada um dos países. Não obstante, as visitas intercalares realizadas todos os anos, bem como o seminário realizado em Cabo Verde deram-nos a oportunidade de acompanhar o que era realizado por cada uma das áreas nos respectivos países.

³ Cada um dos módulos tinha início com os objetivos, procedia-se depois a uma breve fundamentação/enquadramento teórico conceptual da temática em análise, referências bibliográficas e finalmente algumas atividades.

⁴ Problemas com o acesso à internet, falta de luz, diferenças horárias, dificuldade no acesso à plataforma, de entre outros.

Futuramente, caso houvesse possibilidade e vontade de se promover mais ações do gênero, sugeríamos a intensificação da partilha de recursos, percepções, metodologias, de entre outras, através da criação de um blog, redes sociais como o facebook ou até mesmo recorrendo novamente a um espaço criado na WEB, tal como a plataforma que utilizámos. No entanto, para tal, recomenda-se desenvolver/aprofundar as competências dos formadores, para que estes possam realmente ser autônomos para disponibilizar conteúdos (texto, áudio, fotos, de entre outros) e que possam efetivamente trabalhar bem on-line.

Em Cabo Verde a formação a distância afigura-se como uma necessidade para a promoção da igualdade de acesso a ações formativas devido à disparidade geográfica do país. Por questões monetárias, neste projeto, apenas conseguimos trabalhar com os docentes de escolas próximas da Universidade de Cabo Verde, mas sabemos que os docentes das escolas mais distantes são sucessivamente excluídos, pela razão que acabámos de apontar. Por isso, entendemos que estes terão de ser brevemente privilegiados, nem que para isso se recorra à educação a distância, como começamos por fazer nas ações que desenvolvemos em Julho de 2010 com a Escola Olavo Moniz no Sal.

Enquanto na capital, cidade da Praia, alguns docentes poderão dar-se “ao luxo” de recusar as poucas formações que aparecem (como ocorreu no início do projeto), nas outras ilhas, poderá ainda existir carência de formação, professores com muita vontade de aprender e sem possibilidade de fazê-lo. Seria bom, futuramente, considerarmos estas questões, garantindo a possibilidade de formação a todos aqueles que quiserem aprender mais.

De destacar ainda o esforço que todos os formadores e coordenadora local do projeto da Universidade de Cabo Verde fizeram para que o projeto fosse plenamente desenvolvido. O arranque do mesmo foi complexo, pela dificuldade em encontrar destinatários, o que exigiu um périplo por diversas escolas da cidade da Praia, realizando várias sessões de sensibilização, que nem sempre tiveram os efeitos desejáveis. Não obstante, consideramos que a opção que realizámos em 2010 pela escola Constantino Semedo, foi, para nós, uma grande conquista, resultando positivamente.

A entrega dos diplomas aquando a realização do II seminário em maio, em Cabo Verde, espelhou o quão satisfeitos estavam todos os formandos. Mais do que finalizar 25 horas de formação, com todas as adversidades que encontramos, esse momento foi particularmente especial, essencialmente por vermos a alegria nos participantes, por vermos que se sentiram parte ativa do projeto e que compreenderam a importância do mesmo para o aperfeiçoamento das suas práticas diárias na sala de aula,

na comunidade, enquanto pais/encarregados de educação e na direção da escola.

A finalização de 27 horas de formação em abril de 2011, desenvolvidas na Escola Manuel Lopes, a pedido da direção da mesma, também representaram para nós um grande ganho. Pensávamos que desta vez o desafio, seria mais fácil, dado que a solicitação da formação partiu da própria escola, mas encontramos algumas dificuldades que acabaram por nos surpreender inicialmente. Felizmente, com o tempo, tudo foi sendo ultrapassado e conseguimos terminar a formação com sucesso.

O fim das ações decorreu numa sessão conjunta em Junho de 2011, com todas as outras áreas de formação de outras escolas, que culminou com a entrega dos diplomas. Foi um momento de grande júbilo para nós, por entendermos que também esses formandos que chegavam ao fim dessa jornada, sentiam-se satisfeitos com o investimento realizado, com o crescimento pessoal e profissional que vivenciaram.

A experiência que tivemos permitiu-nos constatar que, não obstante, a importância das ações desenvolvidas, seria determinante que o ministério da educação e do desporto de Cabo Verde implementasse, o quanto antes, a formação contínua, como requisito para progressão na carreira. Esta medida permitiria que as escolas fossem gradualmente valorizando o aperfeiçoamento de competências, permitindo ao professor que faz formação sentir-se valorizado e implementar o que de novo aprendeu.

Se o professor que faz formação em QED não flexibilizar, por exemplo, algumas das suas práticas, que mereçam eventualmente alguma análise, incorre-se na desmotivação, por não haver aplicabilidade dos conteúdos desenvolvidos durante o período de formação. Veja-se por exemplo uma das principais temáticas mais solicitadas pelos docentes para serem trabalhadas no âmbito da QED: a avaliação. Se o professor desconhecer os vários tipos ou modalidades de avaliação (situação que infelizmente ocorre com alguns professores das nossas escolas), poderá eventualmente “compreender-se” a razão pela qual não os utiliza. No entanto, se após a formação contínua compreender a importância de cada um deles para a avaliação dos seus alunos e se mesmo assim, depois da formação não quiser/puder utilizá-los, subentende-se que a formação acabou por não ter os efeitos esperados, mesmo que por motivos eventualmente externos à sua vontade, o que poderá desmotivá-lo.

Alguns dos professores com quem conversamos no início do projeto, diziam que não vale a pena fazerem formação, porque na prática consideram que ela não lhes trará mais-valias, por trabalharem colaborativamente com um grupo de professores (grupo de coordenação), que nem sempre se mostra recetivo à flexibilização de práticas.

Apesar de considerarmos que essa questão exige uma análise mais profunda e detalhada, entendemos que quanto mais professores a escola tiver em formação, mais crescerá, mais se desenvolverá, devendo a sua comunidade educativa perceber a formação como condição para o acompanhamento da evolução da nossa sociedade e consequente melhoria da escola.

A par das ações que desenvolvíamos na escola Manuel Lopes, tivemos oportunidade de em abril de 2011 dinamizar noutra escola da cidade (escola secundária Miraflores) uma ação de 4 horas alusiva à avaliação das aprendizagens. Essa escola demonstrou muito interesse em participar num conjunto de ações formativas na área da QED, o que significa que já se identificou mais uma escola que poderia colaborar conosco, caso o projeto continue.

Dinamizamos ainda mais 6 horas de formação na Universidade de Cabo Verde, para os estagiários do 4º ano da licenciatura de matemática, na temática da planificação, mais especificamente sobre os planos de aula e respetivos elementos constituintes.

A implementação das ações em Cabo Verde, levou-nos a refletir sobre o contexto da formação pedagógica no país. Tivemos a sensação de que ela, quando comparada com as outras áreas do projeto, parece não ser devidamente valorizada. Esta constatação assenta também no facto de considerarmos que nas nossas escolas, todos parecem sentir-se especialistas em educação (principalmente aqueles professores que se acabaram de formar ou aqueles que já contam com muitos anos de experiência), entendendo, por isso que não necessitam de mais formação na área. Pelo que nos apercebemos, esta parece ser uma característica mais específica de Cabo Verde, dado que não a notamos nos outros países participantes no projeto.

Pelo que acabámos de referir, compreende-se a complexidade da nossa tarefa. Procurámos conquistar o grupo logo no primeiro dia de formação, mostrando-lhes que mais do que transmitir-lhes conhecimentos, pretendíamos partilhar experiências, socializar novas abordagens de dinamização dos conteúdos programáticos, trabalhar com recurso a metodologias alternativas (quando possível recorreremos à utilização da plataforma moodle), etc. Procurámos deixar os formandos à vontade, mostrando-lhes que a planificação que tínhamos para as sessões, poderia ser alterada sempre que eles quisessem. Quisemos mostrar-lhes que nessas sessões, seriam eles os principais “atores” e que iríamos procurar fazer tudo para que eles se sentissem bem, mostrando-lhes que o tempo que estariam a investir na formação seria muito bem gasto/aproveitado.

Cada dia de formação representava para nós um novo desafio, uma reflexão minuciosa das práticas a utilizar para dinamizar, com sucesso, a

sessão. Pensamos que só assim, conseguimos manter os nossos formandos interessados em dispensar, de quinze em quinze dias, três horas do seu dia para fazerem formação.

As sessões, sempre pautadas pelo respeito mútuo, escuta ativa, discussões pedagógicas, revelaram-se poucas para a vontade dos participantes, que após a entrega dos diplomas ainda demandavam a continuidade das mesmas (essencialmente para puderem trabalhar na moodle, dado que em junho, a sala de informática da escola já estaria livre).

A nossa experiência mostra-nos que existe realmente demanda de formação no nosso país, nas nossas escolas. O principal problema, na nossa ótica, é que a formação por si só, a aprendizagem por si mesma, na maior parte das vezes, não é considerada como uma recompensa, uma mais-valia para o desenvolvimento harmonioso das práticas letivas. Não obstante, consideramos que é só uma questão de tempo, até verificarmos uma mudança significativa nas mentalidades do nosso governo e nos nossos professores.

Referências

- ALTET, M. (2000). *Análise das práticas dos professores e das situações pedagógicas*. Porto: Porto Editora.
- BOZETTI, E., H. (2009). Avaliação: teoria & Prática – Um repensar da acção docente. [online] <http://www.webartigos.com/articles/14905/1/avaliacao-teoria-amp-pratica-um-repensar-da-acao-docente/pagina1.html> (consultado em 15.09.2009).
- DAMIÃO, M. H. (1996). *Pré, inter e pós acção: planificação e avaliação em pedagogia*. Coimbra: Livraria Minerva Editora.

TEXTOS NO ÂMBITO DA ÁREA
DO ENSINO DA MATEMÁTICA

A FORMAÇÃO CONTÍNUA DE PROFESSORES EM MATEMÁTICA: CONHECIMENTO, SUPERVISÃO E PRÁTICAS¹

Maria de Lurdes Serrazina
Escola Superior de Educação
Instituto Politécnico de Lisboa

Resumo

Neste artigo é apresentado o Programa de Formação Contínua em Matemática para professores do 1.º ciclo do ensino básico (PFCM), que tem vindo a ser desenvolvido em Portugal desde 2005. Começa por fazer-se uma apresentação do PFCM, os seus objectivos, princípios e linhas orientadoras e uma clarificação de alguns dos termos utilizados. Através dos casos de duas professoras participantes no PFCM e da análise dos relatórios das instituições de formação procura-se compreender como o aprofundamento do conhecimento matemático, didático e curricular dos professores em conjugação com a supervisão em sala de aula contribuíram para a alteração das práticas de ensino da Matemática.

Palavras chave: formação contínua de professores, conhecimento matemático, didático e curricular do professor, supervisão, reflexão e práticas.

Abstract

This article presents the in-service teacher education programme in mathematics for primary teachers (PFCM) that has been carried out in Portugal since 2005. First, the programme is presented, its goals, principles and guidelines and some terms are clarified. Through the cases of two trainees and on the reports of the institutions where the PFCM has

¹ Este artigo corresponde a uma atualização do artigo publicado no *Jornal Internacional de Estudos em Educação Matemática* em 2010, cuja referência se inclui.

being carried out seek to understand as the depth of mathematical, didactical and curricular teachers' knowledge in conjunction with supervision in the classroom contributed towards changing the practice of mathematics teaching.

Key-words: in-service teacher education, teachers' mathematics, didactical and curricular knowledge, supervision, reflection and practice.

Introdução

Na sequência da publicação e apresentação pública dos resultados do PISA 2003, em Abril de 2005, a então Ministra da Educação de Portugal anunciou a intenção de criar um Programa de Formação Contínua em Matemática para professores do 1.º ciclo do ensino básico. Como justificação foi referida a necessidade de melhorar o ensino da Matemática desde o seu início e o reconhecimento da importância dos professores do 1.º ciclo e da sua formação em Matemática neste processo. No final de Maio do mesmo ano, as instituições públicas de ensino superior (IES) responsáveis pela formação inicial dos professores do 1.º ciclo (catorze escolas superiores de educação e quatro universidades) foram convidadas a participar. Simultaneamente, foi nomeada uma Comissão de Acompanhamento (CA)² cuja primeira missão foi a de elaborar um programa nacional de formação³, que devia centrar-se nas escolas do 1.º ciclo e ter uma componente de supervisão em sala de aula. O Programa de Formação Contínua em Matemática (PFCM) iniciou-se em Setembro de 2005 e o seu programa, embora da responsabilidade da CA, contou com os contributos dos responsáveis pela formação em Matemática e/ou Didática da Matemática nas diferentes IES. Um das ideias-chave do PFCM é a de que para melhorar a educação matemática dos nossos alunos, temos de começar por melhorar o conhecimento dos seus professores em matemática escolar (Ma, 1999).

O PFCM iniciou-se em Outubro de 2005 em todos os distritos do continente português. A adesão ao PFCM por parte dos professores é voluntária e os professores podem, se o desejarem, realizar a formação durante dois anos. A Tabela 1 indica o número de formandos que termina-

² A autora deste artigo é a coordenadora da Comissão de Acompanhamento do PFCM. Constituíam a Comissão mais três professores de escolas superiores de Educação, sendo uma delas indicada pela APM (Associação de Professores de Matemática), uma professora de Didática da Matemática de uma das universidades participantes e uma Matemática.

³ Disponível em [http://www.dgidec.min-edu.pt/matematica/Documents/Programa% 20FC %20_1C_Mat.pdf](http://www.dgidec.min-edu.pt/matematica/Documents/Programa%20FC%20_1C_Mat.pdf)

ram a formação com aproveitamento em cada um dos seis anos lectivos⁴, bem como aqueles que o fizeram durante dois anos. Em 2009/2010, ano de implementação do novo Programa de Matemática a recomendação foi para que os professores do mesmo agrupamento frequentassem em grupo a formação, daí não haver registos sobre o número de formandos que estava a frequentar pelo segundo ano. Dos formandos que fizeram o PFCM nos três primeiros anos, quase 30% fizeram-no durante dois anos, isto apesar do acesso ao 2.º ano de formação ter alguns constrangimentos, nomeadamente relativos à prioridade que foi dada aos formandos do 1.º ano de formação, e à dificuldade em organizar grupos com o número de formandos suficiente para poder funcionar. Para ultrapassar esta última dificuldade, algumas instituições optaram por organizar grupos mistos de 1.º e 2.º ano.

Tabela 1: Números do PFCM (2005/2011)

	Formandos 1.º ciclo		Total formandos
	1.º ano	2.º ano	
2005/06	5229	–	5229
2006/07	2708	938	3646
2007/08	1766	1005	2771
2008/09	2254	772	3026
2009/10	1682	5	1682
2010/11	754	402	1156
Total	14393	3117	17510

Para além da formação, o PFCM tem sido objecto de diferentes trabalhos de investigação (Serrazina, Canavarro, Guerreiro, Rocha e Portela, 2011)), nomeadamente dissertações de mestrado (por exemplo, Vicente (2006), Correia (2010)) e teses de doutoramento (por exemplo, Pezzia (2010), Pimentel (2010), Rocha (2010)).

Este artigo tem por base os casos de duas professoras participantes e os relatórios das diferentes instituições de ensino superior envolvidas, procura compreender como o aprofundamento do conhecimento matemático, didático e curricular dos professores em conjugação com a supervisão em sala de aula contribuem para a alteração das práticas de ensino da Matemática.

⁴ Dados retirados dos relatórios finais apresentados anualmente por cada uma das IES.

⁵ Não existem dados disponíveis para preencher esta célula.

O Programa de Formação

Este programa de formação visa o desenvolvimento do conhecimento matemático e didático dos professores de modo a tornarem-se mais confiantes e competentes no exercício do ensino da Matemática aos respectivos alunos. Tem como documentos de referência os documentos curriculares portugueses, inicialmente o Currículo Nacional do Ensino Básico (ME 2001) e o Programa do 1.º ciclo do ensino básico de 1990 (DGEBS, 1990), mais recentemente o novo Programa de Matemática do Ensino Básico (PMEB) (ME, 2007). Estes documentos assentam no pressuposto de que o desenvolvimento da competência matemática dos alunos se consegue através de experiências de aprendizagem diversificadas e significativas para o aluno, que:

- promovam a sua autoconfiança e o gosto pela atividade matemática (crucial nos primeiros anos de escolaridade);
- proporcionem uma aprendizagem baseada na compreensão dos conceitos e no desenvolvimento das capacidades de resolução de problemas, de raciocínio e de comunicação matemáticos;
- desenvolvam uma compreensão progressiva da natureza da Matemática, através de hábitos de trabalho (como, ser persistente a resolver problemas, argumentar, formular e validar conjecturas, estabelecer relações, etc.);
- proporcionem uma visão integrada da Matemática;
- ajudem a interpretar a aplicabilidade e relevância da Matemática no quotidiano dos alunos e na sociedade.

Com estes pressupostos, foram definidos como objectivos da formação:

- a) Aprofundar o conhecimento matemático, didático e curricular dos professores do 1.º ciclo do ensino básico envolvidos, tendo em conta as atuais orientações curriculares;
- b) Favorecer a realização de experiências de desenvolvimento curricular em Matemática que contemplem a planificação de aulas, a sua condução e reflexão por parte dos professores envolvidos, apoiados pelos seus pares e formadores;
- c) Fomentar uma atitude positiva dos professores relativamente à Matemática, promovendo a autoconfiança nas suas capacidades como professores de Matemática, que inclua a criação de expectativas elevadas acerca do que os seus alunos podem aprender em Matemática;

- d) Criar dinâmicas de trabalho em colaboração entre os professores de cada escola e também de cada agrupamento de escolas com vista a um investimento continuado no ensino da Matemática ao nível do grupo de professores da escola/agrupamento;
- e) Promover o trabalho em rede entre escolas e agrupamentos, em articulação com as instituições de formação inicial de professores.

Cada IES, organizou o seu próprio programa de formação, tendo por base o programa nacional, definido pela CA, que, para além dos pressupostos indicados anteriormente e dos objectivos enunciados, contem um conjunto de princípios orientadores da formação e fundamentais na sua organização e definição. Em síntese, esses princípios são:

- (i) Valorização do desenvolvimento profissional do professor, considerando que este possui um conhecimento profissional específico, multifacetado, que desenvolve continuamente ao longo do tempo, em diálogo com as experiências diversas que vai vivendo, nomeadamente no contexto concreto das escolas em que lecciona e com as turmas que vai encontrando. Trata-se de um conhecimento dinâmico, em constante evolução, na procura de resposta às novas situações com que o professor se depara, requerendo atualização e aprofundamento permanente e sustentado;
- (ii) Valorização de uma formação matemática de qualidade para o professor, tendo em conta que este deve possuir um conhecimento matemático de qualidade, articulado com o conhecimento curricular e didático específico, bem como um conhecimento sobre os processos de aprendizagem dos alunos, sendo capaz de identificar e reconhecer as dificuldades dos alunos, respectivas origens, e de aproveitar o erro como fonte de aprendizagem;
- (iii) Valorização do desenvolvimento curricular em Matemática, pois ensinar Matemática requer a capacidade de analisar e interpretar o currículo e de perspectivar e levar à prática estratégias para a sua concretização, em função das características dos alunos a ensinar. Trata-se de um grande desafio que inclui proporcionar aos alunos experiências matemáticas significativas, daí ser essencial o investimento intencional numa preparação/planificação e leccionação cuidadas, orientada por uma visão integrada das várias componentes curriculares (objectivos, conteúdos, tarefas, métodos de trabalho e avaliação), que contemple a reflexão sobre as implicações nas aprendizagens – ou seja, uma prática continuada de desenvolvimento curricular;

- (iv) Reconhecimento das práticas lectivas dos professores como ponto de partida da formação, considerando que o conhecimento profissional do professor, em particular o seu conhecimento didático matemático – conhecimento diretamente evocado para a preparação, condução e avaliação de situações de ensino/aprendizagem da Matemática – desenvolve-se essencialmente através da reflexão antes da ação, durante a ação e após a ação sobre as situações concretas e reais de ensino, que permitam analisar e identificar os factores de sucesso, bem como a origem das dificuldades encontradas, tendo em conta as intenções e objectivos com que a ação educativa foi planificada;
- (v) Consideração das necessidades concretas dos professores relativamente às suas práticas curriculares em Matemática, pois é importante que cada professor conheça as suas potencialidades e fragilidades, e seja capaz de diagnosticar as suas prioridades no domínio da formação. O diálogo com os colegas, com os formadores e com o recurso a instrumentos específicos pode auxiliar o professor a consciencializá-las. Isto significa que a formação deve procurar ir ao encontro dos interesses que o professor revela de forma responsável, contemplando um espaço de negociação dos principais focos de incidência ao longo do processo de formação;
- (vi) Valorização do trabalho colaborativo entre diferentes atores, dado que a dimensão colectiva do trabalho dos professores é extremamente importante pelas mais-valias que permite obter. A colaboração entre diferentes atores (professores da escola e formadores) para a preparação e condução de experiências de desenvolvimento curricular permite capitalizar energias, proporcionar apoio acrescido, multiplicar perspectivas e enriquecer a reflexão;
- (vii) Valorização de dinâmicas curriculares contínuas centradas na Matemática, pois esta é uma área que necessita de investimento continuado por parte dos professores, procurando contrariar a possibilidade de que, em particular no 1.º ciclo, possa ser subvalorizada em relação a outras matérias em estudo.

Mantendo os seus princípios e objectivos o programa do PFCM sofreu algumas adequações nos últimos dois anos de modo a explicitamente considerar o apoio à implementação do Programa de Matemática do 1.º ciclo (PMEB, 2007).

Sabendo-se que os professores precisam de experiências de desenvolvimento profissional que articulem, adequadamente, o conhecimento dos conteúdos a ensinar, o conhecimento didático e os recursos disponíveis para utilizar na sala de aula, foi definido que os conteúdos deste programa dizem respeito aos seguintes domínios (que não devem ser entendidos como uma listagem de conteúdos a ser rigorosamente seguida):

- temas matemáticos – Números e Operações, Álgebra, Geometria e Medida e Organização e Tratamento de Dados –, mas também as capacidades de resolução de problemas, de raciocínio e de comunicação matemáticos;
- a natureza das tarefas para os alunos;
- os recursos a utilizar, como contexto ou suporte das tarefas propostas;
- a cultura de sala aula e de avaliação.

Dado o objectivo de centrar a formação na escola e na sala de aula dos professores e de promover o trabalho em colaboração entre os diferentes intervenientes, partindo do desenvolvimento curricular, foi definido que o PFCM devia ter um horizonte temporal alargado, desenvolvendo-se de modo continuado ao longo do ano lectivo, podendo o mesmo professor frequentar o PFCM por um período de um ou dois anos lectivos. Os professores são organizados em grupos (inicialmente de 8 a 12, passando posteriormente para 8 a 10 professores), constituídos de acordo com a proximidade geográfica e o ano de formação, procurando associar-se professores da mesma escola/agrupamento com vista à criação de dinâmicas curriculares colectivas e a rentabilizar o trabalho do formador.

Tendo em conta todos os anteriores pressupostos, foi ainda definido que a organização da formação contemplaria a seguinte estrutura e ideias-chave:

Sessões de formação diferentes mas inter-relacionadas, envolvendo todos os actores. Ao longo do ano cada grupo realiza, na escola designada pelo agrupamento:

1) *Sessões de formação em grupo*, com periodicidade quinzenal que visam aprofundar o conhecimento matemático e didático relativo a temas do programa do ensino básico, com planificação de sequências coerentes de aulas e reflexão sobre essas aulas. A atividade de planificação de aulas deve incluir a discussão e elaboração de tarefas e a sua inserção curricular, apoiar a implementação das mesmas na sala de aula, com a discussão de estratégias para a sua exploração e de recursos adequados. A planificação pode ser posteriormente finalizada pelo professor, com o apoio possível do formador através do correio electrónico.

2) *Sessões de acompanhamento/supervisão em sala de aula*, do formador ao professor, visando a concretização e a análise das experiências de aprendizagem proporcionadas aos alunos. A supervisão é encarada como uma forma de colaboração profissional entre professor e formador. Reconhece-se como desejável que a observação corresponda a algo que foi planejado e preparado nas sessões de formação. A CA disponibilizou uma ficha de observação onde o formador pode anotar os episódios relevantes, quer no que se refere à forma como as tarefas são apresentadas pelo professor, quer às interações que se desenrolam entre os alunos e entre estes e o professor, para posterior discussão e reflexão, a realizar individualmente e no grupo. O confronto entre as expectativas à partida e aquilo que os alunos foram capazes de fazer constitui um aspecto fundamental para aquela reflexão.

Reflexão em grupo. As sessões de formação em grupo incluem a reflexão sobre as aulas, em especial aquelas que foram acompanhadas pelo formador, estimulando a partilha de episódios significativos das aulas dos diferentes professores e sua análise (como foi a tarefa apresentada, como reagiram os alunos, interações na sala de aula, produções matemáticas dos alunos, erros e dificuldades evidenciadas, outros factores que influenciaram, etc.), bem como o autoquestionamento do professor sobre o seu papel na aula, o seu discurso, as suas intervenções.

Reflexão individual e escrita. No final do ano de formação, os formandos apresentam um portefólio que deve incidir, no mínimo, em duas situações de ensino/aprendizagem da Matemática e deve incluir: 1) Referências à preparação da(s) tarefa(s) realizada com os alunos; 2) Relato da aula, descrevendo a exploração matemática da tarefa com os alunos, com dados dos mesmos (respostas às questões do professor, raciocínios que exprimiram, dúvidas que colocaram, dificuldades que revelaram, registos que fizeram nos cadernos, produções matemáticas que realizaram); 3) Reflexão sobre a aula, incluindo a avaliação do professor sobre o que os alunos aprenderam de Matemática, identificando factores que contribuíram ou dificultaram essa aprendizagem; 4) Reflexão final sobre o que o professor aprendeu com a situação, perspectivando o que alteraria no futuro e porquê.

Dada a realidade das escolas do 1º ciclo, muito diversa nas diferentes regiões do país, quer no que se refere à dispersão/concentração de escolas/professores, quer à formação em Matemática dos respectivos professores, cada IES organizou e adequou o modelo organizativo proposto no programa nacional, respeitando os respectivos princípios, objectivos e linhas orientadoras.

Clarificação de conceitos

Entende-se por *conhecimento matemático do professor* conhecimento e compreensão aprofundada da matemática que ensinam (Ball, 1991), tendo em consideração que é nos primeiros anos que se desenvolvem e estabelecem certos hábitos de raciocínio e pensamento matemático. Trata-se de um conhecimento especializado que envolve a compreensão das explanações e métodos não convencionais de resolução de problemas pelos alunos e a construção e avaliação de múltiplas representações de conceitos matemáticos. Saber matemática para ensinar exige uma profundidade e detalhe que vai muito para além de saber fazer bem um procedimento (Ball e Bass, 2003). O professor precisa de “desempacotar” a Matemática, isto é, não pode limitar-se às definições e conceitos matemáticos “acabados”, mas tem de ensinar de modo que os alunos vão “construindo” esses conceitos com compreensão. Por exemplo, o conceito de número natural para que os alunos o aprendam é necessário começar com contagens, estabelecer relações entre os primeiros números, trabalhar aspectos como o valor posicional na representação dos números, etc., e não pela definição de número natural.

Já no que se refere ao *conhecimento didático* trata-se da adequação do Conhecimento Matemático ao Ensino, que se concretiza através da construção de tarefas e de materiais para a sala de aula, da forma como se faz a organização e gestão da sala de aula, o conhecimento sobre a aprendizagem e os alunos e ainda a forma de estabelecer a comunicação e negociação de significados matemáticos com os alunos e entre eles. Vários autores referem que existe uma relação entre o tipo de tarefas matemáticas e o pensamento dos alunos. Em particular Stein e Smith (1998) afirmam que o modo como os alunos aprendem a pensar matematicamente é influenciado pelo tipo de tarefas que lhe são propostas. Estas autoras avançam dizendo que as tarefas que apelam à memorização de procedimentos de uma forma rotineira constituem oportunidades que suscitam um determinado pensamento nos alunos, diferente das que os levam a pensar sobre os conceitos e os estimulam a estabelecer conexões.

O *conhecimento curricular* inclui a compreensão do currículo para um dado ano e ciclo, o conhecimento das finalidades e objectivos de aprendizagem indicados no currículo. Neste conhecimento inclui-se ainda a articulação vertical e horizontal dos conteúdos matemáticos, bem como o conhecimento e a utilização de materiais manipuláveis, de tecnologias e de outros recursos. Stein, Remillard e Smith (2007) identificaram, através de uma revisão de literatura sobre estudos que se centram no currículo, a

forma como os professores interpretam e implementam o currículo. Entre esses factores mencionam: conhecimento e crenças do professor; a sua identidade profissional; contextos organizacionais e políticos e as normas e estrutura de sala de aula. Aqueles autores afirmam ainda que o conhecimento, as crenças e a identidade profissional do professor influenciam o modo como os professores compreendem e põem em prática as reformas curriculares. Alguns dos estudos revistos indicam que a participação dos professores em comunidades profissionais é fundamental na compreensão do currículo e na forma como o professor o implementa.

A *reflexão* (Schon, 1983), é entendida como a reflexão na ação, quando é feita no decurso da própria ação, sem a interromper, mas com breves instantes de distanciamento e a ação é reformulada; a reflexão sobre a ação quando a ação é reconstruída retrospectivamente para a analisar; e a reflexão sobre a reflexão na ação (meta-reflexão), processo que leva o profissional a progredir no seu desenvolvimento e a construir o seu conhecimento (Alarcão, 1996). O objecto de reflexão é tudo o que se relaciona com a atuação do professor durante o ato educativo como, contexto, métodos, finalidades de ensino, conhecimentos e capacidades que os alunos estão a desenvolver, etc. Considera-se que a reflexão joga um papel central no desenvolvimento profissional dos professores pois à medida que aumentam os seus conhecimentos matemático e didático conseguem aprofundar a sua reflexão (Serrazina, 1998). Acreditamos com Jaworski (1993) que a reflexão provoca a ação, na medida em que quando refletem os professores tornam-se mais confiantes na sua capacidade para lidar com a Matemática de modo diferente. Ao mesmo tempo sentem a necessidade de saber mais matemática para poderem propor tarefas diferentes na sala de aula e envolver os alunos em diferente atividade matemática.

A ideia de *acompanhamento/supervisão* em sala de aula definida no PFCM corresponde à ideia de processo e de desenvolvimento profissional, considerando que o professor está em constante desenvolvimento (Amaral, Moreira e Ribeiro, 1996). Assim, entende-se a *supervisão* como uma “atuação de monitorização sistemática da prática pedagógica, sobretudo através de procedimentos de reflexão e experimentação” (Vieira, 1993, p. 38). Deste modo, supervisionar inclui processos de observação, reflexão e ação do e com o professor.

Método

Os dados que estiveram na base da elaboração deste artigo correspondem, por um lado, a uma análise de conteúdo dos relatórios finais

elaborados anualmente por cada IES e entregues à Comissão de Acompanhamento e ao Ministério da Educação. Por outro, a dois estudos de caso de duas professoras (Ilda e Maria) pertencentes a um grupo de formação de que a autora foi formadora. Este grupo, composto por oito professoras de duas escolas do ensino público pertencentes ao mesmo agrupamento de escolas, participou na formação durante dois anos lectivos. A idade das professoras situava-se entre os 30 e os 50 anos, com uma experiência de ensino que variava entre os 8 e os 30 anos. As escolas onde leccionam, servem uma população de classe média e localizam-se numa zona periférica da cidade de Lisboa.

Os dados foram recolhidos através de notas de campo da formadora/investigadora. Estas notas foram redigidas após cada uma das sessões de formação em grupo, durante e após as sessões de acompanhamento em sala de aula e ainda após as sessões de reflexão realizadas pós-observação de aulas entre a formadora e cada uma das professoras. Foram também analisados os portefólios apresentados por cada uma das formandas no final de cada ano de formação, bem como todo o processo de construção de cada um dos portefólios que envolveu elaboração por parte de cada uma das formandas de versões preliminares de análise de aulas e de reflexões a que a formadora deu os respectivos *feedbacks*. Foram ainda analisados os questionários de avaliação da formação a que todos os formandos responderam no final de cada ano lectivo, bem como os questionários respondidos no início de cada um dos anos onde os formandos registaram as suas expectativas em relação à formação e as suas necessidades formativas em Matemática.

As Professoras

Ilda

Tinha 48 anos de idade no início da formação e uma experiência de professora de 1.º ciclo de quase 30 anos. Possuía o curso do Magistério Primário (equivalente ao grau de bacharel) e não tinha sentido motivação suficiente para fazer o curso de Complemento de Formação no final dos anos noventa do século passado quando a maioria dos seus colegas adquiriu habilitação académica equivalente à licenciatura por esta via. Tinha uma boa relação com os seus alunos, que é hábito seguir do 1.º ao 4.º ano de escolaridade. É uma professora dedicada e preocupada com o bom funcionamento da escola e com as relações escola/família.

Reconhece que se inscreveu na formação influenciada pelas colegas, mas também pela sua vontade de “se atualizar em Matemática”. Afirmou ainda que “o facto de a formadora ser alguém de quem tinha boas refe-

rências foi igualmente determinante na sua decisão de se inscrever na formação”. Depois de ter feito o primeiro ano de formação, a continuidade para o segundo ano foi considerada natural até porque todas as colegas da escola envolvidas o fizeram também.

No início da formação leccionava uma turma de 22 alunos, maioritariamente do 3.º ano de escolaridade que eram seus alunos desde o 1.º ano. Estes alunos fizeram o percurso normal para o 4.º ano, durante os dois anos em que Ilda participou na formação. Ilda mantinha uma relação franca e aberta com os seus alunos, que a respeitavam como professora. Neste contexto, a formadora foi apresentada aos alunos na primeira sessão de acompanhamento como “a minha professora de Matemática, pois a professora também precisa de aprender”. Ao longo das sessões de acompanhamento, em vários momentos, as dúvidas colocadas por alguns dos alunos foram remetidas para a formadora, quer por Ilda quer diretamente pelos próprios alunos. Pode afirmar-se que se viveu, ao nível das aulas acompanhadas, um contexto de verdadeiro trabalho colaborativo entre a professora e a investigadora/formadora com um progressivo à vontade de todos.

O conhecimento profissional de Ilda resultava de uma larga experiência como professora revelando um saber prático muito consolidado ao nível da organização e gestão da sala de aula. O seu conhecimento matemático estava muito ligado ao “saber fazer” e ao “saber ensinar”, isto é, tinha um forte conhecimento procedimental, mas sem fundamentação do porquê ao nível da justificação matemática. Ao longo da formação a posição de Ilda foi evoluindo. Inicialmente, nas sessões de formação em grupo, Ilda era muito pouco interventiva, mas muito “ouvidora”, sempre atenta e preocupada com a sua própria compreensão dos assuntos, procurando adquirir alguma segurança. Desde o início afirmou-se consciente da sua falta de conhecimento matemático, mas com muita vontade de aumentar esse conhecimento, sobretudo quando percebia a sua relação com o que tinha que trabalhar com os alunos.

Nas sessões de acompanhamento/supervisão, de início estava muito tensa, o que justificava dizendo que, era a primeira vez, nos muitos anos de profissão, que tinha alguém exterior a observar a sua aula. Ilda preparava minuciosamente a aula, mas sem “arriscar muito”, planificava as aulas acompanhadas, escolhendo tarefas que constituíssem “uma menor rutura” com a sua prática. Conduzia a aula de modo a seguir estritamente a planificação prévia. À medida que o ano foi avançando, Ilda foi progressivamente adquirindo um maior à vontade e uma maior confiança na sua relação com a Matemática. No 2.º ano de formação Ilda tinha adquirido uma maior confiança. Recorria à formadora com algum à vontade. Aproveitava a sua presença para propor tarefas onde sentia alguma insegurança, afirmando que só pelo facto da formadora estar presente arriscava es-

sa situação. Progressivamente foi aumentando a confiança na sua capacidade de ensinar uma matemática mais compreensiva, surpreendendo-se com o que os seus alunos faziam em Matemática. A propósito de uma tarefa de investigação sobre as tabuadas, afirmou:

“Se não estivesse cá, eu nunca teria realizado esta tarefa na sala de aula. Mas, foi um gosto vê-los a trabalhar e sobretudo ouvir o Carlos dizer: “Professora, somos os pequenos investigadores””.

A introdução do algoritmo usual da divisão que, normalmente, é feito muito cedo e de um modo pouco compreensivo, foi outro momento marcante para Ilda. As recomendações no sentido de adiar esta introdução são, por vezes, mal compreendidas pelos professores. Este foi um dos assuntos muito debatido e aprofundado na formação, nomeadamente os aspectos matemáticos implícitos no algoritmo e também possíveis percursos a fazer com os alunos de modo que a sua aquisição seja feita com compreensão. Ilda registou no seu portefólio no final do 1.º ano de formação:

“A divisão era para mim uma preocupação, cada vez que tinha que ensinar o seu algoritmo. Este ano na formação vimos que havia um longo caminho para lá chegar e finalmente compreendi porque deve ser deixado para mais tarde. A discussão que tivemos nas nossas sessões, ajudou-me a compreender o próprio algoritmo e como ele pode ser trabalhado de um modo compreensivo pelos alunos. Fiz com os meus alunos primeiro a tabela da multiplicação e surpreendentemente todos conseguiram compreender a sua construção”.

Um outro aspecto que Ilda reconhece ter sido estimulante para ela, foi a discussão à volta do papel do erro no ensino da Matemática. Existe uma forte tradição nas escolas do 1.º ciclo da validação dos resultados dos alunos, assinalando o certo e o errado. Esta cultura de sala de aula é tão forte que, na perspectiva de Ilda, olhar o erro de outra forma constitui uma ruptura com a tradição muito vincada nas nossas escolas:

“O que eu aprendi melhor foi a explorar os erros, porque eu passava por eles, mas apenas os assinalava. Nós fomos formadas na cultura do “certo” e do “errado”. Se estava errado, estava errado, pronto. Nesta sessão, compreendi como é importante para o aluno, deixá-lo explicar porque fez assim e a partir daí clarificar o seu pensamento. Isto funcionou mesmo para outros colegas, que com a explicação do Nuno também compreenderam melhor o problema”.

(Ilda, portefólio, reflexão de uma aula acompanhada,
final do 1.º ano de formação)

Relativamente à presença da formadora na sala de aula, Ilda escreveu na sua reflexão final incluída no portefólio do 2.º ano de formação:

“A presença da formadora dentro da sala de aula revelou-se bastante positiva; colaborou e participou no desenvolvimento das aulas, intervindo sempre que necessário junto dos alunos, incentivando-os na concretização das tarefas”.

(Ilda, portefólio, reflexão final)

Como foi referido anteriormente, Ilda fez uma grande evolução na sua postura nas aulas supervisionadas. Partindo de uma situação muito tensa, seguindo estritamente uma planificação “pouco arrojada”, que tinha subjacente um ensino direto em que os alunos seguiam as explicações da professora, para uma postura onde propunha aos seus alunos tarefas diversas, promovendo um ensino de carácter mais exploratório. Pode afirmar-se que esta progressão andou a par com o aprofundamento do seu conhecimento matemático, didático e curricular e com uma maior confiança na condução das aulas acompanhadas.

Maria

É professora há mais de 30 anos. Tem 50 anos de idade. Tem o curso do Magistério Primário tendo feito posteriormente o Complemento de Formação equivalente a Licenciatura. Possui como professora uma experiência diversificada, não só em Portugal, como foi durante alguns anos professora numa escola portuguesa num país africano de expressão oficial portuguesa.

Maria tem perfil de líder, e à data da formação era coordenadora da sua escola. Foi ela que mobilizou as colegas para a formação e procurou garantir a existência de um grupo, inicialmente, mas também no final do 1.º ano, para garantir a realização do segundo ano de formação. Tem uma boa relação com os seus alunos e, no início da formação, leccionava também uma turma do 3.º ano com 22 alunos.

Relativamente ao seu conhecimento profissional, Maria possuía um conhecimento prático resultado de uma longa experiência profissional, mas como costumava afirmar, “no caso da Matemática não tinha tido grandes oportunidades para o seu aprofundamento”. Tratava-se de um conhecimento tácito resultante da sua prática e de um interesse intrínseco, que sempre a acompanhou como profissional. Daí o estar muito disponível para aprofundar o seu conhecimento matemático sobre os conceitos e procedimentos a trabalhar com os alunos e sempre pronta a levar para a sala de aula as tarefas propostas na formação. Maria tinha conhecimento

da existência de diferentes materiais para trabalhar em Matemática, mas pouca experiência da sua utilização efectiva. A sua escola possuía diversos materiais manipuláveis, encerrados em armários, que apenas foram “descobertos” pelas professoras ao longo da formação.

Nas sessões de formação em grupo, Maria foi, desde o início, muito interventiva e questionadora, estando sempre interessada num aprofundamento dos assuntos, quer do ponto de vista da matemática quer da sua didáctica. Acima de tudo interessava-lhe analisar como lidar com aquele tópico/tarefa na sala de aula, mas também o compreender porquê. Maria afirmava que “estava interessada em aprofundar o seu conhecimento matemática, mas como professora do 1.º ciclo do ensino básico”, isto é, queria saber mais matemática desde que isso fosse útil para a sua função de professora.

Nas sessões de acompanhamento/supervisão aproveitava a presença da formadora para introduzir algo que considerava “novo”, nomeadamente as tarefas de natureza investigativa trabalhadas na formação. Preparava com muito cuidado as suas aulas, procurava seguir a planificação feita, mas dando espaço aos alunos, sempre que oportuno. Desde o início, recorria à formadora com facilidade, sempre que lhe surgia alguma dúvida ou a propósito de alguma dúvida colocada pelos alunos. Por exemplo, a simetria foi tratada numa sessão de formação em grupo através do estudo de frisos. Foram analisados os diferentes tipos de frisos e identificadas as simetrias existentes em cada um. Maria decidiu, de imediato, planificar uma aula sobre frisos para a sessão de acompanhamento seguinte. Arranjou materiais que considerou adequados e conseguiu uma grande adesão dos alunos. Ao refletir sobre a aula escreveu:

“Penso que os objectivos da aula foram completamente atingidos, foram-no para além das minhas expectativas. Os alunos não só compreenderam as simetrias envolvidas em cada friso, como depressa fixaram os seus nomes. Ao contrário do que esperava os alunos envolveram-se com entusiasmo na actividade e mesmo os mais lentos quiseram fazer todos os frisos, colocando boas questões sobre o seu trabalho. Foram melhores que nós”.

(Maria, portefólio)

Esta experiência foi tão gratificante para Maria que, o relato que fez da sua experiência na sessão seguinte de formação em grupo, levou a que todos os colegas do grupo com turmas do 3.º ou do 4.º ano decidissem também fazer uma aula sobre o tema. Para além disso, propôs-se dinamizar um workshop sobre frisos para os colegas no encontro do final de ano da formação na ESE, que realizou com sucesso.

Refletindo sobre a formação e em especial sobre as sessões de acompanhamento em sala de aula, Maria escreveu na sua reflexão final no portfólio:

“Na verdade com mais de 30 anos de serviço nunca tinha tido ninguém na minha aula. Ao princípio fiquei um pouco assustada, mas depressa senti a sua utilidade. Ajuda saber que quando temos uma dúvida a podemos discutir com alguém e este alguém leva-nos a refletir sobre o que fizemos. Nós não estamos habituados a refletir sobre o que fazemos, sempre avaliamos os nossos alunos, mas nunca nos avaliamos a nós próprios”.

(Maria, portfólio, reflexão final)

Ainda relativamente às sessões de acompanhamento Maria valoriza o trabalho desenvolvido, nomeadamente a análise das produções dos alunos aquando da realização das tarefas propostas e o papel do professor em todo este processo.

“O que pensei que era importante nas sessões supervisionadas, para além de nos habituar a tomar mais cuidado na preparação da lição, foi o facto de no fim da aula podermos pegar no trabalho que as crianças desenvolveram ao longo da aula e haver uma pessoa que nos ajuda a analisá-lo, identificando os aspectos matemáticos envolvidos e a melhor forma de dar resposta às dificuldades manifestadas pelos alunos”.

(Maria, Portfólio)

Como se depreende da fala seguinte, Maria considera como marca distintiva deste programa de formação a existência das sessões de acompanhamento onde os assuntos debatidos e as tarefas trabalhadas nas sessões de formação em grupo podem ser experimentadas e posteriormente discutida essa operacionalização,

“Relativamente à operacionalização de práticas lectivas, nas sessões de acompanhamento, esta é, na minha óptica, o que a torna distinta de todas as outras ações que tenho frequentado, pelo facto de haver alguém que monitorize a transposição do trabalho desenvolvido nas sessões conjuntas para a prática efetiva na sala de aula. Sem as sessões de acompanhamento os saberes adquiridos teriam provavelmente pouco impacto nas nossas práticas”.

A existência das sessões de acompanhamento/supervisão na sala de aula é para Maria aquilo que distingue esta formação e que a faz ter impacto nas práticas lectivas dos professores.

O PFCM nacional

A preocupação com o aprofundamento do conhecimento matemático, didático e curricular dos professores tem sido um dos principais desafios que se colocam a todas as equipas de formação nas diferentes IES, embora, inicialmente, tivesse havido uma atenção especial ao conhecimento didático e o conhecimento matemático não tenha sido considerado da mesma forma por todas. Dada a identificação desta situação a CA organizou, durante a primeira fase do PFCM (os dois primeiros anos), vários momentos formativos para todos os formadores, onde foi analisada e discutida a ideia do conhecimento matemático para um professor do 1.º ciclo do ensino básico, na perspectiva defendida por Ball e Bass (2003). Da análise dos relatórios, depreende-se que, em termos nacionais, tem-se vindo a assistir a uma crescente preocupação com o conhecimento matemático, na maioria dos casos incidindo sobre temas importantes e relevantes do ponto de vista curricular e a uma atenção ao conhecimento didático em diversas dimensões, sendo muito notória a preocupação com a exploração de recursos para o ensino da Matemática, nomeadamente materiais manipuláveis, mas também tecnologias de informação e comunicação.

De uma maneira geral as equipas mostram preocupação em abordar os temas matemáticos dos documentos curriculares, mas também a sua ligação com as capacidades transversais. Muitas das IES evoluíram no sentido de passar a manifestar uma preocupação com o aprofundamento de alguns dos temas matemáticos, considerados prioritários, dedicando-lhes um significativo número de sessões, em vez da preocupação em percorrer todos os temas, muito presente no início do PFCM. Recentemente, a maior ênfase na formação foi dada aos aspectos considerados “novos” no PMEB, como os relativos ao “sentido de número e à compreensão das operações”, a aspectos da Geometria, nomeadamente as transformações geométricas, ou ao pensamento algébrico. Em muitos casos os aspectos matemáticos são tratados a partir da resolução de tarefas e da análise da matemática nelas envolvida. Tem havido alguma monitorização da CA no sentido de que as tarefas sejam organizadas em cadeias de tarefas, tendo subjacente uma trajectória hipotética de aprendizagem para os alunos (Simon, 1995), contrariando alguma tendência inicial para centrar a formação nas tarefas e o tema matemático aparecer de uma forma desligada, partindo de um conjunto de tarefas, mas sem nenhuma sequência.

O ganho de autoconfiança dos professores à medida que se trabalha o aprofundamento do conhecimento matemático e didático e a mudança de atitude dos professores relativamente à Matemática e às aprendizagens que os alunos são capazes de fazer em Matemática constitui um dos aspec-

tos mais referidos quando se analisam os relatórios das IES, em especial quando se trata de formandos que frequentaram a formação durante dois anos. A surpresa dos professores perante a reação dos seus alunos quando “arriscam” levar para a sala de aula uma tarefa mais complexa, e acerca da qual têm muitas dúvidas sobre o que vai acontecer, tem constituído momentos únicos de reflexão sobre as capacidades reais dos alunos.

O papel da planificação de tarefas para a sala de aula é referido por muitas das equipas como um dos momentos das sessões de formação em grupo. Os formandos selecionam tarefas dos documentos trabalhados nas sessões de formação em grupo, sendo os planos de aula muitas vezes enviados por correio electrónico, com antecedência, permitindo aos formadores emitir parecer e sugerir algumas alterações. O que conduz a uma melhoria da planificação, mas que, por vezes, se torna difícil de gerir pelo formador, dado o grande volume de trabalho. De realçar que, embora o termo planificação não tenha sido interpretado do mesmo modo pelos diversos intervenientes, tem vindo a assumir uma importância crescente para os formandos, em especial, o questionamento do porquê de propor determinada tarefa bem como a antecipação das possíveis respostas dos alunos.

A importância da partilha de ideias e discussão entre os seus pares e com o formador é cada vez mais valorizado por todos – formandos e formadores. Os momentos de reflexão e partilha das aulas observadas são referidas como momentos ricos de aprendizagem, pois este espaço gera partilha entre todos os professores, mesmo com aqueles cujas aulas não foram observadas. Este aspecto tem levado muitos formandos a refletir e questionar as suas práticas em função das reações e das aprendizagens dos seus alunos.

A importância do acompanhamento em sala de aula tem sido referido por todas as equipas, desde o início do PFCM, considerando que a mais-valia deste programa de formação está exatamente nas sessões de supervisão na sala de aula e na interligação entre estas e as sessões de formação em grupo. A importância da supervisão no aprofundamento da reflexão sobre a prática e na análise da Matemática presente nas produções dos alunos é cada vez maior quando equacionamos o conhecimento do professor e a alteração das suas práticas.

Considerações finais

Os dados disponíveis permitem afirmar que o PFCM tem vindo a conseguir, de forma progressiva e gradual, alterar a Matemática que se faz na sala de aula, quer em qualidade, quer em quantidade. Permitem ainda afirmar que há hoje mais trabalho em Matemática nas salas de aula

do 1.º ciclo e sinais de melhoria das aprendizagens dos alunos em Matemática (visível na avaliação externa).

O modelo de formação, nomeadamente as aulas supervisionadas têm, indiscutivelmente, um papel fundamental neste processo. Nos professores que nele participaram, em especial, nos que o fizeram durante dois anos, é visível, testemunhada um pouco por todo o país, uma atitude profissional de maior empenhamento e investimento no ensino da Matemática, com maior consciência dos desafios que se colocam e com maior capacidade de lhes fazer face – maior sensibilidade para os problemas da aprendizagem da Matemática, maior conhecimento da Matemática a ensinar e de como o fazer, maior predisposição para planificar de forma cuidadosa e aprofundada a aula de Matemática, maior conhecimento dos recursos a mobilizar. Estas são mudanças muito significativas, que pela sua natureza cultural, evoluem de modo muito gradual (Day, 1998, Hargreaves, 1994). Pode afirmar-se que há um esforço no sentido de desenvolver um ensino mais exploratório da Matemática em detrimento de um ensino directo muito ligado ao treino de procedimentos que era muito frequente nas salas de aula do 1.º ciclo (Brocardo e Serrazina, 2008).

Diferentes autores afirmam que na medida em que os professores ganham confiança na sua capacidade para ensinar Matemática têm maiores expectativas em relação às capacidades matemáticas dos seus alunos e propõem-lhes tarefas mais ricas (Brown & McIntyre, 1993, van der Berg, 2002). Os dados disponíveis permitem afirmar que é isso que está a acontecer com muitos dos professores que têm participado no PFCM.

Referências

- Alarcão, I. (1996). Reflexão crítica sobre o pensamento de D. Schon e os programas de formação de professores. Em I. Alarcão (Org.), *Formação Reflexiva de Professores, Estratégias de Supervisão* (pp. 9-39). Porto: Porto Editora.
- Amaral, M. J., Moreira, M. A. & Ribeiro, D. (1996). O papel do supervisor no desenvolvimento do professor reflexivo. Em I. Alarcão (Org.), *Formação Reflexiva de Professores, Estratégias de Supervisão* (pp. 89-122). Porto: Porto Editora.
- Ball, D. L. (1991). Research on teaching mathematics: making subject-matter knowledge part of the equation. Em J. Brophy (Ed.), *Teachers' knowledge of subject matter as it relates to their teaching practice* (pp. 1-48). Greenwich: JAI Press Inc.
- Ball, D. L. & Bass, H. (2003). Toward a practice-based theory of mathematical knowledge for teaching. Em B. Davis e E. Simmt (Eds.), *Proceedings of*

- the 2002 Annual Meeting of the Canadian Mathematics Education Study Group*, (pp. 3-14).Edmonton, AB: CMESG/GCEDM.
- Brocardo, J. & Serrazina, L. (2008). O sentido do número no currículo de Matemática. Em J. Brocardo, L. Serrazina e I. Rocha (Org.). *O sentido do número: Reflexões que entrecruzam teoria e prática* (pp. 97-115). Lisboa: Escolar Editora.
- Brown, S., & McIntyre, D. (1993). *Making sense of teaching*. Buckingham: Open University.
- Correia, A. (2010). *A supervisão na formação e o desenvolvimento profissional: Perspectivas de formadores no âmbito do Programa de Formação Contínua em Matemática para Professores do 1.º Ciclo do Ensino Básico*. Tese de mestrado, Universidade de Aveiro.
- Day, C. (1998). *Developing teachers: The challenges of lifelong learning*. London: Falmer.
- Hargreaves, A. (1994). *Changing teachers, changing times*. London: Cassel.
- Jaworski, B. (1993). The Professional development of teachers – the potential of critical reflection. *British Journal of In-service Education*, 19, 37-42.
- DGEBS (1990). *Programa do 1.º Ciclo do ensino Básico*. Lisboa: Direção-Geral do Ensino Básico e Secundário, Ministério da Educação.
- Ma, L. (1999/2009). *Saber e Ensinar Matemática Elementar*. Tradução de *Knowing and Teaching Elementary Mathematics – teacher's understanding of fundamental mathematics in China and the United States* (1999). Lisboa: Gradiva.
- ME (2001). *Currículo Nacional do Ensino Básico, Competências essenciais*. Lisboa: Departamento de Educação Básica, Ministério da Educação.
- ME (2007). *Programa de Matemática do Ensino Básico*. Lisboa: Direção-Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular, Ministério da Educação.
- Pezzia, M. (2010). *La formazione matematica dei docenti di Scuola Primaria come problema pedagogico. Uno studio nel contesto della formazione continua in Portogallo*. Tese de doutoramento, Università degli Studi di Napoli “Federico II”, Itália.
- Pimentel, T. (2010). *O conhecimento matemático e didático, com incidência no pensamento algébrico, de professores do primeiro ciclo do ensino básico: Que relações com um programa de formação contínua?* (Tese de Doutoramento, Universidade do Minho).
- Rocha, I. (2010). *Contribuições de um Programa de Formação Contínua em Matemática para o Desenvolvimento profissional dos Professores do 1.º Ciclo do Ensino Básico*. Tese de Doutoramento, Universidad de Extremadura, Espanha.
- Schon, D. A. (1983). *The reflective practioner: how professionals think in action*. New York: Basic Books.

- Serrazina, M. L. M. (1998). *Teachers' Professional development in a period of radical change in primary mathematics education* (PhD dissertation). Lisboa: Associação de Professores de Matemática.
- Serrazina, M. L. (2010). A formação contínua de professores em Matemática: o conhecimento e a supervisão em sala de aula e a sua influência na alteração das práticas. *Jornal Internacional de Estudos em Educação Matemática*, vol.2 (1), 1-23.
- Serrazina, L., Canavarro, A., Guerreiro, A. Rocha, I. & Portela, J. (2011). O Programa de Formação Contínua em Matemática: Contributos da Investigação. *Actas do XXII SIEM*. Lisboa: APM.
- Simon, M. (1995). Reconstructing mathematics pedagogy from a constructivist perspective. *Journal for Research in Mathematics Education*, 26, 114-145.
- Stein, M. K. & Smith, M. S. (1998). Mathematical Tasks as a Framework for Reflection: From Research to Practice, *Mathematics Teaching in the Middle School*, 3 (4) 268-75.
- Stein, M. K., Remillard, J. & Smith, M. S. (2007). How curriculum influences student learning. Em F. Lester (Ed.). *Second handbook of research on mathematic teaching and learning: A project of the National Council of Teachers of Mathematics* (Vol. II, pp. 319-369). Charlotte: Information Age Publishing.
- Vander Berg, R. (2002). Teachers' meanings regarding educational practice. *Review of Educational Research*, 72(4), 577-625.
- Vicente, M. M. R. (2006). *Desenvolvimento profissional de professores do 1.º ciclo no contexto de um programa de formação contínua em Matemática*. Tese de Mestrado, Universidade de Évora.
- Vieira, F. (1993). *Supervisão. Uma Prática Reflexiva de Formação de Professores*. Rio Tinto: Edições ASA.

TAREFAS GEOMÉTRICAS COM RECURSO A MATERIAIS MANIPULÁVEIS: ALGUNS EXEMPLOS COM FUTUROS PROFESSORES DO ENSINO BÁSICO

Isabel Vale

Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico
de Viana do Castelo

Resumo

Os estudantes aprendem melhor vários conceitos matemáticos quando explorados de um modo concreto com materiais manipuláveis. Deste modo é crucial que os (futuros) professores desenvolvam as aptidões necessárias para utilizar os manipuláveis na sala de aula numa perspectiva de ensino e aprendizagem mais dinâmica e desafiadora. A geometria aparece como um campo privilegiado pela própria natureza dos entes geométricos mas por também ser um tema bastante negligenciado nas nossas escolas. Deste modo acreditamos que o desenvolvimento do pensamento geométrico dos estudantes pode ser mais facilmente conseguido através de tarefas desafiantes que recorram a materiais manipuláveis diversificados. Nas disciplinas de didática da matemática que lecciono na minha instituição de formação de professores do ensino básico (JI-6) é dada grande ênfase à resolução de problemas e à experimentação com recurso ao uso de materiais manipuláveis. Pretende-se neste artigo relatar algumas experiências de sala de aula com futuros professores baseadas em tarefas geométricas com recurso a materiais manipuláveis.

Palavras chave: Geometria, Materiais Manipuláveis, Formação Inicial, Educação Básica.

Abstract

Students learn best various mathematical concepts when they were explored in a concrete way using manipulative materials. Thus it is

crucial that (future) teachers develop the skills needed to use the manipulatives in the classroom with a perspective of teaching and learning more dynamic and challenging. The geometry appears as a privileged area by the very nature of geometric entities but also for being a much-neglected issue in our schools. Thus we believe that the development of geometric thinking of students can be more easily achieved through challenging tasks that make use of diverse manipulatives. In the didactics disciplines of mathematics, that I taught at the teacher training course (JI-6) in my school, we give a strong emphasis on problem solving and experimentation using the use of manipulatives. This article is intended to report some classroom experiences with future teachers grounded on challenging geometric tasks using manipulative materials.

Keywords: Geometry, Manipulative Materials, Initial Teacher Training, Elementary Education.

A Geometria e os Materiais Manipuláveis

A Geometria tem sido tradicionalmente negligenciada na matemática escolar, principalmente nos níveis mais elementares, apesar dos muitos benefícios que pode proporcionar aos estudantes, mesmo quando apresentada de forma intuitiva e informal. As experiências em geometria com que os estudantes normalmente são confrontados limitam-se aos níveis mais baixos de raciocínio sendo bastante reduzidas experiências significativas que lhes desenvolvam capacidades de raciocínio mais elevados. Mesmo os alunos de níveis mais avançados, apesar de já possuírem um nível de abstracção mais desenvolvido também não são confrontados com tarefas significativas em geometria onde continuam a privilegiar tarefas rotineiras baseadas na memorização e no treino.

Mas, os nossos estudantes do ensino básico tem tido tradicionalmente fracos resultados nos itens relacionados com geometria, quer em provas nacionais quer internacionais, o que torna a geometria um tema a que a comunidade de educadores matemáticos deva dar uma atenção especial. Ressalve-se que os recentes resultados nacionais quer internacionais (PI-SA, 2009) apontam num sentido de melhoria do desempenho, o que faz com que se reforce ainda mais as iniciativas para manter estes parâmetros e continuar a evoluir.

Os estudantes devem ser motivados para a aprendizagem da geometria, para isso deve ser lhes mostrado a sua importância como parte do mundo que nos rodeia, assim como devem ser ajudados a compreender as relações entre o mundo concreto e abstracto da geometria. A

visualização tem um papel importante como componente do raciocínio matemático (Dreyfus, 1990) e com fortes ligações à geometria, mas tem sido tradicionalmente negligenciado e esquecida nos currículos de matemática. Deste modo a aprendizagem matemática deve incluir práticas que conduzam os alunos a pensar visualmente e a desenvolver essa capacidade através de experiências que requeiram tal forma de pensamento. Um meio para o atingir pode ser efectuado através do recurso aos materiais manipuláveis e das diferentes representações que a partir daí se podem utilizar.

Os educadores matemáticos há bastante tempo que se têm interessado pela utilização de materiais concretos, como suporte da aula de matemática, a fim de contextualizar alguns conceitos matemáticos mais abstractos e, portanto, para facilitar a sua compreensão. Do ponto de vista construtivista os alunos parecem aprender matemática de uma forma mais eficiente quando recorrem aos materiais manipuláveis que lhes permitam construir novos conhecimentos e, assim, envolver-se na sua própria aprendizagem. Os estudantes devem ter oportunidades de contactar com diferentes representações dos conceitos matemáticos durante a sua aprendizagem matemática, sendo os materiais manipuláveis um contexto favorável para que tal aconteça. De acordo com van Hiele (1999) o ensino da geometria em todos os níveis deve incluir a utilização de materiais que os alunos possam manipular, pois só assim, os alunos adquirem uma compreensão das propriedades geométricas e das suas relações, através do seu envolvimento nestas experiências. A investigação também mostra que o uso de materiais concretos (p.e. geoplanos, papel, modelos de formas geométricas em madeira ou plástico, sólidos, miras, espelhos, policubos) pode ser útil no desenvolvimento de representações geométricas, mas devem ser utilizados *sabidamente* (Clements, 2004). É neste sentido que vários educadores e entidades educativas recomendam a sua utilização (e.g. Bruner, 1960; Clements, 1999; Dienes, 1975; NCTM, 2000; Me, 2007; Piaget, 1977; Reys, 1982; Szendrei, 1996; Weiss, 2006).

Nos programas nacionais para o ensino básico, do 1º, 2º e 3º ciclos (ME, 1990, 1991) em vigor há quase vinte anos, já havia indicações sobre os benefícios e a utilização de materiais manipuláveis, mas não de forma consistente e explícita. Há, conseqüentemente, poucas evidências concretas de que os professores tenham utilizado de forma efectiva, contextualizada e continuada tais materiais com seus alunos nas escolas. Pode haver duas razões principais para isso. Primeiro, a abordagem tradicional de ensino de matemática e de aprendizagem, onde o foco do ensino é a memorização e a prática onde o professor explica o assunto, principalmente através de procedimentos, regras e algoritmos e os alunos reproduzem o que observam, fazendo muitos exercícios repetitivos. Em segundo lugar,

os professores poderão não conhecer materiais manipuláveis e estar familiarizados com a sua utilização de modo eficaz atendendo aos diversos temas do currículo de matemática e ao nível dos estudantes. Contudo nos últimos anos tem-se assistido a uma nova visão do que deve ser a aula de matemática e consequentemente da importância dos manipuláveis. O novo programa de matemática do ensino básico (ME, 2007) expressa esta importância ao longo dos diferentes temas e tópicos matemáticos. Assim, as instituições de formação tem um papel importante a desempenhar com os professores na sua formação matemática, quer inicial quer contínua, que deve estar de acordo com as mais recentes recomendações da investigação, assim como do desenvolvimento curricular, em particular sobre a utilização destes poderosos recursos que são os materiais manipuláveis.

Os Materiais Manipuláveis e a Formação de Professores

Desde os tempos mais remotos que o recurso a materiais concretos no ensino e aprendizagem matemática tem sido uma constante. Por exemplo, para contar animais o homem primitivo pastor, começou a usar pedras ou marcas em uma vara. Mais tarde, com a introdução do sistema de numeração indo-árabe, surge o ábaco. Este foi um dos primeiros materiais construídos especificamente para trabalhar conceitos de aritmética, tendo o eclesiástico Gerbert (930-1003) aprofundado as suas aplicações. No entanto, no séc. XV este tipo de material desapareceu das escolas, especialmente quando aparecem novos métodos de cálculo – os poderosos algoritmos. Os manipuláveis foram reintroduzidos e recomendados mais tarde pelos defensores da Escola Activa, Comenius e Pestalozzi, que apesar de serem de épocas diferentes e com visões diferenciadas, defenderam os mesmos princípios. Mais tarde, vários educadores como Bruner, Castelnuovo, Cuisenaire, Decroly, Dienes, Gattegno, Montessori, Piaget introduziram novas perspectivas e abordagens em relação ao ensino e aprendizagem da matemática assim como novos materiais didácticos (Vale, 2002).

O avanço da tecnologia, em particular os softwares dinâmicos, trouxeram à discussão a definição de manipular. Não é meu propósito, agora, discutir se, por exemplo, se um gráfico ou um *applet* de blocos padrão são ou não considerados materiais manipuláveis no sentido tradicional. Partindo da ideia de que um material didático é todo aquele a que recorremos para promover o ensino e aprendizagem, neste caso, da matemática, considero um material manipulável todo o material concreto, educacional ou do dia à dia (e.g. ábaco, policubos, folhas de papel, berlindes), que represente uma ideia matemática, que durante uma situação de aprendizagem, apele aos sentidos (sentir, tocar, mexer, moldar, reorgani-

zar) e que se caracteriza por um envolvimento ativo dos alunos. O geoplano é um material educativo, pois foi desenvolvido numa perspectiva educacional, enquanto uma folha de papel ou um conjunto de berlindes, são materiais de uso comum, que não foram desenvolvidos com uma finalidade educativa, mas que podem ser usados com essa finalidade. De acordo com Lesh, Post & Behr (1987), para além dos materiais concretos, existem outras representações matemáticas cada uma com um papel específico que são importantes para a compreensão matemática, como sejam, a representação pictórica, verbal, simbólica e situações da vida real.

Presentemente um dos principais propósitos em educação matemática é ensinar os estudantes a tornarem-se flexíveis e reflexivos de modo a que possam aplicar os seus conhecimentos matemáticos nas mais variadas situações. Assim, um currículo, que defenda que os alunos devem valorizar a matemática, ser confiante nas suas próprias capacidades, fazer conexões matemáticas, tornar-se bons *resolvedores* de problemas e aprender a raciocinar e a comunicar matematicamente, solicita uma aprendizagem mais ativa. E, conseqüentemente, como sugere Pimm (1996), uma forma possível de trabalhar matematicamente nesse sentido poderá ser utilizando materiais manipuláveis. Para aprender matemática é necessário ação, real e/ou virtual, reflexão e competência de ser capaz de relacionar ambas. A matemática começa na maioria das vezes, com uma ação sobre os objetos, mas pode não ficar por aí. Um conjunto de materiais não contém ou produz matemática; apenas cada pessoa pode fazê-lo com a sua mente. Pela sua natureza as ideias matemáticas são abstractas, assim qualquer modelo que englobe essas ideias tem limitações: o modelo apenas proporciona o contexto favorável para a compreensão dos conceitos matemáticos que estão a ser tratados.

Estes materiais permitem aos alunos refletir sobre suas próprias experiências e comunicar as suas ideias com os outros, criando assim uma experiência de aprendizagem mais significativa e mais duradoura. Quando um professor, desde que tenha os conhecimentos necessários para o fazer, proporciona aos alunos oportunidades de um ensino que utilize materiais concretos, embora estes benefícios possam ser ténues, as atitudes dos alunos face à matemática melhoram e, de modo geral, a compreensão dos conceitos matemáticos aumenta. Os alunos ao tornaram-se participantes ativos na sua própria aprendizagem, fazendo experiências com as suas próprias mãos e discutindo sobre as descobertas que vão fazendo, permitindo-lhes envolver-se em situações desconhecidas e desafiantes durante uma aula de matemática, conseguem uma compreensão mais abrangente e significativa dos conceitos matemáticos: ou seja obtêm um conhecimento matemático mais conceptual. Os alunos precisam de ajuda para descobrir a relação entre o conceito que está a ser ensinado e da atividade que

estão a realizar com os materiais manipuláveis, só então poderão construir os diferentes significados e surge a aprendizagem. Os símbolos e as representações formais dos conceitos matemáticas decorrem naturalmente a partir do nível concreto, mas somente depois de uma compreensão conceptual (Reys, Lindquist, Lambdin & Smith, 2006). Deste modo, um conceito deve ser apresentado ao aluno em diversificados contextos com materiais manipuláveis. Como observou Bruner as crianças precisam que lhes sejam dadas várias oportunidades para trabalhar os conceitos do mundo físico antes de trabalhar com imagens e outras representações. Somente após esse trabalho, estarão prontos para trabalhar no mundo abstracto dos símbolos (Weiss, 2006).

As capacidades dos professores para utilizarem uma abordagem didática com materiais manipuláveis são fundamentais para o sucesso de uma nova visão do ensino e aprendizagem da matemática. Isso implica repensar as aulas de matemática, as disciplinas didáticas e as práticas de ensino nos currículos de formação de professores. A investigação deve estar direccionada para proporcionar os conhecimentos necessários aos professores em que lhes permita colocar em prática essas recomendações.

O ambiente de aprendizagem nas aulas de didática, das quais se relatam alguns exemplos, seguem uma abordagem exploratória, em que as principais ideias matemáticas surgem das tarefas, com recurso a materiais, que os alunos resolvem e das discussões produzidas sobre as estratégias utilizadas e direccionadas para os conceitos matemáticos envolvidos e os aspectos didáticos mais relevantes relacionados com a tarefa. Eu acredito na vantagem que os professores têm ao lhes serem dadas oportunidades para explorar uma variedade de estratégias de ensino e recursos didáticos durante a sua formação inicial.

Por outro lado deve ser proporcionado aos futuros professores um ambiente de aprendizagem o mais alinhado com aquele que se pretende que venham a desenvolver com os seus respetivos alunos. Deste modo precisam de ter os conhecimentos necessários sobre o potencial dos materiais manipuláveis, mas também das suas fragilidades e limitações, e ter a capacidade de identificar quais os materiais manipuláveis que mais se adequam a um determinado tema e desenvolver tarefas matematicamente ricas e desafiantes para a sua utilização de acordo com os objectivos pretendidos.

Flashes de uma experiência didática

Nas disciplinas de didática da matemática que lecciono, para futuros professores do ensino básico (JI-6) é dada grande ênfase à resolução de problemas e à experimentação com recurso ao uso de materiais manipu-

láveis. Apesar de recorreremos a vários materiais estruturados, privilegiamos os materiais mais simples, de uso comum e sobretudo aqueles que podem ser construídos pelos próprios alunos, por duas razões principais. Uma prende-se com o factor económico e pela sua acessibilidade e a outra, a principal, é que os alunos quando constroem o seu próprio material envolvem-se nessa construção que é também um processo de aprendizagem e ganham laços afectivos com o material com todas as vantagens que daí advêm.

As tarefas utilizadas são numa perspectiva de ensino e aprendizagem da matemática exploratória e experimental onde um problema pode recorrer a um material ou a partir de um material formular novos problemas. Apesar de todas a potencialidades que os materiais possam possuir os futuros professores de matemática têm que se aperceber que algumas estratégias ou materiais podem ajudar um aluno a compreender melhor determinado conceito mas com outro aluno pode já não resultar. O que os futuros professores se apercebem é que num contexto laboratorial deste tipo, o papel do professor é mais complexo e exigente que o tradicional em que não se utilizam tarefas desafiantes com materiais. Deste modo são explorados diversos materiais durante as aulas que lhes permitam vivenciar o maior número de situações através de tarefas adequadas, refletindo sobre a tarefa e sobre o material ou materiais que suscitam, sempre do modo mais próximo daquele que se espera que venham a utilizar nas suas próprias aulas, nesse sentido inventariando todas as possíveis abordagens, questões, dificuldades que possam surgir numa aula.

Entender a matemática é mais difícil se o aluno só pode contar com o recurso a técnicas de memorização de conceitos, regras e procedimentos. Este tipo de aprendizagem também inibe a habilidade dos estudantes para generalizar as informações e aplicá-las a problemas novos e diferentes. Numa perspectiva construtiva e intuitiva da geometria um desenho pode ser insuficiente para uma compreensão de um conceito geométrico, para alguns alunos, tendo por isso necessidade de recorrer ao concreto. Não é o material em si que é importante, mas as transformações realizadas sobre ele. É através de uma série contínua de tentativas efetuadas sobre o material – o que não é possível com o desenho – que os alunos descobrem relações e propriedades, facilitando o salto do concreto para o nível abstracto. Os professores devem ajudar os estudantes a compreender as relações que se estabelecem entre o modelo (contexto) e a matemática, o que é um grande desafio, mas também é gratificante para o professor. Quer os alunos do ensino básico quer os da formação inicial têm dificuldades na aprendizagem de conceitos geométricos, por isso se deve privilegiar a manipulação de materiais no ensino e aprendizagem da Geometria.

As tarefas seguintes do âmbito da geometria, em que se recorre aos materiais manipuláveis, são exemplos que ilustram a atividade matemática que podem proporcionar, com professores em formação do ensino básico, onde o questionamento entre professor e alunos e alunos e alunos é uma constante e onde o papel é o material manipulável privilegiado (excepto na última tarefa) – o mais simples, mais económico e mais acessível em qualquer aula.



Fig. 2

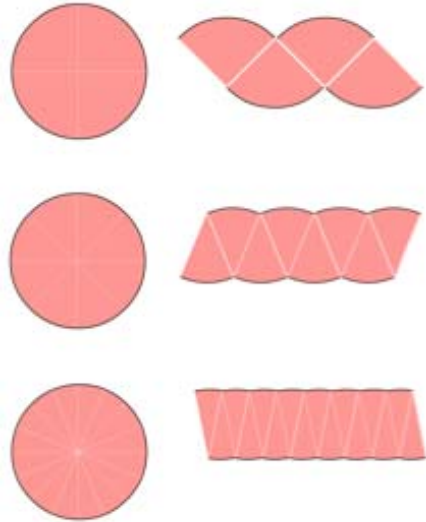


Fig. 1

Exemplo 1. Para determinar a expressão que nos permite calcular a área do círculo propôs-se aos alunos que a partir de um círculo de papel teriam de descobrir uma figura de área equivalente e da qual já soubessem calcular a área.

A aula desenrolou-se com os alunos a fazerem experiências várias com o círculo recorrendo a dobragens e a cortes. O círculo foi sendo dividido em setores e os alunos foram efectuando as suas experiências e conjecturas, e eu ia orientando o trabalho, à medida que era solicitada. A primeira tentativa foi dividir o círculo em quartos. Os alunos tentaram construir uma figura com as 4 peças mas não conseguiram identificar nenhuma forma conhecida. Alguém se lembrou de cortar em oitavos. E a partir daqui começam a aperceber-se que as figuras “quase” que formam um paralelogramo, e rapidamente “veem” que cortar o círculo em setores mais pequenos vai ajudar a ver o que pretendem. Experimentam dividi-lo

em dezasseis partes. Na Fig. 1 estão ilustradas as diferentes fases que utilizam até transformar o círculo num paralelogramo. Entretanto eu questiono se não há possibilidade de transformar o paralelogramo num rectângulo, e rapidamente há um aluno que divide um dos sectores em duas partes congruentes e os coloca nos lados opostos da última figura obtendo uma forma muito próxima do rectângulo (Fig. 2). A partir desta figura e comparando-a com o círculo original conseguem chegar às dimensões do rectângulo e conseqüentemente a sua área πR^2 . Deste modo, como o círculo e o rectângulo são equivalentes, o que facilmente se comprova, pois foi utilizado o mesmo papel, concluem que a área do círculo é πR^2 . Estes alunos sabiam a fórmula da área do círculo e tinham adquirido o conhecimento formal de como obter a expressão para determinar a sua área utilizando um processo conceptualmente mais exigente e abstracto. Quando confrontados, inicialmente, com a questão de que a área do círculo faz parte do programa de matemática do ensino básico, interrogaram-se como o fazer de modo que as crianças entendessem sem ter que recorrer a conhecimentos matemáticos complexos que eles não tinham. Depois desta experiência, com recurso a material simples (papel e tesoura) e na discussão conjunta no final da tarefa reconheceram que este processo permite obter a fórmula da área do círculo de modo mais intuitivo e interessante sem ter que recorrer a processos complexos ou à memorização, mas apelou à utilização de conhecimento matemático com significado e mais duradouro pois perceberam de onde surge tal expressão.



Fig. 3

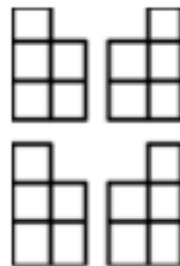


Fig. 4

Exemplo 2. Para obter os diferentes pentaminós propôs-se o seguinte problema: durante as férias de Natal a Ana e as suas colegas tiveram que arranjar cinco grandes mesas quadradas iguais para o jantar de Natal. Desenha todos os diferentes modos que podem ser colocadas as mesas para a festa, de modo que cada mesa tenha pelo menos um lado em comum (Fig. 3).



Fig. 5

Para resolver este problema recortaram pequenos quadrados em papel que foram justapondo de modo a obter o máximo de hipóteses. Depois registaram as suas descobertas. Encontraram muitos modos de dispor os quadradinhos mas alguém refere que os quatro modos apresentados na Fig. 4 seriam apenas um modo, pois foram obtidas efetuando algumas transformações geométricas numa dessas figuras (Rotações e/ou reflexões). Depois de mais tentativas descobriram que a Ana e as colegas tinham 12 modos diferentes de dispor as mesas (Fig. 5). A questão aqui era saber que garantias tinham de que estes eram todos os modos possíveis e se não havia algum repetido. Chegaram à conclusão que não tinham, pois a estratégia utilizada, tentativa e erro, não lhes permitia verificar. Sugeriu que recorressem a uma lista organizada de acordo com um critério que por exaustão conseguissem determinar todos os modos. Por fim informei que estas figuras que descobriram chamavam-se pentaminós (Fig. 5) e que cada uma dessas forma usualmente é designada por uma letra do alfabeto que mais se assemelhe à sua forma. A partir daqui propus várias tarefas com os pentaminós.



Fig. 6



Fig. 7

Exemplo 3. Os exemplos seguintes recorrem a dobragens e recortes de papel e envolvem conceitos do âmbito das transformações geométricas. Como os alunos já estão familiarizados com a dobragem de papel para construir figuras simples que tenham um eixo de simetria, iniciou-se esta tarefa com uma folha de papel que os alunos tinham que dobrar e recortar de modo a obter o friso da Fig. 6, que não é mais do que padrão

de repetição do tipo AAA, e que para além da translação tem simetria de reflexão de eixo vertical. Esta tarefa parecia não causar nenhuma dificuldade, no entanto a maioria dos alunos obteve figuras soltas, pois o que se pretendia não era um coração mas um friso de corações. Rapidamente em discussão uns com os outros chegaram à conclusão do erro que tinham cometido, e executaram a tarefa com sucesso.

Apresentou-se de seguida uma nova imagem Fig. 7 de um novo friso para os alunos obterem por dobragens e recortes, que envolve um padrão do mesmo tipo que o anterior.

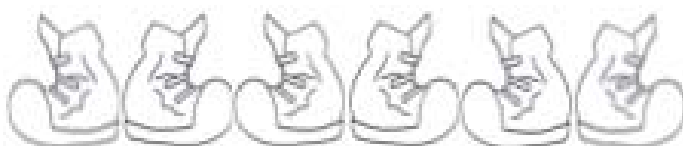


Fig. 8



Fig. 9

Este exemplo foi muito interessante. Depois de várias tentativas e de obterem frisos do tipo da Fig. 8 houve grande discussão o que levou a que se analisasse a figura anterior para ver qual a propriedade que este friso não tem que não permite obtê-lo por dobragens. Conseguiram descobrir que o exemplo é impossível de obter, pois só seria possível se a figura que compõe o friso tivesse uma simetria de reflexão, o que não acontece.

A outra tarefa de dobragens proposta seria dobrar e recortar o papel de modo que ao desdobrar obtivessem o padrão de repetição do tipo ABA-BAB (Fig. 9). Nesta tarefa as dificuldades foram maiores. Depois de várias tentativas a dobrar e a cortar obtendo outras figuras e, mais uma vez, figuras separadas. Depois de alguma discussão e de pensarem das propriedades de uma figura e em que condições é que tem simetria de reflexão, há uma aluna que descobre como dobrar o papel e vai explicar à turma, como pensou: têm que desenhar metade de cada uma das figuras que compõem o friso (Fig. 10).



Fig. 10



Fig. 11



Fig. 12



Fig. 13

Exemplo 4. O “gelado” é uma tarefa para explorar conceitos geométricos e de proporcionalidade. A tarefa apresenta a figura dum gelado (Fig. 11) que os alunos devem obter a partir de um retângulo em papel (Fig. 12) recortando exactamente as cinco formas que o permitem construir, sem desperdiçar papel. Alguns alunos tiveram problemas em cortar o papel de forma adequada. Uns colocaram a folha de papel sobre o gelado para obter as cinco peças; outros tiveram de efetuar algumas medições para conseguir cortar o papel; outros efetuaram diversas tentativas para descobrir os cortes (Fig.13). Uma extensão a esta tarefa foi dar uma folha maior que o gelado para que os alunos utilizassem conceitos de proporcionalidade.

Exemplo 5. Este exemplo tem como objectivo identificar as estratégias a que os alunos recorrem para resolver o problema. Pretende-se que sejam os alunos a identificar os conteúdos que a tarefa envolve, mobiliza ou pode mobilizar para além daquele que é expresso no enunciado. O problema proposto foi o seguinte: *Dobra-se uma folha ao meio. Quantas regiões se obtêm e qual a área de cada região ao fim de n dobragens?*

Este tipo de problemas, costuma deixar os alunos desorientados, sem saberem por onde começar, mas o trabalho que se tem vindo a desenvolver com a generalização em sequências com padrões de crescimento tem resultado positivamente. Assim, ao iniciar a resolução do problema os alunos recorreram a uma folha de papel para dobrar. Começaram então a dobrar a folha, mas viram que não iam além de quatro dobragens, pois o papel era grosso. Então mudaram de estratégia e decidiram fazer alguns desenhos. Em seguida, recorrendo a uma tabela e reduzindo a um problema mais simples rapidamente chegaram ao padrão e à resposta. A Fig. 14 resume os passos seguidos na resolução deste problema.

Nº de dobragens	Nº de regiões	med. da área de cada região
0	$1=2^0$	$1=1/2^0$
1	$2=2^1$	$1/2=1/2^1$
2	$4=2^2$	$1/4=1/2^2$
3	$8=2^3$	$1/8=1/2^3$
...
10	2^{10}	$1/2^{10}$
...
n	2^n	$1/2^n$

Fig. 14

A parte mais interessante foi a discussão que se seguiu sobre que conteúdos abordava, até que níveis poderia ser utilizada e se seria, ou não, uma actividade a desenvolver com os alunos do 2º ciclo e em que moldes. Nesse sentido foi referido que esta tarefa poderia recorrer a várias representações (concreta, pictórica, gráfica) e poderia ser explorada até ao secundário com recurso à calculadora como aplicação da função exponencial. Os alunos gostaram de ver que uma proposta de trabalho tão simples e interessante poderia aglomerar tantas ideias matemáticas. Foi-lhes referido que esta é uma das finalidades da matemática, que os alunos consigam matematizar situações desta natureza. Em relação ao 2º ciclo era bastante rica pois permitia abordar vários conteúdos: números racionais sobre a forma de fracções e nas suas interpretações parte-todo e operador, operações com fracções, potências, área, etc. Concordaram que a apresentação da tarefa teria de ser efectuada noutras moldes e com recurso ao material. A aula finalizou com os alunos a reformular a tarefa de modo a ser utilizada com os alunos do ensino básico do modo que se segue.

Material: uma folha de papel seda

Desenvolvimento: Dobra uma folha de papel ao meio. Com esta primeira dobragem obténs duas regiões.

1. Quantas regiões obténs ao fim de três dobragens? E ao fim de quatro?
2. Quantas dobragens consegues efectuar? Se conseguisses efectuar 10 dobragens quantas regiões obterias?
3. Qual é a área de cada uma das regiões obtidas?
4. Consegues prever quantas partes obterias se dobrasses a folha 20 vezes? Explica como pensaste.



Fig. 15

Exemplo 6. Este exemplo tem como objectivo desenvolver a orientação espacial dos alunos, mas sobretudo identificar as estratégias que os alunos recorrem para resolver o problema. O problema proposto foi o seguinte: *A torre junto (Fig. 15) tem 4 “andares” e é formada por 20 cubinhos. Quantos cubinhos serão necessários para construir uma torre semelhante de 10 andares.*

Os alunos começaram a resolver o problema individualmente tentando recordar o que se tinha falado sobre a resolução de problemas e das diferentes estratégias de resolução. A grande maioria começou a ter dificuldades em visualizar o que se estava a passar e como foram utilizados os 20 cubos e em desenhar mais torres. Por isso solicitaram o recurso aos policubos (cubos unitários que se fixam uns aos outros). Na posse do material a tarefa ficou mais facilitada pois permitiu-lhes facilmente “ver” a formação da torre à medida que os andares iam aumentando.

Em grande grupo discutiram-se as estratégias usadas e constatou-se que a estratégia mais utilizada foi a descoberta de um padrão. Reduzindo este problema a um problema mais simples, isto é, começando por ver quantos cubos seriam necessários se a torre tivesse apenas 1, 2, 3 ... andares, tendo em atenção que para uma torre de 4 andares foram utilizados 20 cubos, é um processo que, facilmente, leva à descoberta de um padrão e à solução. Quando lhes foi pedido para generalizar para n andares muitos alunos tiveram dificuldade em chegar a uma expressão geral sem ser por recorrência, só depois de alguma discussão conseguiram descobrir uma lei de formação, entre os andares e o número de cubos. Um aluno sintetizou, os passos seguidos na Fig. 16.

Discutiu-se em seguida que este problema pode ser utilizado para desenvolver a orientação espacial com alunos do ensino básico, mas preferencialmente recorrendo a material concreto, caso contrário acharam que seria uma tarefa difícil, pois eles próprios tinham sentido a necessidade do material. Alguns deles afirmaram que não o teriam conseguido resolver sem a ajuda do material. Para estes níveis, basta o conhecimento das operações básicas e ter trabalhado com padrões numéricos.

Algumas reflexões

Apesar da situação se ter vindo lentamente a alterar, ainda existe a ideia generalizada de que não é conveniente o uso de materiais manipuláveis com crianças mais velhas ou adultos pois a matemática subjacente ao uso dos manipuláveis é uma matemática “menor”. Acredito que os mani-





Nº de andares	Nº de cubos por andar	Total de cubos da torre
1	1	1
2	3  = 1+2	4= 1+3= 1+(1+2)
3	6  = 1+2+3	10= 1+(1+2)+ (1+2+3)
4	10  = 1+2+3+4	20= 1+(1+2)+ (1+2+3)+ (1+2+3+4)
5	15  = 1+2+3+4+5	35= 1+(1+2)+ (1+2+3)+ (1+2+3+4)+ (1+2+3+4+5)
...
10	55 = 1+2+3+...+10	220= 1+(1+2)+ (1+2+3)+ ...+ (1+2+3+...+10)
...

Fig. 16

puláveis devem ser usados quando forem necessários, independentemente de idade dos alunos e muitas tarefas que os utilizam necessitam de matemática muito complexa. Todos os materiais têm potencialidades e fragilidades que os professores devem saber identificar. O uso de manipuláveis é uma forma eficaz para atender à diversidade de necessidades de aprendizagem dos estudantes, por outro lado dá oportunidades ao professor para representar ideias matemáticas de diferentes maneiras e proporcionar uma participação mais ativa por parte dos alunos.

Há muitos conteúdos matemáticos que proporcionam que se criem tarefas exploratórias e investigativas sustentadas em materiais manipuláveis. Embora a investigação sugira que os manipuláveis ajudam na compreensão de determinados conceitos matemáticos, também adverte que eles não são suficientes para garantir que haja aprendizagem; nem todos os temas, nem todos os alunos precisam de recorrer a matérias manipuláveis. O objectivo é ajudar os alunos a saltar do concreto para o campo abstracto – para chegar ao mundo das ideias matemáticas. O tempo que cada aluno precisa depende tanto do aluno como da natureza do conteúdo matemático envolvido. No entanto, somente o professor conhece a forma correta de fazer essa abordagem e orientação.

Esta experiência didáctica, que vem sendo realizada a nível da formação de professores, com recurso a materiais manipuláveis, em que são dadas oportunidades de experimentar, observar, conjecturar, provar, colaborar, proporcionam a aquisição de poderosos *insights* sobre o ensino, e

sobre a aprendizagem, tem contribuído significativamente para o seu conhecimento matemático, didático e profissional, em particular no campo da geometria e tem sido manifestamente positiva. Das observações que tenho realizado constato que há uma participação mais entusiástica da parte dos alunos e que há significativas vantagens na sua utilização não só como aprendentes de matemática, muitas das vezes revisitando conteúdos que já tinham “aprendido”, mas que muitas vezes é só nesta altura que os compreendem; mas também numa perspectiva futura como professores ao aperceberem-se do seu potencial educativo. Durante estas tarefas onde se recorreram a uma folha de papel ficaram surpreendidos como a manipulação de um material tão simples pode ajudar a explorar e explicar tantos conceitos matemáticos e a resolver problemas de natureza tão diferente, desafiando a sua compreensão, através de estratégias de aprendizagem que os podem ajudar no ensino e aprendizagem de conceitos matemáticos com os seus futuros alunos e a melhorarem a sua própria compreensão de conceitos fundamentais. No final é normal ouvir estes alunos dizerem “... Como eu gostaria que me tivessem ensinado como estou aprendendo a ensinar agora ...” Esta frase revela que estes estudantes tomaram consciência de um modo de ensinar e aprender matemática, através de múltiplas representações, que gostariam de ter tido experienciado enquanto alunos do mesmo nível daquele para ao qual estão a ser preparados. Adquiriram uma visão mais positiva da matemática e tornaram-se mais atentos e conscientes das suas próprias capacidades e conhecimentos.

O objectivo final do nosso trabalho, como educadores matemáticos é que os futuros professores, adquiriram confiança e os conhecimentos didáticos necessários para ensinar, ajudando os seus próprios alunos a adquirir sólidos conhecimentos em matemática.

Referências

- Botas, D. (2008). *A utilização dos materiais didáticos nas aulas de Matemática: Um estudo no 1º ciclo*. Tese de mestrado (não publicada). Lisboa: Universidade Aberta.
- Bruner, J. (1960). *The process of education*. New York: Vintage Books.
- Clements, D. (1999). Concrete manipulatives, concrete ideas. *Contemporary Issues in Early Childhood*, 1, 45-60.
- Clements, L. (2004). A model for understanding, using and connecting representations. *Teaching Children Mathematics*, 11, 97-101.
- Dienes, Z. (1975). *As seis etapas do processo de aprendizagem em Matemática*. S. Paulo: EPU, 1975.

- Dreyfus, T. (1990). Advanced Mathematical Thinking. *Mathematics and Cognition: A Research Synthesis by the International Group for the Psychology of Mathematics Education*. Cambridge: Cambridge University Press.
- GAVE (2004). *PISA 2003 – Resultados do estudo internacional*. Lisboa: GAVE.
- Lesh, R., Post, T. & Behr, M. (1987). Representations and translations among representations In Mathematics Learning and Problem Solving. In C. Janvier (Eds), *Problems of Representation in the Teaching and Learning of Mathematics*, pp. 33-40. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Ministério da Educação (2007). *Programa de Matemática do Ensino Básico*. Lisboa: DGIDC.
- Moyer, P. (2001). Are we having fun yet? How teachers use manipulatives to teach mathematics, *Educational Studies in Mathematics*, 47, 175-197.
- National Council of Teachers of Mathematics (1989). *Curriculum and evaluation standards for school mathematics*. Reston, Va.: NCTM.
- National Council of Teachers of Mathematics (2000). *Principles and standards for school mathematics*. Reston, Va.: NCTM.
- Pimm, D. (1996). Diverse communication. In P. Elliot & M. Kenney (Eds), *Communication in mathematics K-12 and beyond*, edited by, pp. 11-20. Reston, Va.: NCTM.
- Piaget, J. (1977). *O desenvolvimento do pensamento*. Lisboa: Publicações Dom Quixote.
- Reys, R. (1982). Considerations for teaching using manipulative materials. In S. Smith & C. Backman (Eds), *Teacher – made aids for elementary school mathematics*, pp. 11-30. Reston, Va.: NCTM.
- Reys, R., Lindquist, M., Lambdin, D. & Smith, N. (2006). *Helping Children Learn Mathematics*. Kendaville: Wiley.
- Szendrei, J. (1996). Concrete materials in the classroom. In A. Bishop, K. Clements, C. Keitel, J. Kilpatrick & C. Laborde, *International handbook of mathematics education*, pp. 411-434. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Vale, I. (2003). Didactic materials in initial elementary mathematics teacher education: the use of manipulative in geometry. In P. Wlodkovic (Ed), *Proceedings of CIEAEM 55: The Use of Didactic Materials for Developing Pupils' Mathematical Activity*. Poland: University of Plock, Poland.
- Vale, I. (2002). *Materiais Manipuláveis*. ESEVC: LEM
- Van Hiele, P. (1999). Developing geometric thinking through activities that begin with play, *Teaching Children Mathematics*, 6, 310-316.
- Weiss, D. (2006). The Rationale for Using Manipulatives in the Middle Grades, *Mathematics Teaching in the Middle School*, 11, 5, 238-242.

**REFLEXÃO SOBRE O USO DOS MATERIAIS
MANIPULÁVEIS NO ENSINO DE GEOMETRIA
A NÍVEL DO 3º CICLO DO ENSINO BÁSICO
EM MOÇAMBIQUE: UM ESTUDO DE CASO NO ÂMBITO
DO PROJECTO “EDULINK”**

Vasco Cuambe
Universidade Pedagógica – Maputo

Resumo

Nos últimos anos a Matemática tem sido discutida pelos investigadores em educação Matemática como NACARATO (2005) e LORENZATO (2006), na sua forma de interiorização dos conteúdos pelos alunos. Assim, este trabalho tenciona propor o uso de materiais manipuláveis em sala de aula considerando-os como um meio essencial para auxiliar o professor no desenvolvimento e transmissão de conteúdos, tornando a aula mais atraente, agradável e fazendo com que a aprendizagem se torne mais significativa.

Nesta perspetiva, foram desenvolvidos pelos formandos do Projeto Edulink alguns Materiais Manipuláveis de baixo custo, com recurso a materiais locais para servirem de modelos de aprendizagem da geometria na sala de aulas.

Com intenção de testar a funcionalidade dos materiais realizou-se uma experiência com duas turmas da 7ª classe na Escola Secundária Completa de Mavalane B sendo uma, para a turma de controle e a outra de experiência, onde foram envolvidos dois professores um pertencente ao projeto “Edulink” para a turma experimental, e o outro não pertencente ao projeto.

O objectivo principal era verificar se o uso de Materiais Manipuláveis pode criar uma atitude positiva dos alunos na aprendizagem da geometria e consequentemente melhorar o aproveitamento do aluno.

Feito isto fez-se uma análise estatística dos dois grupos no pré e pós-teste. No pré-teste, observou-se com o nível de significância de 5% que as turmas estavam no mesmo nível e após a experimentação o pós-teste mostrou que a turma de experiência melhorou significativamente comparativamente à turma de controle.

Posto isto, pode-se concluir que os Materiais Didáticos Manipuláveis têm um efeito positivo na aprendizagem da geometria no ensino Básico em particular na 7^a Classe.

Reflection on the Use of Manipulatives in the Teaching of Geometry in the 3rd Cycle of Basic Education in Mozambique: A case study for the EDULINK project.

Abstract

In recent years, mathematics has been discussed by researchers in mathematics education (e.g. NACARATO, 2005, LORENZATO, 2006) concerning the interiorization of content by students. This work intends to study the use of manipulatives in the classroom as an essential mean to assist the teaching of mathematics, making the lesson more attractive, enjoyable and making the learning more meaningful. In this perspective, some local materials of low-cost used as manipulatives materials were developed by the teachers involved in Edulink Project, to serve as models to learning geometry in the classroom. With intention to test the importance of the manipulative materials was implemented an experiment with two groups of teachers of 7th Grade in the secondary school Completa de Mavalane B, with two classes, one of them being the class of control. Two teachers were involved in the experiment, one belonging to the “Edulink” for the experimental class.

The main objective of the study was to determine whether the use of manipulatives can create a positive attitude in students' learning of geometry and consequently improve student achievement.

It was carried out a statistical analysis of the two groups in pre-and post-test. In the pre-test, was observed, with a significance level of 5%, that both classes were in the same level and after the experiment, the post-test showed that the experimental class significantly improved compared to control group.

It can be concluded that the learning with manipulatives had a positive effect on the learning of geometry in this 7th grade class.

Introdução

A ideia da presente pesquisa surgiu-nos depois do relacionamento que tivemos com os professores do Ensino Básico de algumas Escolas da Província e Cidade do Maputo, a quem ministrámos cursos de aperfeiçoamento, no âmbito do Projecto “EDULINK”, mas sobretudo da análise dos

programas, aulas lecionadas pelos Professores, onde, com certa admiração, detetámos uma certa “antipatia” no que diz respeito ao uso de matérias auxiliares na aprendizagem da geometria. Essa “antipatia”, é motivada pela forma como as aulas de geometria são lecionadas naquele nível de ensino Básico caracterizada por exposições e sem muitas vezes apresentar algo que possa motivar o aluno e conseqüentemente melhorar os seus índices de confiança.

Na geometria, o uso de materiais didáticos manipuláveis proporciona uma facilidade no seu ensino e aprendizagem; contudo, geralmente o professor só dispõe do quadro preto, giz e do livro dum aluno (cuja distribuição gratuita, não satisfaz a todos os alunos). Isso, nem sempre é suficiente para esclarecer os alunos sobre uma determinada relação entre elementos geométricos. Professores mais dedicados, levam à sala de aulas alguns instrumentos convencionais de desenho, tais como: régua, compasso, transferidores, esquadros (...), e fazem aulas bonitas. Porém, necessita-se de muito tempo e na maioria das escolas as aulas tem a duração de 45 minutos, tornando muitas vezes, esse trabalho inviável.

Desta forma, o presente trabalho tem como objectivo redimensionar a prática pedagógica do professor no uso de materiais didáticos manipuláveis no ensino de geometria ao nível do 3º ciclo do ensino Básico em particular na 7ª classe.

O desenvolvimento desta pesquisa permitiu visualizar as dificuldades do aluno em relação ao conteúdo, conceitos e até mesmo a manipulação dos materiais. Essas dificuldades foram motivadas pela falta dos materiais didáticos pela maioria dos alunos, a deficiente preparação e a falta de criatividade de alguns professores na leccionação de alguns conceitos de geometria no 3º ciclo de ensino Básico. No decorrer do processo de aplicação das atividades observou-se que houve maior interação entre os alunos, aumentando a socialização, vencendo as dificuldades e melhorando o entendimento da matéria. Nesta pesquisa retrata-se que a diversidade do uso de materiais manipuláveis facilita e aprimora o conhecimento e aprendizagem.

Como já referimos nesta nota introdutória, este estudo refere-se também à forma como os professores transmitem aos seus alunos os conteúdos matemáticos necessários para a formação escolar. Estudos mostram que, de um modo geral, o conteúdo é estabelecido nos programas de ensino que são apresentados nos livros didáticos. Analisando o argumento, observou-se no trabalho em sala de aula e a partir de entrevista com alguns professores envolvidos e não envolvidos no projeto que o material pode contribuir para o processo de ensino-aprendizagem.

Desta forma considera-se que os materiais manipuláveis contribuem no processo de ensino-aprendizagem da matemática por se caracterizar como um recurso diferenciado, no qual os alunos se sentem desafiados,

pois muitas vezes o material pode explorar o que o aluno só resolveria com lápis e papel.

Destaca-se, assim, a importância da ação do professor na formação do aluno. Seria desejável que os professores, de um modo geral, proporcionassem aos alunos condições para que eles pudessem investigar e observar propriedades existentes em objetos geométricos. Por outro lado, para que o professor pudesse ter condições de assumir efetivamente esse papel ele deveria receber uma formação mais adequada visto que ao nível de instituições de formação de Professores do ensino Básico, os planos de formação de Professores não contemplam a questão de produção de materiais manipuláveis no programa.

Justificativa

Aquando da realização da formação contínua de professores do ensino Básico na Universidade Pedagógica faculdade de Ciências Naturais e Matemática, no âmbito do projeto “EduLink”, associado à experiência como docente da cadeira de metodologia de Matemática no departamento de Matemática, a minha preocupação ao preparar as aulas é levar o estudante ou formando na área de ensino de Matemática a algo diferente, a fim de motivá-los. Desta forma observou-se que para a maior parte dos formandos as planificações das aulas de geometria no 3º ciclo do ensino Básico (7ª Classe) limitava-se simplesmente à exposição de conteúdos sem ilustrações auxiliares. Assim, como contribuição para aprendizagem da geometria foi lançado o tema para trabalho dos formandos a produção de materiais manipuláveis para o auxílio da aprendizagem da Matemática e em particular da geometria.

Objectivos

Analisar o uso de materiais didáticos manipuláveis no ensino de geometria no 3º ciclo do Ensino.

Mostrar a importância do uso de dos materiais manipuláveis para o ensino e aprendizagem da geometria no 3º ciclo do nível Básico, caso da 7ª classe.

Problematização

Percebe-se que os materiais didáticos manipuláveis têm marcado forte presença no actual ensino de geometria. As atividades envolvendo

os conceitos geométricos geralmente “*são elaboradas dando destaque ao lúdico e ao experimental*” (NACARATO, 2005:56).

Essa é uma modalidade que nos últimos anos, segundo NACARATO (2005) parece haver-se disseminado, principalmente, entre os professores, os seus discursos, enaltecem a importância de se utilizar o concreto no ensino de Matemática. O autor, ainda destaca que quando nos propomos entender o que está por de trás desse discurso, descobrimos que, na verdade, esse “concreto” refere-se ao uso de materiais manipuláveis.

Então, que tendências para o ensino de geometria no terceiro ciclo de ensino Básico estão presentes nas Escolas Moçambicanas?

Com base na análise feita sobre um estudo similar, CARNEIRO (2007), verificou que três perspectivas são discutidas, com maior destaque para a perspectiva Empírico-Activista, encarando a geometria numa visão mais lúdica, com exploração de materiais manipuláveis e atividades, sem preocupações explícitas com enfoque teóricos; desta forma, pode-se levantar a seguinte hipótese: As dificuldades que os alunos têm na aprendizagem de geometria na 7ª classe resultam até certa forma de não uso de material didático manipulável.

O nível de rendimento pedagógico dos alunos pode melhorar com o uso de figuras geométricas manipuláveis na sala de aulas.

Metodologia

O presente trabalho foi realizado com base nas orientações metodológicas de AMARAL (1999) e LAKATOS (1999), que defendem que cada método implica o emprego de várias técnicas. Assim a presente pesquisa foi também realizada com base na conjugação de algumas técnicas de pesquisa, nomeadamente, consultas de fontes primárias, observação direta, entrevista e experimentação.

Assim para a operacionalização das fontes primárias recorreremos a programas e planos de estudo ao nível do ensino básico, rendimento pedagógico dos alunos, nível de formação dos professores da escola. A observação direta serviu para de maneira empírica recolhermos informação fundamental para o estudo. Permitiu verificar a evolução das atividades relativas ao processo de ensino e aprendizagem da geometria com recurso ao uso de materiais manipuláveis

Das 13 escolas envolvidas no projeto EDULINK, foi selecionada a escola Primária completa de Mavalane B. É uma escola da zona suburbana da Cidade do Maputo que se localiza no Distrito Municipal Ka Mavota que, lecciona da 1ª à 7ª classe.

A população do nosso estudo foi de 520 alunos da 7ª classe onde foi extraída aleatoriamente uma amostra de 100 alunos compondo duas tur-

mas, uma de controle e a outra experimental. Dois professores foram envolvidos na realização da experiência sendo um pertencente ao Projeto e outro não.

Foi realizado um pré-teste aos dois grupos de modo a se aprimorar o nível inicial e um pós-teste aos dois grupos após a experimentação. Para análise dos resultados foi feito um teste-t para comparar as médias dos dois grupos independentes. A experimentação teve a duração de 4 semanas correspondentes a 24 horas lectivas. Os temas abordados foram: Classificação dos triângulos quanto aos lados e ângulos, o ângulo externo, o teorema sobre a soma dos ângulos internos de um triângulo e volume de sólidos geométricos

Os Materiais Manipuláveis no Processo de Ensino e Aprendizagem (PEA)

Para ZABALA (1998) todos os meios que auxiliam os professores a responder aos problemas concretos que surgem em qualquer momento da planificação, execução ou avaliação das aprendizagens são materiais curriculares. Isto é, são *“meios que ajudam a responder aos problemas concretos que as diferentes fases do processo de planificação, execução e avaliação lhes apresentam. Por isso, sua função ou intenção se centra em dificuldades como “orientar, guiar, exemplificar, ilustrar, propor, divulgar”*. Segundo esta definição a noção de material curricular é bastante ampla porque inclui todos os materiais usados pelo Professor.

SERRAZINA (1991) e JACOBS (1998) ao definirem materiais manipuláveis dão a entender que estes correspondem a materiais didáticos.

Segundo SERRAZINA (1991) os materiais manipuláveis são objetos, instrumentos ou outros meios que podem ajudar os alunos a descobrir, a entender ou consolidar conceitos fundamentais nas diversas fases de aprendizagem (SERRAZINA, 1991:37).

Para JACOBS (1982) os materiais manipuláveis são objetos usados pelos alunos que lhes permitem aprender ativamente determinado conceito.

Para REYS (1982) Os materiais manipuláveis, *“são objetos ou coisas que o aluno seja capaz de sentir, tocar, manipular e movimentar. Podem ser objetos reais que tem aplicação nos afazeres do dia a dia, ou podem ser objetos que são usados para representar uma ideia”* (REYS, 1982:5).

Alguns Materiais Manipuláveis Produzidos pelos Formandos

Para uma apreciação a seguir apresentamos alguns materiais manipuláveis produzidos pelos formandos no âmbito do projeto. Estes materiais serviram de apoio na pesquisa realizada na Escola envolvida.

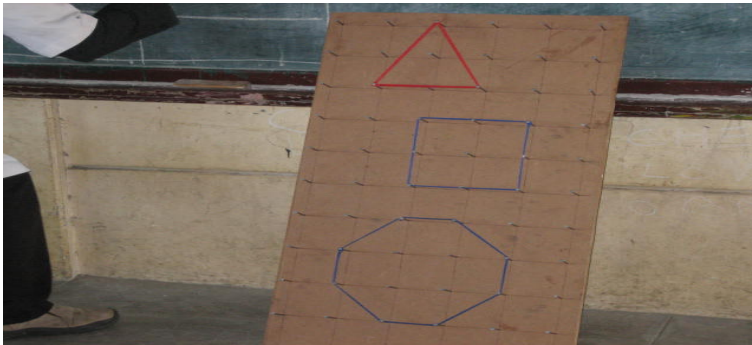


Figura1: Geoplano

Tabuleiro de Madeira aglomerado, de formato quadrado, que dá ideia de plano, com pinos de madeira ou pregos que dão ideia de pontos, distribuídos sobre o quadrado paralelo às bordas do tabuleiro. Como material de apoio utiliza-se lãs e/ou elásticos coloridos para representar as linhas e rectas.



Figura 2: Peças de forma de Paralelepípedo



Figura 3: Peças para a Classificação dos Triângulo

Procedimento Experimental na Sala de Aula.

A presente pesquisa, foi feita na Escola Primária completa Mavalane B que lecciona da 1^a a 7^a classe, trata-se de uma escola envolvida no projeto “EduLink. Tinha como objectivo redimensionar a prática pedagógica do professor no uso de materiais didáticos manipuláveis no ensino de geometria no 3^o ciclo do Ensino Básico (7^a classe). Para a nossa pesquisa foram escolhidos de uma forma aleatória duas turmas de 50 alunos cada para amostra, numa população de 520 alunos da 7^a classe. As turmas foram divididas em grupos de controle e de experiência.



Figura 2: Turma Experimental

Foram envolvidos dois professores da mesma escola, um integrado no projeto Edulink e outro não. Foi realizado um pré teste antes do início da pesquisa com objectivo de verificar se havia ou não uma diferença significativa nos dois grupos e um pós teste aos dois grupos após a realização da experiência para verificar se havia ou diferenças significativas.

Na turma experimental onde teve como interveniente o professor envolvido no projecto, como ilustra a figura 4, a aula sobre a classificação de triângulos foi dada com apoio de materiais manipuláveis produzidos localmente pelos formandos



Figura 3: Alunos usando os materiais manipuláveis

Desta aula concluímos através dos alunos, que com régua articulada, feitas de 3 tábuas de madeira e três parafusos, podíamos representar os lados e ângulos de um triângulo, classificar os triângulos quanto aos lados e ângulos.



Figura 4: Professor da turma Experimental

Os materiais manipuláveis propiciaram aos alunos, interação e socialização na sala de aula; autonomia e segurança; criatividade; responsabilidades e motivação; compreensão e efetiva assimilação do conteúdo como se pode observar nas imagens que se seguem



Alunos da Escola Mavalane B Manipulando os Materiais

Apresentação dos Resultados da Pesquisa

Observando as tabelas de comparação de duas amostras independentes foi possível notarmos que uma pequena diferença em termos de média das notas dos dois grupos, tendo evidenciado como melhor, o grupo de controle segundo os dados adquiridos.

As medias dos dois grupos 10.87 e 10.03 para o grupo de controle e de experiencia respectivamente, o intervalo de confiança está conforme ilustra a tabela abaixo. Este resultado é bastante satisfatório visto que os dois grupos encontravam-se ao mesmo nível.

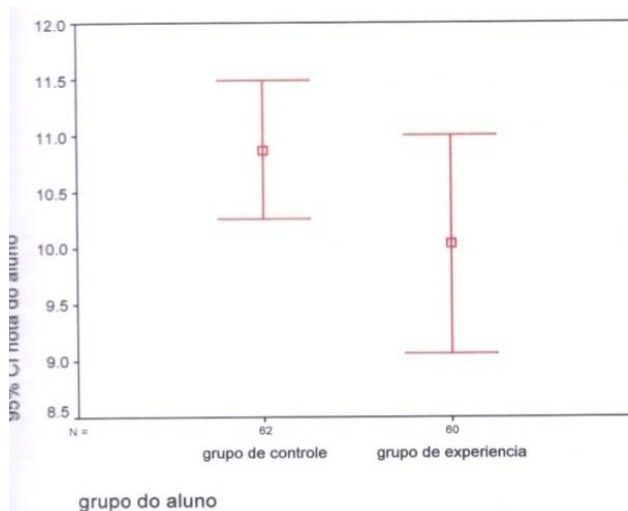


Gráfico 1 : Análise do rendimento por grupo

Olhando para o gráfico é notória que para os dois grupos não há uma diferença significativa no que concerne ao aproveitamento deste dois grupos com nível de significância de 5%.

Terminada a fase experimental os dois grupos foram submetidos a um pós teste sobre conteúdos relacionados com geometria. Os resultados mostram uma diferença muito grande em termos de notas dos dois grupos sendo a melhor o grupo experimental.

O grupo de controle teve uma média de 9.26 e o grupo experimental teve uma média de 13.9, conforme ilustra o gráfico seguinte.

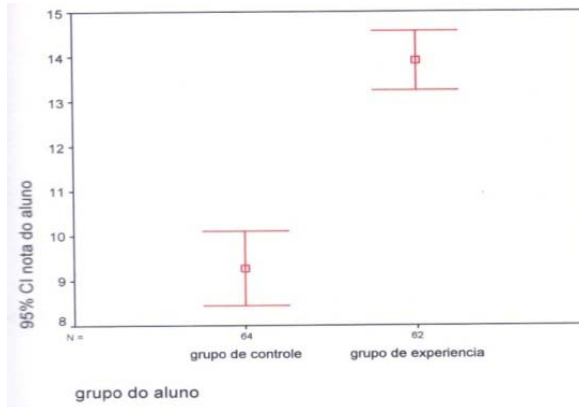


Gráfico 2 : Análise do rendimento por grupo, pós-teste

Observando o gráfico de rendimento dos dois grupos, podemos verificar que o grupo experimental ocupa posições cimeiras em relação ao grupo de controle. Na intersecção nos intervalos de confiança pelo que há uma diferença significativa entre os dois grupos sendo o melhor o grupo experimental, que nos leva a inferir que estatisticamente, que o uso de materiais manipuláveis na sala de aula melhora o índice de rendimento pedagógico do aluno.

Conclusões

A partir do estudo realizado, podemos afirmar que as tarefas construídas colocaram os alunos perante situações desafiadoras, possibilitando-lhes atividades de organização e raciocínio lógico.

Analisando o quadro acima, podemos concluir também que o uso de materiais manipuláveis pode auxiliar a compreensão da geometria. O que podemos perceber é que os alunos sentiram-se mais motivados e com vontade de aprender. Durante as atividades foi notória a participação dos alunos, a cooperação entre eles, o que facilitou um momento de socialização entre os alunos.

Relativamente ao desempenho dos alunos, pode-se afirmar que os mesmos, se envolveram num estudo muito rico da Matemática, explorando os materiais produzidos, descobrindo o melhor caminho para aprendizagem da geometria. Segundo SERRAZINA (1991) *os materiais manipuláveis são objetos, instrumentos ou outros meios que podem ajudar os alunos a descobrir, a entender ou consolidar conceitos fundamentais nas diversas fases de aprendizagem.*

No que diz respeito ao Professor, identificaram-se como principais dificuldades as que se prendem com a condução deste tipo de aulas. Não é fácil orientar os alunos quando estão organizados em grupos, deparando-se o professor com problemas muito diferentes e variados, como, prestar um apoio oportuno aos grupos, dar atenção aos alunos mais acanhados. Um dos grandes constrangimentos no ensino Moçambicano é o número elevado de alunos por turma que dificulta de certa forma o trabalho do Professor, sem esquecer a problemática dos programas extensos e currículo que não dá muito espaço de manobra ao Professor. Para LORENZO (2006) *os materiais manipuláveis no ensino de geometria a nível do ensino Básico, podem ser um excelente catalisador para o aluno construir o seu saber matemático, dependendo da forma como os conteúdos são conduzidos pelo Professor. Ele deverá ter uma postura mediadora entre a teoria/o material manipulável/ realidade.*

De todas as formas há uma unanimidade nos Professores envolvidos no projeto “EduLink” em particular do grupo de Matemática, que o uso de materiais manipuláveis no ensino de geometria na sala de aulas cria uma atitude positiva de alunos e professores na aprendizagem da mesma, e consequentemente pode melhorar significativamente o rendimento dos alunos, bem como o gosto pela Matemática.

Referências

- CARNEIRO, Raul. *Tendências no ensino de Geometria*. São Paulo, 2007.
- DEMO, Pedro. *Desafios Modernos na Educação*. 3ª Edição, Petrópolis Editora, 1995.
- FLORENTINI, Dário e MIORIM, Maria Ângela. *Uma Reflexão Sobre o Uso de Materiais Manipuláveis no ensino da Matemática*. Livrarias editoras de São Paulo, 1990.
- JACOBS, Marcus e SERRAZINA, Lurdes. *Didáctica da Matemática*. ed. Lisboa, 1998.
- LORENZO, Sergio Aparecido. *Laboratório de ensino de matemática e materiais didáticos manipuláveis*. Autores Associados, 2006.
- MINED. *Programa de Ensino Básico 3º Ciclo*. Inde – Moçambique, 2003.
- NACARATO, Adair Mendes. *Eu trabalho primeiro no concreto*. Revista da Educação Matemática. ed. Pactus Livros de Lisboa, 2005.
- REYS, Del. *Materiais Manipuláveis*. Livros Horizontes, 1982.
- SERRAZINA, Lurdes. *Aprendizagem da Matemática: a importância da utilização de Materiais*. Autores Associados, 1991.
- VALE, Ismail. *Materiais Manipuláveis na Sala de Aula: o que se diz, o que se faz*. ed. Lisboa, 1999.
- ZABALA, Antoni Sanches. *A prática Educativa: como ensinar*. Porto Alegre, Editora Artes Médicas Sul Lda., 1998.

TEXTOS NO ÂMBITO DA ÁREA
DO ENSINO DAS CIÊNCIAS

CONTRIBUTOS DO PROGRAMA DE FORMAÇÃO EM CIÊNCIAS PARA A EDUCAÇÃO CIENTÍFICA DE BASE: UMA PERSPETIVA

Maria das Mercês Ramos

Pedro Sarreira

Escola Superior de Educação
Instituto Politécnico de Lisboa

Resumo

Neste texto apresentamos sumariamente o Programa de Formação em Ensino Experimental das Ciências para Professores do 1.º Ciclo do Ensino Básico desenvolvido no distrito de Lisboa e como o mesmo foi implementado na Escola Superior de Educação de Lisboa. Destacamos os impactos que a implementação deste programa produziu nos formandos, nos alunos e nos formadores. Apresentamos alguns exemplos de atividades de ciências que consideramos poderem promover aprendizagens globalizantes e transversais. Terminamos com uma reflexão sobre esta formação em que estivemos envolvidos.

Abstract

In this text we present briefly the Training Program in Teaching Experimental Science for Elementary/Primary Teachers developed in the Lisbon district and how it was implemented in the Superior School of Education of Lisbon. We highlight the impact that implementation of this program produced in trainees, students and trainers. We provide some examples of science activities that we believe can promote transversal and globalizing learning. We end with are flection on this training were we were involved.

1. Introdução

A Escola Superior de Educação de Lisboa (ESELx) foi responsável pela implementação do Programa de Formação em Ensino Experimental das Ciências (PFEEC) para Professores do 1.º Ciclo do Ensino Básico, no distrito de Lisboa. Neste texto apresentamos sumariamente o PFEEC e como o mesmo foi implementado nesta instituição. Realçaremos os impactos que a sua implementação produziu nos formandos, a quem diretamente se destinava, mas também nos alunos e nos formadores. Este ponto resultou de uma reflexão conjunta realizada entre todos os formadores aquando da realização dos relatórios e de comunicações relativas ao trabalho realizado. Pretendendo-se, como é preconizado no Currículo (DGEBS, 1991) que as aprendizagens sejam globalizantes e transversais, foi uma preocupação da equipa da ESELx que os professores em formação fossem tomando consciência de que as atividades de ciências são um contexto privilegiado para aprendizagens transversais. Apresentamos alguns exemplos. Terminaremos com uma reflexão, em jeito de balanço, sobre esta formação em que estivemos envolvidos.

No entanto, consideramos ter sentido situar este programa no contexto global da necessidade da formação contínua de professores. Começaremos, por isso, nesta introdução, por apresentar uma reflexão dos autores, ainda que sintética, sobre a premência de formação contínua dos professores, em particular na área das ciências.

1.1. Formação contínua de professores – uma necessidade premente

A formação inicial de professores (do 1.º ciclo) tem uma duração limitada no tempo. Face ao número elevado de componentes que deve contemplar: conhecimento das áreas disciplinares que os futuros professores irão ensinar (ciências, matemática, língua, expressões artísticas); conhecimento das ciências da educação (psicologia, sociologia, pedagogia) e das didáticas específicas, o tempo que necessariamente é atribuído a cada componente é relativamente reduzido.

Mas, mesmo que o não fosse, os conhecimentos, em cada área disciplinar vão crescendo com o tempo. Este aspeto é particularmente relevante para as ciências físicas e naturais e as tecnologias onde, nos últimos anos, tem havido um crescimento exponencial, quer do conhecimento científico quer das suas aplicações tecnológicas, sem precedentes na história do Homem. Também as teorias psicológicas do desenvolvimento e da aprendizagem e os resultados da investigação educacional têm forne-

cido novas informações sobre como as crianças aprendem, o que, necessariamente, influencia as didáticas.

Por outro lado, as exigências feitas pela vida e organização das sociedades vão variando ao longo do tempo. Assim, o que, e como se deve ensinar evolui, também, ao longo do tempo e, por isso, a formação contínua de professores assume um papel fundamental para uma ação atualizada e adaptada por parte da escola.

1.2. A necessidade de formação científica dos professores do 1.º ciclo

É voz corrente considerar-se que o desenvolvimento e progresso das sociedades atuais requer uma **literacia** científica para todos, ou seja, uma **alfabetização** científica dos cidadãos.

A literacia científica designa um tipo de saber, de capacidades ou saber-fazer e de saber ser que, no mundo científico-tecnológico atual, terá alguma semelhança com o saber associado à alfabetização no final do séc. XIX; por isso, é muitas vezes entendida como alfabetização científica. A ideia aparece pela primeira vez na publicação da NSTA (National Science Teacher Association): «Science Education for the 70s», traduzindo uma proposta mais equilibrada entre o conhecimento de conteúdos e processos científicos e o desenvolvimento pessoal e social. Nesta perspectiva o currículo de ciência visa a formação de uma nova cidadania devendo, por isso, ser relevante para a vida dos cidadãos e ter em conta os seus interesses e as suas diferenças, não uma elite cientificamente educada. Em suma, visa promover uma cidadania informada, tão necessária:

(i) nas **escolhas** triviais do dia a dia como a seleção dos alimentos ou produtos de higiene e limpeza a comprar (ao ler um rótulo de um produto, o que se entende? Mais, como se vê a necessidade e se exige que todos os produtos estejam devidamente rotulados? Etc.);

(ii) nas **compras** mais pontuais, mas não menos relevantes, como a aquisição de um eletrodoméstico (consumos, eficiência, poluição que poderá causar...), a aquisição de uma casa (orientação, isolamento térmico e acústico, materiais de construção, segurança antissísmica, ...), a de um automóvel,...;

(iii) na **ação e tomadas de decisão** em inúmeras situações que aparentemente nada têm a ver connosco. Por exemplo, a notícia de 07.07.2010 do Diário de Notícias:

Calor faz disparar consumo de energia

Na segunda-feira foram consumidos 6500 megawatts ao meio-dia, mais 40% que no mesmo dia do ano passado.

Ou a notícia de 22.06.2010 do PÚBLICO:

Reino Unido enfrentará crise alimentar se não ajudar as abelhas

O Governo britânico lançou hoje um projeto, orçado em 10 milhões de libras (11,9 milhões de euros), para descobrir como travar o desaparecimento de abelhas e outros insetos polinizadores no país. Dentro de uma geração, poderá ter em mãos uma crise alimentar, alertam os cientistas. ... se todos os insetos polinizadores desaparecessem do Reino Unido, as quebras de produtividade agrícola custariam à economia britânica 440 milhões de libras por ano.

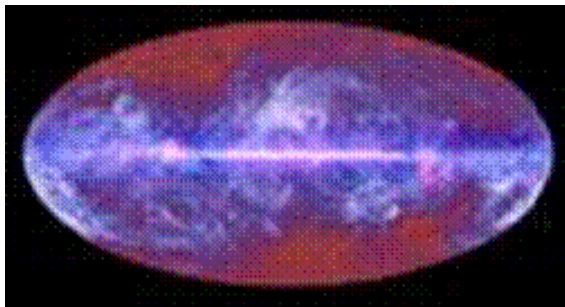
Será que notícias como estas não têm a ver com atitudes que tomamos, sem pensar, e que podem afetar a preservação dos recursos e do meio ambiente? Mas, podemos tomar atitudes preventivas se cada cidadão não tiver uma cultura científica e tecnológica que lhe permita tomar tais atitudes de forma fundamentada (e não por adesão propagandística a uma causa) sem perceber porquê?

Estarão os professores preparados para fazê-lo enquanto cidadãos? E enquanto professores?

Também se considera que **cada geração tem o direito de aceder ao que de melhor o espírito humano produziu**. Para isso, tem que ser preparada cuidadosamente nos «bancos da escola», desde os primeiros anos de escolaridade, de tal forma que cada cidadão, quando adulto, possa vir a entender notícias como (é apenas um exemplo) a que foi publicada em 05.07.2010 no PÚBLICO:

O Universo é uma casca de noz em infra-vermelhos

A fotografia é um aperitivo, o universo numa casca de noz feito da radiação eletromagnéticas no extremo do infravermelho. O telescópio Planck ofereceu as primeiras fotografias...



A primeira fotografia do Universo tirada pelo Planck (ESA).

Quantos professores do 1.º ciclo, se questionados pelos seus alunos, saberiam dizer alguma coisa sobre esta notícia?

Segundo Ramos (2001) os professores do 1ºciclo e educadores, cuja formação de base em ciência em geral é deficiente, veiculam concepções do senso comum, especialmente através da linguagem utilizada, mas também da exploração de observações e de atividades experimentais, além da dificuldade manifestada na implementação das mesmas. Assim, os processos pedagógicos são limitados, à partida, pelo conhecimento que os professores detêm do saber a ensinar. Nesse sentido aponta, também, a afirmação de Moreno e Waldegg (1998): «Os métodos de ensino, o desenho de estruturas curriculares, os textos e materiais didáticos e a prática dentro da sala de aula têm estado – porque não podiam deixar de estar – inspirados nas concepções científicas dos educadores.» (p. 421).

Lederman e Druger (1985, p. 650) assinalam que «pesquisas relevantes sobre as concepções da ciência por parte dos alunos dão lugar a alarmantes conclusões sobre as concepções de ciência por parte dos professores» e, ao relatarem resultados do trabalho realizado com grupos de professores de ciência, Abd-El-Khalick e BouJaoude (1997, p. 684) afirmam que «o conhecimento base, dos professores de ciência,... apresenta falhas em vários aspectos... sustentam “ideias ingénuas” acerca da natureza da ciência e demonstram conhecimento inadequado da estrutura, função e desenvolvimento das suas disciplinas.»

Por outro lado, relativamente ao desempenho dos alunos, os resultados evidenciados por diversos estudos internacionais mostram existir um contraste entre o esforço considerável desenvolvido em investigação na área da educação em ciência e em melhorar os currículos e os resultados obtidos por parte dos alunos (Fumagalli, 1998; entre outros).

Para os alunos portugueses a sua prestação nos estudos internacionais sobre avaliação de competências e conteúdos em ciências (SIAEP – 1991; TIMSS – 1995; PISA – 2000 e 2006) é semelhante à verificada a nível internacional, mas com resultados mais fracos.

No estudo SIAEP (1991) os alunos de 9 anos ficaram em 14.º lugar em 14 países.

No estudo TIMSS (1995), os alunos: (i) do 3.º ano ficaram em 22.º lugar em 24 países e os do 4.º ano em 22.º em 26 países; (ii) nas áreas de conteúdo testadas: ciências da terra, ciências da vida, ciências físicas, e questões ambientais e natureza da ciência, tiveram mais dificuldades nas questões ambientais e natureza da ciência.

O estudo PISA 2000 visou avaliar a Literacia de Língua Portuguesa, de Matemática e de Ciência; envolveu cerca de 265 000 alunos de 32 países industrializados. Foram incluídos todos os alunos de 15 anos a fre-

quentarem a escola do 5º ao 11º ano de escolaridade. Relativamente à ciência procurou avaliar a competência dos alunos para: (i) usarem o conhecimento científico (compreensão de conceitos científicos); (ii) reconhecerem questões científicas e identificarem o que está envolvido em investigação científica (compreensão da natureza da investigação científica); (iii) relacionarem dados científicos com hipóteses e conclusões (uso de evidência científica); (iv) comunicarem estes aspetos da ciência. Neste estudo «os resultados médios dos alunos portugueses são deveras modestos» (Ramalho 2001); dos países da OCDE apenas o Luxemburgo está pior cotado. É nosso entendimento que a afirmação: «(...) textos informativos extensos em que as respostas exigem grande precisão, os alunos afastam-se pela negativa dos valores médios da OCDE», relativamente à Literacia de Leitura, mereceria ser debatido de um ponto de vista da sua relação com a Literacia Científica e Matemática.

O PISA 2006 continuou a mostrar fracos indicadores de cultura científica.

Porém, no Pisa 2009 os resultados dos alunos portugueses embora ainda se encontrem numa posição ligeiramente abaixo da média situam-se próximo desta o que se traduz numa franca melhoria.

Se o acesso à cultura, incluindo a cultura científica, tecnológica e ambiental é um direito de todos os cidadãos nas sociedades ditas democráticas então a escola deverá providenciar para que cada cidadão, ao sair da escola, tenha adquirido essa cultura.

A formação científica dos professores é um fator a não descurar. Que características deverá assumir?

De acordo com a OECD (2001) a literacia científica pode ser entendida como a competência dos alunos para:

- usarem o conhecimento científico (compreensão de conceitos científicos),
- reconhecerem questões científicas e identificarem o que está envolvido em investigação científica (compreensão da natureza da investigação científica),
- relacionarem dados científicos com hipóteses e conclusões (uso de evidência científica), e
- comunicarem estes aspetos da ciência.

Como se pode ver, é explicitamente considerado o conhecimento científico, a natureza da investigação científica, os processos científicos e a comunicação em ciência.

Ou seja, para além dos conceitos, os processos que permitem estabelecer esses conceitos e as relações entre eles são igualmente importantes

na aprendizagem de ciências. Relembremos, ainda que de forma sintética, os processos mais usuais presentes, de uma forma ou de outra, na atividade experimental: questionamento, observação, previsão, formulação e verificação de hipóteses, classificação, medição, inferência e conclusão. Em cada um dos processos é utilizada linguagem específica. Assim, aprender esses processos depende de aprender a linguagem que lhes é própria. A componente experimental, embora não única, desempenha um papel insubstituível na construção do conhecimento científico.

A comunicação assume igualmente uma importância relevante. Segundo Wellington & Osborne (2001/2009), para comunicar em ciência recorre-se a uma combinação e interação de: palavras, imagens, modelos, figuras, gráficos, diagramas, equações, tabelas, cartas. Ainda de acordo com aqueles autores, só o reconhecimento pelo professor de que deve utilizar vários modos de comunicar em ciência possibilitará um ensino eficaz de ciência.

Para além da formação científica há que ter em conta também os materiais de ensino e os equipamentos.

Relativamente aos materiais de ensino, desde há muito é reconhecida a sua importância. Por exemplo, já em 1974, Ogborn propusera que fossem tomadas medidas no sentido de ajudar os professores de Ciência através da produção de materiais, nomeadamente livros e fichas, e instruções bastante detalhadas. No PFEEC, essa preocupação é evidente na organização cuidada de guiões didáticos para o professor e de cadernos de registos para as crianças, por tema.

Quanto aos equipamentos existentes nas escolas do 1.º ciclo para a realização do trabalho experimental e de campo são, em geral, precários, o que pode comprometer ou pelo menos não facilitar a aprendizagem de ciência. Apetrechar as escolas de forma a possibilitar a realização de atividades práticas e experimentais é, também, uma necessidade premente.

2. Programa de Formação em Ensino Experimental das Ciências

Neste ponto, começamos por apresentar os aspetos gerais mais relevantes do Programa de Formação em Ensino Experimental das Ciências (PFEEC). Descrevemos a sua implementação pela ESELx, apresentando alguns aspetos da organização da formação, o número de professores e alunos envolvidos, e as principais dificuldades e constrangimentos identificados, bem como o modo como foram minimizados ou ultrapassados.

2.1. O PFEEC como resposta à necessidade de formação contínua dos professores em ciências

O PFEEC foi criado para dar resposta à necessidade de formação dos professores do 1.º Ciclo em ciência e em didática das ciências. O modelo de formação foi definido por uma equipa técnico-consultiva, coordenada por Isabel Martins¹. Foram realizados protocolos entre os Ministérios da Educação e da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior e Instituições de Ensino Superior, garantindo o Ministério da Educação a articulação com as Direções Regionais de Educação, os agrupamentos e as escolas, de modo a tornar possível a sua implementação a nível nacional. Este Programa decorreu desde o ano letivo de 2006/2007 ao ano letivo de 2009/2010.

Em cada distrito, a responsabilidade da formação foi atribuída a uma instituição de formação de professores desse distrito, que designou um responsável – o Coordenador Institucional.

A execução do Programa pretendia atingir os seguintes objetivos:

- Aprofundar a compreensão dos professores do 1.º CEB sobre a relevância de uma adequada educação em ciências para todos, de modo a mobilizá-los para uma intervenção inovadora no ensino das ciências.
- Promover a (re)construção de conhecimento didático de conteúdo, com ênfase no ensino das Ciências de base experimental nos primeiros anos de escolaridade, tendo em consideração a investigação em didática das ciências, bem como as atuais Orientações Curriculares para o Ensino Básico das Ciências Físicas e Naturais.
- Promover a exploração de situações didáticas para o ensino das Ciências de base experimental no 1.º CEB, através do aprofundamento e/ou reconstrução de conhecimento científico e curricular.
- Promover a produção, implementação e avaliação de atividades práticas, laboratoriais e experimentais para o ensino das ciências no 1.º CEB.
- Desenvolver uma atitude de interesse, apreciação e gosto pela Ciência e pelo seu ensino.
- Para a consecução dos objetivos enunciados foi definida uma metodologia envolvendo diferentes tipos de sessões:
- Sessões plenárias, com todos os professores-formandos (PF) envolvidos na formação, podendo existir desdobramento da sessão no caso de o número de PF ser superior a 60;

¹ Professora Catedrática da Universidade de Aveiro.

- Sessões de grupo, com grupos de 8 a 15 PF;
- Sessões de acompanhamento em sala de aula, de observação das práticas letivas em sala de aula, seguidas de reflexão, estando presentes o Formador e o PF;
- Sessões de Escola, com grupos de 4 a 8 PF;

Todas as sessões tinham uma duração de 3 horas. O plano de formação englobava 5 sessões plenárias, 10 sessões de grupo, 3 sessões de acompanhamento em sala de aula e 3 sessões de escola, perfazendo o total de 63 horas de formação (ver quadro 1).

Quadro 1: Número de sessões e sua distribuição ao longo do ano letivo

	Plenárias (3h)	De Grupo (3h)	Acompanhamento em sala de aula (2h+1h)	De Escola (3h)	Total (horas)
1.º Período	3	3	1	–	9+9+3 = 21
2.º Período	1	5	1	1	3+15+3+3 = 24
3.º Período	1	2	1	2	3+6+6+3 = 18
Total	5	10	3	3	63

Ao considerar diferentes tipos de Sessões, pretendeu-se proporcionar oportunidade para os PF poderem progredir de ambientes mais abrangentes, envolvendo mais professores e contemplando questões mais genéricas, para ambientes mais restritos, com grupos mais pequenos de escola ou de escolas próximas, até à situação da sessão singular, onde o PF é apoiado diretamente pelo Formador.

As sessões plenárias tiveram, predominantemente, o formato teórico-ilustrativo; as sessões de grupo e de escola foram, fundamentalmente, de cariz teórico-prático e prático, direcionadas para a preparação, execução e discussão com e pelos PF das atividades práticas a desenvolver em sala de aula; as sessões de acompanhamento incluíam, em geral, três momentos: um momento prévio de preparação da sessão em que o formador analisa a proposta de atividades do formando e dá sugestões de alteração (frequentemente através de e-mail), a sessão em sala de aula com os alunos, com a presença do Formador e, no final da mesma, a reflexão do PF sobre o decurso da sessão e discussão entre formando e formador no sentido de identificar os pontos fortes e os aspetos a melhorar.

Os temas de ciências desenvolvidos no programa foram:

- Explorando Objetos... Flutuação em líquidos;
- Explorando Materiais... Dissolução em líquidos;
- Explorando Plantas... Sementes, germinação e crescimento;

- Explorando a Luz... Sombras e imagens;
- Explorando Materiais e Objetos... Fenómenos elétricos;
- Explorando Transformações... Mudanças de estado.

Em cada ano foram trabalhados 3 temas. Para cada tema foi elaborado, pela equipa técnico-consultiva, um guião didático para o professor e um caderno de registos para as crianças. Foram distribuídos aos professores-formandos os guiões e os respetivos cadernos de registo correspondentes aos temas abordados na formação. Para dar suporte teórico, a equipa técnico-consultiva elaborou também um guião didático para os formadores sobre Educação em Ciências e o Ensino Experimental (Martins et al., 2007) em que são apresentados os enfoques da formação, os quadros de referência e as metodologias a privilegiar na Educação em Ciências no 1.º Ciclo do Ensino Básico. Neste Programa valorizou-se o desenvolvimento de competências investigativas de cariz experimental. A carta de planificação foi um instrumento privilegiado visando esse objetivo. Esta é um guião que orienta as *atividades investigativas*, em particular, aquelas em que é necessário fazer controlo de variáveis (Anexo). As atividades práticas deste tipo, embora com um grau de dificuldade maior, são as que se revelam mais ricas do ponto de vista das competências a desenvolver pelos alunos (Martins et al., 2007). O PFEEC focava especialmente este tipo de atividades.

No sentido de melhorar o quase inexistente apetrechamento das escolas para a implementação de atividades de ciência de cariz prático e experimental, foi atribuído a cada escola o montante de 600 € por cada 4 turmas participantes, para aquisição de materiais didáticos necessários à execução do programa.

2.2. O PFEEC no distrito de Lisboa

A Implementação do PFEEC pela ESE de Lisboa

O primeiro passo para a implementação do Programa de Formação no Distrito de Lisboa foi a constituição de uma equipa de formadores. Para isso a Coordenadora Institucional convidou professores de diversos níveis de ensino, desde o 1.º Ciclo do Ensino Básico até ao Ensino Superior com formação académica diversa na área das ciências, possuindo a maioria mestrado em didática das ciências ou vasta experiência na formação de professores. O trabalho da equipa decorreu num ambiente bastante rico em que os formadores se apoiaram mutuamente de acordo com a sua experiência. A Coordenadora Institucional teve um papel fundamental a vá-

rios níveis: i) na definição das linhas de ação pedagógicas; ii) na supervisão da adequação das atividades ao público alvo; iii) no esclarecimento de questões científicas; iv) como garante da qualidade dos documentos fornecidos aos PF (além dos elaborados pela equipa técnico-consultiva).

Foi a equipa de formadores que em colaboração, com a supervisão da Coordenadora Institucional, preparou toda a formação: constituição dos grupos/turmas de PF, identificação do material necessário para cada tema; aquisição dos materiais; construção de materiais e dispositivos necessários quando não foi possível adquirir ou quando não existia material adequado no mercado; preparação de textos de apoio para os PF; planificação das sessões; ...

A equipa de formadores reunia semanalmente para fazer um balanço do trabalho realizado e perspetivar o trabalho seguinte, permitindo à Coordenadora Institucional orientar os trabalhos e fazer um acompanhamento muito próximo do decurso do programa de formação.

O facto dos formadores da equipa terem formação académica e experiência profissional diversificadas foi uma mais-valia que permitiu mais facilmente resolver problemas, de natureza diversa: pedagógico-didáticos, científicos, técnicos, logísticos (por exemplo os relacionados com a adaptação de materiais para as sessões com os professores-formandos, e que pudessem ser facilmente produzidos pelos professores-formandos com os seus alunos).

Embora na implementação do Programa de Formação, pela equipa da ESELx, as orientações dadas pela equipa nacional fossem tidas em consideração, houve aspetos que foram privilegiados. Um desses aspetos foi a seleção muito cuidadosa dos materiais didáticos, de modo a torná-los o mais possível adequados às atividades e ao nível de escolaridade dos alunos. Dado que nem sempre as escolas puderam adquirir os materiais para a formação em tempo útil, foram dadas indicações para a sua construção pelos professores.

A preparação das sessões com os professores-formandos foi também objeto de particular atenção. Todas as atividades práticas e experimentais foram realizadas previamente pelos formadores e discutida a sua implementação, identificando potencialidades e eventuais dificuldades bem como formas de as ultrapassar. Esta preparação foi fundamental para permitir fazer algumas correções, melhoramentos e ajustes tanto ao nível dos materiais como das estratégias.

A carta de planificação revelou-se um instrumento muito importante para a iniciação da maioria dos professores no controlo de variáveis dando-lhes confiança na orientação/execução das atividades. O modelo utilizado foi o proposto por Goldsworthy e Feasey (1997) por considerar-se

que é um instrumento muito bem estruturado que facilita a compreensão do que são variáveis independentes, dependentes e controladas. De acordo com as atividades e com o ano letivo dos alunos, a carta de planificação foi adaptada para se adequar às mesmas. Por exemplo, com alunos do 1.º e do 2.º ano ou com necessidades educativas especiais (NEE):

- a definição das variáveis envolvidas era, em geral, feita pelo professor e a carta de planificação simplificada em conformidade;
- os registos eram mais gráficos do que escritos.

A abrangência do PFEEC no distrito de Lisboa

A generalização do ensino experimental das ciências no ensino básico, com adequada avaliação, constituiu um dos objetivos prioritários da política educativa do XVII Governo Constitucional. Na base deste objetivo está o reconhecimento de que o ensino experimental das ciências nos primeiros anos de escolaridade pode contribuir de forma decisiva para a promoção da literacia científica, potenciando o desenvolvimento de competências necessárias ao exercício de uma cidadania interveniente e informada.

Nos 4 anos de existência do Programa, no distrito de Lisboa, foi abrangido um número significativo de professores e de alunos (ver Quadro 2).

Quadro 2: Intervenientes no Programa de Formação no distrito de Lisboa

Ano Letivo	N.º de Formadores	N.º de Agrupamentos	N.º de Escolas	N.º de PF		N.º de Alunos
				1.º Ano	2.º Ano	
2006/2007	7	22	31	62	–	1327
2007/2008	18	62	123	337	–	6762
2008/2009	18	72	134	350	96	8806
2009/2010	10	43	72	117	24	3033
Total	–	–	–	866	120	19928

Apesar do número significativo quer de professores, quer de alunos envolvidos no Programa, a abrangência no distrito de Lisboa ficou aquém do esperado e desejado.

Constrangimentos e dificuldades e algumas formas de as ultrapassar

Um dos aspetos referido pelos professores como menos positivo foi o elevado número de horas de formação do curso (63 horas presenciais), o que correspondeu a 21 sessões de 3 horas cada ao longo do ano letivo.

Tendo em conta que os professores, para além das 63 horas presenciais tinham ainda trabalho autónomo (leitura de textos; preparação das atividades práticas, incluindo a aquisição e preparação dos recursos materiais; escrita do portefólio final), pode considerar-se uma formação «pesada». Mas, se a formação não tiver uma duração apreciável, dificilmente terá impacto nas práticas dos professores.

Embora os professores, na sua quase totalidade, se tenham mostrado interessados e empenhados na formação, a sobrecarga do seu horário com diversas tarefas na escola, além da atividade letiva, deixou-lhes pouco tempo livre para dedicarem à sua formação. A falta de disponibilidade de tempo foi um fator que condicionou os efeitos da formação, de acordo com o que foi apontado por muitos professores. O pouco tempo disponível dificultou a compatibilização dos horários entre os professores e o destes com os horários da formação, levando, por vezes, os professores a terem que faltar a sessões da formação.

Outro constrangimento relevante foi a inexistência, na maioria das escolas, dos materiais didáticos necessários à implementação das atividades experimentais na sala de aula. Faltam materiais como balanças, lupas de mão e binoculares, termómetros, cronómetros, gobelés, tinas, provetas, etc. Por outro lado, a verba disponibilizada às escolas chegou demasiado tarde, em muitas escolas após a conclusão da formação. Assim, para poderem realizar as atividades experimentais com os seus alunos, como estava previsto no programa de formação, os professores, em colaboração com o respetivo formador, tiveram que ser criativos para encontrar soluções. Em muitos casos, foram construídos dispositivos diversos, por exemplo:

- Balanças de pratos suspensos – construída com um pau de espetada suspenso de um fio (não extensível) pelo seu ponto médio e duas caixas de creme, iguais (ver figura 1). Permitia apenas a comparação de massas, que era o aspeto essencial. A atividade foi adaptada pelo facto de não se dispor de uma caixa de massas marcadas, não se tendo, por isso, acesso ao valor da massa.
- Tinas transparentes – obtida de garrações de água cortados.
- Germinadores – construídos com frascos de vidro, cartão canelado e algodão (ver figura 2). Estes germinadores têm a vantagem de permitir observar o desenvolvimento da raiz desde os primeiros dias da germinação da semente. As sementes devem ser colocadas tão próximo quanto possível do bordo superior do frasco. Poderão ainda observar-se os tropismos do caule e raiz se o hilo da semente for orientado segundo direções diferentes.

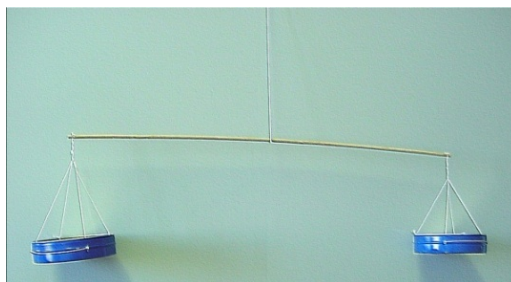


Figura 1: Balança de pratos suspensos construída com materiais descartáveis.

Noutros casos, os professores adquiriram eles próprios o material (ou solicitaram aos alunos que o levassem de casa), por exemplo:

- Objetos variados para verificar se flutuam ou não em água.
- Copos de plástico transparentes e colheres de plástico.
- Lanternas elétricas.
- Pilhas, lâmpadas e fios elétricos.



Fig. 2: Germinadores construídos com materiais descartáveis.

Embora um grande número de professores tenha, de um modo ou de outro, conseguido ultrapassar o problema, a falta de materiais didáticos na sua escola acabou por desmotivar, alguns professores, levando-os a

desenvolver atividades menos adequadas ou a não proporcionarem a realização das atividades por todos os alunos.

Para além do atraso na disponibilização da verba, o seu valor, nalguns casos foi manifestamente insuficiente para adquirir material de laboratório de qualidade e fiável, como balanças de precisão¹ e lupas binoculares. O fornecimento a cada escola, no início do ano letivo, de uma maleta com todo o material necessário e uma pequena verba para os materiais consumíveis, teria sido uma melhor solução.

3. Impactos do Programa de Formação

Pretendíamos que esta formação fosse uma oportunidade para que houvesse «criação de “comunidades de prática” (Wesley & Buyse, 2001) ou o voltar ao conceito de escola como “o lugar onde os professores aprendem” (Canário, 1997)», como referido por Vasconcelos (2009). Consideramos que essa intenção foi concretizada, senão na totalidade, pelo menos em grande parte. Efetivamente, o tipo de trabalho desenvolvido na implementação deste programa de formação pela ESELx teve impactos a diversos níveis, identificados pelos formadores na sua prática de formação mas também expressos pelos formandos na reflexão final no portefólio, elemento de avaliação da ação e nos escritos dos alunos. Através da sua leitura pode constatar-se que a sala de aula e a escola foram lugares onde se aprende tendo-se criado comunidades de prática, quer no grupo de formação quer nas escolas onde decorreu a formação. Apresentamos, sinteticamente, os impactos identificados.

3.1 Segundo a perspetiva dos formandos...

Promoveu a nível da comunidade educativa, em alguns casos

- Cooperação e colaboração entre colegas;
- Partilha e troca de materiais;
- Abertura da escola à comunidade;
- Aproximação da escola às famílias e destas aos seus educandos.

Ou seja, em diversas situações, foi possível: aprendizagem em rede e criação de comunidades de aprendizagem.

¹ As balanças de baixo custo têm uma sensibilidade muito baixa e baixa prontidão.

Promoveu nas práticas pedagógicas

- Maior à-vontade para novas metodologias de ensino;
- Maior segurança nos temas e nas tarefas de índole científica;
- Atitude reflexiva e crítica, por exemplo, sobre manuais e programas de formação;
- Maior atenção à progressão dos alunos e valorização do interesse e curiosidade naturais dos alunos;
- Maior consciencialização das conceções alternativas dos alunos e dos próprios professores;
- Exploração da criatividade dos formandos;
- Capacidade de adaptação de instrumentos didáticos/pedagógicos;
- Interdisciplinaridade/Integração/Transversalidade.

Ou seja, houve aprendizagem, por parte dos formandos, de conteúdos científico e metodológico e de didática específica. Houve também mudanças de atitudes, tornando-se mais críticos e reflexivos e mais criativos. Tomaram consciência, pelo menos a maioria, das potencialidades que as atividades de ciência têm de um ponto de vista da transversalidade e da integração de saberes.

Promoveu nos alunos

Motivação e abertura à aprendizagem, despertando interesses e curiosidade:

- Atitude reflexiva e crítica;
- Aceitação de limitações e erros e respeito pelas opiniões dos outros;
- Autonomia;
- Autoestima (valorização das suas opiniões) e responsabilidade, nomeadamente em alunos com maiores dificuldades de aprendizagem;
- Familiarização com a linguagem científica e com os processos da ciência;
- Rigor nas medições e nos diferentes tipos de registos;
- Necessidade e gosto de partilha de ideias e de trabalho conjunto.

É interessante reparar que são sobretudo as atitudes e a familiarização com a linguagem e processos em ciência que os professores enfatizam. É aí que se situa a maior diferença entre uma abordagem centrada no manual e uma abordagem centrada na atividade prática e experimental.

3.2. Segundo a perspetiva dos formadores...

Promoveu:

- Grande crescimento pessoal:
 - Cooperação e colaboração entre formadores;
 - Diversidade da formação inicial foi uma mais valia, construtora de uma equipa capaz de superar melhor dificuldades e lacunas individuais;
- Grande aprendizagem conjunta entre formador e professores-formandos.
- Mudanças (por vezes profundas) nas práticas pedagógicas dos professores-formandos;
- Constatação de disponibilidade para aprender dos professores-formandos;
- Empenho, da grande maioria, dos formandos em todo o trabalho desenvolvido durante a formação;
- Momentos de intensa partilha de experiências/aprendizagens.

Também entre os formadores é bem visível que a escola é um lugar onde se aprende (Canário, 1997, citado por Vasconcelos, 2009), de múltiplas e variadas formas, em particular através da cooperação e partilha entre pares.

3.3. Segundo a perspetiva dos alunos...

«Eu aprendi que para se fazer uma experiência tinha que se estar com muita atenção e para fazer uma experiência em condições primeiro tínhamos de pensar no problema e depois numa resposta possível para ele...» (M., 2º Ano, 8 anos)

«As minhas primeiras experiências foram com algum receio, mas passado algum tempo lá me fui habituando... Para saber o que se vai fazer é preciso: ter uma questão problema, em seguida faz-se uma previsão (o que se acha que irá acontecer) vê-se se se tem o material necessário e depois faz-se... verifica-se se a previsão está correcta e se estiver: parabéns!» (F., 4º Ano, 9 anos)

«... Cada experiência tinha uma questão problema, fazíamos previsões e como trabalhávamos nisto muito tempo ganhávamos vários conhecimentos...» (A., 4º Ano, 9 anos)

«... Trabalhámos em grupo, por isso, ajudámo-nos uns aos outros...»
(C., 4^o Ano, 8 anos)

«... São muitas experiências para eu as contar todas. Aprendemos bastante com isso, novas palavras. Já sabemos utilizar a lupa binocular...» (J., 4^o Ano, 9 anos)

«... Fomos pequenos cientistas ...» (K., 2^o Ano, 7 anos)

«As experiências fizeram-me pensar!... Eu gostava de continuar...»
(N., 3.º ano, 9 anos)

«Eu gostei de descobrir que o que eu tinha pensado não era o resultado mas... não estava mal...» (G., 3^o ano, 9 anos)

«As experiências foram fascinantes e melhoraram o nosso desempenho a dar opiniões, porque antes das experiências não conseguíamos dar tantas opiniões... Melhorámos também o desempenho no Estudo do Meio, na Matemática e Língua Portuguesa. As ciências excitaram-nos...» (D., 4^o ano, 9 anos)

As citações das perspetivas dos alunos relativamente às atividades que realizaram, proporcionadas pela implementação do programa, são apenas exemplos retirados de muitas outras do mesmo tipo. A última mostra a consciência de que ao aprender ciências seguindo este tipo de metodologia se aprende, também, noutras áreas disciplinares.

4. Transversalidades no PFEEC um fator para promover a literacia científica

É no acto pedagógico que se faz a convergência dos vários saberes disciplinares (sendo) a prática o locus do “saber fazer em acção”. (Perrenoud, 2000, 2001, citado por Vasconcelos, 2009).

É da convergência dos vários saberes em situações vividas pelos alunos que ocorrerá a transdisciplinaridade. É dessa convergência que poderá, e deverá, ocorrer a emergência de um novo saber que transcende a soma dos vários saberes, dando origem à literacia (às diferentes literacias: científica, linguística...).

Até que ponto atividades de ciências implementadas de acordo com o preconizado neste programa de formação poderão ser o «locus» onde a transdisciplinaridade acontece?

Foi preocupação da equipa de formadores da ESELx que os professores-formandos tomassem consciência de que uma atividade visando algumas das dimensões da ciência, se bem conduzida, permitiria natural e

necessariamente aprendizagens em outras áreas disciplinares bem como aprendizagens transversais. Mostraremos, através de exemplos, algumas das transversalidades possíveis, se o professor tiver consciência dessa possibilidade.

Na aprendizagem de ciência (Estudo do Meio – Ciências Físicas e Naturais), como já referimos, visa-se, além da aquisição de conhecimentos (nas diferentes ciências), também os processos científicos, as atitudes, a linguagem específica das ciências e a comunicação. Nas atividades que apresentamos de seguida, explicitaremos o que de mais relevante se pretendia em cada situação de um ponto de vista da aprendizagem das ciências e identificaremos algumas aprendizagens de outras áreas disciplinares e/ou aprendizagens transversais.

Tema A: Sementes e germinação

Exemplo 1: Conhecimento e uso de linguagens específicas de ciência

Atividade realizada após a atividade prática onde os alunos: observaram sementes, externa e internamente; descreveram o que observaram; identificaram as suas estruturas constitutivas, a olho nu, com lupa de mão e com lupa binocular (figura 3). Ao utilizarem a lupa perceberam a importância da utilização de instrumentos que aumentam a nossa capacidade de observação e que nos permitem aceder e compreender realidades que estão para além do que os nossos órgãos dos sentidos permitem.

Nestas atividades estiveram envolvidos: processos de ciência como a observação e o registo escrito e pictórico do observado.

Após essa atividade pretende-se que os alunos sejam capazes de identificar e rotular as partes constitutivas da semente. A figura 3 mostra uma dessas atividades de consolidação.²

Neste caso foi utilizado um quadro interativo (em várias escolas onde existia esse equipamento).

Uma atividade como esta permite exercitar (pôr em uso) os conhecimentos adquiridos sobre a constituição da semente. Ao dar nomes aos constituintes da semente, adquiriram vocabulário novo, específico das ciências, com significado; alargaram o léxico, igualmente importante na língua.

Ao localizar na imagem os diferentes constituintes significa que, não só, os reconheceram através das suas características mas também como se dispõem uns relativamente aos outros.

² Este tipo de atividade foi realizado com variações e adaptações em vários anos de escolaridade.

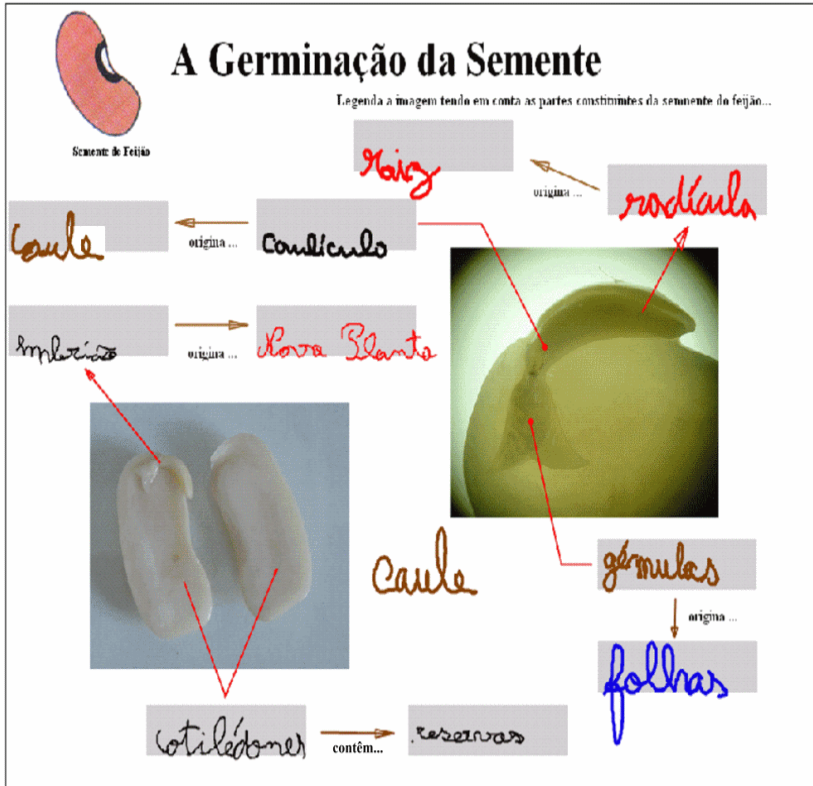


Fig. 3: Atividade de aplicação de conhecimento

Ao construir frases utilizando o novo vocabulário, estão a exercitar competências linguísticas. Mas, é através das proposições construídas que o novo vocabulário adquiriu um maior significado pois perceberam que, cada uma das estruturas do embrião, após a germinação, originarão partes constitutivas das plantas, o que é importante em ciências e em língua.

Só através da observação da germinação de sementes poderão perceber que a germinação é um processo que se inicia na hidratação e que, para além da água, são as reservas contidas nos cotilédones que tornam possível o desenvolvimento do embrião dando origem à nova planta. Perceberam também que não é a semente que se desenvolve (frase frequente quando se fala de germinação) mas a planta proveniente do embrião que se desenvolve e, isso é conhecimento científico.

Assim, a par da aprendizagem de conhecimento científico aprenderam a utilizar a língua em contexto e recorreram a diversas formas de comunicação.

Exemplo 2: Processos de ciência

A germinação de sementes

- **Observação e registo** gráfico da germinação da semente e desenvolvimento da planta (figura 4);
- Utilização de instrumentos de medida:



Fig. 4: Registo em desenho da germinação da semente e do desenvolvimento da planta e registo do comprimento do caule e da raiz (esquerda) em intervalos de tempo regulares e sucessivos. Desenho da planta em desenvolvimento (direita).



Fig. 5: Medição do comprimento do fio utilizado para registar o comprimento da raiz.

Medição do comprimento do caule e da raiz da planta

- em desenvolvimento (figura 5);
- Recolha e tratamento de dados numéricos relativos à variação do comprimento da raiz e do caule e ao número de folhas, por exemplo. Os dados foram registados em tabela ao longo do tempo em que decorreu a atividade.
- Elaboração e interpretação de gráficos do comprimento da raiz e do caule em função do tempo.



Fig. 6: Gráfico do comprimento do caule e da raiz ao longo do tempo.

Com os valores das medidas do comprimento da raiz e do caule feitas em intervalos de dias sucessivos e registadas em tabelas foi feita a representação gráfica da variação do comprimento da raiz e do caule com o tempo (figura 6).

Esta atividade estava integrada no estudo mais amplo, o estudo dos fatores que influenciam a germinação das sementes.

As atividades descritas foram realizadas para o mesmo tipo de semente para cada um dos fatores considerados pelo grupo turma. Isto é, fez-se variar cada um dos fatores considerados (variável independente), mantendo os restantes (incluindo o tipo de semente).



Fig. 7: Cartaz com o registo da germinação do grão e respetivo gráfico do comprimento do caule e da raiz ao longo do tempo.

O cartaz da figura 7 mostra o mesmo tipo de atividade para a germinação do grão-de-bico.

Todos os fatores são mantidos sendo o tipo de semente a variável independente.

Os gráficos permitem **comparar** o crescimento relativo dos caules e raízes, nas mesmas condições para as diferentes sementes em estudo e **inferir** quais as condições mais adequadas para a germinação de cada tipo de semente e posterior desenvolvimento da planta.

Assim, para além de aprenderem a fazer **controlo de variáveis** em contexto (processo importante em ciência), **medem e registam**.

Os **dados organizados em tabela** permitem a **construção de gráficos**. A construção de gráficos é também um conteúdo de matemática. Assim, de forma natural os alunos não só aprendem a elaborar gráficos como a interpretá-los aprendendo procedimentos importantes nas duas áreas disciplinares.

Nas diversas descrições exercitaram o uso da língua através da construção frásica mas também da atribuição de significado a palavras, quer de uso corrente, quer específicas das ciências – alargaram o léxico.

Numa outra turma, os alunos utilizaram papel milimétrico para representar o comprimento da raiz ao longo do tempo. (figura 8)

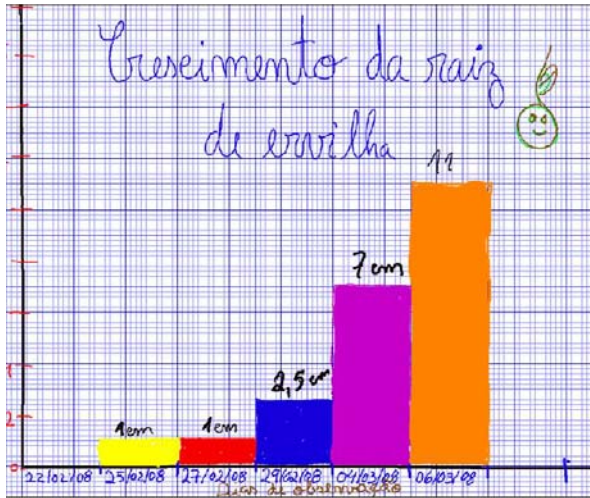


Fig. 8: Gráfico do comprimento da raiz da ervilha ao longo do tempo, numa outra turma.

Exemplo 3: Uma atividade de língua portuguesa

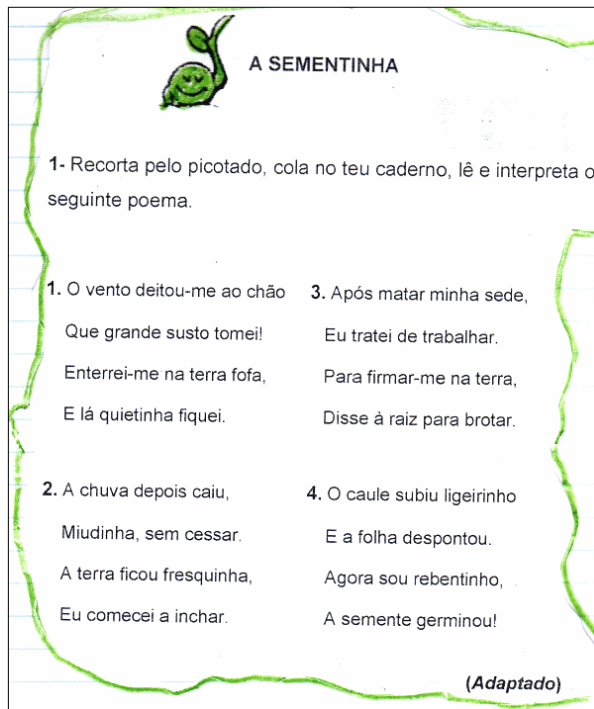
Também é possível partir de uma atividade de língua e, em simultâneo, explorar aspetos comuns promovendo aprendizagem de ciências e de língua. O importante é que o professor esteja consciente dessa possibilidade.

Nesta atividade, de avaliação formativa, parte-se de um poema (Figura 9).

Após a leitura do poema, os alunos preencheram uma ficha onde o professor pretendia identificar as aprendizagens realizadas em língua e sobre sementes. O conjunto de atividades realizadas relativas ao tema «Explorando Plantas... Sementes, germinação e crescimento» promoveu o aumento de vocabulário, com significado. Isso é patente na questão da Ficha identificada por «VOCABULÁRIO».

Com a questão 3, o professor pretendia pôr à prova o espírito crítico dos alunos.

A partir deste poema outros aspetos poderiam (deveriam) ser trabalhados de forma a aumentar mais o léxico e a semântica. Por exemplo, relativamente à palavra inchar poderia haver uma discussão sobre a sua utilização no quotidiano, o porquê do poeta a ter usado e qual a palavra adequada, tendo em conta o estudo que fora feito. Da mesma forma a quadra 3 poderia ser explorada no sentido de se perceber como o que foi estudado sobre a germinação pode ser traduzido numa linguagem poética e simbólica a partir de um raciocínio por analogia. Apesar disso, foi o início de uma abordagem diferente e isso é importante.



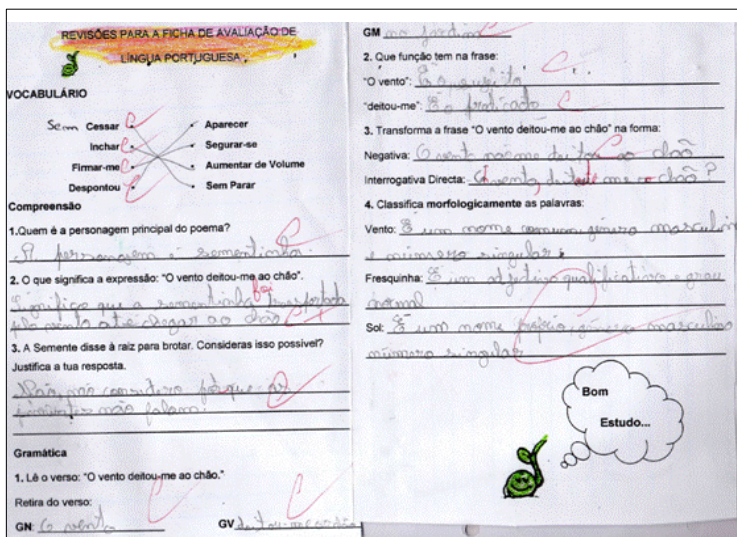
A SEMENTINHA

1- Recorta pelo picotado, cola no teu caderno, lê e interpreta o seguinte poema.

<p>1. O vento deitou-me ao chão Que grande susto tomei! Enterrei-me na terra fofa, E lá quietinha fiquei.</p> <p>2. A chuva depois caiu, Miudinha, sem cessar. A terra ficou fresquinha, Eu comecei a inchar.</p>	<p>3. Após matar minha sede, Eu tratei de trabalhar. Para firmar-me na terra, Disse à raiz para brotar.</p> <p>4. O caule subiu ligeirinho E a folha despontou. Agora sou rebentinho, A semente germinou!</p>
---	---

(Adaptado)

Fig. 9: Poema adaptado pela professora.



REVISÕES PARA A FICHA DE AVALIAÇÃO DE LÍNGUA PORTUGUESA

VOCABULÁRIO

Secar	Cessar	Aparecer
Inchar	Firmar-me	Segurar-se
Despontou	Despontou	Aumentar de Volume
		Sem Parar

Compreensão

1. Quem é a personagem principal do poema?
A personagem principal é a sementinha.
2. O que significa a expressão: "O vento deitou-me ao chão".
Significa que a sementinha caiu para o chão.
3. A Semente disse à raiz para brotar. Consideras isso possível? Justifica a tua resposta.
Não, não considero possível porque a raiz não pode falar.

Gramática

1. Lê o verso: "O vento deitou-me ao chão."
Retira do verso:
GN (a semente) GV (a semente)

GM

2. Que função tem na frase:
"O vento": sujeito "deitou-me": verbo
3. Transforma a frase "O vento deitou-me ao chão" na forma:
Negativa: O vento não deitou-me ao chão.
Interrogativa Directa: O vento deitou-me ao chão?
4. Classifica morfológicamente as palavras:
Vento: 3ª pessoa do singular do presente do indicativo.
Fresquinha: 3ª pessoa do singular do presente do indicativo.
Sol: 3ª pessoa do singular do presente do indicativo.

Bom Estudo...

Fig. 10: Ficha de avaliação de Língua Portuguesa.

Tema B: Dissolução em líquidos

Exemplo 4: Investigação experimental

Para iniciar a abordagem ao tema a professora distribuiu um rebuçado a cada criança e pediu-lhes para o chuparem.

A identificação das variáveis é fundamental para o controlo de variáveis; a professora pretendia, a partir de uma situação conhecida, levar os alunos a identificarem as variáveis (fatores) de que dependia a dissolução do rebuçado

Agora que a turma já chupou diferentes rebuçados	
Factores que podem influenciar o tempo de dissolução de um rebuçado	Questões-Problema a Investigar
① massa	A massa do rebuçado influencia o tempo de dissolução?
② salina	A quantidade de salina influencia o tempo de dissolução?
③ salina	A qualidade de salina influencia o tempo de dissolução?
④ Agitação	A agitação na boca influencia o tempo de dissolução?
⑤ Tamanho	O tamanho influencia o tempo de dissolução?
⑥ Tipo de rebuçado	O tipo de rebuçado influencia o tempo de dissolução?
⑦ Estado de divisão	O estado de divisão do rebuçado influencia o tempo de dissolução?
⑧ Temperatura	A temperatura influencia o tempo de dissolução?

Fig. 11: Identificação dos fatores que podem influenciar o tempo de dissolução de um rebuçado.

É de realçar a forma como apareceu a formulação 8 e como a professora aproveitou a ideia do aluno levando-o a reformular numa linguagem mais correta cientificamente e mais elaborada (figura 12).

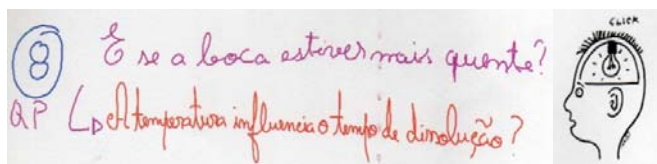


Fig. 12: O que o aluno escreveu no seu caderno.

No final da atividade, foi discutida a problemática que engloba as várias questões-problema a investigar, tendo sido identificada a seguinte problemática: *Fatores que influenciam o tempo de dissolução*. Este tipo de metodologia é importante para o desenvolvimento da capacidade de síntese. Procedimento inverso ao de outras situações em que a problemática (mais geral) é dada ou identificada previamente sendo depois desdobrada em problemas parcelares. É feita, neste caso, uma análise. É claro que quando, após a realização das atividades, se solicita a resposta ao problema inicial (problemática), também aí está envolvida a capacidade de síntese. No entanto, esta situação é um pouco diferente da anterior e a diversidade de situações é um fator importante para o desenvolvimento de processos de pensamento. Os processos de análise e de síntese desempenham um papel importante no conhecimento científico, mas são igualmente importantes em quase todas as áreas do saber, logo as aprendizagens decorrentes deste tipo de atividades de ciência constituem aprendizagens transversais.

Exemplo 5: Utilização de instrumentos de medida

Para o estudo da dissolução em líquidos foi necessária a utilização de diversos instrumentos de medida:

- balança – medida da massa do soluto;
- proveta – medida do volume do solvente;
- termómetro – medida da temperatura dos solventes;
- cronómetro – medida do tempo de dissolução do soluto.



Fig. 13: Aluno a efetuar uma medição de massa (esquerda); é evidente a preocupação com o rigor da medição (direita).

Ao lerem instrumentos de medida, os alunos estão a adquirir o conceito de quantidades físicas mas também a sensibilidade aos números e às suas representações como se vê na figura 13.

Este tipo de atividade foi realizada em todos os anos de escolaridade e em turmas com crianças de percursos curriculares alternativos como é o caso representado na figura.

Atividades deste tipo permitem, em simultâneo, aprendizagens na área da matemática, contextualizadas, e a utilização de linguagem simbólica como a representação das unidades de medida pelos respetivos símbolos. Permitem também a aquisição de vocabulário novo.

Tema C: Flutuação em líquidos

Exemplo 6: Adaptação da carta de planificação

O uso da carta de planificação (em Anexo) foi um dos instrumentos propostos pela equipa técnico-científica deste Programa, no entanto, foi necessário fazer algumas adaptações quando os alunos ou ainda não tinham adquirido competências de leitura (1.º ano e, por vezes, início do 2.º ano) ou eram crianças com NEE.

Adaptação da carta de planificação para ser utilizadas por crianças com NEE com o objetivo de proporcionar, em particular, aprendizagem de língua.

São seguidos os mesmos passos que na carta de planificação. Houve, apenas, simplificação no que era pedido e uma maior orientação. No entanto, os alunos foram levados a identificar quais os objetos que iriam utilizar (canto superior esquerdo, 2b) e a situação a observar (canto superior direito), exercitando, agora, a leitura de palavras, números e unidades de medida.


2b. Rodeia as opções que seleccionares. Quais os objectos a observar... (O que vamos mudar)	O que vamos observar... (O que vamos medir)
	2b1: O comportamento da batata dentro de água; 2b2: O comportamento dos objectos dentro de uma tina com 1,5l de água da torneira.

Fig. 14: Carta de planificação adaptada para crianças com NEE.








O que e como vamos fazer?	O que precisamos...
1.º - Prever o comportamento dos <u>objectos</u> dentro de uma tina com 1.5l de água da torneira;	 1 Bata <u>ta</u> ;
2.º - Virar 1,5l de <u>água</u> da torneira para a tina;	 1 Cenou <u>ra</u> ;
3.º - Colocar os objectos um a <u>um</u> , dentro da tina com água da torneira, todos os grupos ao mesmo <u>tempo</u> ;	 1 <u>B</u> ola;
4.º - Observar;	 1 bago de u <u>va</u> ;
5.º - Registrar, em tabela e fazer o <u>desenho</u> .	 1 <u>l</u> aranja;
	 1 <u>m</u> açã;
	 1 Tina;
	1,5l de água da torneira.

Fig. 14 (continuação): Carta de planificação adaptada para crianças com NEE.

Em «O que e como vamos fazer» e em «O que precisamos...» os alunos são levados a planificar oralmente e, depois a exercitar a escrita completando frases ou palavras.

Nesta atividade é bem visível como à medida que aprendem conteúdo de ciências exercitam a língua e também a matemática.

Apesar do trabalho realizado pela professora-formanda de adaptação da carta de planificação à realidade dos seus alunos, ao utilizar a palavra «virar» mostra que não é fácil, nem imediata a aquisição de todo o vocabulário específico científico.

Exemplo 7: Estudo da flutuação, uma oportunidade para introduzir as noção de: $1/2$; $1/4$; $1/8$

Após terem colocado batatas e maçãs em água, os alunos explicam que as batatas afundam por terem mais massa do que as maçãs. Recorrendo a uma balança fazem a comparação das massas.

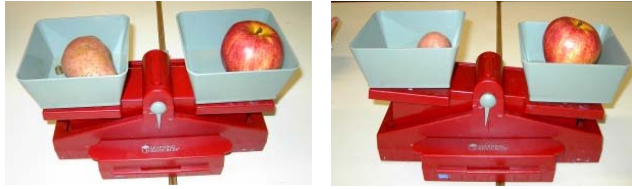


Fig. 15: A massa da batata é maior do que a massa da maçã (esquerda); a massa da batata é menor do que a massa da maçã (direita).



Fig. 16: Cartaz com os resultados obtidos na atividade de flutuação com batatas e maçãs.

Os alunos verificaram que não era a massa que determinava a flutuação ou não de um material. Partindo ao meio quer a batata quer a maçã, e cada metade novamente ao meio, e novamente cada uma das metades ao meio, a característica de afundar ou flutuar mantinha-se.

Perceberam assim que a flutuação dependia de uma característica do material, a relação entre massa e volume. Esta atividade serviu para introduzir a noção de um quarto e de um oitavo, como se pode ver na figura 16.

Exemplo 8: Aplicação de Conhecimentos

A. Na resolução de um problema prático: na cozinha, por engano foram misturados pedaços de batata e pedaços de maçã. Como se pode separar a batata da maçã?

Pretendia-se que os alunos utilizassem os conhecimentos adquiridos para resolverem uma situação de forma prática. Para isso, foi pedido aos alunos que fizessem previsão, planificação, execução do plano para verificação do previsto e utilizassem o raciocínio para concluir (figura 17).

Atividades deste tipo, embora simples, para além de poderem proporcionar a utilização de aprendizagens de conteúdos, são aquelas em que é possível ao aluno se ir apropriando de um discurso mais elaborado (oral e escrito), exercitando o uso de vocabulário específico e a construção de

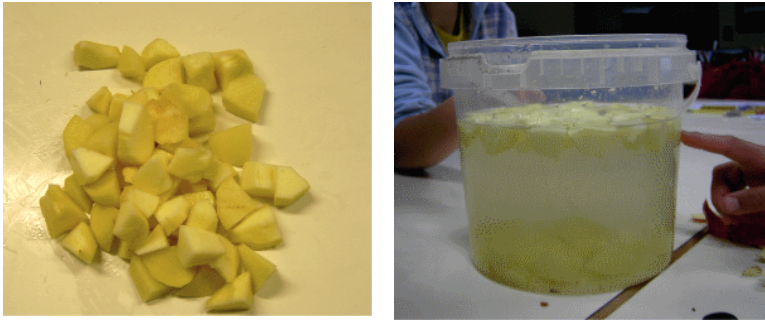


Fig. 17: Pedacos de batata e maçã misturados (esquerda); processo utilizado pelos alunos para separação (direita).

frases onde utilizarão conectores lógicos que não são frequentemente usados como, por que, se ... então, quando ... então, sempre que, embora,

B. Através de uma composição

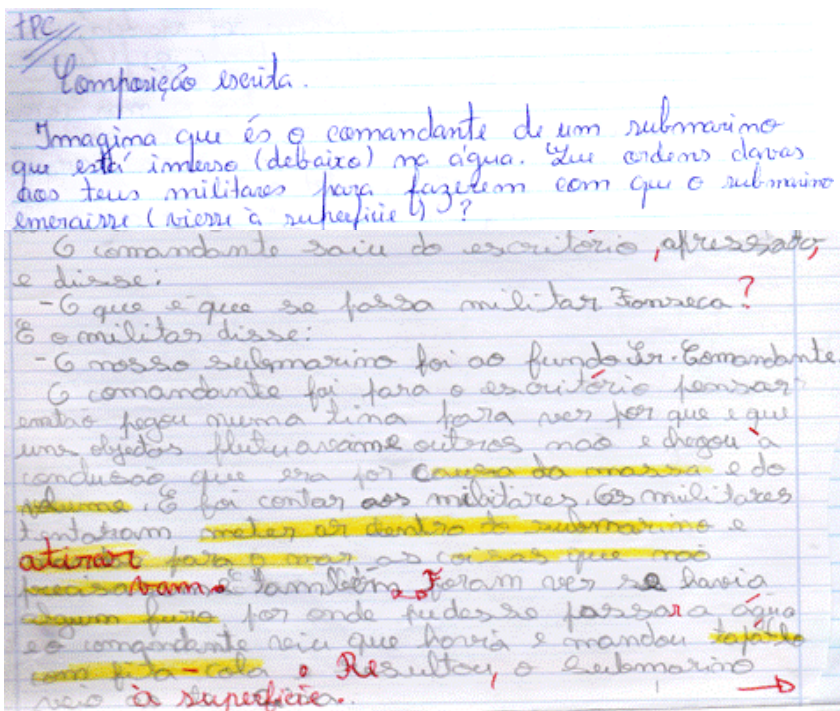


Fig. 18: Parte de uma composição elaborada por um aluno após o estudo da flutuação.

Esta criança percebeu bem o que estava em causa, embora a solução seja muito próxima de situações de sala de aula.

É interessante o comentário que a professora faz pois constitui um desafio à reflexão, indo além do que primeiro se pensa.

Através de uma composição o professor pode identificar o que foi aprendido e o grau de profundidade dessa aprendizagem e, eventualmente, pode também identificar o que não foi aprendido. Mas é também uma forma de proporcionar o domínio da língua e fazer uma transposição para situações reais levando-os a pensar sobre as consequências das suas propostas, ou seja a exercitar o pensamento lógico (causa consequência).

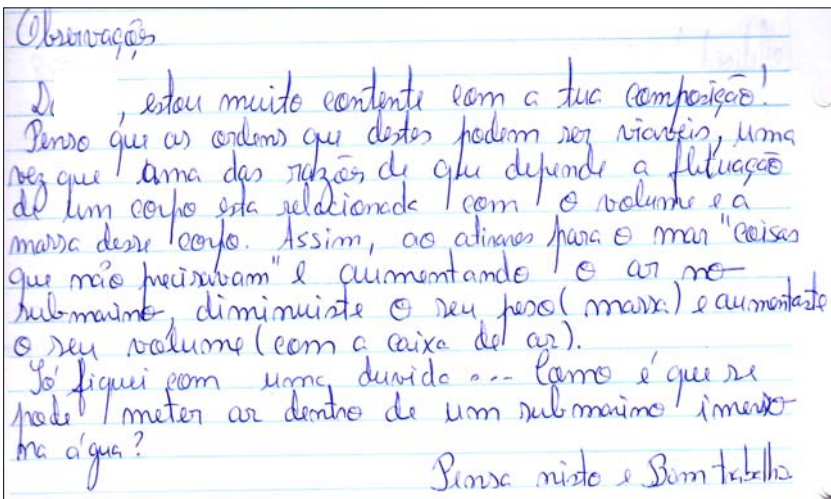


Fig. 19: Comentário da professora à composição.

Ciências Físicas e Naturais e Educação Artística

Exemplo 9: Criação de personagens e suas histórias... (3.º ano)

Após a realização de atividades relacionadas com os três temas, que foram objeto de formação, a professora propôs que os alunos criassem personagens que pudessem representar os temas estudados: *dissolução em líquidos*, *germinação* e *flutuação* (figura 20).

Apresentamos este exemplo por considerarmos que, neste caso, não houve a mera ilustração de um texto como é usual. É mais do que isso, é a expressão de como os alunos captaram o conjunto de atividades que realizaram para cada um dos temas e, neste caso, pode considerar-se que houve uma atividade de expressão plástica.



Fig. 20: Personagens criados por alunos para cada um dos temas estudados.

Em **síntese**, quando a abordagem dos conteúdos de ciências é feita **recorrendo**:

- à observação de fenómenos e situações do dia a dia, ou à observação de fenómenos em sala de aula;
- à experimentação ou à realização de atividades práticas (por vezes laboratoriais), medindo sempre que possível;
- à previsão;
- à elaboração de relatórios das atividades experimentais;
- ao raciocínio científico;

e **exigindo**:

- a descrição do realizado e observado (oral ou registada através da palavra e do desenho ou esquema);
- a recolha, organização e tratamento de dados resultantes de medições;

- a interpretação do observado, através dos dados ou resultados obtidos;
- a conclusão.

Conduz a uma variedade de experiências de aprendizagem em contexto, salientando:

- a apropriação de conceitos científicos;
- o enriquecimento do vocabulário específico, mas também da linguagem comum;
- a comunicação oral;
- a comunicação escrita;
- a comunicação gráfica e pictórica.

Oferece um meio poderoso que aumenta a capacidade de:

- reflexão;
- argumentação;
- julgamento.

A realização das atividades, se devidamente exploradas, proporcionam aprendizagens diversas no sentido de uma maior literacia científica. A maioria dessas atividades podem ser realizadas com material acessível e de baixo custo (ver exemplos dados em 2., no tópico: Constrangimentos e dificuldades e algumas formas de as ultrapassar). O que importa é a perspetiva que o professor tem sobre o que ter em conta na aprendizagem de ciências.

Assim, pode considerar-se que as atividades de aprendizagem de ciências, na perspetiva preconizada pelo PFEEC constituem *experiências de aprendizagem* efetivamente significativas, possibilitando a transversalidade com outras áreas curriculares, nomeadamente a nível do desenvolvimento da comunicação oral e escrita em Língua Portuguesa, da Matemática e ainda das expressões (Plástica), como está bem explícito no comentário de uma criança.

«As experiências foram fascinantes e melhoraram o nosso desempenho a dar opiniões, porque antes das experiências não conseguíamos dar tantas opiniões... Melhorámos também o desempenho no Estudo do Meio, na Matemática e Língua Portuguesa. As ciências excitaram-nos...» (D, 4.º ano, 9 anos).

5. Reflexão final

Fazendo um balanço final da implementação do programa de formação PFEEC pela ESELx tendo em conta as evidências apresentadas podemos afirmar que este programa de formação, para muitos professores-formandos, veio revolucionar completamente as suas práticas relativamente ao ensino das ciências e à transdisciplinaridade na sala de aula, em particular na utilização de atividades experimentais de ciências como ponto de partida para aprendizagens noutras áreas.

Para muitos professores-formandos o ensino das ciências, deixou de ser um ensino baseado em fichas de trabalho ilustrado, quando muito, de algumas demonstrações realizados pelo professor em que os alunos se limitam a ver, para um ensino em que, a partir de questões-problema os alunos planificam e desenvolvem trabalho experimental, com controlo de variáveis, para depois fazerem inferências, tirarem conclusões e responderem à questão-problema inicial. Após um período de aprendizagem, muitas vezes, são os próprios alunos a identificar a questão-problema.

A motivação dos alunos aumentou drasticamente não só na área curricular de ciências, mas em outras áreas. A aprendizagem de ciências dos alunos aumentou não só no que diz respeito aos conceitos adquiridos (em contexto), mas também aos processos da ciência: questionamento, observação, previsão, experimentação, formulação de hipóteses, conclusão, comunicação...

O facto da motivação dos alunos ser elevada leva-os a mais facilmente ultrapassarem as suas dificuldades e a melhorarem o seu desempenho relativamente a várias competências transversais, com por exemplo a comunicação. O facto das atividades experimentais, pela sua natureza, serem excitantes e entusiasmantes, estimularem a curiosidade e a criatividade leva os alunos a quererem compreender os fenómenos envolvidos propondo explicações (formulando hipóteses) mobilizando conhecimentos adquiridos e aplicando-os a situações novas, estabelecendo comparações e analogias, raciocinando (desenvolvendo diversos processos de pensamento), ...

Rosa, Rosa e Pecatti (2007), num estudo com alunos do 3º e 4º anos envolvendo atividades experimentais sobre temperatura, referem também a grande curiosidade e motivação dos alunos e o desenvolvimento de competências transversais a par da aprendizagem dos conceitos científicos envolvidos.

Por outro lado, os professores, quando observam a adesão dos alunos às atividades práticas e experimentais e quando verificam a sua evolução nas aprendizagens, sentem-se mais gratificados pelo seu desempenho (aumentam a sua autoestima e a sua autoeficácia relativamente ao ensino

das ciências), o que incentiva a modificação das suas práticas de ciências, que sofrem um salto qualitativo muito significativo.

Pensamos, no entanto, que a mudança radical de práticas de ensino de ciências não terá ocorrido em todos os professores formandos, e isso poderá dever-se a vários fatores:

- Maior tempo necessário para a preparação das atividades práticas e experimentais;
- Falta de recursos materiais na escola (balanças, lupas, ...);
- Conceção de ciência desadequada, não alterada pela frequência no PFEEC, sendo necessário maior tempo de formação para: aquisição de conhecimentos científicos; aquisição de uma conceção de ciência mais adequada; aquisição de maior confiança relativamente à metodologia de trabalho em que são os alunos a ter um papel mais ativo na sala de aula, tendo o professor um papel de questionador e de orientador.

Nos professores que frequentaram o programa de formação durante 2 anos verificou-se uma evolução muito grande nas suas práticas do 1.º para o 2.º ano, nomeadamente:

- na autonomia e segurança com que passaram a implementar as atividades práticas ou experimentais nas suas aulas;
- na leitura que fazem do programa de ciências para o 1.º Ciclo;
- na forma como perspetivam o ensino das ciências;
- na facilidade com que passaram a integrar as várias áreas disciplinares, em especial Estudo do Meio, Matemática e Língua Portuguesa;
- na gestão da turma, dando mais autonomia e iniciativa aos alunos e fomentando o trabalho de grupo e a pares;
- na preparação/construção/aquisição dos recursos materiais para as atividades práticas e experimentais;
- enfim, na gestão do currículo.

Almeida e Martins (2005) também referem que professores do 1.º Ciclo, após uma ação de formação que envolveu trabalho prático: aumentaram a autonomia e segurança com que passaram a implementar as atividades práticas ou experimentais nas suas aulas; passaram a ler o programa de ciências de um modo mais adequado; alteraram a forma como perspetivam o ensino das ciências.

É necessário, no entanto, referir que o número de professores que frequentou o programa de formação durante 2 anos no distrito de Lisboa

foi pequeno, e os professores que o fizeram, na sua maior parte, foram os mais motivados para as ciências. Daqui resulta que o Programa de Formação devia continuar por mais anos de modo a que todos os professores no terreno o pudessem frequentar durante 2 anos. E, também, que simultaneamente fossem encontrados mecanismos que permitissem aos professores terem maior disponibilidade para a formação de modo a aumentar a adesão ao Programa.

No que diz respeito às aprendizagens transversais proporcionadas pela implementação na sala de aula de atividades experimentais tais como as preconizadas neste Programa de Formação, verificou-se que estas ocorreram em muitas salas de aula e que foram de várias naturezas, por exemplo, relacionadas com:

- o desenvolvimento da comunicação e da expressão oral e escrita;
- o desenvolvimento do raciocínio abstrato;
- a aplicação de conhecimentos a novas situações;
- o aumento da autoestima;
- o aumento da autoeficácia relativamente à aprendizagem de ciências;
- o aumento da autoeficácia relativamente ao desempenho escolar;
- a melhoria do comportamento;
- a melhoria das relações professor-aluno e aluno-aluno.

Assim, um dos aspetos que sobressai é, de certa forma, que a implementação das atividades práticas e experimentais na sala de aula contribui para o desenvolvimento global dos alunos (e não só para a aprendizagem de ciência) tal como é referido por vários autores (por exemplo: Valente, 1978; Sá e Varela, 2004, 2007).

Agradecimentos

Os autores agradecem à formadora Paula Pires e às suas professoras-formandas a disponibilização dos registos das atividades utilizados neste texto.

Referências bibliográficas

- Abd-El-Khalick, F. & BouJaoude, S. (1997). An exploratory study of the knowledge base for science teaching. *Journal of Research in Science Teaching*, 34, 7, 673-699.

- Almeida, I. M. & Martins, II. P. (2005). O ensino das ciências no 1º ciclo centrado no TP: Impacte de um programa de formação contínua de professores. *Enseñanza de las ciencias, Número Extra*, VII Congresso.
- DGEBS (1991). *Organização curricular e programas: 1º ciclo*. Lisboa: Ministério da Educação.
- DN (2010, 07 de julho). Calor faz disparar consumo de energia. *Diário de Notícias*. Disponível em http://www.dn.pt/inicio/portugal/interior.aspx?content_id=1612299
- Fumagalli (1998). O ensino das ciências naturais no nível fundamental da educação formal: Argumentos a seu favor. In H. Weissmann (Org.), *Didática das ciências naturais: Contribuições e reflexões* (pp. 13-29). Porto Alegre: ArtMed.
- Goldsworthy, A. & Feasey, R. (1997). *Making sense of primary science investigations*. Hatfield: ASE.
- Lederman, N. & Druger, M. (1985). Classroom factors related to changes in student's conceptions of the nature of science. *Journal of Research in Science Teaching*, 27 (7), 649-662.
- Martins, I. P., Veiga, M. L., Teixeira, F., Tenreiro-Vieira, C., Vieira, R. M., Rodrigues, A. V. & Couceiro, F. (2007). *Educação em Ciências e Ensino Experimental (2ª ed.)*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Moreno, L. & Waldegg, G. (1998). La epistemología constructivista y la didáctica de las ciencias: Coincidencia o complementariedad? *Enseñanza de las Ciencias*, 16 (3), 421-429.
- OECD (2001). *Knowledge and skills for life: First results from the OECD PISA*. Paris: OECD.
- Ogborn, J. (1974) The Use and the Misuse of the Laws of Thermodynamics. *Journal of Chemical Education*, 11, 11-16.
- PÚBLICO (2010, 05 de julho). O Universo é uma casca de noz em infravermelhos. *PÚBLICO*. Disponível em <http://www.publico.pt/>
- PÚBLICO (2010, 22 de junho). Reino Unido enfrentará crise alimentar se não ajudar as abelhas. *PÚBLICO*. Disponível em <http://www.publico.pt/>
- Ramalho, G. (coord) (2001). Resultados do estudo internacional PISA 2000 – Programme for international student assessment. Lisboa: Gabinete de Avaliação Educacional – Ministério da Educação.
- Ramos, M. M. (2001). *A entropia como medida da complexidade e da estabilidade do conhecimento em contextos de ensino e aprendizagem*. Universidade de Lisboa: Tese de doutoramento.
- Rosa, C. W., Rosa, A. B. & Pecatti, C. (2007). Atividades experimentais nas séries iniciais: relato de uma investigação. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 6 (2), 263-274.
- Sá, J. & Varela, P. (2004). *Crianças aprendem a pensar ciências: Uma abordagem interdisciplinar*. Porto: Porto Editora.

- Sá, J. & Varela, P. (2007). *Das ciências experimentais à literacia: Uma proposta didáctica para o 1.º Ciclo*. Porto: Porto Editora.
- Valente, M. O. (1978). *Para um ensino criativo das ciências na escola primária*. Lisboa: Autor.
- Vasconcelos, T. (2009). *Formação de professores e comunidades de prática: Aspectos da teoria aplicados à prática profissional*. Comunicação oral no seminário realizado, em 21 de abril, na ESE de Lisboa, no âmbito do Projeto “Qualificação de Professores em Países Lusófonos” do Programa EDULINK, não publicada.
- Wellington, J. & Osborne, J. (2009). *Language and Literacy in Science Education* (Reedição de 2001). Buckingham: Open University Press.

ANEXO

Carta de planificação utilizada no PFEEC. Esta carta foi adaptada de acordo com o tipo de atividades práticas e simplificada para os primeiros anos de escolaridade e para alunos com necessidades educativas especiais.

CARTA DE PLANIFICAÇÃO (ATIVIDADES EXPERIMENTAIS)

ESCOLHENDO VARIÁVEIS	
Vou mudar	
Vou medir (Vou observar)	
Vou manter (variáveis controladas)	

CARTA DE PLANIFICAÇÃO (ATIVIDADES EXPERIMENTAIS)

SITUAÇÃO PROBLEMÁTICA	
"CHUVA DE IDEIAS"	
O que posso mudar ou variar	
O que posso medir ou observar	

O QUE VOU PRECISAR		COMO VOU FAZER	
--------------------	--	----------------	--

FORMULANDO UMA QUESTÃO-PROBLEMA			(variável independente)
Quando eu mudo			
o que vai acontecer a (como vai variar)			?
			(variável dependente)

RESULTADOS	
-------------------	--

O QUE PENSO QUE VAI ACONTECER E PORQUÊ	
---	--

VOU EXPERIMENTAR	
VoU executar a planificação (controlando	

- Adaptado de:
- Goldsworthy, A. & Feasey, R. (1997). *Making Sense of Primary Science Investigations*. Hatfield: ASE.
 - Martins, I. P., Veiga, M. L., Teixeira, F., Tenreiro-Vieira, C., Vieira, R. M., Rodrigues, A. V. & Couceiro, F. (2007). *Flutuação em Líquidos: Caderno de registo para crianças* (2ª ed.). Lisboa: M.E.

Texto escrito conforme o Acordo Ortográfico – convertido pelo Lince.

RELATO DE TRABALHOS PRÁTICOS REALIZADOS EM CIÊNCIAS FÍSICO-QUÍMICAS NAS ESCOLAS SECUNDÁRIAS CONSTANTINO SEMEDO E ABÍLIO DUARTE EM CABO VERDE

Arlindo João Teixeira Monteiro
Departamento de Ciência e Tecnologia
da Universidade de Cabo Verde

Resumo

Uma melhor preparação científica, técnica e pedagógica dos professores e outros intervenientes no processo de ensino-aprendizagem poderá melhorar a qualidade do ensino das ciências de base experimental. No âmbito do projeto “Qualidade na formação de professores em países lusófonos” – Edulink – desenvolveu-se uma formação destinada aos professores da disciplina de Estudos Científicos (Química e Física) do 1º ciclo das escolas secundárias Constantino Semedo e Abílio Duarte na cidade da Praia – Cabo Verde. Esta ação de formação teve como principal objetivo (re)construir saberes científicos e didático-pedagógicos visando a mudança de práticas pedagógicas dos docentes dessa disciplina. Participaram nesta formação dezoito docentes dos quais seis pertenceram à primeira escola e doze, à segunda.

As ações de formação ocorreram nos anos letivos 2009/10 e 2010/11, em sessões de grupo e plenárias com debates e discussão de trabalhos práticos realizados. Todos os formandos avaliaram positivamente a referida formação.

Palavras-chave: Trabalhos práticos, Física, Química

Abstract

A better preparation in scientific, technical and pedagogical training of teachers and other stakeholders in the teaching-learning process can

improve the quality of the teaching in basic experimental science. Under the project “Quality in teacher education in Lusophone countries” – Edulink – it has been developed training for teachers of the Scientific Studies (Chemistry and Physics) in the 1st cycle of secondary schools Constantino Semedo and Abílio Duarte, both in Praia City in Cape Verde. The training action aimed to (re)construct scientific knowledge and didactic teaching in order to change the teaching practices of this discipline. There were eighteen teachers participating in this training six of them coming from Constantino Semedo secondary school and twelve from Abílio Duarte.

The training activities were carried during the academic years 2009/10 and 2010/11 and were organized into group sessions and plenary debates and discussion with practical assignments. All trainees reported a good evaluation of the training activities.

Key-words: Practical work, Physics, Chemistry

Introdução

No âmbito do projeto Edulink– desenvolveu-se uma formação destinada aos professores da disciplina de Estudos Científicos (Química e Física) do 1º ciclo das escolas secundárias Constantino Semedo e Abílio Duarte na cidade da Praia – Cabo Verde. Este estudo reveste-se de particular importância num período marcado por implementação de novos currículos de ciências que realçam a importância de realização de trabalhos práticos em todos os níveis de ensino, particularmente nos primeiros anos de escolaridade.

Finalidades e objetivos

A grande finalidade do plano de formação de professores de Física e Química do 1º ciclo do ensino secundário, em Cabo Verde, foi a de melhorar as aprendizagens dos seus alunos. Para atingir esta finalidade, propuseram-se os seguintes objetivos gerais de formação: a) aprofundar o conhecimento científico de um grupo de professores de Física e Química; b) aprofundar o conhecimento pedagógico-didático desses professores com ênfase no ensino das ciências de base experimental, tendo em consideração a investigação em Didática das Ciências, bem como as orientações curriculares para o ensino das ciências; c) promover a construção e a exploração de situações didáticas para o ensino das ciências de base experimental, de forma a emergir o aprofundamento de conhecimento científico.

co e curricular; d) produzir materiais para a implementação de trabalhos, laboratoriais e experimentais na sala de aula; e) desenvolver e implementar instrumentos de avaliação adequados às atividades realizadas no processo de ensino e aprendizagem dessas ciências.

Aspetos teóricos e Contextualização do estudo

Os termos trabalho prático, trabalho experimental, trabalho de campo e trabalho laboratorial têm sido usados de forma indiscriminada e têm causado interpretações diferenciadas (Dourado, 2001; Valadares, 2006; Fonseca, 2005). Para evitar eventuais ambiguidades e interpretações difusas, achou-se conveniente precisar a acepção que se emprestou aos autores como Hodson, Leite, entre outros. O termo “trabalho prático”, segundo Hodson (1988, citado por Dourado, 2001), inclui todas as atividades em que o aluno esteja ativamente envolvido (no domínio psicomotor, cognitivo e afetivo). Em consonância com esta definição o âmbito do trabalho prático é mais alargado e inclui, entre outros, o trabalho laboratorial, o trabalho experimental e o trabalho de campo. Este inclui atividades que requerem a utilização de materiais de laboratório, mais ou menos convencionais. Segundo Leite (2001 citado por Dourado, 2001) trabalho experimental inclui atividades que envolvem controlo e manipulação de variáveis. Já o trabalho de campo é realizado ao ar livre, onde, geralmente, os acontecimentos ocorrem naturalmente (Pedrinaci, Sequeiros & Garcia, 1992 citado por Dourado, 2001). Informações detalhadas sobre o uso destes termos e suas relações poderão ser consultadas em Luís Dourado (2001)¹.

De acordo com as definições acima indicadas, o trabalho prático poderá ser do tipo experimental, laboratorial ou de campo ou simultaneamente experimental e laboratorial. No domínio da Física e da Química que constitui área de intervenção deste estudo, tradicionalmente valoriza-se mais a componente trabalho laboratorial e, em especial, do tipo trabalho experimental (Dourado, 2001).

Os novos currículos de ciências de vários países têm realçado a importância de realização de trabalhos práticos em todos os níveis de ensino, particularmente nos primeiros anos de escolaridade. Em Cabo Verde os atuais currículos de ciências dos subsistemas de ensino básico e secun-

¹ Luís Dourado (2001). Trabalho Prático (TP), Trabalho Laboratorial (TL), Trabalho de Campo (TC) e Trabalho Experimental (TE) no Ensino das Ciências – contributo para uma clarificação de termos *in* Ensino Experimental das Ciências: (Re)Pensar o Ensino das Ciências.

dário não enfatizam este tipo de atividades. Nos atuais programas de Estudos Científicos, Física e Química há algumas sugestões metodológicas muito gerais sobre atividades experimentais. Na maioria das escolas secundárias de Cabo Verde a realização de trabalhos práticos do tipo experimental ou laboratorial, nas áreas de Física e Química, não constitui uma atividade comum. Várias são as razões apontadas pelos docentes pela não inclusão deste tipo de atividades nas suas práticas entre as quais se destacam: a) falta de equipamentos laboratoriais; b) extensão do programa e reduzido tempo letivo semanal atribuído a essas disciplinas; c) elevado número de alunos por turma. Entretanto, em muitas escolas secundárias do país, há laboratórios equipados e que, raramente, são utilizados pelos alunos ao longo do ano letivo.

Neste trabalho não se pretende estudar as causas de não realização de trabalhos práticos nos níveis de ensino acima referidos, embora se reconheça a necessidade de as investigar. Contudo, pode deixar-se a seguinte questão: os professores do ensino secundário que não envolvem os seus alunos em atividades experimentais e/ou laboratoriais não valorizam este tipo de atividades?

Concorda-se, plenamente, com as palavras de Pedrosa (2001) que a integração de conhecimento curricular teórico-conceitual com prático-processual estimula

a compreensão de objetos e fenómenos do mundo material exterior ao espaço de salas de aula ou laboratórios escolares, por permitirem, nestes espaços, a sua interpretação e reinterpretação. Nesta perspetiva, trabalho prático adquire papel central no ensino das ciências, designadamente pelo potencial que encerra de estímulo a aprendizagens significativas, mobilizando crenças e pontos de vista, questionando-os, reinterpretando-os, reconceitualizando-os e reformulando-os no seu desenvolvimento (p. 26).

Na verdade o conhecimento teórico sem a componente prática poderá propiciar uma aprendizagem mecânica por parte dos alunos, destituída de significados e, portanto, de pouco interesse no domínio das ciências. A complementaridade dos dois tipos de conhecimento poderá desenvolver capacidades e competências para a investigação, favorecendo a emancipação do próprio aluno. Vários autores são de opinião que o uso do trabalho experimental na sala de aula potencia o desenvolvimento de atitudes, competências e valores desde que seja aplicado por profissionais preparados para realizarem um trabalho inovador, motivador e de cariz investigativo (Fernandes & Silva, 2004; Fonseca, Barreiras, & Vasconcelos, 2005; Reis, Saraiva, & Vieira, 2008). Igualmente várias capacidades poderão

ser desenvolvidas por meio da realização de atividades experimentais nomeadamente capacidades aquisitivas, organizacionais, criativas, manipulativas, comunicativas bem como as de foro afetivo e social (Valadares, 2006). Segundo o mesmo autor, todas essas capacidades preparam os alunos para a vida social, para uma cidadania crítica e responsável.

É necessário contrariar um ensino das ciências centrado numa perspetiva essencialmente transmissiva para outra de índole investigativa de base construtivista a partir de resolução de problemas. Hoje em dia o ensino das ciências deve ser mais prático do que teórico. Na perspetiva de Valadares (2006) *“um ensino correto, eficaz, motivador e que proporcione visões corretas sobre a natureza da ciência tem de ser muito mais prático do que é hoje, uma prática em interação permanente com a teoria.”* Os professores devem selecionar os conteúdos programáticos tendo em atenção os interesses mais prementes dos seus alunos e tentar conciliar conhecimento curricular teórico-conceitual com prático-processual. As atividades práticas devem ser selecionadas segundo diferentes graus de abertura, e passar de uma atividade meramente ilustrativa ou de exercício prático, para outra de cariz investigativo (Martins et al., 2005). Na perspetiva do autor, é importante que os professores conheçam e se apropriem de diferentes tipos de atividades práticas exequíveis, tendo consciência das suas finalidades, limitações e âmbito de aplicação.

O plano de formação

No 1º seminário realizado em Portugal, em maio/2009, no âmbito do projeto Edulink, os formadores que integraram o núcleo de área das ciências dos cinco países de língua oficial portuguesa envolvidos nesse projeto (Portugal, Cabo Verde, Moçambique, São Tomé e Príncipe e Timor Leste) elaboraram um plano de formação com oito princípios orientadores (ver anexo) e linhas gerais de atuação comuns a saber: a) adequação da formação às necessidades da sociedade; b) participação do professor no processo de formação, c) formação baseada nas necessidades dos professores, d) formação a partir da realidade dos professores; e) saber científico e pedagógico; f) experimentação e reflexão; f) formação integrada e sequencial; g) o papel do formador. O plano de formação implementado nas ações de formação desenvolvidas respeitou os princípios acima indicados; foi flexível e ajustou-se às realidades das escolas onde se deu a intervenção. Neste documento apresentam-se, apenas, os módulos e conteúdos desenvolvidos (ver Quadro 1).

Problema e Metodologia

Em Cabo Verde, há áreas de conhecimento, nomeadamente a das Ciências (Física, Química e Biologia) que vêm evidenciando certas vulnerabilidades em termos de apropriação de saberes, de saber-fazer e saber-ser por parte dos alunos e estudantes. De entre os possíveis problemas relacionados com essas vulnerabilidades destacam-se: i) geralmente a teoria e a prática não se complementam – ensino essencialmente livresco e obsoleto; ii) as conceções dos alunos raramente são diagnosticadas; iii) os assuntos abordados nas aulas, geralmente, não são contextualizados; iv) os programas dessas disciplinas são extensos e mal geridos; v) o trabalho experimental, quando usado, tem caráter de ilustração/verificação. Estas vulnerabilidades e outras poderão comprometer os desafios do desenvolvimento científico-tecnológico, cultural, social e económico do país em geral e da investigação a nível local, em particular. Perante esta situação, torna-se imperioso assumir, desde cedo, “*um ensino contextualizado, onde a valorização do quotidiano e de temas de relevância pessoal e social constituam aspetos centrais* (Martins, et al., 2005).”

As sessões realizadas foram flexíveis caracterizadas por dois momentos distintos: a) sessões em pequenos grupos onde foram promovidas atividades de caráter teórico-prático e prático tendo em vista a preparação, discussão e execução das atividades a serem desenvolvidas na sala de aula; b) sessões de acompanhamento na sala de aula que se traduziram em observação do formando trabalhando com os seus alunos.

Nessa formação privilegiou-se uma abordagem construtivista centrada na resolução de problemas. Como adverte Thouin (2004) as atividades de resolução de problemas, em ciências e tecnologia, são as mais importantes e as que proporcionam mais formação, atendendo que a atividade científica é substancialmente uma atividade que consiste em resolver problemas. Para cada questão-problema seguiu-se o modelo sugerido por Thouin (2004): a) enunciado do problema; b) aspetos teóricos (conceitos ou lei científicas na base das principais soluções possíveis); c) material necessário; d) sugestões de atividades funcionais (estabelecimento da situação); e) segurança (precauções a tomar para que todas as atividades sugeridas se desenrolem com toda a segurança); f) algumas soluções ou abordagens possíveis; g) sugestões de atividades de estruturação (institucionalização dos conhecimentos – situações que permitem fazer com que o conhecimento desenvolvido pelo aluno corresponda o melhor possível ao conhecimento a ensinar); h) sugestões de atividades de enriquecimento (atividades que podem ser propostas aos alunos que dispõem de tempo e de interesse em ir mais longe).

Os participantes

Nesta ação de formação contínua participaram 18 docentes que lecionaram ou têm lecionado a disciplina de Estudos Científicos (Física e Química) do 1º ciclo do ensino secundário em Cabo Verde, dos quais seis foram da Escola Secundária Constantino Semedo, em São Filipe e 12, da escola Secundária Abílio Duarte em Palmarejo, ambas situadas na cidade da Praia, ilha de Santiago. Todos esses docentes têm o grau de licenciatura.

Os docentes contemplados pelo projeto foram contactados nas suas respetivas escolas no sentido de se envolverem em ações de formação. O plano de formação previamente elaborado pelos formadores foi ajustado às necessidades manifestadas pelos docentes que participaram nas duas primeiras ações de sensibilização com vista ao seu desenvolvimento profissional, como descrito por Day (1999 citado por Galvão & Reis, 2005):

o desenvolvimento profissional como um processo complexo (baseado numa dialética entre ação e reflexão) através do qual o professor, individualmente ou com outras pessoas (nomeadamente, colegas e investigadores), reformula as suas orientações pessoais relativamente às finalidades do ensino e desenvolve, de forma crítica, o conhecimento, as técnicas e a inteligência (cognitiva e afetiva) indispensáveis ao exercício de uma prática de qualidade no contexto da escola.

No essencial, as ideias desenvolvidas por Day encaixam-se nas perspetivas de metodologia de investigação-ação que esses docentes poderão utilizar como forma de aprimorarem a sua prática. A partir de um diagnóstico da situação, os docentes deverão planificar uma melhoria da prática que deverá ser implementada seguida de monitoração e descrição da ação e completar o ciclo com avaliação dos resultados da ação (Somekh, 2008; Tripp, 2005). O ciclo repete-se. A reflexão deverá acompanhar todo o processo.

No âmbito deste projeto participaram quatro docentes da Universidade de Cabo Verde, com contrato a tempo integral, como formadores/co-formadores.

As ações desenvolvidas

Na escola secundária Constantino Semedo a formação iniciou-se em fevereiro de 2009 e teve duas fases: a 1ª fase ocorria às sextas-feiras, de quinze em quinze dias, de fevereiro até maio de 2009. Durante esse período desenvolveram-se os módulos 1, 2 e 4; a 2ª, realizou-se no ano letivo 2010/2011, de forma descontínua, de janeiro a junho/2011. Os restantes

módulos foram trabalhados nesse período. Os temas escolhidos e aceites pelos formandos encontram-se no Quadro 1. O tempo total de formação foi de 28 horas com uma média de 2 horas por sessão. Realizou-se, apenas, uma sessão de acompanhamento.

Quadro 1 Módulos e conteúdos desenvolvidos nas ações de formação nas duas escolas contempladas pelo projeto Edulink

Módulos	Conteúdos/problemas
<ul style="list-style-type: none"> • Enquadramento teórico e metodológico de formação • A construção do conhecimento científico 	<ul style="list-style-type: none"> • Enquadramento do programa de formação. • Enfoques da formação. • Quadros de referência e metodologias a privilegiar na educação em ciências no 1º ciclo do ensino secundário. • Como é que os cientistas observam?
<ul style="list-style-type: none"> • A estrutura da matéria 	<ul style="list-style-type: none"> • Como se pode dissolver a maior quantidade de açúcar ou de sal em 500 ml de água o mais rapidamente possível? • Como se pode separar a pimenta e o sal de uma mistura dessas duas substâncias? • Todos os líquidos se podem misturar?
<ul style="list-style-type: none"> • Os elementos, os compostos e as reações químicas 	<ul style="list-style-type: none"> • Transformação química de substâncias. • É possível neutralizar um ácido ou uma base? • Acidez. O pH das águas do planeta.
<ul style="list-style-type: none"> • A luz e o som 	<ul style="list-style-type: none"> • Como funciona um caleidoscópio? • Como funciona um periscópio? • Como construir uma máquina fotográfica? • Como construir uma máquina de filmar?
<ul style="list-style-type: none"> • A eletricidade e o magnetismo 	<ul style="list-style-type: none"> • É possível ligar várias lâmpadas a uma mesma pilha? • É possível criar um íman?
<ul style="list-style-type: none"> • As forças e os movimentos 	<ul style="list-style-type: none"> • Os objetos pesados caem mais depressa que os objetos leves? • Duas ou mais forças podem anular-se? • É possível produzir ondas visíveis? • É possível fazer afundar uma laranja? • Para que serve uma alavanca? • Um objeto parece menos pesado quando mergulhado num líquido?
<ul style="list-style-type: none"> • Acompanhamento 	<ul style="list-style-type: none"> • Sessões de acompanhamento.

Na escola secundária Abílio Duarte, a formação iniciou-se em março/2011 tendo ocorrido algumas sessões, de forma irregular, até ju-

nho/2011. No mês de julho, após o fim de atividades letivas, em concertação com a direção da escola e os formandos, realizou-se uma ação de formação contínua e intensiva por um período de uma semana perfazendo um total de 25 horas de formação. Nesse período, tendo em conta que os alunos estavam de férias, não houve sessões de acompanhamento.

As dificuldades

Durante o período de formação, registaram-se algumas dificuldades de operacionalização da mesma, tais como: a) conciliar o período disponível pelos formandos, que coincidia com o momento de coordenação pedagógica de duas horas semanais, com o dos formadores; b) falta de alguns materiais de laboratório; c) limitação de deslocação às escolas por falta de meios de transporte próprio ou auxiliados pela instituição.

O material produzido

Todos os materiais produzidos e os documentos de apoio às sessões foram disponibilizados aos formandos em versão digital.

A avaliação da formação

Nesta ação de formação a avaliação foi essencialmente formativa e formadora. Para tal usaram-se dois instrumentos de recolha de dados: observação naturalista em todas as sessões e entrevista semiestruturada a alguns docentes envolvidos na formação. O objetivo principal da entrevista semiestruturada consistiu na recolha de opiniões na linguagem do próprio sujeito, permitindo aos formadores o desenvolvimento intuitivo de uma ideia sobre a avaliação que os sujeitos fizeram de formação contínua na área de Física e Química centrada na resolução de problemas. A gravação das entrevistas, em suporte áudio, permitiu o acesso à totalidade do discurso e não apenas a notas parcelares manuscritas.

As opiniões de alguns docentes participantes

As opiniões dos docentes participantes relativamente à ação de formação foram recolhidas através de entrevistas individuais após a conclusão da mesma. Solicitou-se a cada um dos participantes que se pronunciasse sobre as razões que o motivou a frequentar a ação de formação, os aspetos positivos e os aspetos negativos da formação. Todos os docentes

entrevistados foram de opinião que a formação realizada foi muito importante. Foram transcritas algumas opiniões dos participantes que a seguir se indicam:

Antônio Praia é um docente do ensino secundário com quatro anos de experiência no ensino da Física e da Química. Na sua opinião, é necessário que haja mais momentos de formação, de troca de experiências:

para nós que lecionamos no 1º ciclo, realmente algumas dessas experiências que fizemos, com dedicação do professor, poderemos realizar com os nossos alunos, mas se tivermos um ambiente que sempre reunimos para essa formação acompanhada de trocas de experiências, aproveita-se bem e muito.

Na sua opinião não se realizam atividades práticas, enquanto docente, porque,

não temos uma cultura de investigação para fazer prática. (...) Algumas pessoas dizem sobre materiais, dificuldades, mas nem por isso, com algum interesse, com iniciativa do Ministério, se deixar, com certeza que aprendemos. Aqui dizemos mais ênfase ou mais importância ao ambiente e não temos o ambiente de fazer prática.

Euclides Santiago é um recém-licenciado em ensino da Química. Este candidato a professor realçou a importância de realização de trabalhos práticos nas áreas das ciências lamentando, apenas, o tempo reduzido da formação. Na sua opinião:

com mais tempo abarcar-se-iam todos os conteúdos necessários para trabalho prático porque a Química e a Física são duas ciências experimentais que exigem práticas laboratoriais; (...) os alunos já estão mais habituados à teoria do que à prática. (...) A prática ajuda os alunos na compreensão das teorias e dá uma forte motivação para essas disciplinas.

Fernando Ferreira é professor de Física e Química no ensino secundário há 11 anos. Um professor com larga experiência no ensino dessas ciências, particularmente na Química, considera que há, por vezes, certas dificuldades em interpretar certos conceitos como afirma: *“nós não conseguimos mostrar, fazer com que os alunos vejam na prática, ou seja, confrontar a teoria com a prática”*. E acrescentou:

As pessoas têm um défice em relação à parte prática. Normalmente há coisas que mesmos nós como professores, (...) os conteúdos que nós, ou seja, as noções teóricas que nós temos, às vezes, nós não ti-

vemos a oportunidade de confrontá-las com prática para podermos retirar, por exemplo, maior conceito possível do próprio conteúdo (...). Durante esses dias [*de formação*], por exemplo, eu vi coisas que normalmente durante todo o meu ano de percurso do curso (...) não tinha explorado.

O professor considerou a formação extremamente importante e disponibilizou-se a participar em mais ações de formação:

gostaríamos que essa formação continuasse, precisamente para a nossa área, mesmo que não haja (...) um incentivo a nível superior para que isso aconteça, mas achámos que é louvável que nós façamos isso, porque normalmente há séries de questões que nós sabemos que tanto a Física como a Química e outras áreas não são ciências acabadas; sempre há séries de questões que surgem a medida que nós andamos a lidar com determinados conteúdos, como por exemplo, as questões que estávamos a discutir [*nas sessões de formação*]; (...). Há termos que nós utilizamos de uma forma que às vezes é incorreta, cientificamente não são corretos. Isso é sempre bom porque iremos ter a oportunidade de interagir, de trocar ideias, aprender um com o outro e é sempre bom (...). É louvável. Todos os professores têm a ganhar com isso. É a lei da vida: quem vive está obrigado a viver todos os dias. Então significa que é mais uma forma, uma oportunidade para nós partilharmos as coisas que existem (...).

Considerações finais

A formação desenvolvida permitiu implementar/desenvolver um conjunto de trabalhos práticos, em contexto de sala de aula, motivador e enriquecedor, capaz de ajudar os professores (e alunos) na construção de conhecimentos e desenvolvimento de competências.

É necessário que os docentes de todas as áreas de conhecimento tenham mais oportunidades de se reunirem no sentido de partilharem as suas experiências e boas práticas, discutirem os problemas comuns que surgem nas escolas e planificarem as atividades a desenvolver com os alunos enfatizando abordagens interdisciplinaridades e ensino por resolução de problemas. Como afirma Martins, *et al.* (2005, p. 50) *será “importante que o professor defina metas compatíveis com o nível de desenvolvimento dos alunos, que torne claro, a cada um deles, o que pretende que sejam capazes de vir a fazer, e que peça para explicitarem as dificuldades que sentiram durante todo o processo.”*

É igualmente necessário que o Ministério da Educação institucionalize a formação contínua de docentes e que a tríade **formação, inovação e qualificação** constituam os pilares da educação das crianças e dos jovens cabo-verdianos.

Referências bibliográficas

- Dourado, L. (2001). Trabalho Prático (T P), Trabalho Laboratorial (T L), Trabalho de Campo (T C) e Trabalho Experimental (T E) no Ensino das Ciências – contributo para uma clarificação de termos. In M. d. Educação (Ed.), *Ensino Experimental das Ciências: (Re)Pensar o Ensino das Ciências*. Lisboa.
- Fernandes, M. M., & Silva, M. H. S. (2004). O trabalho experimental de investigação: das expectativas dos alunos às potencialidades no desenvolvimento de competências. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, 45-58.
- Fonseca, P., Barreiras, S., & Vasconcelos, C. (2005). Trabalho experimental no ensino da Geologia: aplicações da investigação na sala de aula. *Enseñanza de las Ciencias, VII Congresso*(Número extra), 1-5.
- Galvão, C., & Reis, P. (2005). Controvérsias sócio-científicas e prática pedagógica de jovens professores. *Investigações em Ensino de Ciências*, 10(2), 131-160.
- Martins, I. P., Veiga, M. L., Teixeira, F., Tenreiro-Vieira, C., Vieira, R. M., Rodrigues, A. V., & Couceiro, F. (2005). Educação em Ciências e Ensino Experimental: Formação de Professores M. E. D.-G. I. D. Curricular (Ed.).
- Pedrosa, M. A. (2001). Ensino das Ciências e Trabalhos Práticos: (Re)Contextualizar. In M. d. Educação (Ed.), *Ensino Experimental das Ciências: (Re)Pensar o Ensino das Ciências*. Lisboa.
- Reis, S. A., Saraiva, A. M. R., & Vieira, R. M. (2008). Exploração didático-pedagógica dos materiais/recursos por Professores do 1º CEB: Impacte de um Programa de Formação In U. Aveiro (Ed.), *Ciência-Tecnologia-Sociedade no Ensino das Ciências – Educação Científica e Desenvolvimento Sustentável* (pp. 414-416). Aveiro.
- Somekh, B. (2008). Ation Research. In L. M. Given (Ed.), *The Sage encyclopedia of qualitative research methods* (Vol. 1&2, pp. 1014). Thousand Oaks: Sage Publications.
- Thouin, M. (2004). *Resolução de problemas científicos e tecnológicos nos ensinos Pré-escolar e básico 1º ciclo* (J. Chaves, Trans.). Lisboa: Instituto Piaget.
- Tripp, D. (2005). Pesquisa-ação: uma introdução metodológica. *Educação e Pesquisa*, 31(3), 443-466.
- Valadares, J. (2006). O Ensino Experimental das Ciências: do conceito à prática: Investigação/Ação/Reflexão. *Revista proFormar online*, 1-15.

ANEXO

1. Princípios orientadores

1.1. Adequação da formação às necessidades da sociedade

O plano de formação de professores foi concebido em função das necessidades da sociedade e com um grande potencial de dotar os professores de conhecimentos, capacidades e habilidades que concorrem para uma preparação, dos seus alunos, que é cada vez mais ajustada ao desenvolvimento tecnológico e também cultural, à inserção social dos alunos e aos avanços científicos.

1.2. Participação do Professor no Processo de Formação

A metodologia e a organização da formação foram selecionadas de acordo com as necessidades e recursos do país. Mas, a experiência de formação de adultos, se se pretende eficaz, aponta para a necessidade de uma programação participada por aqueles a quem se destina. Assim, os professores deverão ser os principais agentes da sua formação. Esta deverá ser organizada de modo a proporcionar um trabalho progressivamente mais autónomo, o que implica incentivar o trabalho em grupo onde os professores partilham ideias e experiências, elaborem materiais e discutam ideias. Este trabalho colaborativo permite, por um lado, um aumento de confiança e, por outro, uma aprendizagem partilhada com significado.

1.3. Formação Baseada nas Necessidades dos Professores

Os conteúdos de formação, tendo como referência os currícula dos alunos, deverão contemplar as necessidades dos professores. Evidentemente que a explicitação das necessidades não é uma tarefa fácil para ninguém e vai-se fazendo durante o processo da formação, desejando-se que continue. Este aspeto dinâmico da caracterização das necessidades dos professores, enraíza num processo individual e reflexivo, mas deverá também fazer-se em momentos de partilha e discussão conjunta, visto ser nestes momentos que as necessidades normalmente emergem.

1.4. Formação a Partir da Realidade dos Professores

Os professores possuem, em graus diferenciados, experiência profissional que nunca deverá ser posta de lado durante a formação, pelo contrário, essa experiência e saber acumulados durante anos tem de ser o ponto de partida para a formação. Só assim faz sentido. Não se pode conceber a formação fazendo “cortes radicais” com toda uma interiorização que demorou em certos casos, vários anos a construir. É importante proporcionar espaços de experimentação e de reflexão conjunta de modo a que se possam analisar e problematizar práticas e partir delas para o desenvolvimento de uma mudança consciente que ajude a tornar o ensino mais eficaz.

1.5. Saber Científico e Pedagógico

Todos os professores deverão possuir um forte saber científico e específico para o ensino e muito para além daquilo que têm de ensinar aos seus alunos. Uma formação científica sólida do professor é uma condição necessária para sucesso escolar dos seus alunos. O saber pedagógico não consiste, apenas, numa melhoria técnica, saber mais coisas que podem ser feitas na aula, possuir mais destrezas específicas para orientar os alunos, mas, sobretudo, num conjunto de competências que permitam entender o pensamento dos alunos e dar sentido às atividades que se desenvolvem em situações de aprendizagem, na clarificação das teorias e princípios de ação tornando possível identificar e entender as razões daquilo que é feito na sala de aulas e como é feito.

1.6. Experimentação e Reflexão

O trabalho do professor implica uma atitude investigativa que se traduz por uma reflexão sobre o currículo de modo a planificar as lições, uma atitude atenta e reflexiva durante a implementação em contextos reais e uma reflexão posterior de modo a identificar causas de sucesso e causas de insucesso das experiências levadas a cabo com os alunos. As planificações seguintes irão, então, usufruir deste processo. O triângulo assente nos três vértices: “reflexão antes”, “reflexão durante” e “reflexão depois”, permite uma avaliação permanente do trabalho do professor, proporcionando uma adaptação ao perfil dos alunos e a uma experimentação desejável segundo as linhas atuais de ensino-aprendizagem em ciências. Isto é, o professor deve refletir, avaliar e adaptar.

1.7. Formação Integrada e Sequencial

As atividades de formação foram concebidas de um modo interligado, isto é, não devem separar a vertente do saber científico própria da área disciplina da vertente dos saberes pedagógico e didático, e devem ser integradas nas práticas dos professores. A implementação das sessões e trabalho de conteúdo científico deverá ser sempre acompanhada de enquadramento didático e pedagógico. Também, ao invés, o trabalho desenvolvido assente em temas didáticos dos programas dos alunos, deverá ser interpretado e justificado pelos conteúdos científicos subjacentes. Poderá ser igualmente concebida de forma sequencial, dependendo mais uma vez a opção, da organização e recursos da Instituição de formação.

1.8. O papel do Formador

No processo de formação, o formador surge como um dos intervenientes, colaborando em planificações e participando em discussões de dinâmicas da sala de aula, de modo a que a reflexão sobre as experiências levadas a cabo com os alunos, seja feita com uma maior profundidade, ajudando a perceber aquilo que resultou, o que deve ser evitado, etc. É fundamental que o formador não se imponha como aquele que sabe mais, mas que seja um parceiro/facilitador que informa, que ajuda a preparar materiais, que propõe novas abordagens e que principalmente questiona.

**FORMAÇÃO EM SERVIÇO DE PROFESSORES
DE CIÊNCIAS NATURAIS DO ENSINO BÁSICO:
COMPREENDENDO ASPIRAÇÕES DOS PARTICIPANTES
E CONSTRANGIMENTOS DO PROCESSO**

Amós Veremachi & Agnes Clotilde Novela

Departamento de Física, Departamento de Biologia.
Faculdade de Ciências Naturais e Matemática.
Universidade Pedagógica – Moçambique

Resumo

Sabendo-se que o sucesso de qualquer revisão da filosofia subjacente aos currículos das ciências naturais e metodologias de ensino depende, necessariamente, do envolvimento dos que vão implementar as mudanças, os professores, então a formação contínua de professores reveste-se de grande importância. Assim, foi realizada uma formação em serviço com a duração aproximada de 1,5 ano (entre 2010 e 2011) envolvendo 32 professores de ciências naturais do 2º ciclo provenientes das escolas da cidade e província do Maputo. A adesão foi de carácter voluntário.

O processo de formação enquadra-se no projecto Qualificação de Professores em Países Lusófonos (programa Edulink). No âmbito interno pode ser visto como um contributo para a materialização de alguns dos objectivos plasmados no plano estratégico do Ministério de Educação e Cultura para a melhoria da qualidade da educação em Moçambique.

As sessões foram centradas nos formandos tendo sido planeadas a partir da inventariação das suas necessidades e assumiram formas diversas: de pequeno grupo onde eram realizadas atividades experimentais e de discussão quer de conteúdos científicos quer metodológico e plenárias onde era apresentado e discutido o que fora realizado em pequeno grupo. Algumas das discussões foram baseadas em leituras de textos científicos de relevância para o ensino de ciências.

Inspiradas no contexto do quadro teórico do sócio-construtivismo, as sessões de formação constituíram um espaço de partilha de experiências.

Palavras-chaves: Ensino-aprendizagem, ciências de base experimental, boas práticas, sessões de formação, qualificação de professores, sócio-constructivismo.

Abstract

The involvement of teachers in any process of curriculum change in science education is mandatory because they are the ones that will implement any reform. Therefore, in-service teacher training is a process of great importance.

This paper reports a program of in-service teacher training, as part of a project financed by the European Union, named “Teacher Quality in Lusophone Countries” (EDULINK) which lasted for 1,5 years (between 2010 and 2011). Thirty two, Natural Sciences, 2nd cycle teachers, enrolled voluntarily in the project. They came from schools in Maputo, Mozambique. Internally, this project is a relevant contribution for meeting the aims of the mozambican Strategic Plan for Education and for enhancing educational quality in the country.

Training sessions departed from a careful inventory of training needs and assumed different formats: small group experimental activities followed by scientific and methodologic discussions; plenary sessions where small group outcomes were presented and further discussed, sometimes requiring additional analyses of scientific papers.

A socio-constructivist rationale was used and sessions became a rich ground for the exchange of educational experiences.

Key-words: Learning and teaching; natural sciences experimental activities; good practices; training sessions; teacher quality; socio-constructivism.

Introdução:

A expansão do acesso à educação, a melhoria da sua qualidade e relevância afiguram-se como metas prioritárias da política educacional, plasmadas no plano estratégico do Ministério de Educação e Cultura de Moçambique (MINEC, 2006). Assim, para a sua materialização recomenda-se a colocação de maior ênfase para a melhoria da qualidade e relevância do ensino através:

- da adoção de metodologias de ensino centradas no aluno e conteúdos programáticos que se adequam à realidade sociocultural do contexto em que o processo de ensino-aprendizagem tem lugar;

- do desenvolvimento de materiais didáticos;
- da melhoria da formação em serviço dos professores e das oportunidades de desenvolvimento profissional.

Esse plano visa solucionar o problema da falta de professores com formação psicopedagógica e da má qualidade do ensino moçambicano. O facto desse plano ter na lista de suas prioridades a formação e qualificação de professores, pode ser encarado como um reconhecimento de que o sucesso de qualquer revisão da filosofia subjacente ao ensino passa pelo envolvimento daqueles que vão implementá-la.

Numa situação como a que se verifica em Moçambique, em que as instituições de formação de professores não conseguem satisfazer a demanda em vagas para novos ingressos em cursos e suprir a falta de professores em alguns pontos do vasto país, a formação contínua afigura-se como uma das soluções. Esta constatação leva a considerar um modelo de formação que garanta que os professores possam ser formados ou requalificados sem abandonarem os seus postos de trabalho nem as suas famílias.

Como resultado da aprovação do projeto “Qualificação de Professores nos Países Lusófonos-Edulink” pelos financiadores, em 2009 a Universidade Pedagógica, através da Faculdade de Ciências Naturais e Matemática, foi convidada a participar do seminário que teve lugar em Lisboa e Viana de Castelo. Nesse seminário foram produzidos documentos orientadores das atividades de formação em cada uma das quatro áreas de especialidade do projeto.

O plano de formação contínua, que emergiu do seminário de Lisboa, para a área de ensino de ciências naturais contempla perfeitamente as metas estipuladas no plano estratégico do Ministério de Educação e Cultura. Portanto, o projeto Edulink constituiu uma plataforma para a materialização dos objectivos que constam do plano estratégico do Ministério de Educação e Cultura.

Pretendia-se que o processo de formação tivesse como efeito a melhoria da prática docente. A melhoria da prática docente depende da mudança de procedimentos metodológicos bem como do desenvolvimento de técnicas inovadoras na elaboração de materiais didáticos, com recurso a materiais de fácil acesso e de baixo custo. Esta ação de capacitação de professores para o desenvolvimento de boas práticas de ensino das ciências de base experimental tinha como meta a melhoria das aprendizagens dos alunos do 2º ciclo do Ensino Primário.

Para a operacionalização do plano de formação definido para a área de ensino de ciências naturais, realizaram-se sessões de formação, entre 2010 e 2011, com a duração aproximada de 1 ano e meio, nas quais parti-

cuparam 32 professores de ciências naturais do 2º Ciclo do Ensino Primário, oriundos de várias escolas da província e cidade de Maputo. A adesão dos formandos foi de carácter voluntário.

O presente documento visa não só trazer para o conhecimento de todos alguns aspectos que caracterizaram as sessões de formação bem como uma apreciação do processo sob o ponto vista do formador.

Objectivos:

Foram traçados como objectivos específicos do processo de formação:

- Promover a melhoria metodológica da prática docente, como forma de contribuir na redução das dificuldades de aprendizagem dos alunos nas ciências naturais
- Aprofundar a formação científica em ciências naturais dos professores do 2º ciclo de Ensino Primário
- Aprofundar o conhecimento didático dos professores com ênfase no ensino das ciências de base experimental, tendo em consideração a investigação em didática das ciências, bem como as orientações curriculares para o ensino das ciências
- Promover a construção e exploração de situações didáticas para o ensino das ciências de base experimental, de forma a emergir o aprofundamento de conhecimento científico e curricular
- Desenvolver nos professores a capacidade e habilidades na produção de materiais/recursos para a implementação de atividades práticas, laboratoriais e experimentais na sala de aula
- Promover a construção e implementação de instrumentos de avaliação adequados às atividades desenvolvidas tendo em conta o processo de ensino e aprendizagem

Metodologia:

Para atingir os objectivos definidos foram adoptadas as seguintes perspectivas:

- A realização de experiência de demonstração pode ser fonte de motivação para a aprendizagem bem como de promoção do gosto por aprender e da construção do conhecimento.
- Os formandos como centro de aprendizagem (envolvimento activo na experimentação e nas discussões, tendo em conta a sua prática).
- Recurso aos materiais disponíveis localmente para implementar as actividades experimentais.

- Discussão em plenária dos assuntos apresentados como de difícil abordagem em sala de aulas durante a qual o formador assumia o papel de moderador para promover a troca de experiência, cooperação, ajuda mútua e a autoconfiança dos formandos.
- Adopção de conteúdos propostos pelos formandos para servirem de base para as sessões de formação, como forma de garantir a relevância das atividades e o sentido de apropriação do plano pelos formandos.

As atividades que serviram de coluna dorsal para as sessões de formação foram classificadas em dois grupos fundamentais:

I. Atividades experimentais em pequenos grupos de trabalho

Estas atividades tiveram em conta indicações e procedimentos propostos pela pesquisa educacional, nomeadamente:

- A apresentação duma questão problema.
- A definição de objectivos claros e explícitos.
- A formulação de hipóteses para fenómenos observados (onde se explorava as concepções alternativas dos formandos).
- A disponibilização do material necessário para a experimentação e protocolo de procedimentos.
- A realização de experiências e observação, registo e interpretação do observado.
- Confrontação do resultado com as hipóteses formuladas pelos formandos e explicitação das limitações das conclusões.
- Explicação científica do fenómeno observado.

II. Atividades de discussão em pequenos grupos (de natureza teórica)

Estas eram caracterizadas por discussões em torno de:

- Metodologias de abordagem de determinados conteúdos.
- Temas relevantes para o contexto actual (promovidas através de leitura de textos relativos aos conteúdos escolhidos).

Justificando as opções:

As atividades foram programadas e operacionalizadas tendo como quadro teórico de referência o sócio-construtivismo e princípios orienta-

dores informados pela interação teoria-pesquisa-prática. Assim, a interação social resultante da apresentação das opiniões individuais e discussão dentro dos pequenos grupos seguidas de reflexões em plenário foram uma das características das sessões de formação durante a implementação do projeto que o tornaram consistente com a teoria sócio-construtivista da aprendizagem. De acordo com a visão sócio-construtivista, o conhecimento emerge como fruto da atividade construtiva da interação entre os indivíduos, a qual é mediada pelo meio social. Portanto, é na interação entre o indivíduo e o meio social que ocorre a aprendizagem, conforme refere Astolfi et. al. (2002, p. 65):

“O aluno constrói o seu saber a partir de uma investigação do real, compreendendo esse real também o saber constituído sob as suas diferentes formas. Apropria-se dele de maneira não linear, por diferenciações, generalizações, rupturas, etc. Essa apropriação do saber apoia-se em construções muito individualizadas, mas também em situações de classe, colectivas, em que podem aparecer conflitos cognitivos, susceptíveis de fazer avançar a construção dos conhecimentos”.

Consentâneo com essa base teórica, são também os procedimentos usados nas sessões experimentais de formação as quais eram baseadas na pedagogia da resolução de problemas e, em particular, na pedagogia de questão-problema proposta por Astolfi et. al. (2002). Assim, a questão-problema foi usada não só como fonte de motivação mas também, e essencialmente, como um meio para a construção de conhecimento.

Além disso, a comparação entre os resultados da experiência com as concepções expressas pelos formandos (ou hipóteses formuladas) tem enquadramento na perspectiva de renovação do estatuto didático do erro (Astolfi et. al., 2002). Segundo esta perspectiva, através da reabilitação e da compreensão do erro podem criar-se condições para que o pensamento dos formandos evolua.

Algumas concepções conduzem a explicações adequadas em determinadas situações, mas erradas em outras. Assim, no contexto científico, concepções dos alunos sobre determinados fenómenos naturais podem, por vezes, parecer incoerentes e os alunos fornecerem interpretações diferentes, e por vezes contraditórias, de fenómenos científicos equivalentes (Driver, 1989).

Assim, para além de reabilitar e compreender o erro, é também fundamental tornar explícito o contexto e a validade das conclusões tiradas por quanto as interpretações e previsões pontuais e independentes umas das outras podem parecer funcionar muito bem, e o aluno pode não sentir a necessidade de mudar as suas concepções e recorrer a um modelo explicativo que permita unificar fenómenos equivalentes.

Deste modo, um ensino de ciências que não leve em conta as concepções dos alunos conduz a uma aprendizagem superficial e temporária, que se sobrepõe às condições iniciais sem as modificar e, por isso, é rapidamente esquecida. Tendo em conta o anteriormente referido, o ensino de ciências deve-se basear nas concepções dos alunos e privilegiar uma reflexão em torno delas, confrontá-las com várias situações que possam provocar uma insatisfação por parte dos seus proponentes (alunos) e desencadear uma necessidade de procura de outros quadros explicativos (as novas concepções apresentadas) que lhes permitam explicar fenómenos que sejam difíceis de explicar recorrendo às concepções habituais (Thouin, 2004).

Reflectindo Sobre a Dinâmica do Processo

Na perspectiva inicial para a implementação do projeto foi definido como alvo desta formação os professores do 1º ciclo do ensino secundário. Esta preferência era uma forma de garantir a consistência entre as nossas ações e a vocação da Faculdade acolhedora do projecto na Universidade Pedagógica, onde trabalhamos, por quanto o ensino básico ainda não é o seu foco.

No entanto, a dinâmica do processo levou ao abandono desse grupo alvo pois apesar de se terem inscrito, a grande maioria dos potenciais formandos não compareceram aos encontros preparatórios marcados. Contudo, um número ainda que reduzido de candidatos esteve presente nas duas reuniões abortadas, facto levantou a curiosidade do grupo de formadores sobre as características dos presentes.

Durante a conversa ficou-se sabendo que se tratava de professores do Ensino Primário. Esta constatação, levou à redefinição do grupo alvo direccionando as atenções para os profissionais do Ensino Primário.

Para esse grupo alvo, não foi necessário grande esforço para se ter mais do que era necessário e apesar de diversos apelos para interdição de novos ingressos o número não parou de crescer.

Por que razão os professores do Ensino Secundário não aderiram ao processo? Terá sido a falta de tempo? Ou, terá sido o fato da maioria já ter obtido a Licenciatura que os terá levado a, falsamente, conjecturar que nada de novo têm a aprender?

A constatação do elevado número de presenças, da participação activa na realização das atividades, do grande número de intervenções nas discussões e de questões colocadas leva a considerar que o processo foi caracterizado por um alto nível de motivação.

O que terá motivado a massiva adesão do novo grupo alvo? Será, apenas a vontade de se atualizar no que diz respeito a boas práticas de ensino?

Na óptica dos formadores, a meta era ajudar os formandos a melhorar as suas práticas que, por sua vez, levaria a melhorar a aprendizagem dos alunos. A meta seria a mesma para os formandos?

É sabido que em muitos casos, a formação contínua não é apenas uma plataforma para atualizações metodológicas e de procedimentos, é também um trilho para o desenvolvimento profissional e progressão na carreira docente. Em Moçambique, o Instituto de Aperfeiçoamento de Professores tem usado esse processo para garantir o desenvolvimento académico, profissional e a progressão na carreira para os professores do Ensino Primário.

Porque é que os participantes do projecto Edulink pensariam diferente?

Desse ponto de vista, as sessões também foram caracterizadas por um alto nível de expectativa acerca das implicações deste processo de formação no nível académico e profissional dos participantes, evidente através do constante questionamento sobre essa problemática.

O culminar dessa expectativa está expressa na carta aberta ao reitor, lida pelos participantes no Seminário de Maputo, onde apelam a que uma das formas de valorização do seu esforço seria a sua isenção dos exames de admissão aos cursos ministrados na UP. Portanto, pode inferir-se que os formandos encararam (também?) esta formação como uma oportunidade para a realização de um sonho (antigo mas sempre presente), o ingresso no ensino superior.

Reflectindo Sobre O IMPACTO da Formação nas Práticas dos Formandos

No último seminário, era de esperar que os discursos das apresentações fossem incidir sobre a avaliação das acções de formação nas práticas dos formandos e por consequência na aprendizagem dos alunos na área de ciências naturais.

No entanto, para avaliar tal impacto era necessário ter alguma informação sobre como os formandos trabalhavam antes da intervenção no âmbito deste projeto. Como não foi feito nenhum acompanhamento antes, torna-se difícil apurar qualquer correlação entre as práticas atuais dos formandos e as acções de formação no âmbito do projeto mesmo que todos os formandos estejam a aplicar os princípios de boas práticas de ensino. Portanto, apesar de existirem indícios que apontam para a ocorrência de boas práticas, consistentes com os objectivos traçados (ex: a produção de poster explicativos de processos) torna-se difícil fazer tal avaliação devido à ausência de indicadores que caracterizem o estado inicial dos formandos, pois nada nos garante que isso resulta das acções de formação.

Como tal, é de salientar que futuras ações prevejam desde o início até ao fim do processo a recolha de informação para ter mais controle sobre a evolução do processo ao longo do tempo e sobre o impacto nas aprendizagens dos alunos.

Contudo pensa-se que é possível ressalvar essa situação se os formadores tiverem acesso a trabalhos de alunos feitos antes da intervenção os quais serão comparados com os resultados dos trabalhos dos mesmos depois da formação; ou seja a análise dos trabalhos escritos dos alunos nas ciências naturais, antes e depois da intervenção podem constituir uma janela para inferência sobre a mudança das práticas dos formandos como resultado da intervenção. Futuramente podem ser planeadas sessões de acompanhamento dos formandos e avaliar com eles o impacto de suas práticas atuais na aprendizagem dos alunos. Os resultados agora obtidos serão comparados com os resultados de trabalhos anteriores dos estudantes e discutidos numa perspectiva de identificar em que medida a mudança das práticas contribuiu para uma melhoria das aprendizagens dos estudantes.

Deste modo pretende-se formar parceria com os formandos, envolvendo-os na pesquisa-acção sobre as suas práticas e onde os formandos passarão a ser co-pesquisadores.

Conclusão

As ações de formação em ensino de ciências naturais envolvendo professores do 2º Cíclo do Ensino Primário foram realizadas com o objectivo fundamental de melhorar a prática docente que por sua vez tivesse implicações positivas na aprendizagem dos alunos em ciências naturais.

As atividades realizadas durante a formação foram orientadas por procedimentos consistentes com o quadro teórico do sócio-construtivismo. No entanto, a ausência de indicadores sobre as práticas dos formandos tornou difícil avaliar o impacto da formação nas práticas dos formandos o que aponta para a necessidade de se ter mais cautela na planificação do processo para garantir maior conhecimento sobre o impacto da formação quer na mudança de práticas dos professores quer na aprendizagem dos alunos.

Uma saída para obter informações que possam permitir estabelecer uma correlação entre a mudança de práticas dos formandos e as ações de formação pode ser a análise de trabalhos escritos dos alunos realizados antes, durante e após a intervenção.

Referências bibliográficas

- ASTOLFI, J.P et. al., 2002. *As palavras-chave da Didáctica das Ciências*. Lisboa: Instituto Piaget.
- DRIVER, R., 1989. *Students' Conceptions and the learning of Science*. International Journal of Science Education, Vol.1, n.º 5.
- MINEC, 2006. *Plano Estratégico da Educação*. Maputo.
- THOUIN, M., 2008. *Resolução de Problemas Científicos e Tecnológicos nos ensinos pré-escolar e básico do 1º ciclo*. Lisboa: Instituto Piaget.

Bibliografia

- Documento de trabalho. Projecto “Qualidade na formação dos professores nos países lusófonos”
- Martins, I., Veiga, M.L., Teixeira, F., Tenreiro-Vieira, C., Vieira, R., Rodrigues A.V. & Couceiro, F., 2006. *Guião didáctico para os professores. Ensino de Ciências de base experimental*. Portugal: Ministério de Educação.
- POPOV, O., HOLMEN, G., 1991. *Física. Experiências e Exercícios*. Moçambique: INDE, Editora Escolar.
- Programas e livros de ciências naturais do 2º ciclo do Ensino Primário

TEXTOS NO ÂMBITO DA ÁREA
DAS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO
E COMUNICAÇÃO

FORMAÇÃO CONTÍNUA EM TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TIC) O CASO DE CABO VERDE

UMA EXPERIÊNCIA REALIZADA COM OS PROFESSORES
DA ESCOLA SECUNDÁRIA CONSTANTINO SEMEDO – PRAIA

Elisabeth Alves Andrade

Departamento de Ciências e Tecnologia
Universidade de Cabo Verde – Campus do Palmarejo Praia

Resumo

A educação e a formação constituem, nos dias de hoje, aspectos centrais da problemática do desenvolvimento, um conceito que aponta cada vez mais para o desenvolvimento da pessoa, nas suas múltiplas dimensões, visando uma melhoria gradual do seu bem-estar.

Cabo Verde é um país insular, composto por 10 ilhas, nove das quais habitadas, com uma elevada densidade populacional; sua população é maioritariamente jovem e a grande parte concentra-se em Santiago, a maior ilha do arquipélago, que alberga a capital do País, cidade da Praia.

Muitas pessoas nomeadamente os professores do ensino básico e secundário que se encontram espalhados por todo o arquipélago necessitam fortemente de uma qualificação na sua formação contínua. O maior problema é que grande parte das instituições de formação estão concentradas em Santiago, o que faz com que as condições de acesso à formação fica difícil às pessoas das restantes ilhas, nomeadamente a deslocação.

Neste contexto, constitui nosso objectivo dar a conhecer uma experiência de formação contínua de professores do ensino secundário da escola Constantino Semedo na cidade da Praia na área das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC). Esta foi realizada no âmbito do projeto “Qualificação de Professores em Países Lusófonos” e que visa essencialmente a implementação de um plano de formação contínua de professores do ensino básico/secundário com o objectivo de aumentar a qualificação dos professores em países lusófonos. Esta experiência teve início na ilha

de Santiago mas o objectivo é alargar posteriormente às restantes ilhas do arquipélago (formação a distância) atendendo assim às necessidades dos outros professores.

Palavras-chave: Formação Contínua, Tecnologias de Informação e Comunicação, Formação à Distância.

Abstract

Education and training are, today, the central aspects of the development issue, a concept that is increasingly pointing to a person's development in its multiple dimensions, aiming at a gradual improvement of their welfare.

Cape Verde is an island nation consisting of 10 islands, nine of which are inhabited, with a high population density; its population is mostly young and mostly concentrated in Santiago, the largest island, home to the country's capital Praia.

Many people including teachers in primary and secondary schools that are spread throughout the islands strongly need a qualification in their training. The biggest problem is that most training institutions are concentrated in Santiago, which makes the conditions of access to training is difficult for people from other islands, notably the movement.

In this context, our aim is to make known the experience of training teachers for secondary school Constantine Semedo in Praia in Technologies of Information and Communication Technology (ICT). This was done under the project which aims essentially Edulink and implementing a plan for continuous training for teachers in primary / secondary with the aim of raising the qualification of teachers in Lusophone countries. This experience began on the island of Santiago but the aim is to extend further the other islands of the archipelago (distance learning) thus meeting the needs of other teachers.

Keywords: Continuing Education, Information Technology and Communication, distance learning.

1. Introdução

O artigo que se apresenta resultou no âmbito do projeto “Qualificação de Professores em Países Lusófonos” cujo objectivo principal é dotar Instituições de Ensino Superior (IES)/Universidades de competências que lhes permitam desenvolver um programa de formação contínua (FC) de professores para o Ensino Básico, social de qualidade e culturalmente es-

pecífico, em países onde o Português é a língua de ensino. As áreas cruciais para o sistema educativo, co-construído pelos próprios países foram acordadas nas seguintes áreas de formação: Qualidade na Educação e Desenvolvimento (QED), Ensino das Ciências (EC), Ensino da Matemática (EM) e Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC).

A TIC foi a área considerada estratégica e que potencia a apropriação de saberes necessários à utilização das tecnologias no ensino, a criação de redes locais e transnacionais, a produção de recursos educativos próprios e a sua difusão bem como a realização de processos de formação a distância, particularmente importantes em países insulares ou em locais remotos. Tem igualmente um forte impacto na racionalização dos processos de gestão educativa das escolas e IES.

Os países participantes deste projeto são Portugal (Escola Superior de Educação de Lisboa e Escola Superior de Educação de Viana do Castelo), Cabo Verde (Universidade de Cabo Verde), São Tomé e Príncipe (Instituto Politécnico de São Tomé e Príncipe), Moçambique (Universidade Pedagógica – Maputo) e Timor Leste (Universidade Nacional de Timor Lorosae) cujas realidades no sistema de ensino são totalmente diferentes como é óbvio.

Foi elaborado um programa de formação contínua por área disciplinar que foi trabalhada em conjunto e em que cada país depois fará atualizações/reajustes à medida que vai executando. Para o caso das TIC foram feitas ligeiras adaptações; este plano foi executado de Janeiro a Junho de 2010 na escola secundária de Constantino Semedo na Ilha de Santiago.

Antes de começar a relatar a experiência que se realizou na escola pretende-se dar a conhecer um pouco sobre a formação contínua de professores em Cabo Verde, mostrar a importância das TIC para a formação dos professores e realçar, para além da formação, outras atividades interessantes que foram desenvolvidas neste projeto em conjunto com os outros países. Para tal apresentarei os principais tópicos.

2. Formação contínua de professores em Cabo Verde

A formação de professores é um fenómeno complexo, que só pode ser compreendido à luz das transformações da sociedade de hoje, não só pelas mudanças na forma de organização dos sistemas educativos, como também pelo fluxo de conhecimentos e informação que a caracteriza. No atual contexto, é inegável que muitas expectativas se tenham depositado no sistema educativo, considerando o vector de desenvolvimento social, cultural e económico dos diferentes países.

Em Cabo Verde, a falta de recursos e o custo relativamente elevado de uma formação de qualidade dificulta o desenvolvimento da formação.

Nesse caso, é importante que os colaboradores das organizações e todos aqueles que ingressam no mercado de trabalho tenham presente que o autoinvestimento na qualificação da sua formação é cada vez mais necessário, no mundo de hoje, competitivo e globalizado principalmente os professores (Gâmbôa, 2008).

Neste contexto, a qualificação dos recursos humanos de um país pequeno, insular e pobre como Cabo Verde revela-se determinante para o seu posicionamento na conjuntura internacional. Um dos grandes obstáculos é que as infraestruturas do ensino superior que ministram as formações de qualificação dos recursos humanos do país concentram-se apenas nas cidades da Praia e do Mindelo.

Por isso a realização de tal objectivo torna-se um pouco complexo e, por isso de muito difícil concretização.

Para elevar a qualidade da educação, é preciso antes de mais nada melhorar o recrutamento, formação, estatuto social e condição do trabalho dos professores, pois estes só poderão responder ao que deles se espera se possuírem os conhecimentos e competências, as qualidades pessoais, as possibilidades profissionais e as motivações requeridas (Relatório produzido pela UNESCO, 1996)

Apesar dos obstáculos, a partir da década de 90, o país desenvolveu esforços, para a criação de ensino superior e de formação, recebendo vários apoios pedagógicos e científicos de outros países. Atualmente as instituições de ensino superior (públicas e privadas) existentes em Cabo Verde encontram-se apenas nas duas cidades já mencionadas:

- Instituto Superior de Educação (ISE), criado em 1995 na cidade da Praia. Na prática já existia, desde os finais da década de 80 com o nome de Escola de Formação de Professores.
- Instituto Superior de Engenharia e Ciências do Mar (ISEGMAR), com origem em 1983, no centro de formação náutica. Em 1996, transformou-se em Instituto Superior de Engenharias e Ciências do Mar, diversificando a oferta dos cursos e permitindo a rentabilização das instalações e dos respectivos equipamentos.
- Instituto Superior de Ciências Económicas e Empresariais (ISCEE) que é uma instituição de ensino privado, criada em 1991 na cidade do Mindelo. Em 2003, foi criado um outro pólo na cidade da Praia.
- O Centro de Formação Agrária, um serviço autónomo do Instituto Nacional de Investimento e Desenvolvimento Agrário (INIDA), com o objectivo de promover a formação profissional e superior no domínio agrícola.

- Mais recentemente foram criadas outras instituições de ensino superior privadas: Universidade *Jean Piaget* na cidade da Praia (2000/2001) e o Instituto de Estudos Superiores Isidoro da Graça nas cidades da Praia e do Mindelo (2002/2003).
- Universidade de Cabo Verde, o Decreto de Lei nº 31 de 2004, de 26 de Julho, deu forma jurídica à comissão instaladora que aproveitou as potencialidades das escolas já existentes integrando-as num núcleo de Universidade de Cabo Verde, na capital do País, as seguintes: ISEGMAR, ISE, INIDA, ISCEE e INAG.
- A última instituição de ensino superior aberta em Cabo Verde é a Universidade de Santiago sediada no concelho de Assomada, ilha de Santiago, inaugurada em 2009. (Garcia, Carina 2007).

A busca de promover novas modalidades de formação de professores também tem vindo a ser uma das principais preocupações das instituições de formação em Cabo Verde, inserindo o uso das Tecnologias Informação e Comunicação (TIC) por meio da EAD que para além de resolver os problemas de espaço e tempo, leva os professores a se familiarizarem com os últimos progressos das TIC e a introduzirem meios tecnológicos na escola.

As Tecnologias de Informação e Comunicação são consideradas como um dos principais desafios para a formação dos professores num novo modelo de sociedade ideologicamente difundida em que o conhecimento é compreendido como o novo propulsor da dinâmica social. Essas alterações que se passam no processo, na gestão e na organização do trabalho nas diferentes esferas da produção e da circulação de bens e serviços, tem-se difundido como consequências da chamada “Revolução Tecnológica” que, concentrada nas TIC, modifica a base material da sociedade (CASTELLS, 2003).

No ponto 3 será descrita a importância das TIC na formação dos professores e os desafios que se colocam na formação quer presencial quer a distância.

3. Importância das TIC para os professores

A disseminação da informática fez com que o computador chegasse às escolas e passa-se a ser utilizado não só pela administração, mas também como possibilidade de uso no processo de ensino e de aprendizagem (ALBIRINI, 2004; PELGRUM, 2001). Entretanto, mesmo com a disseminação das TIC em ambientes escolares, e de investigações nacionais e internacionais que atribuem significativas potencialidades de inovação e mudança na escola (COM, 2000; SMEETS, 2005), há o risco desta gera-

ção da informática não ter acesso ao uso adequado e produtivo do computador (ANGELI, 2004).

Hoje em dia há uma necessidade de preparar e capacitar os professores para adotarem uma postura interdisciplinar e reflexiva para o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) no processo de ensino – aprendizagem. Isto promove a construção de conhecimento para uma melhor aprendizagem de conceitos disciplinares e o desenvolvimento de habilidades. Pode-se notar nos sistemas de avaliação nas escolas em que os professores têm de usar o computador para o registo das notas dos alunos, o uso da internet para pesquisas de materiais para preparação e reforço às aulas, a troca de correio electrónico, formações a distância, etc.

A necessidade de capacitar os professores para descobrirem estratégias na apropriação das TIC permite que as escolas tenham acesso ao conhecimento e acelere as mudanças necessárias trocando ideias entre alunos, professores e escolas para ultrapassar as barreiras desejando assim um ensino de qualidade.

Como já foi referido na parte introdutória este projecto considerou as TIC como uma área estratégica e que potencia a apropriação de saberes necessários à utilização das tecnologias no ensino, a criação de redes locais e transnacionais, a produção de recursos educativos próprios e a sua difusão bem como a realização de processos de formação a distância, particularmente importantes em países insulares ou em locais remotos como o caso de Cabo Verde. No âmbito deste projecto foram utilizadas as TIC em outras áreas disciplinares nomeadamente o computador e a internet. Temos como exemplos na área da Qualidade Educação e Desenvolvimento foi feita uma experiência de formação à distância com os professores da escola secundária Olavo Moniz da ilha do Sal e para este ano prevê uma formação aos professores de matemática utilizando o computador para aprenderem a trabalhar com o software GeoGebra.

As escolas têm começado a criar condições para assim tentar acompanhar a evolução das TIC e os professores tem necessidade de formação para assim poderem estar actualizados e tirarem o máximo proveito delas.

Segundo (Paiva 2002), a utilização das TIC pelos professores traz inúmeras vantagens tanto no contexto pessoal como no contexto educativo. Vantagens no contexto pessoal:

- Com o uso do computador há um ganho de tempo na execução de tarefas rotineiras (tais como preparar testes, elaborar fichas, realizar trabalhos de casa, fazer pesquisas, tratar dados, fotografia digital e imagem, trocar informação via e-mail, etc.), bem como com a possibilidade de formação a distância, participação em trabalhos e experiências conjuntas à escala nacional e internacional, etc.

No contexto educativo, são de referir entre outras vantagens:

- A interação diferenciada que o professor pode estabelecer com os seus alunos quando recorre a software específico, a pesquisa online dirigida, a possibilidade de comunicação por e-mail para tirar dúvidas, enviar ficheiros, conversar com os encarregados de educação, etc.

A tabela I mostra algumas aplicações das TIC no ensino e algumas actividades que, com elas, os alunos podem realizar. Na tabela II os possíveis contextos de utilização das aplicações TIC e respectivas actividades.

Aplicações das TIC	Actividades realizadas
Processador de texto (<i>Word, Publisher, etc.</i>)	Produção e edição de informação
Programas gráficos / de desenho	Produção de informação em forma gráfica / Actividades artísticas
Folha de cálculo (<i>Excel, SPSS, etc.</i>)	Organização e gestão de informação
Multimédia / CD-ROM	Consulta e pesquisa de informação
<i>E-mail</i>	Comunicação e intercâmbio em rede
Internet (www)	Consulta e pesquisa de informação
<i>Software</i> pedagógico	Simulações / Jogos
<i>Software</i> de aquisição de dados	Recolha e tratamento de dados em ciências

Tabela I – Algumas aplicações das TIC e respectivas atividades a desenvolver com os alunos.

Contextos de utilização das TIC
Disciplinar
Trabalho de projecto / Área-escola
Apoio pedagógico
Apoio a alunos com necessidades educativas especiais
Clubes / Núcleos
Trabalhos de casa
Aulas laboratoriais

Tabela II – Alguns contextos educativos do uso das TIC.

É indiscutível a quantidade e diversidade de outras aplicações, atividades e contextos do uso das TIC em situação escolar. Não obstante o entusiasmo que é geralmente depositado no uso pedagógico das TIC, convém dizer que elas não são, por si só, o elixir para a construção da “nova escola”, mas apenas uma importante variável entre as múltiplas envolvidas.

É claro que temos também de pensar nas dificuldades, para o caso concreto de Cabo Verde ainda nem todas as escolas têm um número razoável de computadores com ligação à internet e os professores, mesmo existindo, podem não os utilizar no seu dia-a-dia. Apesar de já existirem projetos de reforço na área das TIC nas escolas há que se pensar no modo de inserir a formação de professores para o uso das TIC nas escolas – este é o grande desafio.

De acordo com os resultados encontrados e analisados por alguns professores apresentados pela Revista E-Curriculum registam as seguintes experiências do uso das TIC nomeadamente do computador na sala de aula:

- “Eu uso o computador para trabalhar com gráficos e fazer análise do comportamento de funções”.
- “No ensino da língua francesa faço a integração das duas mídias: vídeo e internet. O projeto se chama Blanché”.
- “Ajudo os alunos a fazerem pesquisa direcionada para os sites de interesse. Por exemplo: tema: célula tronco; problematização – o que são células tronco; em que elas podem ser aplicadas; como está sendo o seu uso: liberado ou com restrições?”
- “Posso dizer que o trabalho com o computador e a internet está sendo muito interessante e envolvente, com muita participação dos alunos”.
- “Foi um trabalho esporádico, sem qualquer projeto, envolveu apenas pesquisas”.

Estas respostas evidenciam um uso diversificado pelos professores e pelo que se verifica em todas as respostas transparece uma visão favorável às TIC.

Portanto, as TIC hoje em dia representam um grande repto para os professores e os que as usam no seu dia-a-dia consideram muito interessante tanto para eles como para os alunos.

Segundo os dados de uma entrevista aos professores que foi feita numa comunicação sobre “competências e atitudes dos professores no uso da tecnologia computacional na educação”, uma parcela de 77% dos entrevistados concorda totalmente que a formação contínua na área de computadores é indispensável e deverá ser continuada de acordo com a rápida evolução das técnicas. Portanto, os conhecimentos em informática podem ajudar

a desenvolver as competências necessárias para assim os professores puderem incorporar nas suas actividades práticas pedagógicas.

Feita esta abordagem, a seguir nos próximos pontos serão apresentados as principais actividades desenvolvidas pelo projecto durante o ano lectivo 2009/2010 dado que o projecto ainda continua por mais um ano 2010/2011.

4. Desenvolvimento do projeto – Atividades realizadas

4.1 Realização de Seminários

4.1.1 Seminário Presencial em Portugal

O primeiro seminário ocorreu em Portugal entre 20 de Abril e 14 de Maio de 2009, sendo dividido entre a Escola Superior de Educação de Lisboa e o Escola Superior de Educação de Viana do Castelo reunindo todos os participantes.

A fim de potenciar o desenvolvimento de interconhecimento e facilitar a construção de um espírito de grupo todos os participantes foram alojados nos mesmos hotéis.

Foi absolutamente fundamental este primeiro encontro pois permitiu um contacto pessoal com todos os participantes do projeto e com os seus responsáveis. Possibilitou ainda um melhor acesso às preocupações e prioridades de cada IES quanto á formação de professores e a sua relação com o quadro de desenvolvimento educacional de cada país já que cada país tinha uma realidade educacional muito específica.

Durante estes dias foram realizadas várias actividades como: conferência de aprofundamento, workshops de enquadramento, trabalho em grupos especializados, visita a escolas, projetos e centros de formação contínua, trabalho em grupo por país.

De acordo com a avaliação que se fez no relatório 1º ano (projeto 9 – ACP – RPR – 118 #28) ressalta-se como pontos fortes: o bom clima entre todos os participantes, a partilha de experiências diversificadas, a diversidade das sessões de formação (conferências, workshops, visita a escolas e centros de formação contínua). Como pontos fracos: produção escassa de materiais, poucos momentos de reflexão conjunta para ajustamento das sessões e definição de papéis e burocracia da gestão orçamental.

Salienta-se algumas sugestões como: melhoria na definição dos objectivos e preparação das acções mais partilhada, clarificar as necessidades específicas de cada país para otimizar a produção de materiais e manter um permanente contacto entre todos.

4.1.2 Seminário Presencial em Cabo Verde

O segundo seminário decorreu em Cabo Verde, de 8 a 21 de Maio no Instituto Pedagógico na Cidade da Praia, em 2010.

Participaram também todos os países e foi em moldes semelhantes ao que se fez no primeiro seminário em Portugal. Houve reuniões de coordenação entre as delegações, visita a escolas, conferências, apresentação dos trabalhos já desenvolvidos por cada IES, práticas educativas da escola Constantino Semedo, desenvolvimento da plataforma e apresentação dos planos futuros de desenvolvimento de formação contínua em cada país.

De acordo com a avaliação que se fez (desta vez o preenchimento do questionário foi online), os participantes avaliaram mais positivamente o apoio na resolução de problemas do quotidiano e as interações entre todos. Os indicadores menos valorizados foram a duração do seminário e o ritmo das atividades.

Pedia-se, em seguida, aos participantes opinião sobre quais tinham sido os pontos fortes do Segundo Seminário. Destacaram o acolhimento, logística e a partilha de experiências e perspectivas futuras; o bom relacionamento foi também referenciado por alguns respondentes.

Relativamente aos pontos fracos encontrados, o principal destaque foi para as diárias quebras de energia bem como o atraso de duas delegações a Cabo Verde devido aos problemas de transporte aéreo.

As sugestões apontam para a necessidade de maior produção e troca de materiais e organização de debates, workshops, fóruns que reforcem a formação científica e pedagógica. São referidos outros aspectos, embora com frequência reduzida como por exemplo – participação de outros docentes, repensar critérios de seleção de professores e escolas, relevância das fontes materiais de cada país e uma atenção particular à área das Ciências (informações retiradas do Relatório do 1.º ano do projecto – ACÇÃO A.4 – SEGUNDO SEMINÁRIO).

4.2 Primeira Visita intercalar

As visitas intercaldares aconteceram nestes períodos:

- **São Tomé** (29 de Janeiro a 5 de Fevereiro) – Portugal e Cabo Verde
- **Timor** (1 a 6 de Fevereiro de 2010) – Portugal e Moçambique
- **Moçambique** (13 a 20 de Fevereiro) – Portugal
- **Cabo Verde** (21 a 31 de Janeiro) – Portugal e São Tomé

Durante as visitas fez-se o ponto de situação das actividades já desenvolvidas.

Em são Tomé já tinham implementado as quatro áreas do Projecto – TIC e QED através de formação de professores no ISP e EC e EM, em quatro escolas através de orientação e supervisão pedagógicas abrangendo 23 professores.

Em Timor constatou-se que até a altura não houve nenhum desenvolvimento quer no que respeita a elaboração de materiais quer na implementação da formação. Os principais problemas apontados foram a existência de um programa de formação contínua com enfoque no ensino da Língua Portuguesa, abrangendo todos os professores a nível nacional decorrente da alteração do sistema educativo e que conduziu à paralisação de actividades escolares durante 3 meses, dificuldades de ligação à internet e a falta de verbas.

Em Moçambique o processo de implementação foi iniciado com professores do 8.º, 9.º e 10.º ano mas teve que ser descontinuado porque os mesmos não compareceram às sessões de formação acordadas. Houve a necessidade de dinamizar outro grupo, constituído por professores do ensino básico (1.º ao 7.º anos) estando o programa a ser reequacionado em função do novo público-alvo. A adesão por parte dos professores foi grande tendo comparecido cerca do triplo dos professores na segunda sessão de formação. Foi alargada a equipa de formadores a professores assistentes da UP – 1 para dada uma das áreas QED, TIC e EC e 2 para EM.

Em Cabo Verde foram implementadas as três áreas do Projeto (TIC, Ciências e Matemática) em quatro escolas secundárias com incidência no 1.º ciclo do ensino secundário (7.º e 8.º anos), sendo em duas das escolas em coordenação com a revisão curricular e experimentação dos novos programas nas áreas de Matemática, Física e TIC. A área da Educação está implementada numa escola. O projeto EDULINK foi assumido pela UNICV.

4.3 Trabalho a distância na plataforma Moodle da ESEL de Lisboa

Como o projeto prevê momentos de trabalho a distância foi criada uma plataforma de ensino a distância – o Moodle – que foi o principal meio de comunicação entre os países participantes. Esta pode ser acedida através do endereço <http://www.eselx.ipl.pt>.

O grupo recebeu formações de utilização da plataforma no primeiro seminário presencial em Portugal; alguns participantes já tinham algum conhecimento e experiência de trabalho com a plataforma, para outros foi a primeira experiência.

Todo o trabalho que se foi desenvolvendo foi sempre disponibilizado para todos poderem ter acesso. A plataforma está neste momento organizada por país e por área disciplinar o que facilita o trabalho e o acesso a qualquer um dos elementos mesmo que não tenha um bom domínio da plataforma.

Foram criados vários fóruns de discussão em que os participantes activamente deixam as suas contribuições. Os trabalhos produzidos por cada país estão online para qualquer um em qualquer lugar e a qualquer hora.

Também foram realizadas á distância várias sessões de videoconferência utilizando a ferramenta Skype. Para a área das TIC foram duas sessões, a primeira em 7 de Dezembro de 2009 e a segunda em 21 de Janeiro de 2010 de uma hora cada com todos os participantes da área disciplinar.

Estas atividades foram muito importantes para o grupo não só pela rede de trabalho que se criou mas também pela troca de experiências e de todo o trabalho que foi partilhado fazendo sempre o ponto de situação com sugestões de continuidade.

Ainda no âmbito da utilização da plataforma foi realizada uma sessão de formação a 7 professores de uma outra escola secundária da Cidade da Praia (Fulgêncio Tavares) no âmbito do projeto da revisão curricular. A mesma ação de formação aconteceu em Mindelo na escola Salesiana de Artes e Ofícios a 22 professores. Este projeto também prevê momentos de formação a distância utilizando a plataforma moodle da Universidade de Cabo Verde.

5. Desenvolvimento da Formação na Escola Secundária Constantino Semedo (ESCS)

Para dar início ao processo de formação destes professores, foi aplicado juntamente com a direcção da escola um questionário de levantamento de necessidades.

Para a execução da formação foi elaborado durante o primeiro seminário presencial em Portugal um plano de formação contínua que poderia depois ser reajustado em função da escola e da necessidade dos professores. Fez-se o primeiro contacto com a direcção da escola que acarinhou prontamente o projeto. Antes de acordar a data do início da formação aplicou-se o tal questionário a 12 professores para assim fazer um levantamento e conhecer melhor as suas necessidades na área das TIC. Portanto, os reajustes e objectivos da formação tiveram em conta estes resultados obtidos do questionário. Este questionário ficou disponível na plataforma para a apreciação dos colegas dos outros países e será colocado neste documento (ver anexo).

5.1 Objectivos

Como principais objectivos desta área destaca-se:

- Saber usar o processador de texto MS Word;
- Saber usar a folha de cálculo MS Excel;
- Preparar apresentações em Power Point;
- Usar outros equipamentos tecnológicos nas aulas tais como: computador, projetor de vídeo, etc.;
- Utilizar a Internet para a recolha e organização e troca de informações para o reforço no processo de ensino e aprendizagem;
- Utilizar a Internet como uma ferramenta de comunicação (uso do correio electrónico, envio de anexos);
- Dar a conhecer ferramentas de comunicação de forma síncrona como o MSN e o SKYPE.

Módulos de formação

Os módulos foram propostos e depois seleccionados segundo o programa mas também levou-se em consideração o resultado do levantamento do questionário. Portanto, foram ministrados de acordo com a ordem de necessidade indicados pelos professores no questionário.

Módulos	
1	MS PowerPoint
2	MS Excel
3	Internet
4	MS Word

O desenvolvimento das sessões teve início em Janeiro de 2010 e decorreram aos sábados em sessões de 3 horas inicialmente, posteriormente às quinta feiras em sessões de 2 horas e terminou em Junho de 2010.

Tínhamos como objectivo desenvolver parte da formação com recurso a uma das modalidades do ensino a distância: o blended learning (aprendizagem realizada com base em sessões de formação presenciais e à distância, mediadas pela tecnologia). No entanto, por questões relacionadas principalmente com a dificuldade de acesso à Internet por parte dos professores, não conseguimos concretizar esse objectivo que inicialmente foi traçado no programa de formação – habilitar o professor a trabalhar com plataforma EAD e learning (Moodle). O objectivo é alargar a formação a outras escolas da Cidade da Praia e de outras ilhas do arquipélago.

Dado que o Projecto de Formação contínua de Professores Lusófonos (EDULINK) não prevê créditos ou qualquer outro tipo de habilitação académica, consensualizou-se que as 25 horas de formação contínua asseguradas pela docente do Departamento de Ciências e Tecnologia da Universidade de Cabo Verde (Uni-CV), garantiriam a equivalência a um crédito na Uni-CV. No total foram ministradas 30 horas a um total de 12 professores.

5.3 Avaliação

No final de cada um dos módulos, os formandos preenchem uma ficha de avaliação, destacando o que tinham aprendido, como iriam utilizar esses conhecimentos na sua atividade profissional e sugestões de melhoria. De todas as fichas analisadas, constatou-se que os formandos avaliaram positivamente todos os módulos, e indicavam como aspecto a reforçar sempre “mais prática”. Foi muito positivo o uso destas fichas de avaliação pois permitiu melhorias nos módulos seguintes.

Ainda tivemos (área das TIC e QED) a possibilidade de assistir a uma das aulas de uma formanda para observar algumas questões mais relacionadas com dois dos módulos desenvolvidos (as inovações pedagógicas e práticas de ensino). Constatamos, pela excelente forma como decorreu a aula, que a formação contínua terá garantido alguns ganhos no desenvolvimento da mesma (de salientar ainda que a docente recorreu, pela 1ª vez à utilização do powerpoint e data-show como recurso para a sua aula).

O powerpoint foi muito bem elaborado (pela primeira vez) notando-se claramente todo um esforço que se fez para conseguir introduzir quase todos os tópicos que foram tratados na formação e outros.

6. Dificuldades

As principais dificuldades verificadas ao longo deste processo foram principalmente no que tange ao horário da formação. Decorreu aos sábados a partir das 15 horas da tarde um horário que foi inadequado para ambos, tanto os formandos como os formadores. Para tentar colmatar esta dificuldade propuseram que as sessões fossem às quintas-feiras a partir das 18 horas; todos se encontravam cansadíssimos depois de um dia de trabalho, mas tudo se conseguiu pela grande motivação e empenho dos participantes, tanto que não houve nenhum desistente.

A outra dificuldade foi o fraco domínio dos computadores por parte dos professores o que fez com que grande parte do tempo fosse dedicado

a questões mais básicas e prolongou-se mais num módulo do que se tinha previsto. Apesar disso mostraram grande interesse em aprender e conseguiram acompanhar.

Ainda como constrangimento foi receber a formação sem eles terem nenhuma contrapartida a não ser o conhecimento. No entanto, no final receberam um certificado de participação que foi acordado entre a escola e a Universidade de Cabo Verde.

A outra dificuldade é que para a área da TIC ainda não se conseguiu alargar o número de formadores dado que no departamento existe ainda uma certa carência de docentes e com disponibilidade. Isto dificultou um pouco a produção de materiais conjuntos, troca de ideias e melhorias nos conteúdos.

Espera-se que para o próximo ano se consiga.

7. Resultados esperados

Como resultados esperados:

- ✓ Dar continuidade no desenvolvimento da formação abrangendo outras escolas que manifestassem interesse tanto da ilha de Santiago como de outras ilhas.
- ✓ Dotar os professores de competências suficientes que lhes permitam acompanhar e usar as TIC no seu contexto tanto pessoal como educativo.
- ✓ Apesar das vantagens já mencionadas é de realçar que alguns professores tem resistência em utilizar as TIC, daí um dos resultados ser minimizar esta resistência e sensibilizar o Ministério da Educação e Ensino Superior no apetrechamento das escolas com computadores e ligação á internet para assim os professores sentirem “ligados”.
- ✓ Apostar na formação á distância para assim tentar cobrir as necessidades dos professores das outras ilhas do arquipélago.
- ✓ Criar um Centro de Formação Contínua na Universidade Pública de Cabo Verde.

8. Conclusões

Uma das principais conclusões a que se chegou é que Cabo Verde apesar de ser um país pobre e insular tem necessidade de combater o grande desafio “formar hoje e sempre”. A carência de competências tecnológicas na formação dos professores é apontada como uma das priori-

dades e uma das principais barreiras na resistência do uso das TIC deve ser superada, vencida.

O projeto que originou estas ações de formação contínua, a Universidade de Cabo Verde e as escolas secundárias têm todo o interesse em aperfeiçoar e melhorar a qualidade no uso das TIC nos professores consequentemente nas escolas e não só.

Nota-se a melhoria na formação desde algum tempo com um grande esforço na criação das instituições de formação contínua. Novas modalidades de formação (formação a distância) estão sendo criadas paulatinamente e com os recursos disponíveis e formadores interessados podemos e com algumas dificuldades é claro, continuar a formar qualitativamente um grande grupo de professores de ensino secundário. Futuramente podem contribuir para a melhoria no país e incentivar outros professores a integrarem, percebendo-as como relevantes para a sua evolução profissional. Talvez desta forma, comecemos a perceber que a formação contínua é sempre preciosa: para professores já formados, com formação pedagógica e principalmente para aqueles que não são formados e que estão a leccionar, bem como os que não têm formação pedagógica e também estão a leccionar e ainda para aqueles que estão em processo de formação.

O recurso ao ensino a distância pode ser um bom meio para a realização de formação contínua, que como refere (SANTOS, 2008, p. 134) “tendo em conta os problemas associados aos horários, à falta de tempo e dispersão geográfica inerentes à vida de muitos docentes, julgámos que este tipo de ação de formação, poderia ser realizado com recurso à modalidade *bLearning*”.

ANEXO

Questionário de levantamento de necessidades de Formação Público: Professores do Ensino Secundário (7º E 8º Ano)

Objectivo:

Este questionário tem como principal objectivo a recolha de informações dos professores do ensino secundário nas escolas secundárias da Cidade da Praia a fim de poder compreender melhor as suas necessidades na área da Informática e introduzi-los no contexto da informática, fornecendo-lhes os conhecimentos necessários e essenciais para a sua eficiente utilização no seu dia-a-dia, principalmente na sua área de trabalho. Permite também conceber o gosto pela Informática e a sua aplicabilidade na prática nas diferentes áreas disciplinares nas escola de forma a poder dinamizar ao máximo as TIC nas escolas secundárias. Deste já um muito obrigada pela sua colaboração!

Identificação:

Sexo M () Sexo F ()

Email:.....

Home Page:.....

Grau académico:

Sem Formação () Licenciatura () Mestrado () Doutoramento ()

Área.....

Formação – Conhecimentos:

1. Já frequentou alguma formação na área de informática, nomeadamente as noções básicas?

Sim () Não ()

2. Se respondeu Sim, identifique-a?

.....

3. Como classifica os seus conhecimentos a nível de informática?

Poucos () Razoáveis () Bons () Muito Bom ()

4. Possui computador em casa?

Sim () Não ()

5. Sabe o que é um computador?

.....

6. Sabe correctamente ligar um computador?

Sim () Não ()

7. E desligar?

Sim () Não ()

8. Sabe ativar programas?

Sim () Não ()

9. Sabe manipular arquivos? (ex.: procurar arquivos em discos amovíveis e rígidos, transferi-los entre dois discos diferentes, copiar, colar, cortar arquivos, etc.)

Sim () Não ()

10. Sabe o que é a Informática?

.....

11. O que é um sistema operativo:

- () Principal software de um computador
- () É um software de aplicação
- () É um utilitário importante
- () É o principal hardware do computador

12. Indique os sistemas operativos que conheces ou que já trabalhou:

- () MS-DOS
- () Windows 2000
- () Windows XP
- () Linux
- () Windows Vista

Recursos Tecnológicos:

13. Usa recursos tecnológicos nas suas aulas?

Sim () Não ()

14. Se respondeu Sim, identifique três mais utilizadas?

1.....2.....3.....

15. Caso a sua resposta for não, cite que recursos tecnológicos que gostaria de usar na suas aulas?

1.....2.....3.....

Pacote Office:

16. Como classifica os seus conhecimentos relativamente a?

	Nenhuns	Poucos	Razoáveis	Bons	Muito Bons
Word					
Excel					
Power Point					

17. Em quais deste módulos gostaria de ter alguma formação?

.....

18. Quais as sua principais dificuldades relativamente ao uso do computador no seu dia-a-dia?

.....

Internet:

19. Sabe acessar a Internet?

() sim () não

20. Sabe Configurar-personalizar o seu email quando está na Internet?

() sim () não

21. Sabe pesquisar por páginas na Internet de assuntos que lhe interessa?

Sim () Não ()

22. Conhece os melhores sites de busca?

Sim () Não ()

Softwares:

23. Sabe Instalar um antivírus?
Sim () Não ()
24. Sabe actualizar antivírus a partir da internet?
Sim () Não ()
25. Sabe remover vírus do seu computador?
Sim () Não ()
26. Sabe instalar outros softwares?
Sim () Não ()
27. Sabe remover um software do seu computador?
Sim () Não ()

Hardware:

28. Quais destes periféricos é que utiliza para a execução das suas tarefas no computador?
Rato () Scanner () Teclado () Joystick () Microfone () Monitor ()
Impressora () Data Show () Colunas ()
29. Consegue configurar alguns destes periféricos?
Rato () Scanner () Teclado () Joystick () Microfone () Monitor ()
Impressora () Data Show () Colunas ()
30. Já instalou drivers destes periféricos alguma vez?
Sim () Não ()
31. Enumere quatro problemas a nível de hardware que mais gostaria de ter uma formação?
1.....2.....3.....4

Moodle

1. Sabe o que é o Moodle?
Sim () Não ()

2. Se respondeu sim a questão 1, enumere quais as ferramentas do moodle que já utilizou?

1.....2.....3.....4

3. Gostaria de ter esta plataforma de EAD na sua escola?

Sim () Não ()

4. Quais seriam as principais vantagens que traria para a sua escola e para seus alunos?

5. E desvantagens?

6. Gostarias de ter uma formação no moodle?

9. Referências bibliográficas

CECÍLIA, GAMBOA (2008) – A Reforma Educativa e o Currículo para o Ensino Secundário em cabo verde (1990-2005) Florianópolis.

Educação, um Tesouro a Descobrir – Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre a Educação para o séc .XXI, 1996, p.153. disponível em:<http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/ue000009.pdf>.

FREGONEIS, Jucelia Geni Pereira – UEM, ALTOÉ, Anair – UEM, COSTA, Luciano Gonçalves – UEM, SILVA, Aldevino Ribeiro da – UEM – Competências e Atitudes dos Professores no uso da Tecnologia Computacional na Educação, área temática comunicação e tecnologia.

MANUEL, CASTELLS, (1999). A Era da Informação: economia, sociedade e cultura, vol. 3, São Paulo: Paz e terra, 1999, pp. 411-439.

JACINTA, PAIVA, (2002) – As tecnologias de Informação e Comunicação: Utilização pelos professores, Ministério da educação, Departamento de Avaliação, Prospectiva e Planeamento, Lisboa, 1ª edição.

JULIA, MALANCHEN – Revista HISTEDBR On-line Artigo, Campinas, n.32, pp. 179-199, dez. 2008 – ISSN: 1676-2584/179, UNESCO: Políticas e Estratégias para Formação Docente a Distância no Brasil, UENP – Campus Cornélio Procópio.

LÚCIA REGINA, GOULART VILARINHO, (2006) – O Uso do Computador e Rede na Prática Pedagógica: Uma Visão de Docentes do Ensino Estadual, Revista E-Curriculum, Universidade Católica De Brasil, São Paulo, disponível em: <http://pucsp.br/ecurriculum>.

Relatório produzido no 1º ano (projecto 9 – ACP – RPR – 118 #28) pela comissão permanente do projecto.

O ENSINO DAS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TIC) AOS PROFESSORES DE FORMAÇÃO EM EXERCÍCIO EM S.TOMÉ E PRÍNCIPE

José António Vera Cruz

Instituto Superior Politécnico de São Tomé e Príncipe

Resumo

A Tecnologia de informação e comunicação, com o passar de tempo tem ganho o seu lugar no processo do ensino – aprendizagem em S. Tomé e Príncipe. Muitas barreiras de ordem conjuntural do país como: a deficiência de acesso à internet, a falha constante de energia eléctrica assim como o preço elevado dos computadores no mercado nacional, não desencorajam os professores a aderirem às TIC, pois há um enorme desejo de apreenderem e de estarem atualizados em termos de conhecimentos. O ensino das TIC no âmbito do EDULINK foi incluído na formação em exercício dos professores de biologia e revelou-se ser profícuo.

Abstract

The information and communication technology, with the passage of time, has earned its place in the teaching and learning process in São Tomé and Príncipe. Many barriers of conjectural order in the country as: poor access to the Internet, the constant failure of electricity as well as the high cost of computers in the home market, do not discourage teachers to adhere to ICT, because there is a strong desire to learn and to be updated in terms of knowledge. The teaching of ICT within the EDULINK was included in the in-service training of teachers of biology and proved to be very fruitful.

A Tecnologia de informação e comunicação, com o passar de tempo tem ganho o seu lugar no processo do ensino – aprendizagem em S. Tomé e Príncipe. Muitas barreiras de ordem conjuntural do país como: a deficiência de acesso à internet, a falha constante de energia eléctrica assim como o preço elevado dos computadores no mercado nacional, não desencorajam os professores a aderirem às TIC, pois há um enorme desejo de apreenderem e de estarem atualizados em termos de conhecimentos.

Após várias análises feitas pela Direção do Instituto Superior Politécnico (ISP), relativamente ao grupo de formandos a ser abrangido pela EDULINK, a mesma decidiu incluir o colectivo de biologia.

Antes de ter iniciado o curso das TIC aos professores/alunos de curso de biologia, formação em exercício, houve um encontro com os mesmos, para saber quem tinha noções básicas sobre informática. O referido encontro permitiu dividir o colectivo dos formandos em dois: um formado por alunos sem conhecimento sobre informática, e outro com noções sobre a mesma. O segundo grupo foi dispensado durante a primeira fase de formação, até que houvesse uma aproximação em termos de conhecimentos sobre informática ao nível dos dois grupos.

A vontade de estar sempre em contacto com o computador, foi o motivo para se ter sempre presente nas primeiras aulas (Word for Windows), os formandos dispensados (pois já sabiam trabalhar com os computadores).

Durante o ensino dos programas básicos de informática, verificou-se sempre a ansiedade dos formandos relativamente aos conteúdos.

Um mês depois das aulas terem iniciado, o colectivo dos formandos voltou a estar todo junto. Isto criou uma maior dinâmica nas aulas. Volvidos os meses dedicados ao ensino das TIC, com maior ênfase para a informática, verificou-se uma enorme satisfação dos formandos, pois novos horizontes foram abertos. Muitos afirmaram que valeu a pena a introdução desta disciplina nos curricula escolar, pois isto possibilitou-lhes estarem melhor preparados no processo de ensino/aprendizagem. De acordo com depoimentos de alguns, os seus alunos (as crianças) têm conhecimento sobre informática, fazem pesquisas na internet, e como é óbvio, buscam conteúdos na internet. Se o aluno tem a capacidade de fazer pesquisa na internet, o seu professor deve também tê-la. Provavelmente este deve ter sido o maior factor motivacional dos formandos em ter conhecimento sobre a informática.

Ficou expressa a vontade dos formandos em alargar o seu nível de conhecimento acerca das TIC, nomeadamente no que se refere ao uso de máquinas fotográficas digitais, assim como o tratamento de imagens, manipulação de data show/retroprojector.

Conclusão

O ensino das TIC foi profícuo para os professores em formação em exercício em biologia, pois hoje muitos formandos vão buscar na internet materiais para leccionarem. É de louvar a iniciativa do EDULINK relativamente às TIC, pois ajudou a enriquecer o conhecimento dos formandos relativamente à informática.

Embora os obstáculos como, a falta de energia eléctrica e o deficiente acesso à internet para muita gente, a vontade de estar em contacto com as novas tecnologias, faz com que muitos formandos se desloquem às outras escolas ou centros onde há disponibilidade destes recursos. Por outro lado, a inserção das TIC como uma cadeira do curso, fez aumentar consideravelmente a aquisição de computadores portáteis no seio dos professores do ensino secundário.

O conhecimento adquirido ao nível das TIC tem ajudado muitos estudantes/professores na preparação e apresentação dos seus trabalhos de curso e a internet tornou-se uma ferramenta necessária no processo do ensino/aprendizagem dos alunos/professores que outrora não sabiam sequer manusear um computador.

CONFERÊNCIAS REALIZADAS
NOS SEMINÁRIOS

FORMAÇÃO DE PROFESSORES EM SERVIÇO PARA A MUDANÇA NO DESEMPENHO PROFISSIONAL

Bártolo Paiva Campos
Universidade do Porto

A principal mensagem desta comunicação¹, sobre a formação em serviço de professores em países em desenvolvimento, é que as mudanças no desempenho profissional, suscetíveis de influenciar as aprendizagens desejadas dos alunos, constituem o objetivo e o critério de sucesso da formação. Isto é, esta tem de estar estreitamente articulada com os processos de desenvolvimento curricular e organizacional na sala de aula e na escola e, além disso, abranger os professores responsáveis pela aprendizagem de um grupo de alunos. Deste modo, as oportunidades de formação de professores terão de se operacionalizar segundo modalidades diferentes das que mais correntemente lhes são proporcionadas nesses países.

Uma segunda mensagem é que a competência desenvolvida pela formação não é suficiente para construir o desempenho profissional que melhor contribua para a aprendizagem dos alunos, em cada contexto específico de sala de aula e de escola. De facto, para isso, o *saber* dos professores precisa de estar articulado com o *querer* e o *poder* dos professores para concretizarem esse desempenho. Pelo que, um projeto de formação de professores em serviço tem que estar associado à tomada de medidas que garantam as condições de motivação e os meios de realização indispensáveis para que a competência dos professores se possa traduzir em desempenho profissional eficaz.

¹ Este texto é a versão escrita resumida de uma comunicação apresentada oralmente na sessão de abertura do projeto “*Qualificação de Professores em Países Lusófonos*” desenvolvido no quadro do programa EDULINK, financiado pela União Europeia. A sessão teve lugar, em Lisboa, no dia 20 de abril de 2009, com a presença de representantes das instituições superiores de formação de professores de Cabo Verde, Moçambique, Portugal, São Tomé e Príncipe e Timor que participaram no projeto.

Uma última mensagem é que as características específicas do contexto social, económico e educativo dos países em desenvolvimento exigem para a organização da formação de professores em serviço soluções diferentes das mais comuns nos outros países. Para o que são relevantes projetos como aquele que hoje se inicia.

A explicitação destas mensagens efetua-se pelo desenvolvimento dos seguintes tópicos:

- A diferenciação da oferta de formação em serviço não tem que coincidir necessariamente com a heterogeneidade de qualificação já obtida pela procura;
- A formação inicial a obter em serviço ganha em ser organizada de modo diferente da que é oferecida pré-serviço;
- A qualificação dos professores em serviço ganha em não se restringir às oportunidades formais de formação, melhor sendo perspectivada como um processo de aprendizagem resultante de uma diversidade de oportunidades, formais ou não, a reconhecer e certificar;
- É irrelevante a formação em serviço que não se traduza em melhoria nos resultados de aprendizagem dos alunos;
- A escola e a sala de aula são o lugar privilegiado para os professores em serviço aprenderem a ensinar, ou seja, para a produção das mudanças necessárias no seu prévio desempenho profissional;
- A competência do professor é necessária mas não suficiente para construir o desempenho profissional que, em cada contexto específico de sala de aula e de escola, melhor contribua para a aprendizagem dos alunos.

Procura heterogénea e oferta diversificada de formação em serviço

Os professores com necessidade da formação em serviço nos países em desenvolvimento constituem um conjunto heterogéneo do ponto de vista da formação que adquiriram antes e após o início da atividade docente². Podemos distinguir quatro grandes grupos nesta procura de formação:

- Professores recrutados sem qualificação académica e/ou profissional inicial e que ainda não a adquiriram;
- Professores que, tendo sido recrutados sem qualificação inicial, já frequentaram atividades de formação em serviço sem contudo terem obtido certificação profissional para a docência;

² O conhecimento direto do autor sobre a situação docente nos países em desenvolvimento limita-se a Angola, Guiné-Bissau e Moçambique.

- Professores recrutados como os anteriores, mas que já frequentaram formação em serviço, por vezes pouco exigente, e obtiveram certificação profissional;
- Professores que foram recrutados com qualificação académica e profissional, sendo certo que, mesmo neste caso, se diferenciam pela qualidade da formação inicial frequentada.

De facto, muitos docentes em serviço no ensino primário e secundário nestes países foram recrutados sem formação profissional anterior e, não raras vezes, com formação académica inferior à exigida no momento do recrutamento, apesar de, em geral, esta ser de nível pouco elevado³.

Este fenómeno é devido à expansão rápida da oferta de escolaridade para atingir, no ensino primário, o objetivo da Educação para Todos e para, no ensino secundário, responder ao aumento da procura provocada pelo crescimento dos que concluem o ensino primário; esta expansão ganha ainda maiores proporções em situações pós-conflito nacional. Ao mesmo tempo, do lado da oferta, a capacidade instalada de formação inicial face ao grande número de professores necessários é normalmente reduzida; acresce o facto de os diplomados para a docência se defrontarem por vezes com a oferta de empregos mais atrativos do que o emprego docente e de nem sempre estarem disponíveis para se deslocarem para localidades isoladas ou longe do local de residência.

Há ainda um outro fator que tem contribuído para o recrutamento de agentes de ensino sem qualificação adequada para a função. A universalização do ensino primário e o aumento dos alunos do ensino secundário só se torna possível com salários baixos, uma vez que os recursos financeiros dos estados não crescem em proporção à expansão do sistema escolar; e os agentes sem qualificação auferem salários mais baixos do que os dos diplomados. Os docentes qualificados, por sua vez, são atraídos não raramente por outras atividades profissionais que, exigindo o mesmo nível de qualificação, oferecem salários mais altos. E, quando por insuficiência financeira, os estados abrem a oferta escolar à iniciativa das comunidades, esta recorre a pessoas aí disponíveis, quase sempre sem qualificação adequada.

É deste desajustamento entre a procura e a oferta que tem resultado o recurso a agentes de ensino sem qualificação prévia. Acontece, assim, que os destinatários da formação em serviço são em larga percentagem professores que necessitam de *formação inicial em serviço*. Pelo que im-

³ Sem prejuízo de progressivamente ter vindo a aumentar a escolaridade prévia exigida.

porta desde já clarificar os conceitos: formação em serviço não se opõe a formação inicial mas a formação pré-serviço, podendo a formação em serviço ser inicial ou contínua.

Regista-se também uma certa diversidade na oferta de formação em serviço aos professores recrutados sem qualificação prévia; podem distinguir-se três tipos principais de oferta, sendo certo que há professores que não usufruíram ainda de nenhum deles:

- Há programas de formação, mais ou menos longos e com maior ou menor sobreposição entre eles, geralmente no quadro de projetos da iniciativa de ministérios de educação ou de ONG, quase sempre com financiamento da cooperação bi- ou multilateral, mas que não conferem certificação da qualificação profissional que habilite formalmente para a docência, com as consequentes implicações na ausência de inserção e progressão na carreira⁴.
- Há programas de formação conducentes à certificação da qualificação profissional que habilitam formalmente para a docência e conferem o direito de inserção e progressão na carreira que, no entanto, por vezes leva tempo a efetivar-se.
- Há, finalmente, cursos de formação inicial prioritariamente organizados para aqueles que ainda não iniciaram a docência, e não para os que já se encontram a exercer a docência, mas a que estes podem aceder e adquirir deste modo a certificação da qualificação que habilita para a docência.

Observe-se que a posse da certificação formal, embora seja importante para efeitos de progressão na carreira (e, em consequência, para a motivação no desempenho e para a permanência na profissão), não constitui necessariamente o melhor critério para identificação das necessidades de formação dos professores em serviço. De facto, a esta heterogeneidade formal da qualificação dos professores antes de ingressarem num programa de formação em serviço podem corresponder situações objetivamente equivalentes em termos de capacitação efetivamente já adquirida. Além disso, a existência desta heterogeneidade não implica necessariamente separação das oportunidades de formação em função do nível de capacitação; a heterogeneidade pode ser aproveitada para proporcionar aprendizagem mútua entre pares.

⁴ Registam-se, no entanto, casos em que, mesmo sem terem obtido a qualificação e a certificação profissional, estes professores conseguiram ser inseridos numa carreira.

Formação inicial em serviço semelhante à formação inicial pré-serviço?

A prioridade de investimento financeiro tem sido dada, compreensivelmente, à formação dos professores em serviço que necessitam de formação inicial. A tendência tem sido para lhes proporcionar uma espécie de formação inicial adaptada a duas circunstâncias que os distinguem dos alunos normais da formação inicial: estão espalhados pelo território e dispõem de menos tempo, na medida em que trabalham. Esta oferta de formação caracteriza-se em geral por:

- Se concentrar em fins-de-semana e em épocas de férias;
- Ter uma forte componente de ensino a distância, na maior parte dos casos através de textos, por vezes com complementos por rádio; só mais recentemente é que tem aumentado o recurso às novas tecnologias de informação e comunicação;
- Ter poucas ou nenhuma oportunidade de trabalho prático com supervisão, em contexto escolar;
- Haver pouco acompanhamento pessoal do ensino a distância, necessário para manter a motivação para o estudo individual e ainda mais indispensável quando os textos distribuídos são para eles de difícil compreensão, o que acontece com frequência;
- Ser avaliada e/ou conferir certificação em função dos conhecimentos adquiridos e não em função do desempenho manifestado na sala de aula e na escola.

Neste tipo de oferta o tempo de aprender é totalmente outro relativamente ao tempo de trabalhar e a consequente mudança na qualidade do desempenho profissional é uma crença sem fundamento verificado: acredita-se que se os professores aprenderem estas disciplinas a qualidade do seu desempenho será a adequada. De facto, a situação de partida não é identificada, a transformação desta não é acompanhada e o sucesso na mudança desejada não é verificado. Este tipo de oferta, ainda bastante corrente, tem sido questionado e têm aparecido várias tentativas para o melhorar, nem sempre com muito sucesso. São disto exemplo a disponibilização de centros de recursos, mais ou menos próximos do local da docência, e a organização de núcleos de formandos de um território que se encontram periodicamente, com ou sem apoio especializado.

A questão que se pode levantar é a seguinte: o estar em serviço é apenas um obstáculo ou também uma oportunidade, difícil de conseguir na situação pré-serviço? Ou seja, o facto de estarem a desempenhar não

podia ser o ponto de alavancagem de todas as oportunidades de aprendizagem? Com efeito, ou o desempenho não precisa de mudança, e então não se justifica a formação, sendo possível certificar o desempenho se houver necessidade de certificação, ou tal mudança é necessária e a formação é irrelevante se não a provoca.

Em resumo, a formação inicial em serviço exige uma lógica diferente da formação inicial pré-serviço. A dificuldade na alteração desta lógica é maior quando a responsabilidade da oferta de formação inicial em serviço cabe às instituições cuja cultura predominante é a da formação inicial pré-serviço.

Formação de professores ou aprendizagem de professores?

Recentemente, há a tendência para falar de *aprendizagem* de professores em vez de *formação* de professores. Esta deslocação do acento da formação para a aprendizagem tem sido promovida pela perspectiva da aprendizagem ao longo da vida. O que neste caso se defende é que a formação inicial de professores em serviço, se centrada na mudança no desempenho, ganha em ser perspectivada como aprendizagem. Esta deslocação do acento significa que a capacitação para mudança de desempenho não resulta apenas da presença em atividades estruturadas e desenvolvidas por um formador, mas também da participação em atividades não-estruturadas com esse objetivo ou do envolvimento em atividades sem presença de um formador; nestas atividades também pode acontecer aprendizagem relevante.

No caso dos professores, isto significa que a aprendizagem ligada ao desempenho não resulta apenas de situações de formação, mas também de situações sem tal objetivo prioritário. Desde logo, todos os cidadãos que frequentam a escola aprendem, por socialização, o que é ser professor, graças ao desempenho de seus professores; além disso, todos os formandos aprendem o que é ser professor por socialização pelo desempenho dos seus formadores. Os resultados destas aprendizagens influenciam o desempenho dos destinatários da formação inicial em serviço de que se tem vindo a falar e, por isso, devem ser considerados na organização das oportunidades formais. Se estas oportunidades não tiverem em conta esta “formação” informal, esta tenderá a ser predominante no desempenho, o que não será desejável se tal desempenho por socialização não for considerado adequado. Mas, para além desta aprendizagem do desempenho docente enquanto “aluno” do ensino primário e secundário ou do curso de formação de professores, a própria experiência docente, já existente nestes casos, também constitui uma fonte de aprendizagem do mesmo.

Esta perspectiva tem como consequência que:

- A aprendizagem já realizada deve ser tida em conta para mudar se necessário, para não repetir, se adequada, ou para reconhecer, validar e certificar, se for suficiente;
- Os professores podem continuar a aprender sem ser em ocasiões formais de formação;
- Há outras situações, não designadas como de formação, onde intervêm outros atores e das quais pode derivar capacitação; entre estas se contam, por exemplo, as reuniões com os coordenadores de classe, as reuniões de preparação de aulas entre pares e as visitas dos inspetores.

Isto é, há que perspetivar o processo de formação inicial em serviço num quadro mais largo, considerando que há mais oportunidades a potenciar e às quais será de dar maior relevo e há outros atores cujas funções têm uma dimensão formativa.

Impacto da formação na aprendizagem dos alunos

Abordemos agora a nossa questão por um outro ângulo. O desempenho desejável do professor é aquele que em cada situação melhor se relacione com a efetiva aprendizagem dos alunos. Como vimos, a maioria dos professores a quem se destina a formação em serviço caracteriza-se por possuir níveis pouco elevados de formação escolar e por não terem obtido formação profissional para a docência e, em consequência, por estarem empregados numa situação laboral precária: são contratados, nem sempre por 12 meses, com salários baixos e sem inserção e progressão numa carreira. A formação em serviço tem, em geral, por finalidade colmatar estas falhas de formação e dar acesso a uma carreira estável.

Acontece, porém, que a investigação tem mostrado que as diferenças de formação académica, de formação profissional e de vínculo laboral não estão relacionadas com diferenças nos resultados de aprendizagem dos alunos⁵. Esta investigação tem sido mais possível de realizar nos países em desenvolvimento porque nestes existe maior heterogeneidade de professores relativamente a cada uma destas três variáveis e porque há resultados internacionais sobre a aprendizagem dos alunos destes países: PASEC para os países francófonos e SACMEQ, para os anglófonos (incluindo Moçambique). Dir-se-ia que se não é necessário colmatar estas

⁵ Uma síntese desta investigação encontra-se em Pôle Dakar (2009, capítulo 4).

falhas para melhorar a aprendizagem dos alunos, não tem justificação a oferta de formação em serviço. Examinemos mais pormenorizadamente o impacto de cada um destas três variáveis.

O que os resultados da investigação mostram é que os diferentes níveis de formação escolar dos professores desde o fim do 1º ciclo do secundário⁶ até ao nível superior, inclusive, não estão relacionados com diferenças assinaláveis nos resultados de aprendizagem dos alunos do ensino primário. Isto é, acima de um nível mínimo, a formação escolar está fracamente relacionada com as diferenças de aprendizagem. O que parece mais claro é que níveis superiores ao ensino secundário não seriam relevantes. Há quem atribua este dado ao facto de a pedagogia tradicional transmissiva não exigir que os professores possuam um nível académico muito elevado.

Também as diferenças na duração da formação profissional (inexistente, curta ou longa) têm impacto moderado nos resultados dos alunos; não se registam diferenças significativas entre os alunos dos professores que a tiveram na formação inicial ou que não a tiveram, nem entre os alunos dos que a tiveram longa ou curta.

Igualmente as diferenças de vínculo contratual (professores contratados – pelos estados ou pelas comunidades – ou professores do quadro) não mantêm relação assinalável com diferenças nos resultados dos alunos; em alguns casos, são até os alunos dos contratados que manifestam melhores resultados.

É verdade que todos os estudos são discutíveis e podem ser aperfeiçoados, inclusive os acabados de referir; mas também é certo que estes interrogam a opinião mais corrente sobre a relação positiva da formação académica, da formação profissional e do vínculo laboral dos professores com a aprendizagem dos alunos, o que realmente interessa.

Há, no entanto, um outro estudo que abre portas para outras perspectivas. Este estudo analisou a capacidade explicativa de seis variáveis nos resultados dos alunos no início e no final da 2ª e da 5ª classe em dez países francófonos (PASEC). Verificou-se que, em igualdade de circunstâncias, a turma de pertença explicava 24% dos resultados; e este impacto não aparece ligado às tradicionais características dos professores (formação académica e profissional e vínculo laboral) que também neste estudo aparecem com pouco valor explicativo. Há quem atribua este impacto da turma de pertença às diferenças de interação entre professores e alunos, ou seja, às diferenças na interação dos desempenhos dos professores e

⁶ Tenha-se presente, no entanto, que há professores que nem sequer possuem este nível de escolaridade.

dos alunos⁷. Estas diferenças de desempenho não estão relacionadas com aquelas características dos professores, mas não é possível saber, com os dados disponíveis, que aspetos do desempenho estarão relacionadas. Assinale-se que estudos idênticos em países europeus evidenciam um impacto inferior do efeito-turma; dir-se-ia que em África existem mais fatores de variação deste efeito.

Embora o desempenho dos professores não esteja apenas dependente da sua competência, como veremos mais adiante, estes estudos constituem mais um convite para, garantido um mínimo de formação académica, centrar a formação ou capacitação dos professores na melhoria da qualidade do seu desempenho docente em situação.

A escola e a sala de aula são o lugar para aprender a ensinar

O facto de as diferenças de formação não aparecerem muito relacionadas com as diferenças nos resultados dos alunos pode levar a pensar que não vale a pena gastar muito com a formação ou, então, a pensar que é necessário encontrar modalidades alternativas de formação.

Os modelos mais comuns de formação em serviço, o modelo das sessões curtas e o modelo da formação em cascata, têm sido criticados por não se traduzirem em mudanças relevantes no desempenho docente⁸. No modelo das sessões curtas um formador externo dá aulas sobre um tema. Quando a formação se destina à população docente de todo um território, mais ou menos vasto, é corrente formar um primeiro grupo de formadores cujos elementos vão formar outros grupos de formadores e assim sucessivamente em espaços territoriais cada vez mais pequenos até às sessões de formação com os destinatários finais da formação: os professores que se encontram nas escolas; é o conhecido modelo em cascata. Entre as razões que costumam ser invocadas para o fraco impacto destes modelos no desempenho docente destacam-se:

- Não incluem a participação dos formandos na definição do tema;
- Proporcionam pouca interação entre os formandos;
- Não estão centrados no desempenho, não sendo objeto de análise as dificuldades nele encontradas;

⁷ Obviamente que o desempenho dos alunos também está relacionado com os resultados de aprendizagem.

⁸ Na abordagem das críticas aos modelos tradicionais de formação em serviço e da caracterização dos modelos alternativos que têm sido ensaiados, baseamo-nos em J. Schwille, M. Dembélé & Jane Schubert (2007).

- Não proporcionam acompanhamento da prática docente subsequente;
- Não se articulam com as oportunidades informais de capacitação que ocorrem no contexto de desempenho;
- As modalidades alternativas que têm sido ensaiadas em vários países têm algumas das seguintes características:
- Os professores participam com os órgãos de gestão na planificação das atividades;
- Os professores que trabalham em conjunto participam como um grupo nas atividades de formação;
- As atividades de formação desenvolvem-se no contexto da escola e focalizam-se na melhoria do ensino neste contexto, tendo em conta as dificuldades dos professores no seu desempenho e os resultados de aprendizagem dos alunos; por isso, há um enfoque no ensino da disciplina ou disciplinas específicas a ensinar, mais do que em métodos gerais de ensino;
- Os problemas do ensino na sala de aula e da organização da escola constituem ponto de partida das atividades de análise das situações, de procura, delineamento e ensaio de soluções e de observação dos respetivos processos e resultados;
- Dá-se ênfase à demonstração e aos ensaios de desempenho com supervisão e “feed-back” dos mesmos;
- Há oportunidades para os professores observarem o desempenho dos colegas e serem observados no seu desempenho com subsequente análise dos pontos fortes e fracos do que foi observado;
- Os professores aprendem uns com os outros, aprendem trabalhando e analisando o seu trabalho mas podem contar com a colaboração e contributo de assessorias externas em momentos chave do processo ou quando sentirem a necessidade de um apoio especializado, num contexto de equilíbrio entre a autonomia dos professores e o apoio externo; valoriza-se, assim, o contributo dos recursos internos da escola com apoio externo, quando solicitado;
- As atividades desenrolam-se em continuidade no decurso de um período longo de tempo.

Observe-se que a centralidade do desempenho, isto é, do agir em situação, não significa atenção exclusiva à prática sem teoria, reflexão e análise; mas refira-se a este propósito que há mesmo quem defenda que são as mudanças no desempenho que provocam mudanças nas representações e atitudes, e não o contrário.

Há quem considere que estas modalidades alternativas de formação não funcionam quando a maioria dos professores é pouco qualificada, como acontece em muitos países em desenvolvimento. Entre as dificuldades a superar para o desenvolvimento de um modelo de formação centrado no desempenho docente na escola podem destacar-se:

- A carência de recursos humanos qualificados (formadores), internos e externos à escola, de apoio às oportunidades de formação;
- A indisponibilidade ou incapacidade dos professores para serem “formadores” dos colegas;
- A inexistência ou escassez de materiais pedagógicos;
- O isolamento e distância entre escolas, cada uma com um ou poucos professores;
- As fracas condições de trabalho que não deixam aos professores tempo livre nem disponibilidade para a realização das atividades de formação;
- As exigências colocadas pelos financiamentos da cooperação bi- ou multilateral.

Face a estas e outras dificuldades, a escolha que se pode abrir na implementação do projeto que agora se inicia é entre (i) permanecer nos modelos tradicionais, mesmo que ineficazes, mas que contribuem para a melhoria das estatísticas relativas ao número de professores qualificados, que dão acesso à certificação formal e, em consequência, à integração e promoção na carreira docente com as inerentes implicações salariais, e (ii) procurar encontrar modalidades de formação com impacto claro na competência de desempenho dos professores e nos resultados de aprendizagem dos alunos. Nesta segunda hipótese, será de assegurar um equilíbrio entre a tradição e a inovação com etapas progressivas de encaminhamento para novas modalidades em que o desempenho individual e coletivo dos docentes de uma escola seja o ponto de partida, o local e o momento do processo de mudança e o ponto de chegada de todo o investimento formativo. Neste contexto, a prioridade do projeto poderá ser dada à capacitação dos formadores⁹, seguindo a metodologia de formação centrada no respetivo desempenho.

⁹ Sem esquecer o possível e indispensável contributo formativo da atividade de atores normalmente não considerados “formadores”: diretores pedagógicos de escolas, coordenadores de ano, inspetores, etc.

O desempenho docente depende apenas da competência do professor?

O desempenho docente com impacto significativo na aprendizagem dos alunos não deriva nem está apenas relacionado com a competência dos docentes, muito menos com a exclusiva competência individual de cada docente. O desempenho depende da (i) competência, isto é, do *saber* ou ser capaz de produzir um desempenho adequado, (ii) da motivação, isto é, do *querer* produzir tal desempenho e (iii) da disponibilização de meios de realização, isto é, do *poder* para produzir esse desempenho.

Pelo que, a conclusão a tirar é a de que para promover a mudança no desempenho docente não basta limitar-se à promoção da sua competência, mas é indispensável intervir nas condições de motivação e de realização. Caso contrário, a competência arrisca-se a ser irrelevante. Só não o seria se o desempenho inadequado fosse apenas devido à ausência de competência, o que não é o caso nos países abrangidos por este projeto, onde são conhecidos os vários fatores que reduzem o querer e limitam o poder dos professores, mesmo que devidamente capacitados.

Isto é, um projeto de formação, de promoção da competência para o desempenho profissional, não pode ser um projeto isolado e autónomo mas uma dimensão integrada de um projeto mais vasto de mudança (de inovação) do desempenho docente em contexto escolar do qual também façam parte a criação de condições de motivação e a disponibilização dos meios de concretização do próprio desempenho. Aliás, sem estas condições e estes meios, nem sequer será possível ter lugar o desempenho indispensável para adquirir a competência profissional. Promover a capacitação dos professores e da escola para o desempenho com impacto na aprendizagem dos alunos implica, portanto, a capacitação técnica (equipamentos, materiais e financiamento) e organizacional da escola, para além da capacitação em termos de competência de todo o seu pessoal.

Referências

- Pôle Dakar (2009). *La Scolarisation Primaire Universelle en Afrique: Le Défi Enseignant*. Dakar: UNESCO BREDIA.
- J. Schwille, M. Dembélé & Jane Schubert (2007). *Global perspectives on teacher learning: improving policy and practice*. Paris: UNESCO/International Institute for Educational Planning.

**FORMAÇÃO DE PROFESSORES
E COMUNIDADES DE PRÁTICA:
PERSPECTIVAS DA TEORIA DA ATIVIDADE APLICADAS
À PRÁTICA PROFISSIONAL**

Teresa Vasconcelos

Escola Superior de Educação de Lisboa
(EduLink, 21.04.2009)

É através dos outros que nos desenvolvemos a
nós próprios (Vygotsky)

Tive recentemente a possibilidade, enquanto preparava a minha agregação à Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação (atual Instituto de Educação) da Universidade Clássica de Lisboa, de refletir sobre alguns conceitos da Teoria da Atividade (Leontiev e outros) aplicados ao desenvolvimento profissional. Vou partir desses conceitos para equacionar as questões da prática profissional na formação de professores e educadores (inicial e em-serviço).

Konkola (2001), ao referir-se a situações de prática profissional (em geral) onde é preciso tomar decisões no colectivo e ultrapassando interesses individuais, descreve-as como *zonas de fronteira*: espaços neutros, fora dos sistemas estabelecidos, nas quais as prioridades das organizações de origem são respeitadas e *novas formas de pensar* podem emergir nas discussões”. Isto permite o encontro de profissionais de diferentes agências que, ultrapassando a segurança do seu “abrigo institucional”, resolvem problemas comuns, baseados nas competências de cada um. Destas zonas de fronteira emergem novos percursos, caracterizados por uma maior fluidez e correspondência, a partir dos quais emerge uma aprendizagem de carácter mais expansivo.

A aprendizagem *de carácter expansivo* envolve a criação de novos saberes e novas práticas para uma atividade que emerge de novo: quer dizer, a aprendizagem impregnada e constitutiva de transformação qualita-

tiva de todo o sistema de atividade. Trata-se de *redes auto-organizadas* de mútua cooperação e de competência distribuída que se orientam horizontalmente para produzirem profissionais mais flexíveis.

Creio poder afirmar, a um primeiro nível, que é esta a filosofia do *EduLink* e que os seus propósitos se prendem com a formação deste tipo de redes e, conseqüentemente de uma aprendizagem mais “expansiva” em “terrenos de fronteira”.

Um outro conceito, também emergente da Teoria da Atividade e que se pode prender com os conceitos anteriormente enunciados, é o de *agência relacional*. Segundo Edwards (2005)

a agência relacional é a capacidade de trabalhar com os outros e tentar transformar, reconhecendo e tendo acesso a recursos que outros trazem, à medida que respondem e interpretam o objecto. É uma capacidade que envolve reconhecer que a outra pessoa pode ser um recurso, e que um trabalho precisa de ser feito para obter, reconhecer e negociar o uso desse recurso para melhor o sujeito se poder alinhar em ação conjunta com o objeto. Oferece uma versão aumentada e desenvolvida do sentido de agência pessoal (Giddens) e, como capacidade, pode ser aprendida (p. 172).

Segundo Edwards a *agência relacional* pode ajudar a compreensão de visões estabelecidas de aprendizagem porque torna central a necessidade de examinar ou mesmo de contestar as interpretações do objecto, enquanto se trabalha dentro de um conjunto de valores profissionais “reconhecendo a necessária fluidez da *prática responsiva*” (ibid. p. 170), por exemplo, as colaborações podem gerar-se com pessoas diversificadas e as próprias relações podem variar no decurso da ação.

Foi, à luz destes conceitos e perspectivas mais amplas que, na Escola Superior de Educação de Lisboa (ESELx) se tem vindo a pensar numa reorientação e reorganização das práticas profissionais (supervisionadas) nos cursos de formação inicial de professores, nomeadamente, no caso que analisaremos em seguida, o dos cursos de formação de educadores de infância (pré-Bolonha). Pretendia-se a reorganização do curso tomando a prática profissional como “eixo agregador de toda a formação” (Roldão, Galveias e Hamido, 2005), procurando criar – quer ao nível da ligação com as instituições cooperantes da prática pedagógica, quer ao nível das interações dos formadores da própria ESE, verdadeiras *comunidades de prática* (Wesley & Buyse, 2001), tomando o conceito de escola como “lugar onde os professores aprendem” (Canário, 1997).

Em estreita articulação com a dinâmica da Prática Pedagógica do último ano da licenciatura em educação de infância foi criada uma unidade

curricular com carácter de seminário, que antecede e acompanha a prática pedagógica final dos alunos, intitulada *Projeto Interdisciplinar/Metodologias Integradas (PIMI)*. O objectivo desta unidade curricular era mobilizar alunos, educadores cooperantes, tutores (supervisores institucionais) e professores das diferentes áreas disciplinares (metodologias e/ou didáticas) para a utilização de uma metodologia de trabalho de projeto com as crianças¹ (Katz e Chard, 1997/2008). Subjacente a este objectivo, pretendia-se contribuir para a formação dos formadores de diferentes especialidades tais como Língua, Matemática, Conhecimento do Mundo, Expressões, Desenvolvimento Pessoal e Social (conforme a formulação usada nas Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar, 1997) para o aprofundamento da respectiva “área de conteúdo” através de um projeto integrador a realizar com crianças, no contexto da prática pedagógica.

A coordenação da unidade disciplinar (que integra 8 a 10 professores) é assumida por um formador cuja especialidade “é ser generalista”, isto é, com uma formação de base em educação de infância (a autora do presente trabalho). Numa primeira fase fez-se uma formação intensiva dos alunos na “abordagem de projeto” enquanto adultos e uma formação dos cooperantes (em modalidade de oficinas de formação) para as tarefas de “supervisão” e, simultaneamente, para a utilização da “abordagem de projeto” no seu trabalho pedagógico com as crianças.

Os objectivos subjacentes a este processo prendiam-se com a necessidade de repensar o estatuto epistemológico da prática pedagógica na formação inicial, integrando *de facto* esta componente no projeto de formação inicial. Canário afirma que “é nos contextos de trabalho que se desenvolve o essencial da aprendizagem profissional” (Canário 2001, p. 43). Orientámo-nos no sentido de encetar reais parcerias com as instituições cooperantes de modo a integrar formadores “especialistas” na dinâmica globalizante da prática, procurando a construção de um saber sobre *boas práticas* na condução da prática pedagógica.

A metáfora da **Construção** ajuda a entender o papel deste Seminário na **sustentação** da prática pedagógica e, em consequência, em todo o currículo de formação. Considera-se que as **fundações** da construção se prendem com a imersão de alunos, cooperantes e formadores numa

¹ A “abordagem de projeto” é sobejamente conhecida como uma metodologia de trabalho usada comumente em jardins de infância (que pode ser realizada com crianças ou adultos), centrada em problemas, usando um processo de investigação, de modo a que sejam as crianças a fazer pesquisas relevantes para os seus interesses e levando-as no final a socializar o produto dessa mesma pesquisa com um grupo mais amplo, com os pais, com crianças ou jovens de outro nível educativo.

aprendizagem sobre a “abordagem de projeto” (Katz e Chard, 1997; Vasconcelos, 2008) em sala de atividades, com crianças dos 3 aos 6 anos de idade. Este seminário intensivo, parte integrante do PIMI, realiza-se exatamente na semana anterior ao início da prática profissional, e prevê a participação dos estudantes, tutores institucionais, cooperantes e professores das diferentes metodologias. Os estudantes visionam filmes, lêem e discutem relatos de projetos, faz-se uma oficina prática em que os alunos passam pelo processo de elaborarem projetos enquanto adultos, em pequeno grupo (Katz e Chard, 1997), apresentando-os e discutindo-os em grande grupo. Um princípio de supervisão fundamental é de colocar *andaimes*, isto é, *andaimar* (Vasconcelos 1999, conforme Wood, Bruner e Ross, 1976) enquadrando, apoiando e fornecendo suporte progressivo, numa orientação baseada nos problemas encontrados no processo. Continuando a explorar a metáfora da *construção*, podemos dizer que a consistência interna de todo este trabalho é mantida pelo *fio de prumo*: o fio de prumo serve para orientar a construção, garantindo a filosofia e os princípios subjacentes ao trabalho de projeto. A coordenadora do seminário assume a função de *manter este fio de prumo*.

Os professores de “metodologias”, em articulação com os supervisores institucionais, quais *mestres de obras*, visitam os centros de estágio de acordo com a dinâmica e conteúdo dos diferentes projetos, trazendo a sua *expertise* no sentido de proporcionar recursos e de tornar os projetos mais rigorosos. A *participação guiada* (Rogoff, 1990) e negociada é fundamental para este processo de apoio e de ajuda na potenciação dos projetos. No final da prática pedagógica, o projeto, na sua concretização final, é apresentado ao grande grupo e sujeito a uma “arguição” por parte de professores da ESE, educadores cooperantes e colegas. Posteriormente cada grupo de estágio apresenta um relatório de disciplina apresentando e avaliando o/s projeto/s desenvolvido/s com o grupo de crianças. Como tive oportunidade de dizer noutra contexto:

Esta metodologia de trabalho toma o professor como cidadão, motor do seu próprio desenvolvimento, capaz de gerir um currículo adequado ao grupo de crianças de que é responsável, e integrador das questões e dos problemas do mundo mais amplo. Integra o professor numa equipe educativa, envolvendo professores de outros níveis educativos e favorecendo, assim, uma transição harmoniosa da criança entre ciclos. Essa metodologia de trabalho toma ainda a criança como cidadã, autora do seu desenvolvimento, agente de pesquisa, sujeito e criadora da sua própria existência, capaz de uma vivência solidária e responsável com os outros (Vasconcelos, 2008: 10).

A coordenadora do seminário negocia as intervenções dos formadores especialistas no âmbito das respectivas *metodologias*, garantindo o processo de aprofundamento das várias disciplinas e procurando indicadores de “coerência curricular” (o *fiio de prumo*). Com claras responsabilidades atribuídas, a responsável pela coordenação do seminário, conhecedora da realidade curricular da educação pré-escolar bem como da metodologia de trabalho de projeto com crianças neste nível educativo, ajuda a gerir o processo e garante a fidelidade à metodologia específica. Conforme as dominantes científicas de um ou outro projeto, o formador *especialista* (ligado a uma “metodologia” específica) apoia de modo mais focalizado. Diríamos, em síntese, e voltando à metáfora da construção, que o coordenador é o *mestre de obras* que mantém o *fiio de prumo* em posição correta de modo a:

- garantir a integridade da filosofia da abordagem de projeto (Katz e Chard, 1997/2008);
- negociar os diferentes contributos dos especialistas em “metodologias” em cada projeto, e em cada local de estágio, de acordo com as respectivas especialidades;
- supervisionar a prática de forma a que, com o contributo do especialista em “metodologias”, cada projeto, liderado conjuntamente por estagiários e educadores cooperantes, consiga um aprofundamento disciplinar, com carácter de rigor científico que merece o trabalho em qualquer nível etário;
- em articulação com os especialistas em “metodologias” propor sugestões e novas abordagens às disciplinas de “metodologias” do currículo de formação inicial;
- procurar indicadores de coerência ou incoerência curricular.

Esta breve descrição demonstra como os conceitos inicialmente apresentados neste trabalho são postos em prática: não há nenhum interveniente no processo que seja “dono” dele (ainda que se verifique uma clara coordenação), mas todos participam e são responsáveis; há um necessário movimento de *descentração* face às perspectivas de saberes individuais ou disciplinares, orientando-se a ação para o estudante em situação de formação (mais especificamente na prática pedagógica num determinado contexto). Simultaneamente são postos em ação os saberes específicos dos intervenientes, na certeza de que todos os intervenientes são recursos uns dos outros. Como processo de trabalho usa-se aquilo que Daniels et al. (2007), na linha da Teoria da Atividade, apelida de *Co-configuração*: “Co-configuração pressupõe um processo de parceria entre profissionais e utilizadores de serviços (...) numa capacidade de aceder

à competência distribuída pelos sistemas locais e negociar as *fronteiras* de uma ação profissional responsável” (p. 522).

Em termos mais gerais, o PIMI e o processo de acompanhamento da prática profissional tornam-se um espaço *transdisciplinar* de formação, um “sistema aberto”, na criação de novos saberes-fazer em “co-configuração”. Assim, a prática pedagógica torna-se um *terreno de fronteira* que enquadra “migrações” entre várias áreas do saber (“disciplinas”), num campo de conhecimento “expansivo” (Engestrom, 1999).

Caminhamos para um paradigma de formação alternativo a um *paradigma técnico-mecanicista-burocrático*, assumindo-nos, enquanto instituição de formação de professores, como uma oficina de pesquisa *transdisciplinar*, procurando uma matriz integrada de saberes centrada no ato pedagógico. Neste sentido citamos o sociólogo português Boaventura Sousa Santos que afirma, ao referir-se ao *trabalho de fronteira*: (...) o que importa é captar a fenomenologia geral da vida de fronteira, a fluidez dos seus processos sociais, a criação constante de mapas mentais (...), a instabilidade, a transitoriedade e a precariedade da vida social de fronteira” (2000, p. 325), uma vez que a sociabilidade de fronteira “é uma subjetividade participativa, orientada pelo sentido da comunidade, sendo que “a criação de obrigações horizontais se sobrepõe à criação de obrigações verticais” (ibid.).

Referências

- Canário, R. (2001). A prática profissional na formação de professores. In: Campos, B.P. (Org.). *Formação Profissional de Professores no Ensino Superior*. Porto: Porto Editora/INAFOP.
- Canário, R. (1997). *Formação e Situações de Trabalho*. Porto: Porto Editora.
- Daniels, H.; Leadbetter, J; Warmington, P.; Edwards, A.; Martin D, D.; Popova, A.; Apostolov, A.; Middleton, D . & Brown, S. (2007). Learning in and for multi-agency working. *Oxford Review of Education*, Vol 33, nº 4: 423-443.
- DEB (1997). *Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar*. Lisboa: Ministério da Educação/Departamento da Educação Básica.
- Edwards, A. (2005). Relational agency: Learning to be a resourceful practitioner. *International Journal of Educational Research* 43(2005): 168-182.
- Engestrom,, Y. (1999). Innovative learning in work teams: analyzing cycles of knowledge creation in practice. In: Y. Engestrom et al. (Eds.). *Perspectives on Activity Theory* (pp. 377-406). Cambridge: Cambridge University Press.
- Katz, L. e Chard, S. (1997/2009). *A Abordagem de Projeto na Educação de Infância*. Lisboa: Fundação Gulbenkian.

- Rogoff, B. (1990). *Apprenticeship in Thinking: Cognitive development in social context*. New York: Oxford University Press.
- Roldão, M.C.; Galveias, F. e Hamido, G. (2005). *Relatório do Sub-projecto 5: Dinâmicas de transição ecológica no desenvolvimento pessoal, profissional e institucional*. Universidade de Aveiro: FCT.
- Santos, B. S. (2000). *A Crítica da Razão Indolente*. Porto: Afrontamento.
- Vasconcelos, T. (2009a). *Prática Pedagógica Sustentada: Cruzamento de saberes e competências*. Lisboa: Colibri/IPL.
- Vasconcelos, T. (2009b). *A Educação de Infância no Cruzamento de Fronteiras*. Lisboa: Texto.
- Vasconcelos, T. (2008). Prefácio. In: Barbosa, M. C. e Horn, M. G. *Projetos Pedagógicos na Educação Infantil* (pp. 9-11). Porto Alegre: Artes Médicas.
- Wesley, P. W. e Buyse, V. (2001). Communities of Practice: Expanding professional roles to promote reflection and shares inquiry. *Topics in Early Childhood Education*, 21, nº 2: 114-123.

PROCESSO DA REVISÃO CURRICULAR EM CABO VERDE

Odete Carvalho

Ministério da Educação – Cabo Verde

Por ocasião do seminário no quadro do projecto EDULINK, foi apresentado o ponto de situação sobre o processo da revisão curricular em Cabo Verde, com base no sumário seguinte:

- I. Atribuição e justificação
- II. Processo
- III. Princípios orientadores
- IV. A opção pela pedagogia da integração – fundamento, conceito e realização
- V. Áreas de intervenção prioritárias (ponto da situação)

I. Atribuição e justificação

Incumbe à Direcção Geral do Ensino Básico e Secundário a revisão curricular que para o efeito criou no seu seio a Unidade de Desenvolvimento Curricular (UDC), autorizada por despacho ministerial, de 23 de Março 2006, integrando técnicos desta Direcção Geral e técnicos recrutados em outros departamentos do Ministério da Educação.

A UDC é superiormente dirigida pela Diretora Geral do Ensino Básico e Secundário, e tem como atribuições a coordenação das atividades de revisão dos currículos do Básico e do Secundário em todas as componentes do processo, a saber, (i) organização curricular (ii) produção de materiais didáticos, (iii) formação de professores/as e outros agentes educativos e, (iv) avaliação das aprendizagens dos alunos.

As justificações para a revisão curricular (RC) estão ligadas a um conjunto de problemas detectados ao longo da implementação da reforma do ensino (desde meados dos anos 90), a que este processo de RC deve dar resposta. Dos problemas citados no *Documento Orientador da Revisão Curricular* (ME/DGEBS, 2005, pág. 03) transcreve-se:

- Desfasamento entre o perfil de saída dos alunos por fase/ciclo previsto, real e o perfil esperado/desejado pelos professores e pela sociedade;
- Relação problemática entre a língua nacional (crioulo cabo-verdiano) e a língua oficial, veicular (língua portuguesa), que se revela na ineficácia dos métodos de ensino e aprendizagem utilizados e no rendimento dos alunos, sobretudo no Ensino Básico;
- Manuais de ensino desatualizados e desadaptados ao princípio de integração (fase) no Ensino Básico;
- Fraca exploração das potencialidades das crianças assim como das condições locais da escola para o desenvolvimento dos conteúdos programáticos na área de Expressões;
- Certa desarticulação entre os conteúdos programáticos das disciplinas dos diferentes ciclos do Ensino Secundário sobretudo na área científica pondo em questão os princípios de coerência, sequência entre estes conteúdos e a interdisciplinaridade;
- Desfasamento em relação aos programas e descontextualização dos manuais no ensino secundário sobretudo no 2º e 3º ciclos, visto serem na sua maioria produzidos para a realidade educativa de Portugal de onde são importados;
- Fraca ou nenhuma atenção às crianças e jovens com necessidades educativas especiais (segundo Censo da População de 2000, 46% dos deficientes com 15 e mais anos é analfabeto);
- Desadequação das condições existentes para implementação dos programas e as exigências dos mesmos, em termos de recursos materiais, infraestruturais, humanos e financeiros.

Justifica-se também, porque apesar dos excelentes indicadores quantitativos de acesso¹ e de participação² e das taxas dos recursos materiais³

¹ Fonte: MED (2010-2011) Indicadores de acesso – Ensino Básico: TLA – 97,8%; TBA – 100,1%

Ensino Secundário: TLA – 47,5%; TBA – 95,5%

² Indicadores de Participação – Ensino Básico: TLE – 95,3%; TBE – 111,4%

Ensino Secundário: TLE – 67,4%; TBE – 78,8%

³ Rácio – Ensino Básico

Alunos/sala – 38

Alunos/turma – 23

Rácio – Ensino Secundário

Alunos/sala – 56

Alunos/turma – 32

e humanos⁴ produzidos pelo Serviço de Estudos, Planeamento e Cooperação do Ministério da Educação e Desporto, os indicadores de eficácia interna do sistema, denunciam défices importantes pelas altas taxas de repetência e abandono⁵.

De igual modo, é percebida a fraca eficácia externa do sistema, que pode ser caracterizada pelo analfabetismo funcional dos diplomados dos diferentes níveis bem como pela falta de qualificação adequada para as necessidades do desenvolvimento do País; releva-se ainda como uma dos maiores males do sistema a falta de equidade, marcada por grandes disparidades entre regiões, entre escolas, entre alunos da mesma escola; não menos importante, a fraca eficiência do sistema traduzida em custos muito elevados por aluno, em todos os níveis de ensino.

II. Processo

Quanto ao processo, resumem-se as principais etapas, sem esquecer que o seu desenvolvimento não ocorreu normalmente de forma sequencial, mas concomitante umas das outras. Assim:

1ª etapa – Elaboração de versão preliminar do Documento Orientador da Revisão Curricular(DORC) – Julho a Setembro de 2005

2ª etapa – Auscultação e recolha de subsídios para validação do DORC – Fevereiro a Agosto de 2006

3ª etapa – Envolvimento das instituições de formação e constituição das equipas disciplinares – Fevereiro de 2007 a Setembro 2008

4ª etapa – Capacitação dos orientadores e das equipas disciplinares – Dezembro 2005 a Fevereiro de 2008

⁴ Ensino Básico – N° Professores – 2971

Com formação – 2733 (92,0%)

Ensino Secundário N° Professores – 2971

Com formação – 2733 (92,0%)

⁵ Resultados do Ano Lectivo 2009/2010 (*Outputs*) Ensino Básico

Aprovação – 87,8%

Reprovação – 10,5%

Abandono – 1,7%

Resultados do Ano Lectivo 2009/2010 (*Outputs*) Ensino Secundário

Aprovação – 67,3%

Reprovação – 24,9%

Abandono – 7,8%

5ª etapa – Revisão / elaboração dos programas – Novembro 07 e continua...

6ª etapa – Aprovação e publicação planos de estudos do EB e do ES (Decreto-lei nº 32 de 14Set.09);

6ª etapa – Em 2009-2010, iniciada a pré – experimentação dos planos de estudos e materiais didáticos, em condições muito precárias: i) Programas sem a validação científica e pedagógica pretendida; ii) Materiais de apoio aos alunos não totalmente elaborados; iii) Professores experientadores não suficientemente capacitados sobre aspectos inovadores adoptados na revisão curricular, nomeadamente a pedagogia da integração e conteúdos e metodologias relativas às temáticas transversais (direitos humanos e cidadania, sustentabilidade ambiental, prevenção do HIV/SIDA e outras DST ...).

As condições referidas justificam a opção por uma pré experimentação, como desde logo indicado, num universo restrito, cf. quadro abaixo do EB, com apenas 8 escolas e 14 professores e um total aproximado de 320 alunos.

Ilha	Concelho	Escola	Professores
Santiago	Praia	Escola Nº18/ Várzea	2
		Escola SOS	2
	Sta Catarina	Ribeira da Barca	2
		Pólo n.º 2 Assomada	2
	S. Miguel	Veneza	2
S. Vicente	S. Vicente	Salesiana	1
		Valentina L. Silva	2
		São Pedro	1
2	4	8	14

E ainda o do ES, onde permanecem apenas 2 escolas.

Ilha	Concelho	Escola	Turmas	Professores
Santiago	Praia	Abilio Duarte*	2	22
	S.Domingos	Fulgêncio Tavares	2	22
S. Vicente	S. Vicente	Salesiana	2	22
2	3	3	6	66

* Interrompida, logo após a 1ª acção de capacitação aos professores, por incompatibilidade de horários.

Princípios orientadores

Os princípios adoptados decorrem dos documentos estratégicos do País, nomeadamente o *Plano Estratégico da Educação* (PEE 2003 – 2013), o *Documento de Estratégia de Crescimento e Redução da Pobreza* (DECRP 2004-2007), *Programa do Governo para a VI Legislatura* (2001-2006), sendo, entre outros: pertinência social, sustentabilidade, qualidade, equidade e ainda a flexibilidade / adaptabilidade.

Sem procurar definir cada um dos conceitos no âmbito desta apresentação, destaca-se, face às mudanças aceleradas por que passa a sociedade cabo-verdiana, em que se acentuam perigosamente as desigualdades sociais, a equidade, que se refere ao poder de compensar as diferenças relacionadas com a classe social, o género, o local de origem e ainda os conhecimentos prévios dos alunos.

Destaque também para a qualidade, como um resultado, só possível de alcançar pela intervenção equilibrada em todos os factores que influenciam o desempenho escolar, conforme o estudo, designado “Pesquisa Qualitativa” (PROMEF, 2001), realizado pelo ME, em que se assinalam:

- *Aspectos externos*, o apetrechamento das escolas com mobiliário e equipamento, o material didático, a adequação dos orçamentos das escolas e o apoio dos pais e da comunidade;
- *Aspectos internos*, processos relacionados com a liderança das escolas, o pessoal docente, não docente e os alunos, o tempo de ensino, os métodos de ensino;

Por último, mas não menos importante, cf o *Documento Orientador da Revisão Curricular*, a opção pela Pedagogia da integração, fundamentada na abordagem por competências (APC). Entendendo-se por competência “um conjunto integrado de capacidades que permite – de maneira espontânea – apreender uma situação e responder a ela mais ou menos pertinentemente” (Gérard e Roegiers, 1993). Esta opção é justificada tendo em conta a evolução recente da teoria e prática pedagógicas, face à incapacidade de os sistemas educativos acompanharem o mundo em transformação acelerada, em que importa assegurar o desenvolvimento de competências básicas necessárias para *aprender a aprender permanentemente ao longo da vida*.

Fundamento da opção pela pedagogia da integração

Após a referência no ponto anterior – princípios orientadores – da pedagogia da integração pretende-se realçar o carácter consensual da sua adopção, com base no fundamento de por esta via responder aos grandes

desafios da atualidade marcada pelo triplo desafio da quantidade e acessibilidade das informações, da necessidade de dar sentido às aprendizagens e da necessidade de eficácia interna, eficiência e equidade do sistema educativo.

Assim, entendemos a pedagogia da integração como uma forma de organizar o processo de ensino de modo a dar sentido às aprendizagens, muitas vezes constituídas por saberes que o aluno não consegue reinvestir nas situações da vida quotidiana ou da vida profissional; e também como um meio de proporcionar aos alunos (sobretudo aos menos favorecidos) ocasiões para integrarem os conhecimentos, as capacidades, as atitudes, os valores em situações de integração, situações complexas ou situações problema.

Esta opção pela pedagogia da integração materializa-se na revisão dos programas, organizados em torno das competências de base definidas para o final de um determinado nível de ensino (Básico ou Secundário) de um ciclo de estudos de 2 anos ou de apenas um ano, ou um trimestre para os quais se estabelecem patamares da competência visada. Em função dessas competências, são selecionados os conhecimentos (saberes), as capacidades (saberes fazer), as atitudes, os valores (saberes ser), necessários para as resolver.

Áreas de intervenção prioritárias

São as seguintes as áreas de intervenção prioritárias da Unidade de Desenvolvimento Curricular, apontando-se de seguida o ponto de situação em cada delas:

- A. Organização curricular – planos de estudos e programas
- B. Avaliação das aprendizagens
- C. Produção de manuais escolares
- D. Formação de professores

A. Planos de estudos e programas

Tendo em conta as orientações de documentos estratégicos anteriormente citados e outras mais específicas do *Relatório da Conferência Mundial sobre Educação Artística* (2005) que recomenda dar à Educação Artística um lugar central e permanente no currículo e o *Programa do Governo para a VII legislatura (2006-2011)* que explicita a necessidade de aquisição de técnicas de aprendizagem (aprender a aprender; aprender a fazer; aprender a viver junto; aprender a ser), sólida base em línguas, nas tecnologias e nas ciências.

É possível registar os resultados:

- Planos de estudos do EB e do ESG revistos, aprovados e publicados (Decreto-lei nº 32 de 14Set.09);

- Programas (33) de acordo com os novos planos, sendo todos (7) da primeira fase e 1 da terceira do EB; todos (11) do primeiro ciclo, 5 do segundo ciclo e 10 do terceiro ciclo – versões preliminares em processo de validação.

B. Avaliação das aprendizagens

Em curso a elaboração de orientações para a avaliação das aprendizagens dos alunos de acordo com a pedagogia da integração. As mesmas serão socializadas com os intervenientes, antes de serem experimentadas. Refira-se que o seguimento da pré experimentação deixou clara a importância da avaliação formativa e da remediação enquanto elementos estruturantes da abordagem por competências.

C. Manuais escolares

Com recurso a assistência técnica externa está em preparação o projecto para a produção por uma editora portuguesa (a curto prazo) de manuais da fase/ciclo em experimentação. Este projeto inclui a capacitação de concetores e avaliadores de manuais das diferentes disciplinas curriculares.

D. Formação de professores

Entre 2006 e 2010, foram capacitados 216 agentes educativos em abordagem por competências, num esforço conjunto da UDC e das instituições de formação, sem se atingirem totalmente os resultados desejados, ou seja o domínio pelos diferentes agentes das competências necessárias à implementação da APC.

A nova abordagem implica mudanças no perfil do professor. O professor não poderá ser apenas um executor de programa, pretende-se que seja um gestor do mesmo, capaz de fazer uma planificação integrada dos saberes, saber fazer e saber ser. É indispensável que o professor possa refletir sobre as suas práticas e fazer os ajustes necessários, não utilizando o programa apenas como uma lista de conteúdos a cumprir na ordem e tempo previamente fixados por outros.

De referir, por último, que apesar das carências que caracterizam a pré experimentação o seu seguimento permitiu verificar que as práticas em sala continuam centradas na memorização o que impõe sérios constrangimentos à implementação da APC. E confirma que as horas de formação recebidas pelos professores experimentadores não permitiram ainda desenvolver as competências necessárias à implementação da APC no ano lectivo 2009/2010. Assim, **desafio maior continua a ser a construção das competências básicas da profissão docente.**

COMUNIDADES DE PRÁTICA VIRTUAIS ON-LINE

Arlinda Cabral¹

UNICV – Universidade de Cabo Verde

1. Introdução

As comunidades virtuais de aprendizagem são comunidades de interesses e construção colaborativa do conhecimento, em que a simulação do conhecimento é suportada, preferencialmente, pela experiência partilhada e implicam a utilização das tecnologias de informação e comunicação como suporte para comunicar, não se encontrando restringidas em termos de espaço e tempo (Castells, 2002). Neste sentido, as comunidades virtuais são agrupamentos sociais que emergem da Internet quando são estabelecidas redes de interações mediadas por computador entre diferentes sujeitos, orientadas pela partilha de interesses comuns, que permitem a concretização de trabalho colaborativo em torno de valores e interesses partilhados.

A origem das Comunidades Virtuais remonta a meados dos anos 80, com a finalidade de permitir a combinação do desenvolvimento tecnológico e da importância estratégica do acesso ao conhecimento. Os principais factores que originaram o seu desenvolvimento foram os seguintes: (a) influência do desenvolvimento das tecnologias de comunicação e informação (TIC) nos últimos anos, que modificaram radicalmente as formas de trabalhar, comunicar e interagir; (b) valorização do desenvolvimento do conhecimento assumiu-se em todas as suas formas (saber, saber fazer e saber usar, o que se traduz em competências) e dimensões.

¹ Doutoranda em Sociologia da Educação, Conhecimento e Cultura no CESNOVA – Centro de Estudos em Sociologia da Universidade Nova de Lisboa, Faculdade de Ciências Sociais e Humanas, Universidade Nova de Lisboa, com o apoio da Fundação para a Ciência e a Tecnologia (SFRH/BD/72273/2010). Mestre em Sociologia da Educação, Conhecimento e Sociedade. Licenciada em Ciências da Educação, ramo Gestão da Formação. Ex-Pró-Reitora para a Graduação, Inovações Pedagógicas e Ensino à Distância da Universidade de Cabo Verde.

2. As Tecnologias da Informação e Comunicação – Inovação ao serviço do desenvolvimento do conhecimento e impulsionador de um novo modelo de ensino-aprendizagem

As constantes transformações tecnológicas e as exigências de profissionais e técnicos cada vez mais qualificados implicam uma forte aposta na formação, bem como a introdução de metodologias inovadoras para uma resposta eficaz aos desafios que as organizações enfrentam (Rosa, 2002). Aceder a dados organizados sobre práticas de sucesso de entidades ligadas a práticas de formação é fundamental na construção de conhecimento e na transferência construtiva para outras situações e práticas, tendo em vista a construção de quadros conceptuais orientadores da ação, que se caracterizam como factores chave na promoção de uma formação de sucesso com resultados prolongáveis no tempo.

No sentido de uma melhor compreensão do advento da era da Internet e do espaço virtual enquanto espaço de convivência profissional, troca de experiências baseadas em casos concretos e como contributo da construção do conhecimento em conjunto, apresenta-se seguidamente uma breve referenciação aos principais marcos da evolução tecnológica (Lima & Capitão, 2003):

- 1) Invenção da imprensa (Johan Gutenberg, 1450);
- 2) Adição de realismo à comunicação (1800-1960):
 - a) Telefone (Graham Bell, 1876);
 - b) Rádio (Marconi, 1895);
 - c) Televisão (Baird, 1926), que assume um papel fulcral na mudança de paradigma nas comunicações;
- 3) Advento do computador pessoal (1970-1980):
 - a) Microprocessador (1971);
 - b) IBM PC (1981);
- 4) Advento do PC multimédia (1990-1995):
 - a) CD-ROM;
 - b) Sistema operativo Windows (1993);
- 5) Surgimento da Internet:
 - a) ARPAnet (1969) – Internet (1990);
 - b) Web (Tim Berners-Lee, 1991);
 - c) Browsers Internet (1993);
 - d) Ano 0 da Internet em Portugal (1994).

Com a introdução das TIC e a emergência da sociedade da informação e do conhecimento assistiu-se a uma modernização significativa do processo de ensino-aprendizagem, assistindo-se à emergência de um novo

paradigma assente na reformulação de conceitos importantes, com base em três dimensões relacionadas com o significado da letra «e» do conceito de *e-learning*: experiência, extensão e expansão, que traduziram uma nova configuração do espaço e tempo, o acesso a novas fontes de conhecimento disponíveis na Web, a emergência da formação de comunidades virtuais e a criação de ambientes com simulação e realidade virtual.

Por esta via, a Internet e a Web assumiram-se como um meio de distribuição com potencialidades para dar acesso à informação a um grande número de pessoas em todo o mundo, distribuir e atualizar informação rapidamente e criar novos tipos de mensagens e possibilitar novas formas de expressão. Neste sentido, o desenvolvimento das TIC (Lima & Capitão, 2003) apresenta como características principais: (a) aprendizagem sem limites de espaço ou de tempo; (b) separação geográfica ou temporal entre professor/formador/tutor e alunos/formandos/participantes; (c) utilização de tecnologias como instrumento de informação, de distribuição e de comunicação; (d) promoção da aprendizagem nos locais e horários convenientes para os alunos/formandos/participantes; (e) sustentabilidade de mecanismos de interação entre os diversos intervenientes; (f) controlo do itinerário da aprendizagem decidido pelos alunos/formandos/participantes.

As principais vantagens do desenvolvimento tecnológico identificadas consistiram na (Lima & Capitão, 2003): (a) quantidade e qualidade dos recursos a disponibilizar; (b) diversificação das estratégias pedagógicas; (c) otimização da aprendizagem de um número elevado e diversificado de alunos/formandos/participantes; (d) facilidade de atualizar informação; (e) colaboração com organizações internacionais; (f) flexibilidade no acesso à aprendizagem; (g) controlo e evolução ao ritmo dos alunos/formandos/participantes; (h) acesso universal e aumento da equidade social e pluralismo no acesso a fontes de conhecimento.

Neste paradigma, os alunos/formandos/participantes têm de assumir uma postura diferente, nomeadamente:

- Construtor ativo do conhecimento;
- Aprender a construir o seu próprio conhecimento;
- Trabalhar de modo cooperativo;
- Manifestar pensamento crítico;
- Iniciativa e diversidade de perspectivas.

Aos professores/formadores/tutores é exigida uma postura diferente, consentânea com as características dos novos ambientes de aprendizagem e que consistem em diferentes atribuições comparativamente ao modelo tradicional de ensino-aprendizagem:

- Guia auxiliar;
- Facilitador da aprendizagem integrada;
- Ensinar a pesquisar, seleccionar, relacionar, analisar, sintetizar e aplicar;
- Desenvolver espírito crítico;
- Fomentar aprendizagem cooperativa e o diálogo social e democrático;
- Estimular o rigor intelectual;
- Desenvolver a autonomia.

Simultaneamente, tanto a prática pedagógica, como a aprendizagem defrontaram-se com a exigência de novas características. A aprendizagem deve ter em vista os seguintes aspectos:

- Centrada no aluno/formando/participante e em casos reais;
- Diversidade de conteúdos e atividades de aprendizagem;
- Dinâmica;
- Dar acesso a uma infinidade de informações globais.

E quanto à prática pedagógica, passou a dever assentar nos seus aspectos:

- Aprendizagem colaborativa;
- Teoria Sócio-Construtivista;
- Conhecimento construído pelo aluno/formando/participante;
- Aprendizagem enquanto processo intelectual e social influenciado pela cultura e interação da base de conhecimentos com novas experiências, centrada e controlada pelo aluno/formando/participante e integrada com factos reais;
- Estilos de aprendizagem heterogéneos, assentes na cooperação e no trabalho de equipa.

As redes de aprendizagem electrónicas basearam-se no desenvolvimento das redes globais de telecomunicações, em especial nos últimos 30 anos do século XX (Ramos, 2001). No século XX o homem inventou os computadores, as redes de telecomunicações, os satélites e criou uma rede global: a Internet, permitindo que as redes se tornassem muito mais flexíveis. É neste âmbito que surge o conceito de Comunidades Virtuais, a par de *Learning Networks*, *on line learning*, *collaboratve learning*, entre outros.

As redes electrónicas de aprendizagem podem assumir dois significados: (a) um significado mais restrito, em que uma rede de aprendizagem é constituída por um grupo de elementos que se juntam para aprender cola-

borativamente, tendo como finalidade alcançar mudanças comportamentais que criem ou acrescentem valor à organização à qual pertencem; (b) um significado mais amplo, em que as redes de aprendizagem dizem respeito a um conjunto de pessoas que pertence a uma mesma comunidade (por exemplo, de interesse) e que está ligada em rede usando as tecnologias. Esta ligação, que permite a indivíduos e grupos desenvolverem atividades de aprendizagem de carácter informal, em geral fora dos contextos institucionais e a tecnologia, é usada para facilitar o acesso a oportunidades de aprendizagem baseada em vários locais virtuais que suportam informação em formato digital.

3. Aprendizagem colaborativa – A passagem do individual ao cooperativo

O modelo de aprendizagem colaborativa, entendida enquanto atividades nas quais as pessoas trabalham juntas para atingirem objectivos comuns ao grupo, não é o resultado de uma corrente única de pensamento pedagógico. As suas origens remontam à Grécia Antiga e os desenvolvimentos contemporâneos começaram com os primeiros psicólogos educacionais e teóricos da pedagogia do início do século XX (Arends, 2003). Assim, as origens intelectuais da aprendizagem colaborativa nasceram de uma tradição educacional que enfatiza o pensamento e prática democráticos, a aprendizagem ativa e o respeito pelo pluralismo.

A aprendizagem colaborativa tem uma sequência geral que engloba seis fases:

- 1) Estabelecer os objectivos e o contexto;
- 2) Dar informação aos alunos/formandos/participantes, quer utilizando apresentação oral quer textos escritos, e numa visão atualizada outras formas de divulgar informação, incluindo o recurso às novas tecnologias;
- 3) Proporcionar tempo e assistência ao trabalho de grupo;
- 4) Avaliar os resultados;
- 5) Reconhecer tanto a realização individual como a do grupo.

Em 1916, John Dewey, na altura na Universidade de Chicago, escreveu um livro intitulado *Democracia e educação*, no qual a concepção de educação era a de que a sala de aula deveria espelhar a sociedade como um todo e ser um laboratório para a aprendizagem da vida real (primeira tradição). A pedagogia de Dewey exigia aos professores que criassem, dentro dos seus ambientes de aprendizagem, um sistema social caracterizado por procedimentos democráticos e processos científicos. A sua res-

ponsabilidade principal consistia, assim, em envolver os alunos na pesquisa de problemas sociais e interpessoais importantes (Arends, 2003).

Muitos anos depois, Herbet Thelen (1954, 1960) (segunda tradição), também da Universidade de Chicago, desenvolveu procedimentos mais específicos com base na ideia de que a sala de aula deveria ser um laboratório em miniatura, com o objectivo de se fomentar o estudo e a pesquisa de problemas interpessoais importantes, tendo estruturado a «pedagogia da investigação em grupo» (Arends, 2003), o que forneceu a base conceptual para os desenvolvimentos contemporâneos da aprendizagem colaborativa.

Para Dewey e Thelen, a utilização do grupo de trabalho colaborativo ultrapassou a mera melhoria da aprendizagem escolar, na medida em que os comportamentos e os processos cooperativos eram entendidos como essenciais ao ser humano, ou seja, as fundações sobre as quais as comunidades democráticas sólidas se poderiam construir e manter.

A psicologia social e a teoria dos pequenos grupos materializam a terceira tradição intelectual do modelo da aprendizagem colaborativa. Na primeira metade do século XX, psicólogos sociais introduziram o conceito de «facilitação social» (Arends, 2003), com base na comparação dos desempenhos de indivíduos realizando tarefas tanto físicas como intelectuais sozinhos com os indivíduos desempenhando as mesmas tarefas com outros presentes. A investigação demonstrou que a presença dos outros tem efeitos importantes no desempenho em alguns casos.

Muitos estudos demonstraram que em diversos contextos colaborativos, onde os indivíduos são reforçados pelo sucesso do grupo, acontecem três coisas:

- 1) As relações interdependentes, nas quais a cooperação é reforçada, levam a uma motivação mais forte para completar a tarefa comum;
- 2) O trabalho de grupo desenvolve uma amistosidade considerável entre os membros do grupo;
- 3) A cooperação desenvolve um processo de comunicação efectivo que tende a promover a maximização da criação de ideias e uma maior influência mútua.

A quarta tradição intelectual subjacente ao modelo de aprendizagem colaborativa teve origem com os teóricos e investigadores interessados na forma como as crianças aprendem através da experiência, rejeitando a ideia de que os aprendizes (adultos ou crianças) devem ser passivos, caracterizada pela aprendizagem experiencial. O princípio apresentado foi o de que a experiência contribui significativamente para a aprendizagem, contudo, para uma efectiva obtenção de melhores resultados, a experiên-

cia deve ser acompanhada por uma análise e reflexão sistemáticas. Desta forma, a tarefa do professor/formador/tutor deve ser a de promover o sentido de eficácia, ensinando a controlar melhor as oportunidades de aprendizagem. Desta forma, a aprendizagem ativa, que organiza e assimila a experiência através da interação com o ambiente, favorece o desenvolvimento do pensamento lógico e as competências de comunicação verbal de ordem superior (Arends, 2003).

As características principais da aprendizagem colaborativa integram duas componentes importantes, a saber, uma estrutura de incentivo cooperativo e uma estrutura de tarefa cooperativa, traduzidas no facto de dois ou mais elementos se encontrarem interdependentes para uma recompensa que irão partilhar se forem bem sucedidos.

A estrutura da aprendizagem colaborativa valoriza tanto o esforço individual como o colectivo e os procedimentos específicos descritos por Dewey enfatizam a organização de pequenos grupos de resolução de problemas, constituídos por alunos/formandos/participantes que procuram as suas próprias respostas e aprendendo os princípios democráticos, através da interação diária.

São identificados dois elementos básicos da aprendizagem colaborativa: (a) interdependência do grupo, que deve ter um objectivo comum a prosseguir, trabalhar eficazmente em conjunto, ser responsável pela sua própria aprendizagem e por facilitar a aprendizagem de todos os membros do grupo; (b) interação do grupo, que deve partilhar entre si as suas opiniões, contribuições, experiências e sugestões, permitir o desenvolvimento de competências pessoais e de grupo – participação, coordenação, acompanhamento e avaliação – e a necessidade de interagir para alcançar o êxito da actividade.

As principais vantagens identificadas na aprendizagem colaborativa manifestam-se a dois níveis: (a) ao nível da dinâmica do grupo, pois possibilita alcançar objectivos qualitativamente mais ricos em conteúdo, baseia-se na interdependência positiva, permite a troca ativa de ideias no seio dos grupos e aumenta a satisfação pelo próprio trabalho; (b) ao nível pessoal, pois aumenta as competências sociais, de interação e comunicação, incentiva o desenvolvimento do pensamento crítico e a abertura mental e reforça a ideia que cada um dos alunos/formandos/participantes é um professor/formador/tutor.

Os processos e estratégias colaborativas integram uma abordagem onde os participantes são encorajados a trabalhar em conjunto no desenvolvimento e construção do conhecimento, implicando uma participação dinâmica nas atividades e definição de objectivos comuns do grupo (Chagas, 2001).

A formação de comunidades na Internet, orientadas para o desenvolvimento dos processos colaborativos, compreende a criação de uma cultura de participação colectiva nas interações que suportam as atividades dos seus membros. Desta forma, a criação de comunidades de prática/aprendizagem pressupõe que todos os membros do grupo, incluindo o tutor, se encontrem envolvidos num esforço de participação, partilha e construção conjunta.

As comunidades de prática desenvolvem-se como centros de experiência do conhecimento nos quais a aprendizagem não é separada da ação, em que toda a construção do conhecimento é uma elaboração conjunta de todos os membros.

As comunidades na Internet desenvolvem um papel de relevo, nomeadamente no suporte das novas oportunidades e recursos para o envolvimento dos seus membros em atividades significativas, através da promoção dos processos participativos de debate e discussão, da criação de uma compreensão partilhada pelo grupo e da identificação e resolução de problemas reais. Assim, implica que a compreensão e a experiência estejam em constante interação e que a noção de participação diminua a distância entre a contemplação e o envolvimento, a abstração e a prática (Chagas, 2001). As dimensões e estratégias da aprendizagem colaborativa numa Comunidade de Prática Virtual podem ser sintetizadas em: (a) envolvimento mútuo – processo através do qual os membros da comunidade estabelecem uma atividade comum, pois «é através do envolvimento na definição e construção de um objectivo comum que a comunidade encontra a sua identidade» (Chagas, 2001); (b) partilha – processo de construção com base na criação de uma rede de ideias inter-relacionadas, contribuindo deste modo para a integração de diferentes perspectivas individuais nas representações da comunidade e orientada para a promoção da flexibilidade cognitiva nos processos de reestruturação do conhecimento e transferência para novos contextos de utilização; (c) iniciativa conjunta – implicação dos membros do grupo nos processos de criação de conhecimentos no âmbito da comunidade que permite a concretização da coautoria e corresponsabilização dos membros da comunidade na construção do novo conhecimento.

Assim, as comunidades de prática encerram a possibilidade da passagem do individual ao cooperativo pela implicação mútua dos membros na comunidade e partilha de representações, construção e reflexão sobre o novo conhecimento (Chagas, 2001).

4. A colaboração como factor comum das redes de aprendizagem

Qualquer rede de aprendizagem implica a colaboração como razão para a sua constituição, como exigência para a sua manutenção e como consequência do seu funcionamento (Figueiredo, 2001). Qualquer rede de aprendizagem reúne diferentes pessoas num esforço comum de procura de informações, da sua compreensão e da sua aplicação em contextos reais de trabalho. Tal informação pode tornar-se conhecimento à medida que se processa a sua integração, pelo indivíduo, em algo significativo, devido às interações que vai estabelecendo com as pessoas envolvidas e pode ser utilizada no tratamento de questões e na resolução de problemas específicos.

As redes têm a potencialidade de gerar ambientes em que a construção do conhecimento corresponde a um esforço genuíno de colaboração entre todos os participantes, os quais têm à sua disposição um conjunto de recursos cada vez mais rico e diversificado. Segundo Figueiredo (2001), as comunidades virtuais são agrupamentos sociais que emergem da Internet quando são estabelecidas redes de interação mediadas por computador entre os sujeitos, orientadas pela partilha de interesses e com duração suficiente para criarem círculos no ciberespaço (*on line*).

A colaboração é possibilitada pelos recursos computacionais que podem ser partilhados em tempo real, dando acesso a diferentes sistemas simbólicos como: texto; som; imagem; ou em diferido, através de correio electrónico, transferência de ficheiros, fóruns de discussão, entre outros.

Estes recursos têm sido utilizados como meio de comunicação e de trabalho colaborativo por profissionais cujas áreas de atividade abrangem vários domínios.

As redes de aprendizagem abrem novas perspectivas e novos horizontes aos seus participantes, se procurarem centrar-se na criação de contextos autênticos, na medida em que implicam o tratamento de questões e problemas levantados pelos participantes, e significativos, na medida em que concentram uma diversidade de atividades e informações diretamente relacionadas com determinadas exigências profissionais, para os participantes.

Os processos de comunicação em rede realizados através da Internet afirmam-se cada vez mais como o suporte para a formação de novas comunidades de partilha de informação (Dias, 2001). Através das práticas de intervenção e colaboração que decorrem no seio destes agrupamentos, a aprendizagem resulta num processo dinâmico de envolvimento, partilha e construção conjunta do novo conhecimento realizado pelos membros da Comunidade.

O princípio da comunicação em rede, através do qual se desenvolvem e organizam as comunicações de aprendizagem, estende-se do plano da comunicação orientado para as interações entre os membros, o qual constitui o meio de formação e consolidação inicial do grupo. Este processo implica que o utilizadores ou membros da comunidade sejam participantes ativos e, deste modo, coautores do desenvolvimento do sistema no sentido da criação da comunidade de conhecimento (Dias, 2001).

5. Comunidades de prática profissionais virtuais *on-line*

Entende-se por Comunidade de Prática um grupo de pessoas que partilha um interesse, nomeadamente um problema que enfrentam regularmente no trabalho ou nas suas vidas, e que se junta para desenvolver conhecimento de forma a criar uma prática em torno desse tópico (Etienne Wenger e Jean Lave, 1998). As Comunidades de Prática permitem gerir e partilhar conhecimento, no contexto da estrutura social e temática que anima a Comunidade, ir além dos limites tradicionais de trabalho em equipa, bem como do espaço físico e geográfico e potenciar relações de contribuição com carácter espontâneo, não hierarquizado e autogerido. Por esta via, permitem partilhar experiências e práticas, assim como dinamizar estratégias próprias de aprendizagem relacionadas com as atividades de trabalho.

Nas Comunidades de Prática a aprendizagem é informal, pois assenta nas interações sociais e a participação espontânea, e a sua liderança e gestão enfatiza o aprender a aprender com base em atividades centradas na experiência (Figueiredo, 2001).

Tendo como base os pressupostos enunciados, as Comunidades Profissionais de Prática Virtuais assumem-se como um grupo formal ou informal de indivíduos que partilham atividades similares ou complementares e experiência prática, usualmente desenvolvida no trabalho (Giglioli, Mocchi & Mazzoni, 2005) e utilizam a Internet como uma ferramenta que facilita e distribui os mecanismos de construção e socialização do conhecimento.

A terminologia significa uma rede electrónica autodefinida de comunicação interativa, com a designação de *Learning Networks*, *On Line Learning* ou *Collaborative Learning*, organizada em torno de interesses ou objectivos partilhados (Castells, 2002) e teve origem em meados dos anos 80, com a finalidade de permitir a combinação do desenvolvimento tecnológico e da importância estratégica do acesso ao conhecimento.

As Comunidades de Prática Virtuais são, assim, entidades que adquirem o direito de existir num ciberespaço, resultantes da influência do desenvolvimento das TIC, que introduziram modificações significativas nas

formas de trabalhar, comunicar e interagir. Estas Comunidades apresentam como características: (a) partilha da mesma prática profissional e da mesma série de problemas; (b) ter como base a aprendizagem colaborativa; (c) permitir interações complexas em que as contribuições de um indivíduo, a sua criatividade e a sua experiência tornam-se parte do património comum, enriquecendo todos os membros da comunidade; (d) oferecer oportunidades de enriquecimento pessoal e inovação para os participantes e para as organizações.

Os elementos fundamentais para que uma Comunidade não se desagregue são a interação, a participação, a conectividade e o comprometimento dos participantes. As principais vantagens e potencialidades das Comunidades de Prática advêm do facto de:

- Estimular a reflexão para a ação;
- Consistir numa rede de comunicação entre múltiplos atores situados em locais diferentes;
- Permitir a construção de conhecimento num ambiente multidimensional e flexível, sem constrangimentos de ordem temporal ou física;
- Ser um lugar de autoformação e de constante atualização;
- Promover a cooperação, a nível local, regional, nacional e transnacional;
- Facultar a possibilidade de resolução de problemas de forma colaborativa;
- Facilitar a troca de experiências, modelos, técnicas ou metodologias (melhores práticas);
- Permitir uma aprendizagem mais flexível e aberta, de acordo com as necessidades e disponibilidades dos participantes.

As Comunidades Virtuais Profissionais são consideradas como sendo as mais estáveis e mais parecidas com as comunidades clássicas, caracterizando-se como agregações sociais que emergem da Internet quando um número considerável de pessoas tem discussões públicas com tempo e envolvem-se no assunto por um período de tempo extenso. Neste sentido, as comunidades são construídas pelos seus membros, são resultado da sua representação comum da realidade, sendo entidade e processo simultaneamente. As Comunidades existem porque os seus membros atribuem-lhes um sentido e significado, sendo importante e necessário que se estabeleçam ligações entre os participantes com base em interesses comuns, objectivos, valores e sentidos comuns (A. Cohen, 1985, citado por Giglioli, Mocci & Mazzoni, 2005). Desta forma, a importância da informação e a participação assumem-se como os aspectos que regulam a filiação dos membros da comunidade.

6. Comunidades Profissionais como lugares de aprendizagem

As Comunidades de Prática Profissionais têm como objectivo resolver dúvidas profissionais ou relacionadas com o trabalho, encontrar melhores maneiras de desenvolver atividades, encontrar recursos, partilhar problemas e conhecimento, práticas e soluções, o que se traduz na prática em transformar conhecimento tácito em conhecimento explícito.

As Comunidades de Prática Profissionais concretizam-se enquanto lugares onde os processos de aprendizagem são ativados e o conhecimento é partilhado e construído, com base na aprendizagem de pares e recíproca para encontrar soluções para problemas relacionados com o trabalho. Neste sentido, enfatizam o aprender a ser e desenvolvem hábitos colaborativos, nomeadamente aprender da troca de experiências e do diálogo, o que permite encontrar novas soluções, e permite um tipo particular de aprendizagem colaborativa onde os membros do grupo aprendem através da partilha de opiniões e pontos de vista, aprendizagem informal.

Em diferentes circunstâncias, todos podem ser especialistas, aprendizes ou animadores. Assim, a aprendizagem autodirigida e resultado das dinâmicas espontâneas internas de grupo assume-se como um processo de socialização e colaboração em que o conhecimento pertence a todos os participantes.

Com base na partilha de experiências, conhecimentos, práticas, metodologias e formas de atuar, permite partilhar informação que nem sempre se encontra nos livros, pois resulta de opiniões, sugestões e saber fazer advindos da experiência.

As Comunidades de Prática Profissionais caracterizam-se por ser um mecanismo para construir e partilhar conhecimento, apresentando como exigência a necessidade de um número suficiente de pessoas dispostas a contribuir ativamente para a vida da comunidade, atendendo a aspectos importantes, tais como o nível de coesão, a organização e o número de participantes.

7. Gestão e animação de Comunidades de Prática Profissionais Virtuais

Segundo Andrade (2005), uma Comunidade de Prática é um mecanismo natural para o desenvolvimento da aprendizagem, com base na interação pessoal, ampliada pela rede e sustentada pelo mecanismo de troca de conhecimento, potenciado pela reflexão sobre a ação, o que permite o enriquecimento direto dos sujeitos, mas também estimula a reflexão para a ação, fonte da criação de novo conhecimento.

Para a criação de uma Comunidade de Prática é necessário ter como aspectos estruturantes as seguintes preocupações (Ramos, 2001): (a) que estratégias atender antes de começar a gerir uma comunidade virtual; (b) como animar e monitorizar as interações dos participantes e comunicações; (c) como dinamizar processos de interação e partilha de conhecimentos.

Na prossecução de promover a inovação nos domínios da formação, organização e gestão de recursos humanos, designadamente por via da investigação, concepção e divulgação de soluções e práticas inovadoras (Andrade, 2005), surge a ideia de Comunidades de Prática, que implicam a presença contínua de um coordenador e/ou animador, que se responsabilize pela sua dinamização, traduzida nas atividades de participar e suscitar a intervenção dos membros, e pela sua monitorização, enquanto avaliação da própria dinâmica da comunidade

Segundo Andrade (2005), uma Comunidade de Prática Virtual Profissional, suportada num ambiente de comunicação *on-line*, pode integrar comunidades específicas criadas tanto no momento de produção, como em outros momentos de disseminação, assumindo um papel determinante na organização e no funcionamento de uma organização. Numa Comunidade de Prática Virtual Profissional relevam-se os papéis críticos de facilitação, mediação e aconselhamento, assim como as competências de gestão de conteúdos e as capacidades de mobilização dos membros da Comunidade para tarefas de aprendizagem cooperativa num ambiente mediado por tecnologias (Andrade, 2005).

A coordenação e gestão de arranque e dinamização da Comunidade assumem como procedimentos essenciais: (a) a responsabilidade pela dinamização (comunidade técnica interna); (b) a recolha de contributos para o enriquecimento dos conteúdos (comunidade técnica interna); (c) a confirmação da utilidade, rigor e qualidade dos conteúdos propostos e recolha de contributos de melhoria (comunidade técnica externa, constituída por peritos de reconhecido mérito e experiência).

Uma comunidade afirma-se como um espaço de realização quando os seus membros têm oportunidade de desenvolver atividades de produção, disseminação, aprendizagem e inovação.

A Comunidade pode ter as seguintes funcionalidades: FAQ – respostas formais às questões; Notícias e eventos – eventos e *workshops* com interesse para a comunidade; *Dossier* dinâmico – informação técnica sobre a concepção; Apoio ao utilizador – sugestões aos utilizadores através de questões tratadas no espaço a elas reservado; Fóruns de discussão; Soluções e práticas – casos partilhados.

A dinamização de uma Comunidade gira em torno de três pilares básicos estruturados com base em competências e atividades concretas: (a)

confiança, traduzida na atenção a dar aos passos para a ativação de uma comunidade; (b) compromisso, que tem em conta o suporte humano disponível que apoia efetivamente os membros e as estratégias e planos de animação, facilitação e mediação da comunidade; (c) valor, isto é, o que se ganha em ser membro da comunidade.

Para a garantia de padrões mínimos de qualidade, torna-se necessário ter em conta certas atividades e competências (Andrade, 2005):

- 1) Desenhar e preparar a exploração da comunidade – as funcionalidades e a tecnologia;
- 2) Ativar e implementar uma comunidade – estratégia, objectivos, clientes e utilizadores, formas de gestão e organização, funcionalidades e serviços e plano de ação;
- 3) Moderar e facilitar a participação – atividades importantes para a mobilização dos membros e reforço da afiliação e pertença, destacando-se a importância que deve ser atribuída à mediação das interações e da comunicação, à coordenação, construção de compromissos e responsabilização dos membros por planos, agendas e tarefas e à facilitação de aprendizagens e partilha de conhecimentos;
- 4) Monitorizar, acompanhar e reforçar o potencial disseminador da comunidade, através da análise e reflexão contínua sobre as atividades da comunidade, aproximando-se e acolhendo no seu seio entidades e profissionais e, por outro lado;
- 5) Recolher e sistematizar as experiências e práticas resultantes da utilização das propostas metodológicas, disponibilizando esse conhecimento aos membros da comunidade e à instituição (disseminação horizontal e vertical).

Tendo em conta que as Comunidades de Prática são um instrumento de partilha de conhecimento tácito, a sua gestão exige (Andrade, 2005) que os responsáveis reflectam sobre qual o seu propósito ou missão, identifiquem o porquê da iniciativa e para quem se destina. Desta forma, cabe aos responsáveis pela gestão de uma Comunidade de Prática ter em conta: (a) os factores relacionados com as motivações humanas; (b) a natureza específica da comunicação mediada pelo computador; (c) equacionar os modelos de criação e desenvolvimento adequados; (d) os papéis a desempenhar pelos promotores; (e) a adequação da tecnologia ao fim que se pretende atingir.

Desta forma, os animadores/coordenadores/tutores de uma Comunidade de Prática influenciam o processo de socialização, que se manifesta através: do exercício de liderança; da definição ou clarificação de objec-

tivos; da identificação de regras e de políticas de interação e de exploração de recursos; da concepção dos espaços; do suporte dos contactos, e da gestão da vida da comunidade.

O desafio reparte-se entre a capacidade de promover a participação e de regular a atividade resultante, enquanto se pretende fomentar a agregação e, simultaneamente, se valoriza a diversidade, nomeadamente, enquanto se procura alcançar uma prática reflexiva num contexto colaborativo (Andrade, 2005).

O papel do moderador/facilitador, embora que nem sempre formal, torna-se verdadeiramente importante, sendo as seguintes as qualidades desejadas (Neves, 2005): gestão do tempo; visão global; dinamização do grupo; compreensão e capacidade de relacionamento; capacidade de se relacionar com pessoas, dentro e fora da comunidade; boa disposição, e alegria em ajudar os outros. Neste sentido, devem ser princípios norteadores da sua atuação: manter um propósito comum; apoiar a gestão de topo; indicar os comportamentos desejados; criar um ambiente propício à colaboração; desenhar as regras e distribuir responsabilidades, incluindo a moderação/facilitação; encorajar a participação; assegurar o bom funcionamento das infraestruturas tecnológicas. Assim, o seu papel tem de ser o de dinamizador dos processos organizacionais da comunidade e de encorajamento na participação e envolvimento na criação conjunta da rede de ideias, modelos e teorias necessárias para a análise, avaliação e síntese criativa do conhecimento gerado no âmbito da Comunidade (Chagas, 2001).

8. Monitorização e avaliação da Comunidade de Prática Virtual

A monitorização e a avaliação são duas ferramentas complementares da gestão. No entanto, a finalidade da monitorização é informativa e de gestão e serve como suporte da avaliação, enquanto a avaliação pressupõe um julgamento, a atribuição de um valor, tendo em conta um modelo *standard*, uma norma ou atendendo a objectivos, pelo que se afirma enquanto suporte de decisões, incluindo a possibilidade de identificar e tornar visível o *feedback* da atividade desenvolvida, tendo em vista uma reorganização total do processo em curso.

A monitorização e a avaliação são atividades complementares que são centrais na gestão de projetos e asseguram a qualidade das atividades desenvolvidas, que pode ser denominada por Gestão da Qualidade Total (*TQM – Total Quality Management*), que tem como base os seguintes princípios: (a) gestão partilhada; (b) procedimentos para melhoria constante e continuamente; (c) sinergia de grupo para a resolução de problemas.

Estes dois conceitos centram-se em torno de duas preocupações. Por um lado, por que motivos alguns membros da comunidade não comunicam com outros e, por outro, como envolver os membros nos tópicos em discussão.

O esclarecimento destas duas questões pode-se assumir como a possibilidade de usar informação da atividade da Comunidade de Prática Virtual de forma a melhorar e tirar mais proveito do seu potencial que pode advir da comunicação *on line* em termos de aprendizagem, interação e construir conhecimento. Desta forma, pode-se compreender a monitorização e a avaliação como uma forma efetiva e estruturada de compreender melhor o processo de colaboração e aprendizagem dentro das comunidades virtuais e de encorajar interações entre os participantes.

Para efeitos de avaliação da Comunidade de Prática Virtual, na monitorização e animação de uma Comunidade de Prática Virtual é necessário ter presente a importância de todos os factores relacionados com as interações e partilha de informação dentro da Comunidade, no sentido da facilitação da interacção quer entre os elementos quer entre os elementos e o animador/coordenador, na medida que são os facilitadores da comunicação que permitirá a construção conjunta do conhecimento. Por outro lado, é necessário que se analisem constantemente os seguintes aspectos:

- Os emissores de mensagens;
- Os receptores das mensagens;
- O número de troca de mensagens;
- A direcção das trocas de mensagens;
- Se há *feedback* das mensagens enviadas por um participante a outro;
- O grau de participação activa nos fóruns;
- Os participantes isolados;
- Quem não tentou interagir com os outros participantes através do envio de mensagens e de respostas a mensagens que lhe foram enviadas;
- Quem só se preocupa com a aquisição de conhecimento disponibilizado na comunidade e que não partilha os conhecimentos que possui;
- Quando se deve incrementar a troca de mensagens;
- Quando se deve procurar suportar a reciprocidade das trocas.

Em relação aos instrumentos e ferramentas para autoavaliação das estratégias de liderança das Comunidades Virtuais Profissionais e das atividades, é necessário ter em conta os tópicos relacionados com a análise da atividade de moderador e a automonitorização e autoavaliação das atividades *on line* dos membros da comunidade, nomeadamente o desloca-

mento da perspectiva para examinar o que os outros têm feito e o que o coordenador/animador pode fazer para tornar a sua comunidade eficiente ou, ainda, o que os participantes têm feito durante a sua colaboração com o grupo.

Do ponto de vista do participante, o enfoque deve ser colocado no tempo despendido pela pessoa na interação com a Comunidade e o contributo que a pessoa deu ao grupo e que a participação na comunidade deu à pessoa. A estrutura desta ferramenta pode ser caracterizada da seguinte forma:

- Em termos de investimento pessoal: frequência de acesso à comunidade; número de horas despendidas a trabalhar com a comunidade por semana; tipo de contribuição feita (salas de conversação, pesquisa de informação na Internet, contribuição escrita, pedidos de informação, outros); resultados produzidos pela comunidade (documentos, sumários, histórias de sucesso); finalidade para a qual as contribuições têm revertido (informação, persuasão, criticismo, propostas, outros); tipo de interação com os outros membros da comunidade (troca com todos os participantes, somente com alguns, com poucos, sem trocas, outros);
- Em termos de *feedback*: Benefícios advindos da participação na comunidade – vantagens para os membros da organização (trocas sobre inovação, metodologia, identificação de problemas da organização, identificação de possíveis soluções para os problemas identificados, outros); Benefícios pessoais advindos da participação nas atividades da comunidade de prática (melhorias pessoais, desenvolvimento profissional, não desenvolvimento, outros).

Dado ser uma ferramenta para auto-monitorização, é aconselhável permitir largos espaços para gravar os comentários e notas e também para propostas de reestruturação.

Conclusões

As Comunidades de Prática Profissionais Virtuais consistem numa metodologia de formação contínua de cariz informal, que assenta na aprendizagem colaborativa e que tem como objectivos a construção conjunta de conhecimento e a prática reflexiva num contexto colaborativo (Andrade, 2005), as quais podem assumir-se como ferramenta ao serviço da resolução dos problemas inerentes ao contexto de trabalho, atendendo às situações reais do dia-a-dia.

A aposta nas Comunidades de Prática Profissionais Virtuais enquanto metodologia ativa de formação contínua de profissionais e formadores é uma medida hoje considerada necessária para as organizações que querem se inserir no primado da organização aprendente, que aposta na aprendizagem contínua.

As Comunidades de Prática são estruturas abertas, capazes de se expandir de forma ilimitada, integrando elementos que partilhem os mesmos códigos de comunicação, como, por exemplo, valores ou objectivos de desempenho. As redes virtuais são um instrumento apropriado para o trabalho, trabalhadores e organizações na medida em que se baseiam na flexibilidade e adaptabilidade.

Uma vez que a adesão ao mundo virtual e a aplicação das TIC constituem realidades que os agentes de formação e educação não podem dispensar, o conhecimento individual e colectivo adquire maior relevância e estatuto de primeira prioridade, tendo presente que as mudanças nos processos de trabalho atingem a totalidade das atividades e têm reflexos diretos na preparação e qualificação das pessoas.

Atualmente, o novo conhecimento consiste no aproveitamento da informação e de todo o seu potencial, constituindo-se como uma das matérias-primas mais importantes das sociedades atuais, pelo que é fundamental que possa, como qualquer outra matéria-prima, ser processada e transformada em serviços e produtos.

A conectividade transformou-se na causa principal da evolução em comunidade, na medida em que tudo o que acontece está disponível em simultâneo em todo o lugar, originando novas formas de estar, viver e trabalhar, de aprender e de nos relacionarmos.

O acesso à informação, a sua transformação em conhecimento, a partilha do conhecimento e a aquisição e desenvolvimento de novas competências, a possibilidade de autoformação constante e o seu acesso a partir de qualquer espaço e em qualquer tempo permitirão ao homem desenvolver-se de forma mais livre e autogerida, num primado caracterizado pela aprendizagem ao longo de toda a vida e em que a partilha de boas práticas torna-se cada vez mais valorizada, pois permite a melhoria qualitativa do desempenho profissional.

Bibliografia

- Andrade, A. «Comunidades de prática – uma perspectiva sistémica», in *Aprender em Comunidades de Prática*, Nov@formação, Revista Semestral sobre a Formação a Distância & eLearning, Junho de 2005, ano 3, n.º 5, IQF.
- Arends, R. (2003). *Aprender a ensinar* (6.ª ed.). Lisboa: McGraw-Hill Portugal.

- Ausubel, D. P. (2003). *Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva*. Lisboa: Plátano Editora.
- Castells, M. (2002). *A era da informação: Economia, sociedade e cultura*. Volume I: «A sociedade em rede». Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Chagas, I. (2001). «Trabalho em colaboração: condição necessária para a sustentabilidade das redes de aprendizagem». *Redes de aprendizagem. Redes de Conhecimento*. Lisboa: Conselho Nacional de Educação, pp. 71-82.
- Correia, J. A. (1989). *Inovação pedagógica e formação de professores*. Porto: ASA.
- Delors, J. (1996). «Os quatro pilares da educação». In *Educação – Um tesouro a descobrir*. Lisboa: UNESCO.
- Figueiredo, A. D. (2001). «Redes de educação... A surpreendente riqueza de um conceito». *Redes de aprendizagem. Redes de Conhecimento*. Lisboa: Conselho Nacional de Educação, pp. 39-50.
- Giglioli, A., Mocchi, A., & al. (2005). *How to Organize and Foster Communities of Practice in the Vocational Training Field*, EVTA Community, eLearning Exemplo.
- Giglioli, A., Mocchi, A., & Mazzoni, E. (2005). *Guide to Professional Virtual Communities Management and Animation*. EVTA Community, eLearning Exemplo.
- Junqueiro, R. (2002). *A idade do conhecimento – A nova era digital*. Lisboa: Editorial Notícias.
- Kassoy, G. (2005). *Conceitualização de Comunidade de Prática*. Recuperado em 16 de Maio de 2006 <<http://www.projeto.org.br/emapbook/map.htm>>
- Leitão, J. A. (2002). «Transformar as nossas redes de trabalho em comunidades de prática», *Cadernos S@ber +, Comunidades de prática – Uma interação contínua*, n.º 15, Outubro-Dezembro de 2002, Lisboa: ANEFA.
- Lima, J. R. & Capitão, Z. (2003). *E-Learning e e-Conteúdos. Aplicações das teorias tradicionais e modernas no ensino e aprendizagem à organização e estruturação de e-cursos*. Lisboa: Centro Atlântico.
- Lucena, M. (1997). *Um modelo de escola aberta na Internet: Kidlink no Brasil*. Rio de Janeiro: Brasport.
- Maciel, A. (2005). *A concepção sócio-cultural sobre desenvolvimento e aprendizagem*. Recuperado em 23 de Maio de 2006 <http://radepe.fsg.br/material_programa/programa_1/arquivos_26/Desvyg.doc>
- Martins, I. F. (2002). «Comunidades de prática em Educação/Formação de Adultos – Contributos e desafios», *Cadernos S@ber +, Comunidades de prática – Uma interação contínua*, n.º 15, Outubro-Dezembro de 2002, ANEFA, pp. 8-10.
- Ramos, J. (2001). «As redes somos nós» *Redes de aprendizagem. Redes de Conhecimento*. Lisboa: Conselho Nacional de Educação, pp. 109-130.

- Rosa, E. (2002). *Modelos de aprendizagem a distância para adultos*. Lisboa: INOFOR.
- Silva, Paula (2003). *TTNet Portugal – Documento de Trabalho*. Lisboa: CNFF.
- Sprinthall, N., & Sprinthall, R. (1990). *Psicologia educacional: uma abordagem desenvolvimentista*. Lisboa: McGraw-Hill de Portugal.
- Trainer, B., Matos, J. F., & Silva, A. F. (2002). «Debate comunidades de prática – Partilha de experiências e saberes», *Cadernos S@ber +, Comunidades de prática – Uma interacção contínua*, n.º 15, Outubro-Dezembro de 2002, ANEFA, pp. 12-15.
- Sites consultados/recomendados para exploração do tema «Comunidades de Prática Virtuais On-Line»:

- <http://www.evta.net> (EXEMPLO)
- <http://www.equal.pt/documentos/RTs2FASE.doc> – Janeiro de 2006-05-25
- <http://www.trainingvilage.gr> (TTNet Europa).
- <http://listserv.boisestate.edu/archives/oslist.html>
- <http://www.learning-org.com/archives.html>
- <http://www.dei.uc.pt/mharc/html/forum-gestao>
- <http://br.groups.yahoo.com/groups/sis-org/messages>
- <http://www.inap.map.es/inapnew/forodeba.htm>
- <http://www.ina.pt/IRAP>
- <http://www.ewenger.com>

FORMAÇÃO DE PROFESSORES DO ENSINO BÁSICO: REFLECTINDO SOBRE MODELOS, QUESTIONANDO AS PRÁTICAS DE PROFISSIONALIZAÇÃO¹

Adriano Niquice²
Universidade Pedagógica – Maputo

Introdução

A oportunidade de apresentar esta comunicação neste espaço surge na sequência da realização do 3º Seminário do Projeto EDULINK, na Capital moçambicana, Maputo, em Outubro de 2011.

O Projeto cujo foco central é a *Qualificação de Professores em Países Lusófonos*, representa o que tem sido preocupação de muitos países, sobretudo dos profissionais de educação que pretendem uma educação de qualidade. Reconhecendo a importância da qualificação docente como um dos factores que contribuem para a qualidade de educação essa preocupação é legítima.

¹ Comunicação apresentada no 3º Seminário do Projecto EDULINK, realizado em Maputo, na Universidade Pedagógica em Outubro de 2011. O texto original foi apresentado à Conferência sobre Ensino Básico em Moçambique organizada pelo CEPE e FACEP, Junho de 2011.

² *Adriano Niquice*, é doutorado em Educação/Currículo pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, Brasil, Professor Associado, Coordenador do Curso de Mestrado em Educação/Formação de Formadores, Presidente da Comissão instaladora da Escola Doutoral FACEP/CEPE para a concepção do Desenho Curricular do Doutoramento em Educação. Desempenha a função de Secretário do Conselho Científico da Faculdade de Ciências da Educação e Psicologia, lecciona nos Cursos de Graduação (disciplina de Didáctica Geral, de que é Regente, de Metodologia de Investigação Científica) e de Pós-Graduação (disciplina de Teoria do Currículo, Avaliação Educacional, Metodologia de Pesquisa Educacional). É membro do CEPE, onde coordena o Núcleo do Estudos do Ensino Básico (NEBA), e tem sido membro da Comissão Científica de Organização de Conferências (2009 e 2010). Participou no Processo da Reforma Curricular, tendo coordenado a comissão de avaliação da Missão da UP, na elaboração do Plano Estratégico da UP [2011-2017].

A minha experiência como educador, professor de carreira, tem sido confrontada por essa situação e preocupação. Porque o país (Moçambique) na tentativa de melhorar o processo de formação de professores para o Ensino Básico experimentou desde a Independência (1975) para cá vários modelos de formação. Alguns desses modelos foram concebidos para atender a uma situação de contingência, com um tempo bastante curto de preparação (v: anexo 1).

A organização do seminário criou espaço para partilhar a minha experiência com colegas de Portugal, São Tomé e Príncipe, Cabo Verde, Moçambique e Timor Leste. A experiência aqui retratada espelha o caminho que Moçambique trilhou na busca de modelo “eficaz”.

Sem pretender trazer uma “receita”, pelo contrário, um questionamento de alguns dos modelos a título dos que aqui trago para reflexão. A intenção da comunicação tem a ver com a necessidade de reflexão sobre as escolhas de modelos, ou de preferências de uns a outros. A questão que se coloca (para cada um reflectir) é: até que ponto os modelos experimentados ou escolhidos são adequados aos nossos países?

A adequação não deve ser uma questão de moda, pelo contrário, uma resposta à preocupação e necessidade de formar professores para o Ensino Básico com uma preparação científica, pedagógica e metodológica sólida. Porque qualquer modelo escolhido deve ser pensado na óptica de profissionalização, eis a razão do tema da comunicação: ***Formação de professores do Ensino Básico: reflectindo sobre modelos, questionando as práticas de profissionalização.*** Por quê?

Portanto, além de constituir uma oportunidade para socializar as pesquisas que têm sido feitas a nível internacional (a respeito de modelos), é também um momento ímpar e privilegiado para revisitar as práticas de formação que têm vindo a acontecer desde a proclamação da independência. Isso não só cumpre uma finalidade **epistemológica**, bem como **prática** na medida em que nos permitirá pensar no *quê, por quê, para quê* e *como* fazemos e organizamos o processo de formação de professores do Ensino Básico.

Para concretizar os objectivos/finalidades anunciadas desta comunicação sugiro os seguintes pontos e ordem de discussão nomeadamente, após esta breve introdução: O *quê* e *por quê* discutir modelos de formação, as tendências dos modelos adoptados no período pós-independência e sua contribuição para a profissionalização. Finalmente, as conclusões.

1. O *quê* e *por quê* modelos de formação?

É importante à partida dissipar algumas dúvidas conceituais no que concerne ao significado de modelo, tido em determinadas ocasiões como

sinónimo de paradigma. Nesta comunicação os dois termos assumem significados diferentes, e a atenção está na discussão de modelo e não de paradigma, embora em algum momento este possa ser referido. Tomarei um pequeno extracto emprestado de ENSSLIN et al. (2001) para fundamentar a diferenciação que estabeleço entre modelo e paradigma; eis o que nos dizem os autores: “[num determinado] paradigma, os modelos buscam descrever de forma mais aproximada possível a ‘realidade’ (contexto decisório) visando resolver o ‘problema real’” (ENSSLIN et al., 2001 apud MIRANDA et al., – in site: <http://www.personnalitegestao.com.br/userfiles/file/pdf/>).

Sendo assim, a nossa reflexão começa por apresentar, embora resumidamente, o que se diz sobre modelo. Primeiro, do verbo modelar tem-se a seguinte explicação, como traçar ou estabelecer as linhas de orientação (HOUAISS, 2004, p.1941). Quanto ao modelo, refere-se ao “conjunto de princípios, conhecimentos, valores, instrumentos e práticas [de formação] adoptados [pelas instituições de formação de professores] para a realização de sua razão de ser e das suas finalidades” (http://tecspace.com.br/paginas/aula/gq/GQ_Aula01.pdf).

O modelo está associado ao padrão de atuação, que define, por seu turno, as “regras de funcionamento, [nomeadamente] procedimentos e instruções” (Ibid.) a serem seguidos na realização das atividades.

O modelo exprime uma certa concepção pedagógico-didática, e serve de referência para a organização, estruturação das atividades e o modo como deve funcionar qualquer processo, neste caso, o de formação. No artigo de Ralha-Simões (<http://www.exedrajournal.com/docs/N2/04>), no qual faz uma análise de modelos com base em Joyce, Weil e Calhoun (2003), apreende-se o que podíamos considerar modelos gerais dentro dos quais inscreveremos os de formação. Os tais modelos gerais analisados por Ralha-Simões são: (i) de processamento de informação, (ii) de desenvolvimento pessoal, (iii) comportamentais, e (iv) de interação social. O que exatamente os caracteriza?

No que diz respeito à orientação que o modelo “prescreve”, isso traduz-se nas vias possíveis para se alcançarem os propósitos de formação, conforme veremos no ponto a seguir.

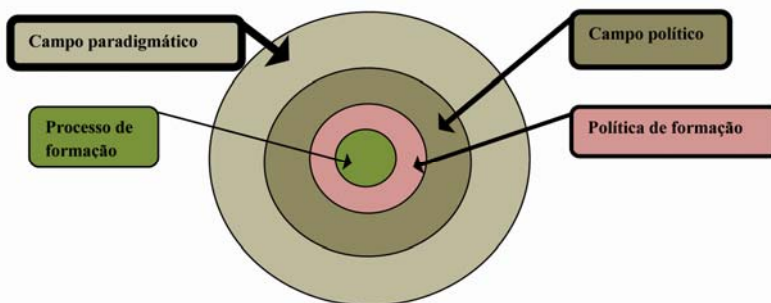
O *porquê* dos modelos de formação, isso nos remete à necessidade de refletir sobre o que significa cada modelo escolhido em termos práticos, tendo em conta os propósitos educativos. Quer dizer, a escolha de modelo deve corresponder a um empreendimento de esforços, organização das atividades, por exemplo.

Algumas vezes, o modelo escolhido não se tem traduzido em esforços correspondentes; outras vezes o modelo não tem nenhuma relação com o contexto em que se realiza a formação, ou não tem sido em corres-

pondência com as finalidades educativas, pelo menos aquilo que tem sido o discurso político.

Ao longo da análise que faremos no ponto 2, é preciso apreender/compreender o que tem sido feito e aquilo que era e é feito em Moçambique. Não há sombra de dúvidas que para entender o que se fez e faz no domínio de formação de professores tudo depende do campo paradigmático e do campo político. Por quê? Primeiro, o processo de formação depende da visão dos intervenientes, sobretudo dos decisores, dos valores universais; isto é referente ao campo paradigmático. Segundo, é preciso ter em conta a influência da política (sobretudo de gestão, nomeadamente a questão da *centralidade* e da *periferia*), do regime (político) vigente; é, portanto, no que concerne ao campo político.

Esquemáticamente vejamos como estão relacionados os campos acabados de mencionar, seguidos de um conjunto de questões chave que colocamos para que cada um continue a reflectir sobre eles, e busque as respectivas respostas.



Eis a relação de questões chave que prometemos trazer para a reflexão de cada um dos leitores do texto aqui apresentado:

- O que se coloca no centro da política, sobretudo no que concerne à ligação com a realidade? Que orientação é dada?
- Quem está envolvido no processo, e de que modo?
- Como estão construídos os elementos fundamentais e espaços do processo de formação, nomeadamente: currículos, programas, manuais, critérios de avaliação e de seleção de candidatos ao curso, regulamentos de práticas, articulação escola (Instituto de Formação) – comunidade?
- Como são projetados os recursos humanos, designadamente formadores que assegurarão a implementação?
- Que estratégias estão desenhadas, e quais os respectivos constructos teóricos e conceituais que servem de referência?


Depois desta proposta de questões para a continuação da reflexão, seguimos para analisar as tendências dos modelos construídos e implementados no período pós-independência, incidindo mais sobre a contribuição para a profissionalização. Mas antes de ir para entender a trama de aspectos em que se inscreve um modelo de formação.

2. As tendências dos modelos adoptados no período pós-independência e sua contribuição para a profissionalização

Logo após a proclamação da Independência Nacional em 1975, foram organizados cursos de “formação” numa situação contingencial e de emergência para se fazer face à falta de quadros no sector de educação. Que formação? Numa linguagem rigorosa e de acordo com o paradigma e visão vigentes na altura, associado ao modo como se preparavam as ações de tal “formação”, é correto falar de *capacitação* ou *reciclagem*. Costa apresenta-nos uma explicação que nos parece plausível atendendo à situação vivida em Moçambique nessa altura. Qual era a situação? Um número bastante significativo dos “profissionais” de educação era constituído maioritariamente por “Monitores” escolares, sem nenhuma qualificação e habilitação literária para o exercício do magistério. Portanto, o termo *capacitação* emprestado de Costa, com origem no mecanicismo, pressupõe que os indivíduos (“monitores”) estão incapacitados, então, é necessário proporcionar-se-lhes um momento de aquisição da capacidade para que possam agir. (in: <http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/viewFile/48/52>).

E quanto à *reciclagem*, termo emprestado do contexto industrial, designa o processo de “*recuperação de lixo*”, neste caso os “Monitores” não recicláveis foram dispensados do exercício da profissão de que não eram, de facto, profissionais. O modelo colonial não tinha sido favorável à profissionalização. E depois da independência, o que aconteceu?

Precedem à análise da situação do País alguns modelos de formação de professores mais conhecidos universalmente, conforme o quadro abaixo.



Integrado	Centrado na análise	Emancipatório	3°
Sequencial	Experiencial	Prático-reflexivo	2°
Dual	Transmissivo	Clássico	1°
A	B	C	NÍVEIS
MODELOS DE FORMAÇÃO – TERMINOLOGIA			

Fontes: <http://www.educar.no.sapo.pt/modformacao.htm> (para modelos da coluna A)

<http://www.scielo.br/pdf/es/v21n72/419.pdf> (para modelos da coluna B)

<http://www.reec.uvigo.es/volumenes> (para modelos da coluna C)

Esse quadro retrata os modelos específicos de formação, que se inscrevem dentro de outra classificação de modelos de Joyce, Weil e Calhoun (2003), citados por Ralha-Simões, que compreende os seguintes: (i) modelo de processamento de informação, (ii) modelo de desenvolvimento pessoal, (iii) modelo comportamental e (iv) modelo de interação social (Ralha-Simões in: http://www.exedrajournal.com/docs/N2/04A-helena-simoesl_pp_47-60.pdf). Com base na leitura e análise (assente nas características desses modelos), apelidamo-los de gerais. Voltaremos a eles adiante, depois de procedermos à análise dos modelos específicos de formação.

Qual é, então, o significado de cada um dos modelos de formação? Primeiro, iniciemos pelos aspectos gerais da classificação dos modelos. De baixo para cima, conforme a seta à esquerda do quadro, significa o sentido progressivo e aperfeiçoado como foram sendo concebidos os modelos em diferentes épocas e contextos sociopolíticos, económicos e culturais; outro aspecto tem a ver com os modelos abaixo da linha grossa (na zona sombreada), que representam o modelo comumente chamado tradicional, enquanto dos modelos tradicionais encontram-se os modelos atuais (modernos). E **sequencial**? Parece estar na fronteira entre o dual (tradicional) e o integrado (moderno), dependendo de como é concebido e implementado, conforme veremos na caracterização.

Segundo, vamos entrar no processo de caracterização de cada modelo, seguindo a ordem das colunas A, B e C.

3. Os modelos da coluna A do quadro

O primeiro modelo, chamado dual, privilegia a formação científica, privilegiando o conhecimento das disciplinas que se julgam proporcionar uma base para a leccionação. Portanto, a premissa é a seguinte: *quem sabe, automaticamente sabe ensinar*. No modelo dual centra-se a sua atenção na formação académica, distinta da formação pedagógica, aliás, distinta da exercitação prática para o desenvolvimento de competências. Essa tendência está notória no anexo 1.

O modelo sequencial, já referido como estando na transição entre dois modelos, um caracteristicamente tradicional, e outro moderno, em algumas situações pode ser tomado como variante do modelo integrado. Isso tem muito a ver com a forma como os formadores fazem o uso dos conhecimentos teóricos (incluindo os de cunho psicopedagógico) na fase de prática (estágio) (v: anexo 3).

O modelo integrado é caracterizado pela ocorrência simultânea da formação científica e pedagógica, incluindo a componente de prática co-

mo acontece no anexo 4. O aspecto mais importante é uma prática faseada, que vem imediatamente a seguir a um conjunto de disciplinas cujo conhecimento ou base científica deve fundamentar a prática (tida aqui como reflexão – ação).

4. Os modelos das colunas B e C do quadro

O modelo transmissivo e o clássico juntamente com o modelo dual agrupam-se na designação apelidada de tradicional. O que se torna necessário sublinhar nesses dois modelos – transmissivo e clássico (das colunas B e C, respectivamente) – além do que fora referido no modelo dual é a ênfase nas aquisições e a passividade do “sujeito” que aprende, que é na verdade objecto. Os currículos e programas são trabalhados à luz de uma engenharia; é o que se passa no modelo transmissivo. No modelo clássico, por seu turno, a ênfase está na teoria que é assumida quase numa perspectiva ditatorial, ou seja, a teoria dita a forma como tudo deve acontecer na prática.

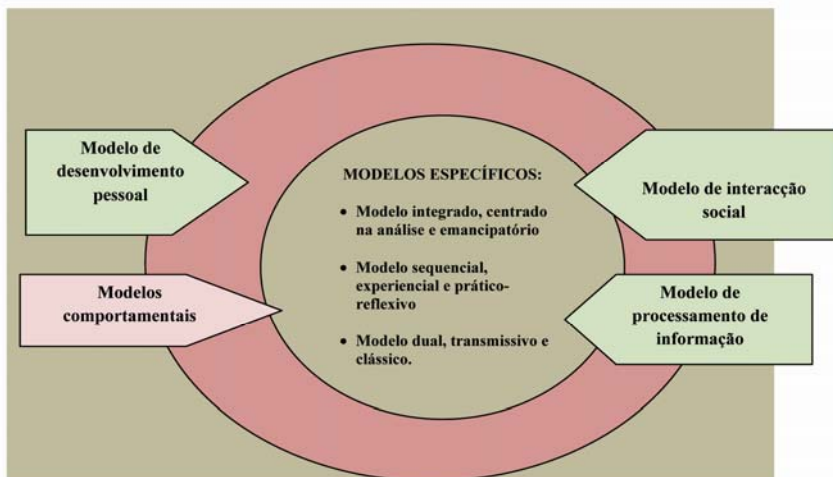
Os outros modelos imediatamente a seguir os chamados tradicionais, refiro-me aos modelos experiencial e prático-reflexivo (das colunas B e C), têm uma particularidade de tomar o formando como sujeito da sua própria formação. Primeiro, no modelo experiencial, procura-se interagir com o meio físico, social, cultural a partir do qual o sujeito vai construindo a experiência (conhecimento), os significados, o que se traduz na chamada *epistemologia da prática*. Segundo, no modelo prático-reflexivo está explícita a ênfase na autoformação do sujeito na sequência da planificação feita para o sujeito interagir com o seu meio (...). O sujeito constrói-se e constrói conhecimento resolvendo problemas práticos. Outra particularidade está no facto de se responsabilizar o formador sobre a necessidade de decidir qual teoria que deve ser usada para explicar a realidade vivida.

Finalmente, nos últimos dois modelos (das colunas B e C do quadro) importa salientar os seguintes aspectos: no modelo centrado na análise a ênfase está na análise e avaliação das atividades de formação, com a finalidade de reestruturação do processo quando isso se revelar necessário. Para isso acontecer, a interação com o meio na vertente da prática é o caminho a seguir. No modelo emancipatório a ênfase está na dialéctica indissociável entre teoria-realização (prática) numa perspectiva de pesquisa-ação. A efetivação ou concretização deste ideal passa pela apropriação de elevado conhecimento científico, que possibilita não só a interpretação do mundo, mas também a possibilidade de transformá-lo.

O que se nota e o que se pode mais comentar em relação aos modelos? Em cada nível procuramos estabelecer uma relação horizontal, onde

identificamos algumas similaridades. Conforme vínhamos fazendo referência, cada nível, de baixo para cima nas respectivas colunas A, B e C, representa um desenvolvimento progressivo de modelos, sendo os do 2º e 3º níveis os que mais se recomendam nos dias de hoje.

Terminada a primeira caracterização dos modelos específicos de formação, vejamos a relação destes com os que apelidamos de gerais. Atente no esquema a seguir.



Que características apresentam esses modelos gerais? Parafraseando Ralha-Simões, eis a caracterização:

- Os modelos comportamentais primam pelo ensino dirigido e seu fundamento é o condicionamento.
- O modelo de processamento de informação prima pela construção de conceitos, raciocínio indutivo, memorização, treino através de pesquisa.
- O modelo de desenvolvimento pessoal valoriza as experiências pessoais, e procura incentivar a criatividade e treinar a reflexão.
- O modelo de interação social promove acima de tudo a aprendizagem cooperativa: grupos de investigação que analisam ou estudam casos (estudos de caso), entre outras actividades.

5. Modelos em Moçambique e a tendência à profissionalização

O que se pode dizer em relação ao que se passou e passa no País? As primeiras constatações apresentadas anteriormente mostram ter havido

uma certa progressão na escolha e desenho de modelos de formação de professores, mas há uma pergunta que nos remete a uma hipótese de discussão. A pergunta é: até que ponto os modelos garantiram e garantem a profissionalização dos futuros professores (dentro do quadro evolutivo de modelos adoptados em diferentes momentos)?

Neste momento não apresentarei nenhuma resposta (pronta ou acabada), senão levantar uma hipótese para o trabalho ainda em curso de elaboração deste texto. Já fiz menção deste pormenor na introdução. Os modelos bem como os paradigmas adoptados nos cursos de formação de professores do Ensino Básico representam uma visão inovadora da teoria de formação. Nunca deixamos de reconhecer esse facto, mas a preocupação tem a ver com o que se faz durante o processo no que toca à profissionalização.

SACRISTÁN (1995) e BUJES (1984) fornecem-nos subsídios importantes para levantarmos as nossas hipóteses a partir do que nos dizem sobre *ser profissional e profissionalização*. Ao clarificarem esses conceitos nestes termos (parafrazeando-os): no que respeita ao *ser profissional*, é a capacidade de reelaboração das regras e dos procedimentos de ação, e de desenvolver uma ação ordenada fundada nos princípios teóricos, enquanto a *profissionalização* tem a ver com a assunção de compromisso e estabelecimento de uma meta política (em relação ao aluno e seu desenvolvimento).

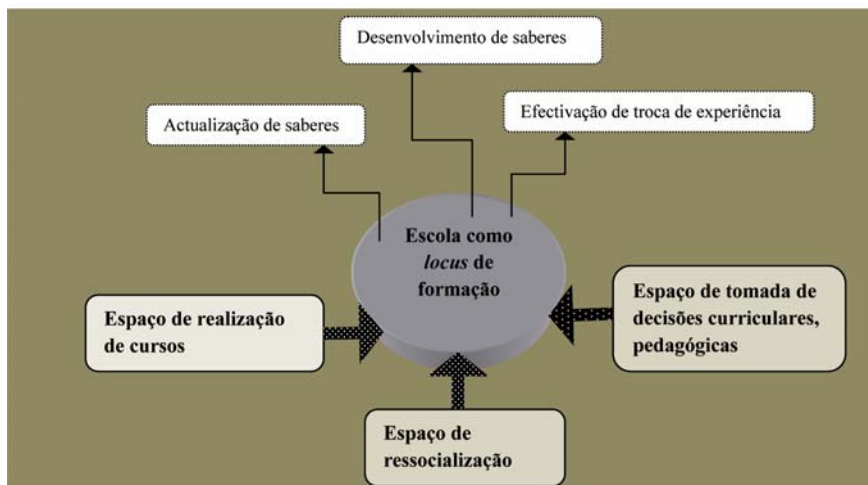
As nossas hipóteses partem de um questionamento com base nos resultados da aprendizagem, os quais considerá-los desastrosos não constitui nenhum pessimismo! É uma realidade. Qual tem sido o esforço para redesenhar as regras e procedimentos adequados ao ensino-aprendizagem em diferentes contextos? De que modo assumimos o compromisso político em relação aos alunos sob a nossa responsabilidade?

As nossas hipóteses procuram demonstrar a falta de um compromisso, ou incapacidade de agir, redesenhar as regras e procedimentos de ação adequados à situação real de ensino. Isso estará associado ao *burnout* e outros factores motivacionais no seio dos professores. A segunda premissa pressupõe que os professores tenham sido graduados com competência necessária para intervir em situações diversas e adversas de ensino-aprendizagem. Mas neste momento importa voltar à primeira premissa.

Ao retomarmos a primeira premissa é com a finalidade de desencadear uma análise a partir dos modelos de formação como base para a profissionalização, incluindo a consciencialização dos futuros professores. O que se faz, de facto, durante o processo de formação com vista à implementação de modelos?

Se os modelos “prescrevem” as atividades a serem desenvolvidas, o nosso olhar tem de estar virado para escola como *locus* de formação. O

que se recomenda nos modelos de 2º e 3º níveis, por exemplo, tem muito a ver com a realização de atividades mais diversificadas, muitas das quais no contexto escolar. O esquema sugerido abaixo pretende visualizar os processos que ocorrem no contexto escolar no âmbito da formação e a riqueza daí decorrente.



Com o esquema acabado de apresentar pretende-se demonstrar o que se pode fazer para a profissionalização dos futuros professores, o que sugere a organização de atividades dentro dos modelos desenhados; e o que verificamos é o facto de ter havido adopção de modelos que, desde a independência nacional, registou-se uma progressão (ao nível de concepção), mas duvida-se bastante na qualidade das atividades que são programadas e realizadas para os mais diversificados espaços de aprendizagem.

Uma boa programação e planificação do trabalho docente no âmbito dos modelos de formação (sobretudo os inovadores) é uma das condições para se fazer face a mudanças curriculares constantes porque a palavra-chave neste caso é a profissionalização, ou seja, uma nova maneira de ser e estar, quer lidando com alunos e com colegas, quer lidando com novas exigências profissionais.

Conclusão

Ao longo do texto fomos refletindo sobre os modelos experimentados no País desde a proclamação da Independência. Nesse percurso, registou-se um progresso quando se comparam os primeiros modelos de 1975 até 1979

e os que seguiram a partir dos anos 80, com maior destaque para os anos 90. Isto é ao nível de desenho ou de concepção de modelos.

A dúvida que persiste é em relação ao conteúdo das atividades que cada modelo prescreve no que toca à qualidade para a profissionalização. A realização de práticas (previstas de forma explícita nos modelos inovadores) tem de saber explorar o contexto escolar como *locus* de formação. Portanto, um conjunto de atividades visando não só a consciencialização dos futuros professores, mas também o desenvolvimento de competências é uma estratégia fundamental. Isto chama a atenção sobre a necessidade de a escola estar minimamente organizada para acolher os futuros professores em fase de iniciação à profissionalização.

Bibliografia

- BUJES, Maria I. E. “A profissionalização do supervisor, uma meta possível?” – In: VERITAS, nº 113/Março, vol. 29, Porto Alegre, PUC/RS, 1984.
- HOUAISS, António. *Dicionário Houaiss da língua portuguesa*, Rio de Janeiro, Objetiva, 2004.
- NIQUICE, Adriano F. *Formação de professores primários – construção do currículo*, Maputo, Texto Editores, 2006.
- SACRISTÁN, J. Gimeno. “Consciência e ação sobre a prática como libertação profissional dos professores” – In: NÓVOA, António (Org.). *Profissão professor*, Porto, Porto Editora, 1995.
- VILLAR, Alcino M. *Currículo e ensino – para uma prática teórica*, Rio Tinto, Edições ASA, 1994.

Website

- http://tecspace.com.br/paginas/aula/gq/GQ_Aula01.pdf “GQ_Aula01” (acesso: 28.05.11).
- http://www.exedrajournal.com/docs/N2/04A-helena-simoesl_pp_47-60.pdf “Modelos de formação: pluralidade ou dogmatismo”, de Helena Ralha-Simões (acesso: 29.05.11).
- <http://www.personnalitegestao.com.br/userfiles/file/pdf/ConstrutivismoeRacionalismo.pdf> “Construtivismo e racionalismo como paradigmas para modelos de tomada de decisão estratégica”, de Venâncio Urbano Pereira da Costa Miranda; Bruno Hartmud Kopittke e Anselmo Alves Bandeira (acesso:30.05.11).
- <http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/viewFile/48/52> “A formação contínua de professores – novas tendências e novos caminhos”, de Nadja Maria de Lima Costa (acesso: 27.05.11).
- <http://www.educar.no.sapo.pt/modformacao.htm> (acesso: 21.04.11).

<http://www.scielo.br/pdf/es/v21n72/419.pdf> (acesso: 21.04.11).

<http://www.reec.uvigo.es/volumenes> (acesso: 21.04.11).

http://www.exedrajournal.com/docs/N2/04A-helena-simoesl_pp_47-60.pdf
“Modelos de formação: pluralidade ou dogmatismo”, de Helena Ralha-Simões
(acesso: 29.05.11).

ANEXO – 1

Tabela 1: plano de estudos dos primeiros cursos de FPPs

Ord.	Áreas/disciplinas	Horas/semana
1.	Educação Política	3
2.	Português	6
3.	Matemática	7
4.	Pedagogia	4
5.	História	4
6.	Geografia	4
7.	Ciências Naturais	4
8.	Psicologia	1
9.	Desenho	1
10.	Educação Sanitária	2
11.	Administração Escolar	2
12.	Trabalhos Manuais	4
13.	Educação Física	2
14.	Educação Cultural	1
15.	Agro-pecuária	2

Fonte: MEC, 1980 – In: Niquice, 2006, p.34

ANEXO – 2

Tabela 2: plano de estudos e estrutura curricular do curso de FPP (1982)

Ord.	Área/disciplinas	Horas/ /semanais	Horas anuais
	A. Área sociopolítica		
1	Educação Política	3	84
2	Ética	1	28
	B. Área psicopedagógica		
3	Pedagogia	4	112
4	Psicologia	3	84
5	Legislação e Administração Escolar	1	28
	C. Área de formação metodológica		
6	Português e Didáctica Específica	8	224
7	Matemática e Didáctica Específica	5	140
8	Educação Física e Didáctica Específica	2	56
9	Ciências e Educação Sanitária e Didáctica Específica	4	112
10	Geografia e Didáctica Específica	3	84
11	História e Didáctica Específica	3	84
12	Educação Cultural	1	28
13	Material Didáctico	2	56
14	Educação Musical	1	28
15	Actividades Culturais	1	28
16	Desenho	2	56
17	Actividades Musicais	1	28
	TOTAL: HORAS LECTIVAS POR SEMANA	45	
	TOTAL: HORAS LECTIVAS POR ANO		1260

Fonte: MEC/DNE, 1982 – In: Niquice, 2006, pp. 35-36

ANEXO – 3

Tabela 3: plano de estudos e estrutura curricular do curso de FPP (1983)

Áreas/disciplinas	Número de aulas por semana						Total de horas durante 3 anos.
	1º ano		2º ano		3º ano		
	1º S	2º S	1º S	2º S	1º S	2º S	
A. ÁREA POLÍTICO-IDEOLÓGICA							
1. Marxismo-Leninismo	2	2	2	2	2	2	206
B. ÁREA PSICOPEDAGÓGICA							
2. Pedagogia	4	3	3	2	2	2	280
3. Psicologia	-	2	2	2	2		170
C. ÁREA DE FORMAÇÃO GERAL							
4. Português	7	7	4	4	4		490
5. Matemática	5	5	3	3	3		358
6. História	2	2	2	2	-		152
7. Geografia	2	2	2	2	-		152
8. Física	2	2	2	2	-		152
9. Química	2	2	2	2	-		152
10. Biologia	2	2	2	2	-		152
D. ÁREA DE ESPECIALIDADE							
11. Metodologia do Português	-	-	3	4	5	5	269
12. Metodologia da Matemática	-	-	2	2	5	5	211
13. Metodologia da História	-	-	-	-	2	2	54
14. Metodologia da Geografia	-	-	-	-	2	2	54
15. Metodologia de Ciências Naturais	-	-	-	-	2	2	54
16. Ed. Física e Metodologia	2	2	2	2	2	2	206
17. Act. Laborais e Metodologia	2	2	1	1	1	2	150
18. Ed. Cívica e Metodologia	1	1	1	1	1	1	103
19. Desenho e Metodologia	-	-	2	2	2	2	130
20. LEC	1	1	1	1	1	1	103
21. Música e Metodologia	1	1	1	1	1	-	94
TOTAL:	35	36	37	37	37	30	3692

Fonte: MEC/DNFQE, 1983:12 – In: Niquice, 2006, p. 38

ANEXO – 4

Tabela 4: plano de estudos e estrutura curricular do curso de FPP (1991)

	1º ANO		2º ANO			3º ANO				To- tal				
			1º		2º	3º		4º	5º		6º			
	Semestres		Semanas		3	16	18	16	3		18	18	12	4
	P	T	T	T	P	T	T	P	T/A					
DISCIPLINAS														
1. Pedagogia	Práticas de observação nas escolas			4	4	3	Práticas de observação nas escolas			2	2			256
2. Psicologia da Educação	Práticas de observação nas escolas			3	3	3	Práticas de observação nas escolas			3	2			222
3. Administração e Gestão Escolar	Práticas de observação nas escolas						Práticas de observação nas escolas			2	2			72
4. Português e Metodologia	Práticas de observação nas escolas			5	5	5	Práticas de observação nas escolas			5	5			412
5. Matemática e Metodologia	Práticas de observação nas escolas			4	4	4	Práticas de observação nas escolas			4	4			344
6. História e Metodologia	Práticas de observação nas escolas			-	2	2	Práticas de observação nas escolas			2	2			140
7. Geografia e Metodologia	Práticas de observação nas escolas			-	3	3	Práticas de observação nas escolas			2	2			174
8. Ciências Naturais e Metodologia	Práticas de observação nas escolas			3	3	2	Práticas de observação nas escolas			2	2			206
9. Educação Cívica	Práticas de observação nas escolas			2	2	2	Práticas de observação nas escolas			2	2			172
10. Ed. Musical e Metodologia	Práticas de observação nas escolas			2	2	2	Práticas de observação nas escolas			2	2			172
11. Ed. Estética e Metodologia	Práticas de observação nas escolas			2	2	2	Práticas de observação nas escolas			2	2			172
12. Ed. Física e Metodologia	Práticas de observação nas escolas			2	2	2	Práticas de observação nas escolas			2	2			172
13. Actividades Laborais e Metodologia	Práticas de observação nas escolas			3	3	3	Práticas de observação nas escolas			2	2			222
14. Educação para a saúde	Práticas de observação nas escolas						Práticas de observação nas escolas			2	2			72
Total:	Práticas de observação nas escolas			30	35	35	Práticas de observação nas escolas			33	32			2808

Fonte: MINED/DNEP, 1991 – In: Niquice, 2006, p. 40

Legenda: **P** – prática; **T** – teoria; **T/A** – teoria e avaliação final

TRAJECTÓRIA SOBRE O SISTEMA DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES EM MOÇAMBIQUE (ENSINO PRIMÁRIO E ENSINO SECUNDÁRIO)

Feliciano Mahalambe
Ministério da Educação – Moçambique

ADPP	Agência de Desenvolvimento de Povo para Povo
CFPP	Centro de Formação de Professores Primários
CRESCER	Cursos de Reforço Escolar: Sistemáticos, Contínuos, Experimentais e Reflexivos
EFEP	Escola de Formação e Educação de Professores
EP1	Ensino Primário de 1º ciclo
EP2	Ensino Primário de 2º ciclo
EPF	Escola de Professores do Futuro
IEDA	Instituto de Educação a Distância e Aberta
IAP	Instituto de Aperfeiçoamento de Professores
IFP	Instituto de Formação de Professores
IMP	Instituto Médio Pedagógico
IMAP	Instituto do Magistério Primário
INDE	Instituto Nacional de Desenvolvimento da Educação
MEC	Ministério da Educação e Cultura
MINED	Ministério da Educação
PDPC	Programa de Desenvolvimento Profissional Contínuo
OSUWELA	Projeto que promovia o desenvolvimento profissional de Professores da Educação Básica em Moçambique – Sedeada em Nampula

Introdução

O Governo de Moçambique assume que a educação é um direito fundamental de cada cidadão, um instrumento para a afirmação e integração do indivíduo na vida social, económica e um meio básico para capacitar o país a enfrentar os desafios do desenvolvimento.

Moçambique assume e partilha os objectivos proclamados em Jomtien (1990), embora nessa altura, o contexto económico, político e social não lhe permitissem materializá-los plenamente. Jomtien veio confirmar a justeza das aspirações do povo moçambicano pelo direito de todos à educação, artigo 88º da Constituição da República de Moçambique. Outras iniciativas internacionais se seguiram reafirmando a necessidade e o direito de todos à educação: o Fórum Mundial de Educação de Dakar (2000), (Educação para Todos), os Objectivos do Desenvolvimento do Milénio, os convénios da SADC, entre outros.

Para materialização destes objectivos, Professores bem formados e motivados são necessários para um ensino de qualidade, que assenta nos princípios pedagógicos estabelecidos no artigo 2 da Lei 6/92, do SNE, de 6 de Maio que preconizam:

- a) o desenvolvimento das capacidades e da personalidade de uma forma harmoniosa, equilibrada e constante, que confira uma formação integral;
- b) o desenvolvimento da iniciativa criadora, da capacidade de estudo individual e de assimilação crítica dos conhecimentos;
- c) a ligação entre a teoria e a prática, que se traduz no conteúdo e método do ensino das várias disciplinas, no carácter politécnico do ensino conferido e na ligação entre a escola e a comunidade;
- d) a ligação do estudo ao trabalho produtivo socialmente útil como forma de aplicação dos conhecimentos científicos à produção e de participação no esforço de desenvolvimento económico e social do país;
- e) a ligação estreita entre a escola e a comunidade, em que a escola participa ativamente na dinamização do desenvolvimento socioeconómico e cultural da comunidade e recebe desta a orientação necessária para a realização de um ensino e formação que respondam às exigências do desenvolvimento do país.

Neste âmbito a formação e aperfeiçoamento de Professores organiza-se em três domínios, a saber:

- a) **Formação inicial** – abrange a formação regular de professores, a um dado nível, e corresponde à aprovação num curso de formação profissional adequado ao grau ou ramo de ensino pretendido;
- b) **Formação em exercício/serviço** – abrange todas as ações de atualização, reciclagem e aperfeiçoamento dos professores em serviço;
- c) **Formação permanente/contínua** – que tem por objectivo a atualização permanente dos professores, bem como a preparação para o desempenho de determinados cargos ou funções.

Contextualização

Numa perspectiva histórica a Formação de Professores em Moçambique, é caracterizada por três grandes épocas após a independência:

A) – Período transitório de formação de professores (1975-1976)

Caracteriza-se por um esforço gigantesco no sentido de alargar a educação a todos os moçambicanos. *Durante o mês de Dezembro de 1974 e Janeiro de 1975, ocorreu na cidade da Beira, um seminário nacional organizado pelo MEC que reuniu Professores Primários e Secundários em exercício no interior do país e quadros com experiência em educação vindos das zonas libertadas. Os seminários tinham como objectivos introduzir reforma curricular que guiou a reformulação dos programas da 1ª à 11ª classe e alteração dos conteúdos para adequá-los à nova realidade.*

A nacionalização de ensino efectuada um mês após a proclamação da independência do país, veio abrir as portas das escolas à grande parte da população, registando-se um afluxo maciço de alunos às escolas. **Dos 671.617 alunos matriculados no ensino primário, em 1975, passou-se a 1.276.500, em 1976.**

Esta “explosão escolar” provocada pela nacionalização do ensino, registou-se num momento em que a maioria dos Professores estrangeiros e alguns moçambicanos abandonavam o país e outros tantos saíam do ensino. Era uma situação muito difícil, sem condições para se atender ao crescimento da demanda escolar. A procura de solução deste problema nasceu necessariamente dos imperativos próprios de situação de emergência, sendo contratados como Professores muitas pessoas com baixo nível de ensino. Qualquer um que reunisse os requisitos mínimos exigidos para ensinar poderia ser aceite, era o início de contratação de Professores sem formação.

Para além deste tipo de contratação, o MEC criou, em 1975, 10 Centros de Formação de Professores Primários (CFPP’s), um em cada província; o curso ministrado era de 1 ano e o ingresso era com o mínimo 4ª/6ª Classe do ensino primário; a ênfase do curso incidia na área didático-pedagógica, com elevação do nível de conhecimentos do carácter geral, formação política e ideológica dos candidatos. Todos os Centros em conjunto formavam **800** Professores por ano. Os Formadores (Instrutores) dos CFPP’s foram escolhidos de entre Professores com habilitações do curso de Magistério Primário (de nível Médio) e de Professores de Posto Escolar que foram submetidos a curso de curta duração para aprimorar a sua formação político-pedagógica. Para além destes Centros, foram cria-

dos também 4 Centros Regionais de reciclagem que capacitavam cerca de **3.000** Professores do então Ciclo Preparatório para o Ensino Secundário.

Para a Formação de Professores do ensino Secundário, numa primeira fase, realizaram-se seminários provinciais e regionais. Neste nível ainda contava com muitos Professores estrangeiros. Muitos dos Professores formados nas escolas de Magistério passaram a leccionar neste nível de ensino (nas 5^a e 6^a Classes), em parte devido à falta de Professores e em outra parte porque procuravam melhores salários.

B) – Período de consolidação na formação de professores para o SNE (1977-1991)

Neste período foram melhoradas as condições de formação nos dez centros criados no período anterior aumentando o tempo de formação para 2 anos com ingresso de 6^a classe e foram criados outros centros de formação de professores, destacando-se:

- (i) Escolas de Formação e Educação de Professores (EFEP), em Maputo e Beira – 1979;
- (ii) Institutos Médio Pedagógicos (IMP) em substituição das EFEPs – 1984;
- (iii) Instituto Médio Pedagógico Industrial em Nampula (IMPI) – 1980;
- (iv) Instituto Médio Pedagógico de Umbeluze (IMPU) – 1979;
- (v) Escola de Formação de Professores de Educação Física de Quelimane – 1979;
- (vi) Escola de Formação de Professores de Educação Física em Maputo – 1976, mais tarde transformado Instituto de Formação de Professores de Educação Física de Maputo (INEF) 1983;
- (vii) Centro de Formação de Quadros da Educação em Maputo – 1978;
- (viii) Instituto de Aperfeiçoamento de Professores (IAP) – 1988;
- (ix) Faculdade da Educação da Universidade Eduardo Mondlane – 1977.

Apesar de muitos esforços empreendidos, neste período, a intensificação da guerra de desestabilização, criou condições para uma instabilidade política e social e o processo de alargamento da rede escolar e centros de formação foi interrompido. Muitos professores foram mortos, alunos foram raptados e destruição de infra-estruturas, escolas e centros formação de professores, construídas após a independência.

C) – Período de reforma do SNE e de reconstituição da rede escolar (1992 à presente data)

É um período de estabilidade social e crescimento económico, caracterizado pela retoma de investimento na educação em todos os subsistemas, onde se registou o maior crescimento da rede escolar principalmente para o Ensino Primário, Ensino Secundário e Ensino Superior, apesar da estagnação do ensino Técnico Profissional.

Fez a adequação do Sistema Nacional da Educação, com a revisão da Lei nº 4/83 e aprovação da Lei nº 6/92, que introduz uma nova visão da educação no país que adoptou um sistema multipartidário com a constituição de 1990.

Na área de formação de professores muito está sendo feito tendo em conta a Política Nacional da Educação de 1995 e os Planos Estratégicos da Educação (I, II e III), os Objetivos do Desenvolvimento do Milénio (ODM), o Movimento de Educação Para Todos e PARPA (I e II). Assim, foram eliminados todas as Instituições de Formação criadas no período anterior à exceção dos CFPP's e no seu lugar criaram-se outras, tais como:

- (i) Instituto Nacional de Formação de Alfabetizadores e Educadores de Adultos na Beira (INEA) – 1994, para formar Educadores Profissionais;
- (ii) Universidade Pedagógica (UP) – 1996 – para formar professores do Ensino Secundário;
- (iii) Instituto de Magistério Primários (IMAP) – 1998 – para formar professores do Ensino Primário Completo, mais tarde extintos os CFPP's e os IMAP's e em seu lugar criados os atuais Institutos de Formação de Professores (IFP's) – 2007 – para formar professores do Ensino Primário Completo;
- (iv) Faculdade da Educação da Universidade Eduardo Mondlane reaberta em 2006, que em paralelo com a Faculdade de Letras formam professores para o Ensino Secundário;
- (v) Instituto de Educação Aberta e a Distância (IEDA) – 2005, para prover curso a distância para professores do ensino primário em exercício e formação geral do ensino secundário a distância;
- (vi) Universidade Católica de Moçambique – de iniciativa não pública que forma professores para o Ensino Secundário;
- (vii) Escolas de Formação de Professores do Futuro (EPFs) da ADPP – 1993, para formar professores do Ensino Primário Completo, com maior enfoque para as zonas rurais.

3. Modelos experimentados

A necessidade de transformar o sistema de educação colonial, virado para as minorias, numa educação para a maioria e para valores da moçambicanidade implicou a implementação de programas de emergência para a capacitação de Professores.

As experiências acumuladas nestes processos de capacitação possibilitaram o desenvolvimento de modelos de formação que responderam às necessidades da expansão do sistema educativo em diferentes momentos.

Para responder ao crescente número de alunos, viu-se a necessidade de se formar um elevado número de Professores, garantindo-lhes um nível mínimo de formação.

De 1975 a 1981 os CFPPs ora criados ministravam cursos de reciclagem de professores com duração que variou de um a seis meses. A exigência mínima era, alguns eram professores em exercício e outros eram candidatos a novos professores com o nível de 4ª classe.

3.1. Modelo de 6ª Classe+1 ano (1982 a 1983)

Este modelo visava alcançar o perfil e objectivos seguintes:

“Preparar os futuros professores (...) para que: i) Adquiram conhecimentos sociopolíticos necessários à compreensão e prática da linha política do Partido Frelimo (...) e a uma atuação e comportamento próprios de um agente educador; ii) Adquiram conhecimentos básicos científicos e técnicos que garantam a melhoria da qualidade de ensino (...) através de conhecimentos psicopedagógicos, didáticos e de formação geral; iii) Adquiram conhecimentos psicopedagógicos metodológicos básicos necessários ao desenvolvimento da capacidade de resposta às situações que se apresentam na atividade docente e de estabelecimento de uma relação correta professor – aluno; iv) Desenvolvam a consciência crítica, a imaginação e criatividade e o espírito de inovação; v) Adquiram conhecimentos (...) no sentido de saber o que há a mudar e como, saber inserir a escola na comunidade.”

O plano de estudos deste modelo de formação apresentava três áreas: Sociopolítica; Psicopedagógica e Formação Metodológica. O estágio decorria num período de sessenta dias em escolas primárias circunvizinhas.

Este modelo apresentava como ponto forte o facto de a seleção dos candidatos ser feita na escola de conclusão da 6ª classe com média superior e estágio durante a formação.

3.2. Modelo de 6^a + 3 anos (1983 a 1991) ou 7^a + 3 anos (1991 a 2007)

Designamos este modelo de 6^a/7^a + 3, tendo em conta a classe terminal do Ensino Primário. Até 1983 o Ensino Primário era de seis classes, tendo passado para sete classes no ano seguinte com a introdução do Sistema Nacional da Educação.

Constituíam objectivos e perfil deste modelo os seguintes:

- i) Aplicar de forma criativa os princípios da política educacional vigente em Moçambique;
- ii) Aplicar modelos, métodos e técnicas adequadas ao ensino e a aprendizagem;
- iii) Utilizar corretamente as técnicas de comunicação;
- iv) Avaliar o processo de ensino aprendizagem.

Ter (...) conhecimentos e (...) capacidades e habilidades que lhe permitissem desempenhar os papéis de educador, facilitador do saber, profissional de ensino e dinamizador da integração escola – comunidade.

Este modelo, para além das três áreas do plano de estudos do modelo anterior, apresentava a componente Formação Geral com vista a elevar o nível de conhecimentos científicos do futuro Professor e o seu desempenho profissional. O estágio decorria em nove semanas do 3^o ano. O graduado deste curso devia ter o seguinte perfil:

- i) Compreender o mundo infantil e estabelecer as relações corretas com os seus educandos;
- ii) Lançar bases para o desenvolvimento nos alunos da concepção dialéctica – materialista do mundo e a formação integral da sua personalidade;
- iii) Ter capacidade de realizar o seu trabalho criativamente, aspirando sempre ao aperfeiçoamento dos seus conhecimentos, capacidades e habilidades.

Em virtude de se ter feito a revisão da Constituição da República em 1991, houve necessidade de se reajustar o currículo à nova realidade sociopolítica. Assim, foram eliminadas as disciplinas de Marxismo-Leninismo e Ligação Escola – Comunidade. Também foram suprimidas as disciplinas de Química e Física, por não fazerem parte do currículo do Ensino Primário.

Este modelo teve como pontos fortes a duração do curso, a introdução da componente formação geral, as práticas pedagógicas e estágio.

Um outro ponto forte deste modelo era o recrutamento dos instrutores que eram os melhores professores do ensino primário ou melhores graduados da Faculdade de Educação e das EFEPs.

3.3. Modelo de 7^a +2+1 (1999 a 2003)

Este modelo foi implementado pelo projeto OSUWELA inicialmente em Marere, na província de Nampula. Depois de reajustado, o currículo foi expandido para os CFPPs de Inhamizua, em Sofala, Chicuque, em Inhambane e Namaacha em Maputo. Tinha 2 anos de formação e um de estágio. Este estágio decorria nas escolas primárias das zonas de origem dos formandos, onde eles realizavam o seu estágio em exercício com um contratual.

Neste modelo o acompanhamento do estágio pelos formadores dos CFPP's era deficiente devido a questões logísticas.

3.4. Formação de Professores para o Ensino Primário 2º grau (EFEPs e IMP)

Anteriormente a este modelo, houve cursos do Magistério Primário que eram a continuidade dos ministrados no tempo colonial.

Em substituição dos Magistério Primários, foram criadas as Escolas de Formação e Educação de Professores (EFEPs) que tinham como nível de ingresso a 8^a / 9^a classe. Constituíam áreas de formação deste modelo as seguintes: Psicopedagógica; Política Ideológica; Formação Geral e Especialidade. Os cursos ministrados eram bivalentes.

O Estágio decorria no segundo semestre do 2º ano.

Em 1985, as EFEP's foram transformadas em Institutos Médios Pedagógicos, passando a admitir candidatos com o nível de 10^a classe ou equivalente e mantendo a duração do curso.

3.5. Modelo 10^a+2 (1998 a 2007)

Neste período foram instintos os IMPs e em seu lugar criados os Institutos de Magistério Primário, que em paralelo com os CFPPs formavam professores para ensino primário completo (da 1^a a 7^a classes).

Para ingressar neste curso, o candidato era submetido a exame de admissão em que devia ter uma média igual ou superior a dez valores. O curso tinha como perfil de saída o seguinte:

i) Relação direta com as crianças; ii) Organização gestão e aplicação dos programas de estudo; iii) Participação na organização de estabelecimento de ensino; iv) Articulação entre a vida da escola e da comunidade.

O plano de estudos estava dividido em quatro áreas, a saber: i) área das Ciências da Educação; ii) área da Comunicação e Expressão; iii) área das Ciências Sociais; iv) área das Ciências Naturais e Matemática. O curso era basicamente pedagógico constituído por metodologias específicas do ensino primário e disciplinas das ciências da educação.

3.6. Modelo 10^a +1+1 (1999 a 2004)

Este modelo funcionou como variante do modelo 10^a+2 e surgiu da necessidade de se formar mais professores primários, em curto espaço de tempo, mas, não se perdendo de vista a qualidade que os mesmos deviam ter.

No fim do curso, o graduado recebia um diploma que lhe conferia a habilitação de Professor do Ensino Primário, Vertente Comunicação e Expressão ou Matemática e Tecnologias.

Em termos de currículo, este modelo, apresentava um plano de estudos com um ano de aulas presenciais e outro de estágio numa escola primária.

Os formandos recebiam uma formação geral em disciplinas ligadas às Ciências de Educação e Línguas e recebiam, também, uma formação específica, nas áreas de Comunicação e Expressão, Ciências Integradas, Matemática e Tecnologia.

O primeiro semestre do primeiro ano era dedicado à formação específica para o EP1, sendo o segundo, dedicado à formação específica para o EP2.

Tratou-se de um modelo piloto, que funcionou em regime experimental em Chibututuíne, na Província de Maputo, e em Nampula.

No atinente aos pontos fortes temos a realçar o nível de ingresso, a duração do curso e do estágio (uma ano) e o acompanhamento desta última atividade pelos formadores e professores metodólogos.

As dificuldades enfrentadas pelo modelo de 7^a + 2 + 1 repetiram-se neste e levaram ao seu abandono.

3.7. Modelo de 10+1 (2007 a presente data)

Trata-se de um modelo intensivo e enquadra-se numa situação que visa responder aos desafios de desenvolvimento do Milénio, colocando no EP1 e EP2 10.000 novos Professores com formação científica e metodológica por cada a ano até 2011.

Em 2007 todos os CFPP's e os IMAP's foram extintos e transformados em Institutos de Formação de Professores (IFPs), como forma de introduzir a coerência nacional na formação de professores para o ensino primário uma vez mesmo as EPFs-ADPP passaram a adoptar o modelo nacional único.

Após a assinatura do acordo de paz em 1992, o sistema voltou a conhecer ritmos elevados de expansão. O número de alunos frequentando o EP1 era, em 2005, de **3.392.000** alunos, quase 3 vezes superior ao observado em 1992, correspondendo a uma taxa bruta de escolarização de 128%. O número de Professores não aumentou na mesma proporção e a relação alunos por Professor aumentou consideravelmente, (de 62 em 1992 para 74 alunos por Professor em 2005). No EP2, o número de alunos quadruplicou, sendo em 2005 de **452.000** alunos. Por outro lado, a rede de escolas primárias aumentou significativamente; por exemplo, em 1998 havia 6.114 escolas do EP1 e em 2006 passaram para 8.954 escolas do Ep1; esse aumento nas escolas do EP2 foi de 381 escolas em 1998 e em 2006 passaram para 1.514 escolas.

O modelo de 10^a+01 vai ao encontro da expansão e, simultaneamente, qualificar a formação inicial do professor, uma que o quadro do alargamento da rede escolar assim o exigia como podemos ver com os dados seguintes: entre 2003 e 2010 o número de alunos matriculados no ensino primário sobe 61%, passando de 3.314.763 para 5.352.026. Paralelamente, o número de professores no EP1 também aumenta passando de 44.093 em 2004 para 67.707 em 2010. No EP2 o número de professores duplica, passando de 11.072 em 2004 para 22.529 em 2010 e a percentagem de professores sem formação diminuiu de 44% para 26%, no EP1 e de 26% para 17%, no EP2, no mesmo período.

Assim, o modelo $10^a +1$, visa alcançar dois objectivos principais: (i) estancar a contratação de professores sem formação psicopedagógica num período de considerável expansão do Ensino Primário, (ii) manter o crescimento da massa salarial em níveis comportáveis.

4. Formação de Professores para o Ensino Secundário

As admissões no ensino primário representam mais de 90% de todos os alunos em Moçambique. No entanto, o ensino secundário também se expandiu rapidamente, em parte como resultado do crescimento das taxas de graduação no Ensino Primário, mas o alargamento da rede das escolas secundárias a todos os distritos e alguns postos administrativos do país.

A expansão do acesso e a melhoria da qualidade no ensino secundário é uma área de principal enfoque actualmente, por três razões. Primeiro, a melhoria nas taxas de retenção e de conclusão no ensino primário estão a aumentar a procura pelo ensino secundário. Segundo, a necessidade de alimentar em candidatos os níveis subsequentes de formação. Terceiro a necessidade de um ensino secundário profissionalizante. Muitos problemas são comuns ao ensino primário e secundário. O número de professores não formados nas escolas secundárias é significativo e actualmente o deslocamento de muitos professores do ensino primário para o secundário tem sido outro constrangimento para com a qualidade do desempenho do subsistema.

Em 2005, por exemplo, cerca de 78% dos professores que leccionavam o ES1 não tinham qualificações para ensinar este nível.

A formação de professores para o ensino secundário desde a independência, não correspondeu ao alargamento e crescimento da procura e da rede de escolas deste nível provocando um deficit de professores quase em todo o país. De 1975 até a data o Ministério da Educação experimentou os seguintes modelos de formação de professores para o secundário:

- (i) Modelo de 9^a (ex-5^o ano) + 3 anos (1976 1980) – Nível de Bacharel, realizado na Universidade Eduardo Mondlane, para formar professores do Ensino Secundário;
- (ii) Modelo de 9^a + 2 anos (1980 a 1989) – Nível médio, realizado na Faculdade de Educação da Universidade Eduardo Mondlane, para formar professores do Ensino Secundário;
- (iii) Modelo de 12^a (ex-11^a) + 5 anos (1986 a 2003) – Nível de Licenciatura, realizado na Universidade Pedagógica (ex-ISP), para formar professores do Ensino Secundário;
- (iv) Modelo de 12^a + 4 anos (2004 a 2011) – Nível de Licenciatura, realizado na Universidade Pedagógica, para formar professores do Ensino Secundário;
- (v) Modelo de 12^a + 1 anos (2007 a 2010) – Nível médio, realizado na Universidade Pedagógica, para formar professores do Ensino Secundário do I Ciclo.

Actualmente há mais Instituições superiores que formam professores para o ensino secundário para além da Universidade Pedagógica, destacando-se, a Universidade Eduardo Mondlane nas suas Faculdades de Educação e de Letras, a Universidade Católica e a Politécnica.

5. Acções empreendidas para assegurar a qualidade

Um diagnóstico feito pelo IAP em 1994 mostrava que do número total de professores existentes no ensino primário cerca de 15.000 tinham um baixo nível de qualificações e que estavam todos agrupados na categoria de “letra E” a atual categoria de N5.

O MINED criou em 1988 o Instituto de Aperfeiçoamento de Professores (IAP) para prover uma formação a distância para este grupo de professores, elevarem as suas qualificações do nível elementar para o nível básico (de categoria de N5 para N4); neste momento já foram graduados cerca de 10.000 professores por este modelo, havendo um pequeno remanescente que vai terminar no final de 2011, com o encerramento do curso.

Em 2004, criou-se no IAP um novo curso para professores do nível básico elevarem a sua formação para o nível médio (de N4 para N3); até ao presente momento foram graduados cerca de 6.000 professores.

O IAP foi extinto em 2005 e em sua substituição criou-se o Instituto de Educação Aberta e a Distância (IEDA) com atribuições de continuar prover cursos a distância para professores em coordenação com os IFPs e prover ensinamentos secundários para alunos que não tenham oportunidade de frequentar a escola presencial em coordenação com escolas secundárias.

Concepção do Projeto OSUWELA em 1995 no contexto da transformação curricular, para elaboração do novo currículo, como uma experiência pedagógica para testar modelos de formação de professores. Este foi de interesse do MINED e do Reino dos Países Baixos e escolheu-se a Província de Nampula para local de experimentação.

O grande objectivo deste projeto era a mudança do eixo pedagógico duma escola centrada no professor para uma escola centrada no aluno, uma modificação profunda que passa pela atitude do professor.

Toda a orientação dos módulos concebidos propõe uma abordagem que visa pôr o aluno em situação de trabalho, de discussão em grupo, de observação fora da escola.

Desde 2004 o Projeto OSUWELA serviu de base para a concepção do programa nacional do desenvolvimento profissional, designado CRESCER.

O programa CRESCER desenvolveu suas atividades incidindo no aperfeiçoamento pedagógico permanente de professores a nível da ZIPs até escola.

A partir de 2007 este programa foi integrado nos IFPs, passando a ter a designação de Programa do Desenvolvimento Profissional Contínuo (PDPC). Desta forma, o sistema de formação de professores no nosso país, baseado em 24 IFPs, passou a ser integrado provendo, (i) formação

inicial, (ii) superação pedagógica permanente de professores em exercício, (iii) aperfeiçoamento de gestores escolares e (iv) formação de professores a distância.

A título de exemplo, em 2009, em todo o país foram graduados, 10.384 novos professores, 10.084 professores em exercício foram abrangidos pelo programa de desenvolvimento profissional contínuo, 3.768 gestores escolares beneficiaram da capacitação, cerca de 7.000 professores em exercício estavam matriculados no curso médio a distância.

Paralelamente a estas ações todas do MINED, para assegurar a qualidade dos professores e do ensino em geral, outras ações de parceiros da área da educação (locais e estrangeiros) são desenvolvidas em todo o país, destacam-se exemplo de ADPP, com a criação em todo o país de 11 Escolas de Formação de Professores do Futuro (EPFs), *«a primeira foi criada em 1993»*, tendo até 2010 graduado 9.284 novos professores.

6. Constrangimentos

A análise documental baseada na leitura de relatórios, comunicações e pesquisas, permitiu a recolha de informação pertinente sobre a formação de professores, em Moçambique e no mundo. Nesta pesquisa constatou-se que foram alcançados progressos no equilíbrio entre as componentes de formação geral e profissional comparativamente aos primeiros currículos do período pós independência, a redução do rácio professor/aluno como resultado do crescimento da rede escolar das instituições de formação de professores e consequente aumento de graduados. Apesar dos avanços, persistem problemas agrupados do seguinte modo:

6.1. A nível de políticas de formação de professores

O Sistema Nacional de Educação entrou em vigor em 1983, no entanto, nunca se aprovou uma Política e Estratégia de Formação de Professores.

Há estudos que referem que a falta desta política e a inexistência de um quadro institucional adequado que tornasse a profissão do professor uma especialidade profissional com carreira bem distinta por níveis e graus de ensino foi, em parte, uma das causas do fraco desempenho do sistema de formação de professores em Moçambique.

6.2. A nível do currículo

a) Estrutura e organização

- O incumprimento dos critérios de seleção dos formandos;
- A falta de motivação associada ao facto de a formação de professores ser alternativa para a falta de emprego e acesso ao ensino superior;
- Uso de critérios menos apropriados para a seleção dos formadores;
- Formadores sem experiência de leccionação no ensino primário;
- Falta de formação específica de formadores;
- Definição pouca clara das funções da escola primária anexa ao IFP.

b) Programas de ensino

- Definição pouco clara de formação virada para a prática profissional;
- Programas com pouca relação com o currículo do ensino primário.

c) Processo de ensino-aprendizagem

- Processo de ensino-aprendizagem centrado no formador;
- Fraco domínio de metodologias de formação profissional;
- Pouco acompanhamento das práticas pedagógicas ou de estágio ao longo do curso.

7. Conclusões e perspectivas

a) Conclusões

O estado moçambicano desde a independência em 1975, colocou na agenda do seu governo como uma das suas prioridades o desenvolvimento humano através da formação escolar, por isso, uma maior atenção na formação de professores com maior destaque os professores do ensino primário uma vez que assume a escolarização universal como ponto de partida.

Dos cerca de 11.739 professores existentes no Ensino Primário em 1975 com todas as características profissionais descritas acima, desde o nível mínimo de 4ª Classe de escolarização e nível máximo de 6ª classe (2º ano do ciclo preparatório), atualmente evoluímos drasticamente para 87.750 professores dos quais 34.194 são professoras, sendo o nível mínimo de escolarização de 10ª classe ou equivalente e o nível máximo de Licenciatura (graduação).

De uma rede nacional de escolas do Ensino Primário em 1975 de 5.261 escolas maioritariamente localizadas nas cidades e vilas, e deste to-

tal apenas 26 eram do EP2 (ciclo preparatório), atualmente temos 13.434 escolas onde a maior parte delas são completas (da 1ª a 7ª classe) e estão espalhadas até às povoações mais pequenas reduzindo a distância entre a casa do aluno e a escola.

Dos 10 centros de formação inicial de professores para o ensino primário existentes em 1975, cujo nível de ingresso era de 4ª classe com uma graduação média anual de menos de 500 professores, atualmente temos 35 Institutos de Formação de Professores Primários, destes 11 são EPFs da ADPP, o nível mínimo de ingresso é de 10ª classe ou equivalente e a partir de 2011 a nota mínima na média de passagem na 10ª classe é de 12 valores.

b) Perspectivas

Continuar a desenvolver acções tendentes a uma coerência nacional efetiva na formação de professores para o ensino primário e outros níveis do Sistema Nacional da Educação.

Conceber uma política nacional de formação de professores que possa garantir um padrão profissional competente e competitivo a nível nacional e regional.

Potenciar o programa do desenvolvimento profissional contínuo e a formação a distância de professores em exercício de modo a requalificar permanentemente competências profissionais a todos os professores em exercício.

Conceber um programa de formação de gestores escolares para garantir o desenvolvimento institucional sustentável das escolas no país.

Introduzir um programa nacional de formação de formadores de professores, com maior destaque para o ensino primário.

Equipar os IFPs com materiais de ensino suficientes e adequados para as suas funções com maior destaque para a aplicação das TIC no processo de formação.

Garantir que em todos os IFPs tenham adjacentes escolas primárias completas anexas que funcionem como laboratórios pedagógicos de formação.

Conceber uma carreira apropriada para o professor, baseada em padrões e qualificações profissionais (incluindo conduta e ética do professor), para garantir o controlo do desempenho profissional e a eficácia e eficiência do ensino.

Conceber um novo currículo de formação de professores do ensino primário num modelo baseado em qualificações e competências profissionais a entrar em vigor a título experimental em 2012.

Bibliografia

- ADPP, Escolas de Professores do Futuro Moçambique, Nova Deli, 2008.
- BOLETIM DA REPÚBLICA. SNE Lei 6/92 6 de Maio de 1992, Imprensa Nacional de Moçambique I Série Número 19 Maputo, 1992.
- BRITO, Luís, atal (Org). Desafios para Moçambique 2010, Maputo, IESE 2010.
- CONSELHO DE MINISTROS. Política Nacional da Educação. Maputo: MINED. 1995.
- GOLIAS, Manuel. Sistemas de Ensino em Moçambique: Passado e Presente. Editora Escolar, Maputo, 1993.
- GOMEZ, Miguel Buendía. Educação Moçambicana: História de Um Processo: 1962-1984. Editora Livraria Universitária, 1999.
- MATOLA, Arlete, ZONJO, Johane e COVELE, Paulo, Comunicações dos Seminários da Presidência da República, Maputo, Pacto Imagem-Lda, 2009.
- MAZULA, Brazão, Educação, Cultura e Ideologia em Moçambique, Edições Afrontamento, SP, 1995.
- MEC. Plano Estratégico da Educação e Cultura 2006-2010/11: Fazer da escola um pólo de desenvolvimento consolidando a Moçambicanidade. Maputo: MEC. Junho de 2006.
- MINED – DIPLAC, Estatística da Educação Levantamento Escolar – 2010, Maputo, 2010.
- MINED. Plano Estratégico da Educação 1997-2001: Combater a Exclusão, Renovar a Escola. Maputo: MINED 1997.
- MINED. Plano Estratégico da Educação 1999-2003: Combater a Exclusão, Renovar a Escola. Maputo: MINED 1998.
- MONDLANE, Eduardo. Lutar Por Moçambique, Maputo, Coleção Nosso Chão, 1995.
- SAÚTE, Alda Romão. Escola de Habilitação de professores indígenas «José Cabral» Manhiça – Alvor, Maputo, Coleções Identidades, 2004.
- Estudo Específico*, Professor Doutor João Rosa, Reforma da Formação de Professores do Ensino Primário (MEC), Maputo, 2010.
- MEC-INDE, Situação da Formação de Professores do Ensino Primário, Maputo, 2010.
- BR – Lei nº 4/83 de 23 de Março.

A QUALIDADE NO ENSINO SUPERIOR: O CASO DO INSTITUTO SUPERIOR POLITÉCNICO DE SÃO TOMÉ E PRÍNCIPE

Alzira Rodrigues
Instituto Superior Politécnico de São Tomé

Resumo

“*A Qualidade no Ensino Superior: O caso do Instituto Superior Politécnico de São Tomé e Príncipe*” procura responder a uma solicitação do projeto EDULINK, “Qualificação de Professores em Países Lusófonos”, refletindo a especificidade e a necessidade de uma abordagem profunda de assuntos relacionados com a educação. A presente reflexão tenta descrever o estado da qualidade do ensino superior em São Tomé e Príncipe, especificando o caso do ISPSTP, descrevendo os desafios, as oportunidades e as boas práticas. O contexto foi descrito ressaltando o papel desempenhado pelo projeto EDULINK na busca da excelência e qualidade.

Abstract

“*The Quality of Higher Education: the case of the Instituto Superior Politecnico de São Tomé e Príncipe (ISPSTP)*” responds to a solicitation from the EDULINK project, “Teacher quality in Lusophone countries”, reflecting the specificity and necessity of a deeper approach relating to educational matters. The current reflection attempts to describe the quality of higher education in São Tomé e Príncipe, and specifically at ISPSTP, outlining the challenges, opportunities and good practices. The context was described emphasising the role played by the EDULINK project in the striving for excellence and quality.

Palavras chave: Qualidade, excelência.

Introdução

Definir qualidade com precisão não é fácil, especialmente no contexto do ensino superior, onde as instituições têm uma grande autonomia para decidirem a sua visão e missão, traçando deste modo o rumo que pretendem seguir. Muitos têm sugerido diferentes formas de conceptualizar a qualidade, tais como: desde o considerar a qualidade como uma medida para atingir a excelência até qualidade como perfeição. Seja qual for a definição adoptada, a qualidade implica medir o processo de ensino/aprendizagem.

No entanto, durante muito tempo, para muitos São-tomenses, a qualidade implicava fazer uma formação fora do país. Este conceito prevaleceu durante muito tempo e podemos dizer que ainda prevalece, embora com menos ênfase, visto que o ensino superior no país já tem dado provas através dos quadros que tem formado e a competência demonstrada pelos mesmos.

Esta pequena reflexão pretende descrever o estado da qualidade do ensino superior em São Tomé e Príncipe, particularizando o estudo do caso do Instituto Superior Politécnico de São Tomé e Príncipe – ISPSTP, apresentando os desafios, as oportunidades, as boas práticas, especificando o Projeto EDULINK e o papel muito particular que pode chamar a si o ensino Superior em São Tomé e Príncipe, tendo em conta a sua posição geoestratégica.

Instituto Superior Politécnico de São Tomé e Príncipe: Desafios e oportunidades

O Instituto Superior Politécnico de São Tomé e Príncipe – ISPSTP, é uma instituição de ensino superior público, dotada de autonomia estatutária, patrimonial, científica, pedagógica, administrativa, financeira e disciplinar nos termos do decreto nº 19/2007.

Criado pelo decreto nº88/96, o ISPSTP entrou em funcionamento em 29 de Janeiro de 1998, com cerca de 100 alunos distribuídos pelos seguintes cursos de bacharelato: Matemática/Ciências Naturais (Biologia), 65 alunos, História/Geografia, 10 alunos e Português/Francês, 26 alunos. Todos eles orientados para a área educacional.

Considerando a acentuada falta de professores do ensino secundário com qualificação própria na área de Física e Química, em 2003 é lançado o bacharelato em Física/Química.

Dada a procura de formações compatíveis por uma determinada franja da sociedade, ou seja, pessoas que já trabalhavam e que eram detentoras de uma vasta experiência profissional, mas que, no entanto, não

possuíam uma formação adequada, surge, em 2003, a necessidade de se iniciarem bacharelatos no período pós-laboral nas seguintes áreas: Gestão de Empresas, Contabilidade e Administração e Línguas e Administração.

Em 2004 e 2005 abrem-se por seu turno os bacharelatos em Secretariado e Turismo, respectivamente, fruto de um protocolo com a Escola Superior de Gestão, Hotelaria e Turismo da Universidade do Algarve.

Apesar de oferecer uma considerável variedade de cursos, o ISPSTP vinha registando uma certa dificuldade em atrair estudantes no período regular (diurno em especial), que continuavam com a mentalidade de que qualidade no ensino tinha que ser igual à formação no exterior. Esta situação mudou drasticamente quando os empregadores começaram a exigir, como condição mínima para se obter um bom emprego, o bacharelato; tanto os empregadores privados, como públicos. O desafio era eminente para o ISP e a oportunidade se vislumbra para a sua maior afirmação no domínio da formação, devido ao surgimento de uma nova mentalidade, aliada à necessidade imediata de empregabilidade. Ademais, a nível da administração pública, se decretou por lei, que os directores dos serviços públicos só podiam ser nomeados se fossem detentores de um diploma de licenciatura, como condição mínima. Estava lançado um grande desafio ao ensino superior no país, que deveria responder a esta nova demanda.

Atento à oportunidade, em 2007 o ISPSTP cria os cursos de licenciatura em diversas áreas, nomeadamente: Matemática (com apoio pedagógico da universidade de Anger, França), Biologia, Relações Públicas, Gestão de Empresas, Língua Francesa (com apoio da embaixada de França em São Tomé e Príncipe), História e Turismo. Em 2008 é criado o curso de Licenciatura em Agronomia, fruto de uma estreita e bem sucedida parceria com a Escola Superior Agrária do Instituto Politécnico de Bragança. Tratando-se de uma licenciatura centrada numa área em que ainda assentam os pilares da nossa economia e que será sempre estruturante do desenvolvimento económico do arquipélago, tem sido notório o engajamento do Governo em promover as condições necessárias para afirmação do referido curso em ambas as suas valências, agrónómica e zootécnica.

Como resultado de todo esse processo, passa a observar-se uma grande procura dos nossos cursos, o que resultou numa taxa de ocupação a 100% das salas de aulas disponíveis.

Com a generalização do ensino básico de seis anos, mais uma oportunidade se abre para o ISPSTP, a de formar os professores que trabalham no ensino secundário mas que carecem de qualificação específica. De recordar que esses professores leccionam de 5^a a 9^a classes. Consequentemente, criou-se uma equipa pluridisciplinar para coordenar os cursos de Formação em Exercício de Professores de Biologia, História, Geografia,

Matemática e Física, todos a funcionarem no ISPSTP, das sete e trinta às doze, às sextas e sábados.

Em 2008 vislumbra-se uma nova oportunidade e ao mesmo tempo um grande desafio: o de participar no Projeto EDULINK, “Qualificação de Professores em Países Lusófonos”, apoiado pela UE. Este projeto surge como “o ouro sobre o azul” visto que o objectivo do projeto é contribuir para a melhoria do desempenho das Instituições de Ensino Superior na área de formação contínua dos professores em quatro áreas tão cruciais de forma a promover-se um ensino de qualidade, a saber: Qualidade na Educação e Desenvolvimento (QED), Ensino das Ciências (EC), Ensino da Matemática (EM) e Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC).

O Projeto EDULINK é visto como uma oportunidade na medida em que proporcionaria momentos de partilha, conhecimento, aprendizagem, observação, experimentação, contribuindo para o surgimento de sinergias e redes de falantes do português. No entanto, era um grande desafio que se colocava visto que o sucesso do mesmo dependeria da capacidade de se planificar, organizar e criar equipas **comprometidas** com os objectivos gerais do projeto, de forma a servirem de facilitadoras na materialização de todo o processo.

No ano lectivo 2009-2010 inicia-se assim a organização e estruturação da equipa do projeto, a fim de se implementarem os objectivos preconizados. Define-se como público-alvo os professores do 2º ano do curso de Formação em Exercício em Biologia, os alunos do 1º ano do curso de Formação Inicial também de Biologia no ISPSTP e todos os professores que leccionassem Ciências Naturais e Matemática à 5ª classe e que se reuniam para preparação pedagógica na escola Patrice Lumumba, a maior escola básica do distrito de Água Grande (nela se reúnem também professores da Escola Básica de S. João e Escola Integrada de Vila Fernanda).

Elaborou-se uma proposta de inclusão no Plano de Estudos do curso de Biologia de Formação de Professores a disciplina das TIC e os conteúdos de QED a serem introduzidos na disciplina de Psicologia e os objectivos das áreas em questão. (Objectivos de QED: Promover a formação de professores reflexivos com vista ao desenvolvimento de competências profissionais para a melhoria da qualidade de educação e do ensino; refletir os processos de ensino e de aprendizagem dos alunos com vista à adequação das práticas pedagógicas dos professores e seleccionar, organizar, e produzir materiais adequados aos diferentes conteúdos de formação. Objectivos das TIC: Dotar os estudantes de conhecimentos no âmbito das tecnologias de forma a facilitar o processo de ensino – aprendizagem). Procedeu-se à apresentação da proposta no Conselho Científico do ISPSTP e a mesma ficou aprovada.

Considerando a especificidade da QED, vários encontros foram realizados com os professores que leccionavam a disciplina de Psicologia com o objectivo de se apresentar o Projeto EDULINK, discutirem-se os objectivos, os conteúdos e ao mesmo tempo permitir que os mesmos professores se expressassem com relação aos conteúdos a serem ministrados.

Para as áreas, EM e EC, realizaram-se contactos com a Direção da escola Patrice Lumumba para a apresentação do projeto nas duas áreas especificadas, realçando os objectivos pretendidos e para viabilizar a ação de formação dos professores de 5ª classe.

Se é verdade que o ISPSTP soube bem capitalizar a oportunidade surgida, também é verdade que, por outro lado, um outro desafio se colocou com o incremento do número de alunos e com a diversificação da oferta de formação, que é o de garantir a qualidade e excelência.

A qualidade do ensino superior é, no nosso entender, tão importante, devido a emergente competitividade e a necessidade de desenvolvimento económico. Mudanças marcadas pela necessidade de implementação da economia do conhecimento, criaram uma demanda de empregos que requerem conhecimento e habilidades de nível e qualidade superiores. Esta mudança foi muito positiva para o ensino superior em São Tomé e Príncipe.

Situação atual

O Instituto Superior Politécnico de São Tomé e Príncipe surge como produto do estado são-tomense que tomou a decisão certa num momento crucial da história da educação superior nesse país, quando era necessário que se construíssem as bases para a oferta de ensino superior internamente. Entretanto, para levar a cabo esse grande empreendimento era imperativo o recurso à cooperação externa, no sentido de se garantir o apoio científico, pedagógico e administrativo que esse processo exigia. É nesse contexto que destacamos a colaboração da Universidade do Porto e do Instituto Politécnico de Bragança.

Como mostra o gráfico nº 1, o ISPSTP conta com cursos nas diferentes áreas: da educação, biologia, matemática, física/química, história, língua portuguesa, língua francesa, representando 47%; e outras como o turismo, a gestão, a agricultura e as relações públicas, representando 53% da oferta. Dos 47% da oferta na área educacional, os 15% constituiu a formação em exercício de professores do ensino secundário. Esta formação compreende cursos para professores de Biologia, História, Matemática, Física/Química e Geografia.

Constatando um impacto positivo dos temas tratados em QED, nomeadamente, “tornar-se professor reflexivo”, “supervisão pedagógica e o

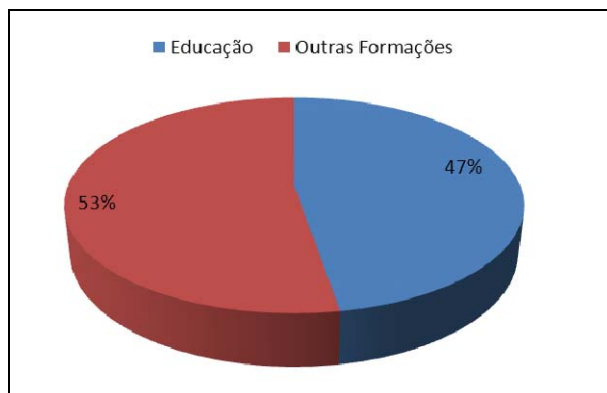


Gráfico n° 1: Percentagem de alunos por área de formação, 2010/2011

papel do supervisor”, “desenvolvimento, maturação e impacto das experiências iniciais” e “desenvolvimento psicossocial dos professores”. Passou-se a incluir esses conteúdos na disciplina de Metodologia do Ensino das Ciências Naturais do curso de Formação inicial em Biologia, durante o ano lectivo 2010-2011.

O resultado foi superior às expectativas: as secções eram autênticas conferências com debates “acesos” entre os estudantes que apresentavam cada um o seu problema e as propostas de solução apresentadas pelos colegas. Eram autênticos os momentos de reflexão da prática pedagógica. Tendo-se obtido resultados tão positivos, decidiu-se partilhar os conteúdos de QED com os coordenadores dos cursos do ISPSTP e ficou decidido que se faria a desmultiplicação do conhecimento aos professores que leccionam a cadeira de metodologia nos diferentes cursos de vertente educacional de forma a se observar em maior escala alguns dos objectivos preconizados que são os de promover a formação de professores reflexivos para a melhoria da qualidade da educação e do ensino, e refletir sobre os processos de ensino e de aprendizagem dos alunos com vista à adequação das práticas pedagógicas dos professores.

Atualmente, com mais de dez centenas de estudantes a frequentar vários cursos, o ISPSTP é a maior instituição nacional de ensino superior, ocupando, por isso, um lugar de destaque na provisão de cursos superiores no país, o que concorda com os sinais de investimento público nessa instituição. A crescente procura é notória, como se pode ver no gráfico que se segue.

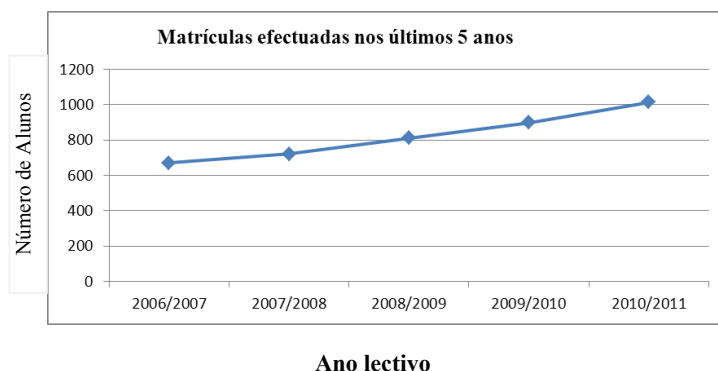


Gráfico nº 2: Número de inscritos nos últimos cinco anos.

Com 13 anos de existência o ISPSTP mostra-se já uma instituição forte que se está consolidando, mas com grandes expectativas de desenvolvimento no campo do ensino, da investigação, da prestação de serviços e apoio à comunidade.

Boas Práticas

Ao perspectivar a qualidade, a planificação estratégica e sistemática é fundamental. Tendo em conta o crescimento quantitativo e qualitativo, impõe-se a necessidade de introdução da planificação, o que, por certo, irá contribuir para a orientação das atividades e a respectiva avaliação.

O crescimento da instituição tem sido progressivo e regular. Tal crescimento permitiu que hoje estejam criadas condições para se procurar um salto maior no rumo do seu desenvolvimento. Sentiu-se, por isso, a necessidade e considerou-se a possibilidade de enveredar, pela primeira vez, de forma efetiva, por um processo contínuo e sistemático de planificação estratégica como forma de garantir a qualidade.

Este processo permite selecionar os objectivos e as ações que, envolvendo a instituição no seu todo, se mostrem essenciais, e conduzam à optimização de recursos disponíveis e capazes de desenvolver qualitativa e quantitativamente o Instituto para um futuro mais eficiente.

A planificação estratégica implicou, necessariamente, uma reestruturação orgânica na instituição, norteadada pela descentralização e capacitação da base, com vista a uma maior responsabilização na implementação das atividades que dizem respeito ao Instituto, por um lado, e, por outro, a uma consequente simplificação das atuais estruturas e órgãos.

A planificação e implementação das atividades de orientação pedagógica, pelas áreas do EM e EC, no período da tarde, dois sábados por mês, na escola Patrice Lumumba, dando apoio pedagógico, orientando na elaboração de materiais, facilitando na busca de outros meios de ensino, permitiram que, na avaliação, os professores manifestassem a sua satisfação pela ajuda recebida e a necessidade de se continuar o trabalho tendo em conta a importância do mesmo na sua prática pedagógica. Considerando a transversalidade da TIC, ela foi usada como suporte das diferentes cadeiras para facilitar a pesquisa.

Estes são exemplos de planificação/responsabilização contribuindo para o desenvolvimento do estudante e melhoria da prática pedagógica.

É evidente que esta pretensão só foi possível por se ter conseguido um profundo interesse e um motivado envolvimento de todos na implementação do processo de planificação estratégica. Como objectivo estratégico número um se propôs assegurar a excelência e a qualidade.

Excelência e qualidade

O ensino é a atividade principal do Instituto. Por isso, impõe-se que a procura da excelência e qualidade privilegie, em primeiro lugar, uma maior eficiência em tal atividade. Assim, o ISPSTP está realizando uma rigorosa reforma curricular visando adequar os cursos à realidade nacional, introduzindo o uso de novos métodos de ensino e avaliação e de tecnologias de informação, a redução dos custos de graduação, e a equiparação e o reconhecimento regional e internacional. Espera-se um progressivo aumento de graduados com perfil adequado às expectativas do mercado.

Para permitir o aumento progressivo de graduados capazes de responder às expectativas do mercado o Conselho Científico do ISPSTP decidiu, no ano lectivo 2010-2011, o seguinte: anualmente, independentemente das pesquisas exigidas pelas diferentes cadeiras do curso, cada aluno, deverá apresentar um trabalho de investigação, seguindo as normas internacionais de pesquisa. Em princípio o ISPSTP adoptará as normas APA.

A excelência no ensino irá impor uma maior dinâmica na investigação, que se deverá capitalizar no constante aumento de docentes com pós-graduação e na criação e desenvolvimento de centros de excelência.

Para responder à necessidade de aumento do número de docentes com pós-graduação, a direcção do ISPSTP iniciou no ano 2009 contactos com o Instituto Politécnico de Bragança – IPB. Fruto de várias negociações, no dia 6 de Dezembro de 2010 realizou-se a cerimónia de abertura

dos cursos de mestrado em Ensino das Ciências, Educação Ambiental, Ensino da Leitura e Escrita e Qualidade e Segurança Alimentar. Este foi um dia muito especial para o ISPSTP, e não só, para São Tomé e Príncipe, porque marca o início de uma nova era do conhecimento para os professores da instituição assim como também para pessoas atentas à necessidade de conhecimento avançado. É uma experiência inédita que entra para a história do ensino superior em São Tomé e Príncipe.

Pesquisa e extensão

O ISPSTP entende que deve instituir a obrigatoriedade de publicação periódica de resultados de investigação para docentes doutorados e mestrados. A criação de uma revista, *ISP em Revista*, cujo número inaugural foi a 28 de Julho de 2010, trouxe ao conhecimento público os trabalhos de investigação associados à atividade de pós-graduação ou não, que são produzidos numa base regular pelos docentes e estudantes do ISPSTP.

Os doutorados poderão fazer trabalhos anuais e os mestrados de dois em dois anos, todos eles apresentando trabalhos com padrão internacional. Esta exigência obriga necessariamente o ISPSTP a criar condições para que seja factível, quer a formação de equipas de investigação, quer a alocação de meios. Por outro lado, devendo docentes doutorados ocupar cargos administrativos, têm que contar com equipas de administração qualificadas e eficientes para poderem também realizar as suas tarefas de investigação e de administração.

A recente aprovação pelo *Conselho Científico-Pedagógico do ISPSTP* do Centro de Estudos Para o Desenvolvimento que se define como “*uma estrutura de carácter permanente, de natureza interdisciplinar, criada no âmbito dos Departamentos Científico-Pedagógico existentes ou a serem criados no ISPSTP, que visa a promoção e a coordenação da investigação científica nas áreas de incidência desses Departamentos e em domínios afins*”, permite definir as atividades de investigação em conjunto com sectores externos ao ISPSTP, bem como a alocação de fundos para projetos de investigação interdisciplinares e multidisciplinares sobre temas atuais. Destaca-se, entre outros objectivos:

- a) Aprovar, promover, coordenar e apoiar projetos de investigação em Pedagogia, Didática, Linguística, literatura, História, Cultura, Física, Química, Matemática, Biologia, Gestão Turística, Ciências Económicas e Empresariais, Ciências Agrárias e Animais, Ciências Ambientais, Ciências do Mar, entre outras, de acordo com princípios e os objectivos do ISPSTP;***

- b) Difundir o conhecimento científico;*
- c) Realizar projetos e programas de investigação;*
- d) Afectar recursos humanos e materiais aos projetos;*
- e) Prestar serviços à comunidade académica e educacional;*
- f) Promover e apoiar a realização de ações de formação avançada para investigadores.*

Assim sendo, perspectivou-se a criação, de diversas linhas de investigação destacando-se as seguintes:

Uma linha de investigação em linguística, no seio do Centro de Estudos Para o Desenvolvimento do ISPSTP (CED), permitiu, por exemplo, a operacionalização do projeto de normalização do crioulo “*forro*”, e incluiu no seu núcleo de investigadores docentes do ISPSTP e colaboradores de instituições estrangeiras congéneres, de reconhecido mérito neste domínio.

Outra linha de investigação em Biologia, particularmente, em ornitologia, permitiu o estudo de espécies de aves endémicas e em vias de extinção em São Tomé em parceria com a Associação de Biólogos São-tomenses e apoio da Birdlife Internacional. Em foco, estudou-se três aves em vias de extinção: *Bostrychia bocagei*, *Lanius newtoni* e *Neospiza concolor*.

Utilização de avanços tecnológicos como suporte ao desenvolvimento do processo formativo.

O ISP tem primado ao longo dos anos pela introdução gradual de equipamentos audiovisuais e informáticos de apoio à formação e ensino, tais como o uso cada vez mais regular do *data-show* pelos professores nas suas aulas; a criação de salas de informática de acesso livre a docentes e alunos, bem como o acesso aos vários recursos da internet, a rede sem fio no ISPSTP, tanto para os cursos a distância, de que é um caso típico a licenciatura em Matemática feita através da Universidade de Anger, como para as demais formações em andamento, e muito particularmente, para os programas de mestrado que se iniciaram em Dezembro de 2010 no ISP.

Mais importante do que os meios tecnológicos com que o ISP já pode contar, ou os com que poderá vir a contar num futuro bem próximo, é o facto de que o instituto já iniciou um programa de formação para um núcleo de professores, no âmbito do Projeto EDULINK, no domínio das Novas Tecnologias de Informação e Comunicação, que será posteriormente desmultiplicada para o colectivo dos professores.

- b) *A especialização aumenta a vulnerabilidade mas pode criar vantagens competitivas;*
- c) *As deseconomias de escala nos serviços públicos podem ser fonte potencial de melhoria da qualidade, criatividade e inovação.*

Considerando as vantagens atrás referidas, o ensino superior em São Tomé e Príncipe, e o ISPSTP em particular deverá se posicionar de forma a garantir um ensino de qualidade e excelência com o objectivo de cativar estudantes da sub-região e não só, para escolherem São Tomé e Príncipe como um centro de estudo de qualidade excelência e tranquilidade.

Para tal, o ensino e a investigação são fundamentais, com linhas de investigação/acção nas áreas de turismo, agricultura e pesca.

Conclusão

Considerando os aspectos apresentados no texto podemos concluir o seguinte:

O conceito de qualidade do ponto de vista dos são-tomenses tem vindo a ser alterado, desde logo, por factores conjunturais que, nos últimos anos, lançaram às instâncias educativas do país e, em particular, às instituições de ensino superior em São Tomé e Príncipe o desafio de um maior rigor e qualidade, de uma maior competitividade e excelência, numa era que é a do conhecimento e numa sociedade global em que todos nos inserimos, que é a da informação e comunicação.

O factor chave para o sucesso do Projeto EDULINK foi, uma equipa disciplinada, orientada para o cumprimento dos objectivos preconizados, experiente e com visão.

O ISPSTP, com as limitações que lhe são próprias, tem sabido aceitar o repto, aproveitando as oportunidades que foram surgindo para lançar as bases de um ensino superior de qualidade e excelência.

Referências bibliográficas

- BANCO AFRICANO DE DESENVOLVIMENTO. *Estudo sobre a Insularidade e os custos da Insularidade em São Tomé e Príncipe*. Relatório Final, Junho, 2010.
- DREWES, R. C. and J.A. Wilkinson. *The California Academy of Sciences Gulf of Guinea Expedition and Recent Discoveries: California Academy of sciences research Expeditions to São tome and Príncipe*. 2009.
- ESTUDO DA AVALIAÇÃO EDUCACIONAL, São Paulo, v.20, n.43, Maio/Agosto, 2009.

- ISPem Revista. Revista do Instituto Superior Politécnico de São Tomé e Príncipe, nº 1 Janeiro, 2010.
- MATERU, P. *Higher Education Quality Assurance in Sub-Saharan Africa: Status, Challenges, Opportunities, and Promising Practices*. World Bank Working Paper N°. 124, 2007.
- MIRANDA, A. V. *Calidad de la Educación Universitaria Y los retos del Siglo XXI*.
- REVISTA IBEROAMERICANA DE EDUCAÇÃO, *Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI)* ISSN: 1681-5653, nº 49/6-10 de Junio de 2009.

ANEXOS

LISBOA

2ªfeira	3ªfeira	4ªfeira	5ªfeira	6ªfeira	Sábado	Domingo
<p>20</p> <p>9h – 9h30m</p> <p>Recepção</p> <p>9h30m – 10h (<i>Anfiteatro</i>)</p> <p>Sessão de boas-vindas</p> <p>Cristina Loureiro – Presidente do CD da ESELx</p> <p>10h – 10h30m</p> <p>Apresentação do plano de trabalho do seminário pela coordenação – Lurdes Serrazina, Fernanda Gomes e João Rosa</p>	<p>21</p> <p>9h – 10h30m (<i>Anfiteatro</i>)</p> <p>Conferência – Teresa Vasconcelos</p> <p>“Formação de professores e comunidades de prática: aspectos da teoria da atividade aplicados à prática profissional”</p>	<p>22</p> <p>9h – 10h30m (<i>sala305</i>)</p> <p>Apresentação dos programas nacionais de FC de Matemática e Ciências– Lurdes Serrazina, Joana Castro e Mercês Ramos</p>	<p>23</p> <p>9h30m – 10h30m (<i>sala305</i>)</p> <p>Papel das TICs na formação de professores – Mário Maia</p>	<p>24</p> <p>9h30m – 13h</p> <p>TGE – elaboração dos planos de formação e desenvolvimento de materiais</p>	<p>25</p> <p>Livre</p>	<p>26</p> <p>Livre</p>

10h30m – 11h Café 11h – 12h 30m Conféncia – Bártolo Paiva Campos “Formação de professores em serviço centrada na mudança do desempenho profissional”	10h30m – 11h café 11h – 13h (sala305) Workshop – princípios orientadores para a estruturação dos planos de formação – Cecília Monteiro e Clara Rolo	10h30m – 11h café 11h-13h (sala305) Workshop – Conhecimento Profissional do professor - Cecília Monteiro	10h30m – 11h café 11h-13h (sala205) Desenvolvimento da plataforma		
13h – 14h30m - almoço	13h – 14h30m - almoço	13h – 14h30m - almoço	13h – 14h30m - almoço	13h – 14h30m – almoço	
14h30m – 17h30m (sala305) Workshop – Princípios orientadores para a estruturação dos planos de formação – Cecília Monteiro e Clara Rolo	14h30m – 16h (sala305) Painel – Moderador- João Rosa Apresentação dos planos de formação continua das IESs 16h – 17h30m TGE – elaboração dos planos de formação e desenvolvimento de materiais	14h30m – 17h30m TGE – elaboração dos planos de formação e desenvolvimento de materiais	14h30m – 17h30m TGE – elaboração dos planos de formação e desenvolvimento de materiais	14h30m – 17h30m TGE – elaboração dos planos de formação e desenvolvimento de materiais	

Viana do Castelo

2ªfeira	3ªfeira	4ªfeira	5ªfeira	6ªfeira	Sábado	Domingo
11 9h - 12h30m Observação in loco dos modelos de formação Matemática e Ciências: visitas a escolas EB para observar sessões de acompanhamento e/ou TGE – elaboração dos planos de formação e desenvolvimento de materiais	12 9h30m – 13h TGE – elaboração dos planos de formação e desenvolvimento de materiais	13 9h30m – 13h TGE – elaboração dos planos de formação e desenvolvimento de materiais	14 9h30m – 13h Apresentação e discussão dos planos de FC de cada IES	15 Viagem de regresso	16	17
13h – 14h30m – almoço	13h – 14h30m - almoço	13h – 14h30m - almoço	13h – 14h30m – almoço			
14h30m – 17h 30m Observação in loco	14h30m-17h30m TGE - construção dos	14h30m-17h30m TGE - conclusão dos	14h30m-17h30m Conclusão dos Trabalhos			

<p>dos modelos de formação Matemática e Ciências: visitas a escolas EB para observar sessões de acompanhamento e/ou TGE – elaboração dos planos de formação e desenvolvimento de materiais</p>	<p>planos de formação e desenvolvimento de materiais</p> <p>Apreciação sobre Pós-Graduação em Educação e Desenvolvimento organizada em rede – suportada pelo EDULINK</p>	<p>planos de formação e desenvolvimento de materiais</p> <p>18h30m</p> <p>Visionamento do filme produzido pelo GEED</p> <p>“Caminho com futuro – educação no meio rural em Cabo Verde</p>	<p>20h</p> <p>Jantar de Encerramento</p>			
--	--	---	--	--	--	--

Sábado	Domingo	2ªfeira	3ªfeira	4ªfeira	5ªfeira	6ªfeira
8 Acolhimento da delegação de Portugal	9 Acolhimento das delegações de Moçambique e Timor	10 9 – 12h30m Reunião de coordenação ESELx-ESEVC-Uni-CV Acolhimento da delegação de São Tomé e Príncipe	11 10h Visita ao Instituto Pedagógico 11,30 – TGE Ponto de situação sobre a Formação Continua no âmbito do projecto. 14h30m – 16h30m TGE - formação e desenvolvimento de materiais	12 9 – 12h30m <i>Panel</i> sobre Currículo “O currículo: APC-o caso de Cabo Verde” Oradora: Dr.ª Odete Carvalho Moderadora: Pró-reitora Cristina Pires Ferreira 15h00 - Visita ao Campus de Palmarejo	13 9h00m – 12h30m Apresentação dos trabalhos já desenvolvidos por cada IES 14h30 – 16h30m <i>Conferência</i> “Práticas Educativas” 1 – A dinamização de comunidades de aprendizagem – Orador: Nucleo EaD da Uni-CV; Drª Angelina	14 9h00 – 10h30 Visita à Escola Constantino Semedo 11h00 – 12h30 Reunião de coordenação ESELx-ESEVC-Uni-CV e TGE 14h30 – 16h30 Desenvolvimento da plataforma

			<p>17 h</p> <p>Abertura do Seminário</p> <p>Recepção</p> <p>Sessão de boas-vindas</p>	TGE	<p>Cabral</p> <p>Moderadora: D^{ra}Adriana Santos</p> <p>2 – Práticas Educativas na Escola Constantino</p> <p>Semedo: Um testemunho</p> <p>Oradora: D^{ra} Madalena Rodrigues</p> <p>Entrega dos Certificados de Formação Contínua aos Professores do E.Sec inseridos no projeto</p>	
--	--	--	---	-----	--	--

Sábado	Domingo	2ªfeira	3ªfeira	4ªfeira	5ªfeira	6ªfeira
15 9h – 12h30m Desenvolvimento da plataforma TGE	16 Visita a Sta Catarina e Tarrafal (facultativo)	17 9 – 10h <i>Conferência</i> Professora Maria Adriana Carvalho “História da formação de professores em Cabo Verde” Moderadora: Adriana Santos / Elizabeth Andrade 10h30m – 12h30m Visita à Rádio Educativa 14h30m – 16h30m Desenvolvimento da plataforma – criação de um <i>Fórum</i> de discussão sobre os desafios da formação continua TGE	18 9 – 12h30m Apresentação por cada IES dos planos futuros de desenvolvimento da formação contínua (2010/2011) Preenchimento de questionários para avaliadora externa 14h30m – 16h30m TGE	19 Feriado Municipal Visita Cidade Velha (facultativo)	20 9 – 12h30m <i>Video-Conferência</i> a cargo de Kristina Kumpulainen “Insights to Finnish” Teacher Education Moderador: José Portela Avaliação do Seminário Próximas etapas 14h30m – 16h30m Conclusão dos Trabalhos Jantar (facultativo)	21 a 25 Partida das delegações

3º Seminário - 9 a 15 de Setembro de 2011 - Maputo

Sábado 8 Domingo 9	Segunda 10	Terça 11	Quarta 12	Quinta 13	Sexta 14	Sábado 15
- Acolhimento e instalação das delegações	<p>9h – 12h30</p> <ul style="list-style-type: none"> - Recepção - Sessão de boas-vindas: UP e coordenação - Grupo coral da UP - Conferência pelo Professor Adriano Niquice (UP) - <i>"Formação de professores do Ensino Básico: refletindo sobre modelos, questionando as práticas profissionalizantes"</i>. <p>14h às 16h30</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trabalhos de grupo por área / país 	<p>8h30 – 12h30</p> <ul style="list-style-type: none"> - Apresentação da UP pelo diretor da FCNM - Apresentação e discussão dos trabalhos desenvolvidos pelo grupo de Moçambique - Apresentação dos formandos moçambicanos e entrega de diplomas <p>14h às 16h30</p> <ul style="list-style-type: none"> - Apresentação e discussão dos trabalhos desenvolvidos pelo grupo de Timor - Visita à Escola Portuguesa 	<p>7h30 – 15h30</p> <ul style="list-style-type: none"> - Excursão à praia do Bilene 	<p>8h30 – 12h30</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conferência pelo Professor Feliciano Mahalambe (Diretor Nacional de Formação de Quadros do M.E.): <i>"A trajetória e modelos de formação de professores em Moçambique"</i> - Apresentação e discussão dos trabalhos desenvolvidos pelo grupo de São Tomé - Conferência pela Professora Alzira Rodrigues (ISP): <i>"A qualidade no ensino superior: o caso do Instituto Superior Politécnico de São Tomé e Príncipe"</i> <p>14h às 16h30</p> <ul style="list-style-type: none"> Visita à Escola Primária da Matola e IPF 	<p>8h30 – 12h30</p> <ul style="list-style-type: none"> - Apresentação e discussão dos trabalhos desenvolvidos pelo grupo de Cabo Verde - Avaliação do projeto pelos participantes - Avaliação externa <p>14h às 16h30</p> <ul style="list-style-type: none"> - Balanço final pela coordenação e entrega dos certificados - Propostas futuras - Momento cultural - Encerramento - Jantar convívio 	<ul style="list-style-type: none"> - Partida das delegações

Participantes de Portugal

Nome	IES	Área	Endereço
<i>Maria de Lurdes Marquês Serrasina</i>	IPL	EM-Direct.	lurdess@eselx.ipl.pt lserrazina@sc.ipl.pt
<i>João Manuel dos Santos Rosa</i>	ESELx/E&O	QED-Coord.	joaor@eselx.ipl.pt jmsrosa@hotmail.com
<i>Maria Fernanda de B. P. L. Cabaço Gomes</i>	E&O/ESELx	EM-Coord.	mar.mariafernanda@gmail.com
<i>José Henrique da Costa Portela</i>	ESEVC	TICs-Coord.	jose.portela@ese.ipv.pt
<i>Clara do Nascimento Baptista Rolo</i>	ESELx/E&O	QED	clarar@eselx.ipl.pt
<i>Maria Cecília Soares de Morais Monteiro</i>	ESELx/E&O	EM	ceciliam@eselx.ipl.pt
<i>Maria de Fátima Graís</i>	ESELx	EC	fgrais@eselx.ipl.pt
<i>Maria das Mercês Sousa Ramos</i>	ESELx	EC	mercesr@eselx.ipl.pt
<i>Mário José Baptista Maia</i>	ESELx/E&O	TICs	mariom@eselx.ipl.pt
<i>Júlio Gonçalves Santos</i>	ESEVC	QED	jgsantos@ese.ipv.pt
<i>Maria Luísa Vieira das Neves</i>	ESEVC	EC	luisaneves@ese.ipv.pt
<i>Maria Isabel Piteira do Vale</i>	ESEVC	EM	isabel.vale@ese.ipv.pt

Participantes dos países ACP

Nome	IES	Área	Endereço
<i>Ana Cristina Pires Ferreira</i>	UNICV	QED	crisrina.ferreira@adm.unicv.edu.cv
<i>Adriana Mendonça dos Santos</i>	UNICV	QED	adriana.santos@docente.unicv.edu.cv
<i>Arlindo Monteiro</i>	UNICV	EC	arlindo.monteiro@docente.unicv.edu.cv
<i>Elisabeth Alves Andrade</i>	UNICV	TICs	elisabeth.andrade@docente.unicv.edu.cv
<i>Natália V. K. Dias Furtado</i>	UNICV	EM	natália.furtado@docente.unicv.edu.cv
<i>Alzira Maria Rodrigues</i>	IST	QED	algues10@hotmail.com
<i>Ana Maria de Jesus Costa Deus Lima</i>	IST	EC	dlima02@hotmail.com
<i>António Manuel Gonçalves Trigueiros</i>	IST	EM	amgtri@hotmail.com
<i>José António Vera Cruz</i>	IST	TICs	zeveracruz@hotmail.com
<i>Amos Veremachi</i>	UPM	EC	averemachi@gmail.com
<i>Armindo NaftalNhantumbo</i>	UPM	QED	madaulane10@hotmail.com
<i>Benjamim Olinda Bandeira</i>	UPM	TICs	benjband@hotmail.com
<i>Vasco Agostinho João Cuambe</i>	UPM	EM	Vcuambe@gmail.com
<i>Fernanda de Fátima Sarmiento Ximenes</i>	UNTL	EM	nanda_sar@yahoo.com.br
<i>Manuel Belo de Carvalho</i>	UNTL	TICs	calinoclia@yahoo.com
<i>Miguel Maia dos Santos</i>	UNTL	QED	maiadossantos@yahoo.com
<i>Pedro Soares</i>	UNTL	EC	pedrosoerni@yahoo.com.br

Colibri – Artes Gráficas

Apartado 42 001
1601-801 Lisboa

Tel: 21 931 74 99

www.edi-colibri.pt
colibri@edi-colibri.pt

