

# CONTRIBUTOS DO PLANO DA MATEMÁTICA II PARA A PROMOÇÃO DO TRABALHO COLABORATIVO DOS PROFESSORES

**Inês Bernardo Oliveira**

Escola Secundária da Boa Nova – Leça da Palmeira  
inesbernardo@gmail.com

**José António Fernandes**

Universidade do Minho — Braga  
jfernandes@ie.uminho.pt

**RESUMO.**—O Plano da Matemática tem constituído um desafio e uma oportunidade: o desafio de melhorar os resultados dos alunos e uma oportunidade para o desenvolvimento profissional dos docentes de Matemática, nomeadamente através de uma cultura de trabalho colaborativo. Nesta comunicação relata-se uma parte de um estudo realizado numa escola secundária com 3.º ciclo do ensino básico, junto dos professores envolvidos no projecto Plano da Matemática II (PM II), onde se procurou compreender quais os contributos desse projecto de escola nas práticas colaborativas dos professores e no seu desenvolvimento profissional.

Optou-se por uma investigação qualitativa, numa lógica de estudo de caso, que teve por objectivo descrever e interpretar o trabalho colaborativo desenvolvido pelos professores. Os dados foram recolhidos nas sessões de trabalho semanais que envolveram dez professores, ao longo de sete meses.

Os resultados sugerem que o trabalho desenvolvido tem as características de uma comunidade de aprendizagem onde a colaboração, a reflexão e o conhecimento didáctico foram potenciados, conduzindo ao desenvolvimento profissional de cada um dos professores.

**PALAVRAS-CHAVE.**—Desenvolvimento profissional; Trabalho colaborativo; Plano da Matemática II.

## INTRODUÇÃO

Em Junho de 2006 foi apresentado pelo Ministério da Educação, com o objectivo primordial de melhorar o ensino da Matemática, o Plano de Acção para a Matemática (PAM). O Plano da Matemática (PM) foi uma das acções resultantes desse plano, tendo em vista concretizar em cada escola as intenções do Ministério.

Surge, então, o PM — agora designado por Plano da Matemática I (PM I) — e, passados três anos, o Plano da Matemática II (PM II), com a missão de apoiar o desenvolvimento de projectos de agrupamentos de escolas ou escolas não agrupadas que tivessem como objectivo central a melhoria das aprendizagens e, conseqüentemente, dos resultados em Matemática dos alunos dos 2.º e 3.º ciclos do ensino básico. A cada escola coube, em função do diagnóstico efectuado e dos objectivos definidos para as diferentes fases, identificar as estratégias de intervenção que melhor se adaptassem à sua situação concreta.

O desafio tornou-se uma presença constante no dia-a-dia dos professores, pois na base das várias estratégias a desenvolver estava uma forma de trabalhar que não era uma realidade com expressão nas escolas: o trabalho colaborativo entre professores.

Nos últimos anos, tem-se presenciado uma mudança nas escolas no que se refere ao trabalho colaborativo entre professores ([Relatório Final do Plano da Matemática 2006–2009] RFPM, 2006–2009; [Relatório de Final de ano 2009–2010 do Plano da Matemática e Novo Programa da Matemática do Ensino Básico] RFPM/NPMEB, 2009–2010). Os professores de Matemática, mobilizados pelo PM II, têm sido os precursores desta forma de trabalhar que poderá contribuir para o seu desenvolvimento profissional e para o sucesso escolar dos alunos. Como exemplo desses momentos potenciadores de trabalho colaborativo proporcionados pelo PM II, destacam-se a colaboração em sala de aula (assessoria) e a existência de tempos comuns de trabalho a todos os professores envolvidos. Uma questão se coloca: — Será que estes momentos são considerados momentos efectivos de trabalho colaborativo que permitam o desenvolvimento profissional do professor? De facto, a existência de tempos comuns de trabalho a todos os professores envolvidos no

projecto pode constituir-se como factor de promoção do desenvolvimento de uma cultura de aprendizagem profissional. Para tal, a colaboração não pode ser um fim em si mesma, mas um meio para atingir certos objectivos (Boavida & Ponte, 2002), passando por uma aprendizagem mais rica e significativa para os seus alunos (Lima, 2002).

Assim, terminado o primeiro triénio de implementação do PM I e em pleno desenvolvimento do PM II, impõe-se uma reflexão sobre os seus resultados. Neste sentido, este estudo pretende dar um contributo para a compreensão do impacto que o PM II teve e tem numa escola que o está a executar, nomeadamente nas práticas dos professores de Matemática, sobretudo no que diz respeito às práticas colaborativas, e compreender os reflexos dessa colaboração na melhoria de práticas de sala de aula e no desenvolvimento profissional do professor.

## O CONCEITO DE DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL

O *desenvolvimento profissional do professor* é encarado como um dos factores de suma importância na qualidade do ensino, sendo um dos temas que tem vindo a ganhar espaço na investigação educacional nas últimas duas décadas.

Este interesse prende-se com o facto de se reconhecer que a melhoria do ensino e do desempenho dos alunos depende do desenvolvimento profissional dos professores e dos directores das escolas (Sowder, 2007). Sykes, citado em Sowder (2007), faz notar que esta visão do desenvolvimento profissional como alavanca fundamental para a melhoria da educação é bastante recente e resulta de três grandes mudanças sociais: «o empenho numa reforma sistémica, uma nova compreensão do ensino pela investigação e a escalada do compromisso com uma educação de qualidade para todos» (p. 159).

Aliando a estas mudanças os desafios constantes da evolução tecnológica, do progresso científico e da mudança da sociedade de hoje, recai sobre a escola e, conseqüentemente, sobre os professores uma grande responsabilidade, tornando-se o desenvolvimento profissional dos professores um aspecto essencial que percorre toda a carreira, que envolve múltiplas etapas e que está sempre incompleto (Ponte, 1998). Day (2001) é de opinião que «mesmo que existissem menos mudanças, o desafio de se adaptarem às necessidades individuais dos alunos e de procurarem melhorar a qualidade do próprio ensino e das actividades profissionais a ele inerentes exigiria o desenvolvimento profissional dos professores» (p. 10).

Assim, dada a relevância e importância que o desenvolvimento profissional docente tem assumido, vários são os autores que se têm preocupado e debruçado sobre a sua conceptualização. Embora com diferentes perspectivas, todos os autores abaixo citados têm uma ideia em comum: a definição do desenvolvimento profissional como um processo. Seja o processo de crescimento do próprio professor, processo este que «não é curto, é contínuo e é uma actividade que não tem fim» (Cawood & Gibbon, citados em Dean, 1991, p. 5), ou um processo, no dizer de Rocha e Fiorenttini (2006), «dinâmico, contínuo e sempre em aberto, (...) comparável (...) a uma viagem ou caminhada» (p. 146).

Por outro lado, o desenvolvimento profissional também é visto como um processo contínuo de aprendizagem de um profissional reflexivo e crítico sobre a própria prática (Clement & Vandenberghe, 2000) e em ordem à mudança (Ferreira, 2006; Day, 2001; Fullan, 1991). Para Ferreira (2006), o desenvolvimento profissional é um «processo de aprender e caminhar para a mudança» (p. 122). Uma mudança que para Day (2001) deve ser interiorizada, caso contrário será «provavelmente cosmética, <simbólica> e temporária» (p. 153). Fullan (1991), por sua vez, defende que esse processo de mudança refere-se também ao que a pessoa pensa e faz, contemplando a aprendizagem e a implementação de novos comportamentos e novas práticas.

## TRABALHO COLABORATIVO DOS PROFESSORES

O trabalho colaborativo assume particular importância num contexto em que se reconhece uma cada vez maior «complexidade e a natureza problemática dos processos educativos» (Boavida & Ponte, 2002, p. 43). Perante tais cenários e constantes mudanças, a necessidade da contínua aprendizagem dos professores é essencial. Day (2001) alude à vertente colaborativa dessa aprendizagem, para a qual o apoio da direcção da escola é decisivo, nomeadamente no que concerne à criação de um clima positivo de aprendizagem que vá ao encontro das necessidades dos alunos e que implique os professores.

Boavida e Ponte (2002) sustentam a ideia de que a colaboração é uma estratégia fundamental para se conseguir ul-

trapassar os problemas que vão emergindo nas nossas escolas, que dificilmente se conseguirão resolver se forem enfrentados individualmente. Contudo, Boavida e Ponte (2002) consideram que o conceito de colaboração apenas está presente quando vários intervenientes trabalham em conjunto, sem hierarquias, numa relação de ajuda mútua em que todos beneficiam do trabalho desenvolvido.

Stewart (1997), citado em Menezes e Ponte (2006), identifica como principais características do conceito de colaboração:

- (i) implica interdependência e uma atitude de dar e receber;
- (ii) as soluções surgem como resultado de um trabalho de construção mútua que tira partido das diferenças;
- (iii) os parceiros questionam os estereótipos para procurarem com os outros novos sentidos;
- (iv) envolve co-propriedade das decisões;
- (v) os participantes assumem responsabilidade colectiva pelos destinos do trabalho;
- (vi) é um processo emergente, pois é através da negociação e das interacções que são constantemente actualizadas as normas das futuras interacções. (p. 7)

Também Lima (2002) defende que na colaboração «cada indivíduo participa com a sua parte num empreendimento comum, cujo resultado beneficia todas as pessoas envolvidas» e em que «a responsabilidade pelo processo é partilhada e as decisões críticas são tomadas conjuntamente» (p. 46).

Ancorando-se em Goodlad (1984), Roldão considera as práticas profissionais colaborativas «um dos mais fiáveis indicadores da qualidade da oferta educativa das escolas» (Roldão, 1999, p. 39). Perante as incertezas do ensino, também Hargreaves (1998) realça a importância da colaboração, especificamente dos professores. Para tal, propõe a construção, em cada escola, de culturas profissionais onde os professores possam trabalhar juntos, se apoiem mutuamente, dêem feedback construtivo, desenvolvam objectivos comuns e definam que desafios exequíveis se propõem realizar.

Hoje em dia, a colaboração é proposta amplamente como sendo a solução organizacional para os problemas da escolaridade contemporânea, bem como uma solução flexível para as mudanças rápidas e uma maior capacidade de resposta (...) a colaboração na tomada de decisões e na solução de problemas é uma pedra angular das organizações pós- modernas.

(Hargreaves, 1998, p. 19)

A este propósito, Boavida e Ponte (2002) consideram que o trabalho colaborativo, «quando se estabelece com um objectivo e um programa de trabalho claramente assumido, constitui um dispositivo com um grande poder realizador» (p. 45). Os mesmos autores reconhecem várias vantagens em trabalhar colaborativamente, pois juntando-se diversas pessoas com experiências, competências e perspectivas diferentes, que se empenham num objectivo comum e que interagem, dialogam e reflectem em conjunto, fortalece-se a determinação em agir, proporcionam-se mais recursos para concretizar um dado trabalho que promova mudanças e inovações, desenvolve-se a capacidade de reflexão e a aprendizagem mútua é inevitável, permitindo ir mais longe e ter um outro olhar ao encarar os problemas e incertezas.

Hargreaves (1998) considera a colaboração e a colegialidade estratégias que fomentam o desenvolvimento profissional dos professores, estabelecendo pontes importantíssimas entre o desenvolvimento dos professores e o das escolas. Este autor defende também que o contributo da colaboração e colegialidade para a implementação de reformas curriculares de forma eficaz é fundamental, pois «ambas se tornaram na chave da mudança educativa» (Hargreaves, 1998, p. 211). Segundo Hargreaves (1998), não existe a verdadeira ou real colaboração ou colegialidade, o que existe são diferentes formas de colaboração e colegialidade que, consoante a sua vertente, acarretam consequências diferentes e compreendem propósitos diversos: «O ensino em equipa, a planificação em colaboração, o treino com pares (*peer coaching*), as relações de mentores, o diálogo profissional e a investigação-acção em colaboração» (p. 211). O mesmo autor refere também outra forma, mais informal, de os professores trabalharem em conjunto, nomeadamente as conversas na sala dos professores ou fora da sala de aula, a ajuda e os conselhos relativamente aos recursos.

Ainda assim, Hargreaves (1998) faz uma clara distinção entre *cultura de colaboração* e *colegialidade artificial*. Relativamente às culturas de colaboração, Hargreaves (1998) apresenta cinco tipos de relações de trabalho em colaboração: *espontâneas*, se evoluem a partir dos próprios docentes; *voluntárias*, na medida em que têm origem na vontade dos professores; *orientadas para o desenvolvimento* de tarefas e finalidades comuns; *difundidas no tempo e no espaço*, onde predominam os contactos informais, frequentes e necessariamente breves; *imprevisíveis* nos seus resultados. Por outro lado, a *colegialidade artificial* é caracterizada por ser: *regulada administrativamente*; *compulsiva*, uma vez que o trabalho conjunto é visto como uma obrigação; *orientada para a implementação* de disposições dos seus superiores; *fixa* e esgotada

no tempo e no espaço; e *previsível* nos seus resultados.

Noutra perspectiva, Little (1990) defende uma concepção de colegialidade que vá para além do simples trabalhar bem com os outros e que permita «distinguir formas «fortes» e «fracas» de interacção entre colegas e estudar o modo como cada uma influencia o conteúdo das interacções colegiais» (Lima, 2002, p. 52). Little (1990) preconiza quatro tipos de relação colegial: *narrar e procurar ideias; ajuda e apoio; partilha; e trabalho em co-propriedade*. Segundo Lima (2002), para Little, esta última é a «única forma de colegialidade verdadeiramente consequente no ensino» (p. 53), pois assenta numa «responsabilidade partilhada para o trabalho de ensinar (interdependência), na ideia de uma autonomia colectiva, no apoio às iniciativas e liderança dos professores no que respeita à prática profissional e na afiliação ao grupo, fundadas no trabalho profissional» (Little, 1990, p. 519).

Little (1990) considera que estes tipos de colaboração se distinguem uns dos outros pela frequência e intensidade das interacções que proporcionam, e para Lima (2002) há três critérios que concorrem para aferirmos a qualidade destas interacções: a *amplitude da interacção*, isto é, quantos mais professores estiverem envolvidos, mais forte é essa interacção; a *frequência da interacção*, que será tanto mais forte quanto mais frequentes forem os contactos; e a *abrangência da interacção*, significando que mais forte será quantas mais áreas da vida profissional estiverem abrangidas.

Segundo os critérios enunciados por Lima (2002), as comunidades de aprendizagem defendidas por Ponte, Zaslavsky, Silver, Borba, Heuvel-Panhuizen, Gal et al. (2009) podem constituir um bom exemplo do que poderia ser uma cultura docente de forte interacção. Ponte et al. (2009) apropriaram-se do conceito de comunidade de aprendizagem (*learning community*) definido por Jaworsky (2004), que constitui um grupo de pessoas estável envolvido nalgum tipo de actividade com o objectivo de aprenderem juntos e, sobretudo, aprenderem uns com os outros.

Segundo Ponte et al. (2009), uma comunidade de aprendizagem pode ser, por exemplo, um grupo de professores que tenta desenvolver hábitos de trabalhar em conjunto ou qualquer grupo constituído com o objectivo de aprender e de se desenvolver. Para estes autores, as comunidades de aprendizagem podem ser homogéneas ou heterogéneas. Neste último caso, embora a diversidade e heterogeneidade possam criar dificuldades acrescidas, Ponte et al. (2009) consideram que o facto de existirem diferentes perspectivas, experiências e níveis de conhecimento não só torna o grupo mais capaz de identificar e lidar com os problemas, mas também contribui para uma aprendizagem mais sólida e mais profunda.

Para Ponte et al. (2009) há quatro aspectos fundamentais que caracterizam as comunidades de aprendizagem: (i) a finalidade do grupo e a sua relação com as finalidades individuais de cada um dos seus membros; (ii) o conhecimento que se desenvolve a partir da actividade da comunidade de aprendizagem com base nas suas práticas e acções comuns partilhadas; (iii) a forma como a aprendizagem acontece no grupo; e (iv) os papéis e as relações que se estabelecem entre os membros do grupo.

Apesar dos reconhecidos benefícios da colaboração e colegialidade, no que se refere à mudança e desenvolvimento profissional, há quem lhe reconheça algumas fragilidades, nomeadamente no que se refere às dificuldades na sua implementação e, em particular, ao tempo durante o qual os professores têm a possibilidade de trabalhar em conjunto e à falta de familiaridade com o papel colegial por parte de muitos docentes (Little, 1990).

Hargreaves (1998) chama a atenção para o facto das culturas de colaboração poderem ter uma natureza limitada ou restrita pelo facto dos professores se restringirem à partilha de recursos, materiais e ideias, à planificação conjunta de tópicos, sem reflectirem «sobre o valor, o propósito e as consequências daquilo que fazem, ou sem desafiar as respectivas práticas, perspectivas e pressupostos» (p. 219), designando estes casos como culturas de colaboração confortáveis e complacentes.

Little (1990) constatou, na sua revisão de práticas colegiais, que o trabalho realizado em conjunto sobre a prática de sala de aula era raro. Também Hargreaves, reportando-se a um estudo sobre a planificação em colaboração, refere que se constatou que esta se restringia, «essencialmente, à tarefa específica (...) do desenvolvimento de novas unidades de trabalho, raramente se estendendo a revisões críticas, colectivas e reflexivas da ética, dos princípios e dos propósitos da prática actual» (1998, p. 212).

Em suma, parece evidente que, apesar dos limites e das dificuldades,

nas suas versões mais rigorosas, robustas e algo mais raras, as culturas de colaboração podem ser ampliadas, abarcando o trabalho em conjunto, a observação mútua e a pesquisa reflexiva focalizada, de formas que expandem criticamente a prática, procurando alternativas melhores, na busca contínua do aperfeiçoamento. Nestes casos, (...) podem introduzir força e confiança colectiva em comunidades de professores que têm a capacidade para interagir conhecedora e assertivamente com os promotores da inovação e das reformas.

Assim, é de reconhecer que, embora o trabalho colaborativo possa apresentar os seus problemas e limitações, «a colaboração oferece importantes vantagens, que a tornam num valioso recurso» (Boavida & Ponte, 2002, p. 44).

## METODOLOGIA

O objectivo deste estudo visa compreender o impacto da participação no PM II nas práticas colaborativas dos professores de Matemática que participaram neste projecto, tendo como repercussões a melhoria de práticas de sala de aula e do seu desenvolvimento profissional.

Optou-se por uma investigação qualitativa, numa lógica de estudo de caso, com uma abordagem metodológica de cariz interpretativo, no sentido em que se pretende «analisar a realidade social a partir do interior da consciência individual e da subjectividade, no contexto da estrutura de referência dos actores sociais» (Afonso, 2005, p. 34). Simultaneamente, o estudo assumiu um carácter naturalista (Afonso, 2005), mais concretamente descritivo, na medida em que se pretendeu descrever «factos, situações, processos ou fenómenos que ocorrem perante o investigador» (Afonso, 2005, p. 43). O estudo foi realizado numa escola secundária com 3.º ciclo que participou no PM I, está envolvida no PM II e ainda participa na 1.ª fase de generalização do novo Programa de Matemática do Ensino Básico (PMEB, 2007).

O processo de recolha de dados decorreu ao longo do 1.º e 2.º períodos do ano lectivo 2010/2011, entre 14 de Setembro de 2010 e 5 de Abril de 2011. A investigadora observou as sessões de trabalho conjunto, sempre que possível, adoptando a postura não participante, pois não pretendia interferir no modo de trabalhar dos professores. Nas sessões de trabalho fizeram-se registos em áudio. Os dados de natureza qualitativa decorrentes da observação foram agrupados em dimensões, definidas *a posteriori*, com base na análise de conteúdo, tendo sido estabelecidas as dimensões: *práticas de ensino; conhecimento didáctico; colaboração; formação; acompanhamento do projecto e avaliação do projecto*.

Foram ainda objecto de análise no presente estudo os vários relatórios do PM I e II, produzidos no âmbito do programa a nível da escola.

## O PROJECTO PM I E PM II DA ESCOLA EM ESTUDO

### O PROJECTO PM I

Os resultados dos alunos no Exame Nacional de Matemática do 9.º ano de 2005, na escola onde se realizou o estudo, embora fossem melhores que os resultados a nível nacional, não foram nada animadores — 59% de insucesso. Na altura, o Conselho Executivo da escola sugeriu aos professores da Área Disciplinar de Matemática (ADM) a participação no programa de apoio ao desenvolvimento de Projectos de escola para a melhoria dos resultados em Matemática dos alunos do 3.º ciclo do ensino básico proposto pela tutela, à qual os professores aderiram.

Iniciou-se, então, a construção do *Projecto Inicial do Plano da Matemática* (PIPM) para o triénio 2006–2009. Como ponto de partida, os professores estabeleceram dois objectivos principais: melhorar o sucesso dos alunos na disciplina de Matemática e melhorar as suas práticas pedagógico-didácticas (PIPM, 2006). Do projecto inicial constam ainda outros propósitos, como por exemplo: realizar reuniões mensais com o objectivo de definir/reajustar estratégias de remediação em face das dificuldades detectadas; planificar as actividades lectivas e elaborar materiais didácticos.

Um aspecto do projecto inicial que não foi contemplado, tem a ver com a existência de um bloco semanal comum nos horários dos professores intervenientes no projecto para permitir o trabalho conjunto. Nos Relatórios Intercalares de Actividades do Plano da Matemática de 2007 e 2008 os professores reiteraram essa pretensão, mas tal nunca foi concretizada. Donde, a utilização do correio electrónico para partilha de ideias e actividades a desenvolver foi o meio utilizado para ultrapassar esse obstáculo.

Ao longo do PM I os professores trabalhavam em assessoria em 45 minutos da aula de Matemática das turmas do 7.º ano, participando como assessores quer os professores do 3.º ciclo, quer os que normalmente leccionavam no ensino secundário; as turmas do 8.º ano usufruíam de 45 minutos de Oferta de Escola (OE); os alunos do 9.º ano usufruíam de 45 minutos da área curricular não disciplinar de Estudo Acompanhado (EA) para actividades de apoio a Matemática.

Os professores consideraram que, ao nível da ADM, o projecto permitiu uma «maior cooperação entre os professores e uma melhoria da articulação entre o ensino básico e o ensino secundário» (RIAPM, 2007, 2008) tendo as assessorias dado um contributo importante para essa articulação. Os professores destacaram, por outro lado, a sua disponibilidade para a mudança das práticas pedagógicas (RIAPM, 2007, 2008). No Relatório Final do Plano da Matemática (2009) os docentes referiram que o PM contribuiu para o seu desenvolvimento profissional na medida em que se permitiu o «trabalho colaborativo entre os docentes envolvidos, com reflexos positivos a nível das práticas lectivas» (RFPM, 2009, p. 7). Nos vários relatórios que foram realizados os professores reflectiram o carácter positivo dos efeitos do PM na sua própria prática lectiva.

## O PROJECTO PM II

Com o intuito de dar continuidade ao trabalho desenvolvido no PM I, os professores elaboraram a Candidatura ao PM II (CPM II) com as mesmas finalidades: o «sucesso pleno dos alunos na disciplina de Matemática (...) e o aperfeiçoamento constante das práticas lectivas, do ensino-aprendizagem» (CPM II, 2009, p. 1). De um modo geral, as estratégias delineadas para este projecto foram as mesmas que os professores propuseram no PM I. No que se refere à organização do trabalho, previa-se, na candidatura, que os professores envolvidos neste projecto deveriam ter «a tarde de terça-feira sem actividades escolares de modo a proporcionar um espaço de trabalho colaborativo, com o objectivo de definir/reajustar estratégias de remediação, (...) planificar as actividades, elaborar materiais» (CPM II, 2009, p. 4).

No primeiro ano de desenvolvimento do PM II as estratégias implementadas foram as que constavam da candidatura, excepto a criação de tempos comuns para trabalho colaborativo nos horários dos professores. Esta situação foi considerada pelos professores como um grande obstáculo ao desenvolvimento do trabalho colaborativo, sendo ultrapassado com reuniões mensais (RFPM II, 2010), com reuniões após as aulas entre professores que leccionavam o mesmo ano de escolaridade ou ainda recorrendo ao correio electrónico. No Relatório Final do Plano da Matemática II de 2009/2010, pode ler-se que os professores aderiram e envolveram-se no projecto, apesar de não usufruírem de qualquer tipo de redução da carga horária.

No presente ano lectivo de 2010/2011, segundo ano do PM II, estão envolvidos dez professores da ADM, 373 alunos do 3.º ciclo do ensino básico. Desta vez, o Órgão de Gestão da escola considerou o pedido dos professores preconizado no Relatório Final do Plano da Matemática 2009/2010 e concedeu, a todos os professores envolvidos, 45 minutos comuns no seu horário à terça-feira, pelas 14.30h, para ser possível a participação nas reuniões de acompanhamento e permitir o trabalho colaborativo. As estratégias definidas no projecto sofreram alguns reajustes: no 7.º ano a OE foi alocada para a Matemática, onde funcionaram assessorias; no 8.º ano o EA foi atribuído à disciplina de Matemática, onde também funcionaram assessorias; no 9.º ano mantiveram-se os 45 minutos semanais de EA para as disciplinas de Matemática e Língua Portuguesa.

## A ÁREA DISCIPLINAR DE MATEMÁTICA (ADM) FACE AO PM I E PM II

A ADM é constituída por quinze professores, treze dos quais pertencem ao Quadro de Escola/Agrupamento e dois são professores contratados. Dois professores pertencem ao quadro de uma outra escola, estando um deles destacado nesta escola há pouco mais de dois anos e outro há pouco mais de quatro. A média das idades dos professores ronda os 45 anos, sendo que o professor mais novo tem 30 anos e o mais velho 56 anos. Dez dos professores têm entre 20 e 32 anos de serviço e o tempo de serviço dos quatro professores mais novos varia entre 5 e 15 anos. Três professoras da ADM pertencem aos Órgãos de Gestão da escola, sendo uma delas a Directora; outra professora é coordenadora dos directores de turma do ensino secundário, lecciona apenas no ensino secundário e não participa no PM II; e uma outra encontra-se de atestado médico. Os restantes dez professores estão envolvidos no PM II. Destes últimos, três leccionam exclusivamente no ensino secundário, fazendo assessorias nas turmas do básico, dois professores leccionam apenas em turmas do 3.º ciclo e os restantes leccionam, simultaneamente, no 3º ciclo e no ensino secundário.

Como ficou dito, só a partir do início do ano lectivo 2010/2011 passou a existir um tempo de 45 minutos de trabalho comum a todos os professores envolvidos no PM II. No Relatório Intercalar do PM II (Abril de 2011) os professores pronunciaram-se acerca desta medida que, a seu ver, tem decorrido conforme o previsto ou mesmo superando as expectativas.

No caso da nossa escola, o trabalho colaborativo não se confina às reuniões semanais que metodicamente temos vindo a realizar. No entanto, é nesses momentos, em que estamos todos juntos (professores que leccionam Matemática no 3o ciclo e professores assessores, de entre os quais há os que apenas leccionam o ensino secundário), que conversamos e confrontamos as diferentes concepções e experiências sobre o processo de ensino e aprendizagem. Deste modo, implode uma vontade de experienciar diferentes alternativas às rotinas para as quais o professor parece ser paulatinamente empurrado. Na escola, o trabalho colaborativo tem assumido uma panóplia de valências, destacando-se: i) uniformização de critérios, não só ao nível do 3o ciclo mas também numa articulação vertical com o secundário; ii) abordagem dos assuntos, quer ao nível das metodologias quer de experiências de aprendizagem a proporcionar; iii) aprofundamento da cientificidade de conteúdos; iv) reflexão quer sobre assuntos tratados nas reuniões de acompanhamento, quer sobre a aplicação das tarefas ou até mesmo de assuntos relacionados com as políticas educativas que têm vindo a ser dadas a conhecer. (pp. 4-5)

Estas ideias foram discutidas na sessão de trabalho número 13, tendo alguns professores defendido de forma inequívoca o trabalho colaborativo como sendo a estratégia que melhor define o projecto da escola, outros referiram-se às assessorias, acabando todos por concordar que o trabalho colaborativo era o que mais sobressaía de todas as estratégias do projecto da escola, tendo sido referido: «O trabalho colaborativo até vai ter efeitos em todas as outras [estratégias]... na aplicação de todas as outras estratégias ... até nas assessorias» (Professora Anabela); «o trabalho colaborativo é a cabeça» (Professor Francisco).

Os professores que participaram nestas sessões estavam todos envolvidos no PM II — professores responsáveis por turmas do ensino básico e professores do ensino secundário que faziam assessorias em algumas turmas do 3.º ciclo. Estas sessões de trabalho, com periodicidade semanal, com excepção dos dias em que havia reuniões de acompanhamento e outras actividades na escola, tinham em média, a duração de duas horas e os professores não tinham que assinar qualquer livro de ponto ou acta para registar a sua presença. No decorrer do segundo período lectivo houve necessidade de fazer alguns reajustes relativamente à presença dos professores do ensino secundário nas sessões de trabalho, o que passaria a acontecer quinzenalmente.

Ao longo das dezassete sessões de trabalho realizadas até ao final do segundo período, data limite de recolha de dados, vários foram os temas abordados. Embora de forma não exaustiva, os vários temas — transversais a várias sessões — foram categorizados nas seguintes dimensões, que não são totalmente independentes entre si: *práticas de ensino; conhecimento didáctico; colaboração; formação; acompanhamento do projecto e avaliação do projecto*. Considerando todas as dimensões, dos temas abordados a *partilha de ideias e experiências* foi uma constante em todas as sessões, a *planificação em colaboração* teve 12 ocorrências, seguindo-se a *elaboração de instrumentos de avaliação e/ou respectivos critérios* com 9 ocorrências e com 8 ocorrências as dimensões *elaboração e aprovação de relatórios de auto-regulação do projecto* e *planificação das aulas de assessorias e descrição do trabalho a desenvolver nas aulas de assessorias* (Anexo I).

Das dimensões mencionadas focam-se de seguida apenas os aspectos considerados mais pertinentes face ao objectivo do estudo.

## PRÁTICAS DE ENSINO

Nesta dimensão incluíram-se as reflexões que foram feitas acerca da *implementação de tarefas em sala de aula*, do *papel do professor em sala de aula*, da *implementação do novo PMEB* e da *análise das produções e dos resultados dos alunos e das estratégias a adoptar para os melhorar*. Destas categorias, a que esteve mais presente e que surgiu de forma natural em várias sessões de trabalho, por se tratar de uma preocupação comum aos professores que implementavam o novo PMEB no 7.º e 8.º anos, foi a *reflexão sobre a implementação do novo programa*. Essa reflexão focou sobretudo uma grande dificuldade: a falta de tempo para implementar o novo programa seguindo as suas orientações metodológicas. Por um lado os professores queriam leccionar de acordo com um ensino exploratório, por outro manifestavam grande ansiedade por estarem atrasados no cumprimento do programa. Por exemplo, nas turmas do 8.º ano, para além de terem de leccionar os tópicos próprios deste ano de escolaridade, tinham também de leccionar os que não foram abordados no ano lectivo anterior e ainda os que deviam ser leccionados e que faziam parte do antigo programa (reflexão, rotação e translação). Relativamente a esta situação, uma professora do ensino secundário, que presentemente faz assessoria no básico, chamou a atenção para a selecção criteriosa das tarefas, pois considerava que se propunham muitas tarefas. As colegas

sustentaram que, dado que os alunos do 8.º ano não tinham manual, deviam propor fichas de trabalho com diferentes tipos de tarefas para realizarem em casa. Por outro lado, como não sabiam como iria ser o teste intermédio deste ano e o exame nacional do 9.º ano do próximo ano, tendiam a enfatizar todos os tópicos. No diálogo seguinte está patente esta preocupação e ao mesmo tempo podemos ver a abertura existente entre os professores para expressar a sua opinião. Anabela: Agora, aquilo que vocês vão aplicando, eu acho que com metade das fichas que vocês vão dando, com metade das fichas...

**CATARINA:** ... dávamos o mesmo.

**ANABELA:** ... e com a exploração apropriada, davam o mesmo e ficava lá mais. Esta é a minha opinião, com toda a franqueza. (...)

**ANABELA:** Não, muitas das coisas que eles fazem, fazem, fazem, fazem, sem saber exactamente o que é que estão a fazer, e só no fim é que vem uma conclusão que só alguns apanham. Catarina: Isso é verdade. Isso, pronto ... mas isso também é o que nós já estamos a dizer desde que estamos a aplicar o novo programa, não é, que temos a sensação ... Agora já não tenho tanto, porque já me fui habituando ...

**ANABELA:** [imperceptível] ... um exercício, tira uma conclusão, outro exercício, tira outra conclusão, e não tanta, tanta, tanta coisa. Eu acho que é demais.

**CATARINA:** Só que nós ... sabes que estamos num ponto ... Ó Anabela, sabes qual é o problema? Pelo menos é uma crítica. É que eu estou num ponto em que eu tenho mesmo que tirar as conclusões todas, porque elas aparecem na DGIDC e estão no programa ... (...)

**CATARINA:** Pronto, e é assim, eu não sei, às vezes, pensando no secundário, Anabela, uma pessoa pensa e vê o que é importante para os miúdos, mas também eu não sei como é que, por exemplo, vai ser este exame nacional para alunos que estão no novo programa, este teste intermédio, e tenho medo de eu achar que alguma coisa não é assim tão importante, alguma conclusão, e eles no teste intermédio ...

(Sessão de Trabalho Conjunto (STC) n.º 10, 18/01/2011)

Uma outra dificuldade manifestada por alguns dos professores refere-se à monitorização das aulas em que são implementadas tarefas exploratórias, nomeadamente no que se refere à fase de discussão. No episódio seguinte podemos constatar que a professora

Mariana tem abertura para falar da sua prática de sala de aula, expondo um constrangimento com que se depara nas aulas.

**MARIANA:** Agora é assim: eu a mim o que me está a causar, e continuo a ter muitas dificuldades, embora vá insistindo e vá trabalhando, tem a ver com o ensino exploratório, a metodologia do ensino exploratório, lá está, que é o facto de os alunos vão trabalhando e no final é que se tem as conclusões. Enquanto que no outro ensino nós costumamos ... — se a gente era activa, não é — explicar no quadro, com a ficha, todos juntos, vamos às conclusões e depois eles têm a parte de consolidação. Portanto, que à partida era a metodologia mais utilizada, e penso que agora ainda é, com o ensino exploratório é exactamente o contrário: portanto, o aluno tem a tarefa, a tarefa é indutora de que sejam os alunos a tirar as conclusões e, depois, quando faltam 20 ou 30 ou 40 minutos, então pegamos na turma e tiramos as conclusões com a turma. Eu continuo a sentir muita dificuldade de fazer esse tipo de trabalho, continuo com muita dificuldade.

**CATARINA:** Eu estou a abandonar devagarinho, devagarinho ...

**MARIANA:** E porquê, em contexto de aula, e porquê? Eles têm dificuldade, eu depois na discussão perco muito tempo, porque eu tenho que justificar a todos os alunos porque é que aquilo que eles estão a dizer está errado ...

**CATARINA:** ... alínea por alínea.

**MARIANA:** ... os outros, entretanto, desligam porque não é a conclusão deles, a predisposição deles para ouvirem os outros até lhes faz confusão. (...) Depois penso que, também, acabo por não ter tempo ... é que eu ainda estou muito agarrada à consolidação e não fico bem comigo própria se não fizer 4 ou 5 exercícios na aula, e não estou a ter tempo para conjugar as duas coisas e está a ser assim um conflito interior muito grande ... (STC n.º 10, 18/01/2011)

A *reflexão sobre a implementação de tarefas* aconteceu em algumas reuniões, por vezes de um modo superficial, noutras de um modo mais profundo. Provavelmente a reunião de acompanhamento do PM II/novo PMEB, realizada em Novembro, em que foi abordada a temática sobre as trajectórias de aprendizagem, na qual foi apresentada uma possível estrutura para planificar um dado tópico, serviu de inspiração para uma «nova» forma de reflexão — a escrita. Nessa reunião, as coordenadoras do PM II e do novo PMEB da escola propuseram acrescentar um espaço para registarem a reflexão sobre a implementação da cadeia de tarefas. Na prática, optaram por seguir outra estratégia — registar nos enunciados das próprias tarefas/fichas, em suporte digital, sob a forma de «comentário», a reflexão que os vários professores foram fazendo.

**MARIANA:** Estava eu a dizer, se no próximo ano se quiser seguir esta metodologia de ir pegando nas questões do teste diagnósti-

co e ircorrigindo, ou seja, servir como base, ponto de partida para leccionarmos, penso que no teste diagnóstico nós pusemos dois gráficos em que a variável era qualitativa. E os alunos tiveram imensa dificuldade em passar, em dar-nos exemplos de variáveis quantitativas. Não sei se, talvez, pudesse ter sido daqui. E então o comentário que eu deixava na ficha era que num próximo ano, se pretendem usar a mesma metodologia, portanto, os gráficos que se vão colocar... (...)

**MARIANA:** E em cada ficha nós [professores do 7.º ano] estamos a pôr um comentário...

**CATARINA:** Nós [professores do 8.º ano] também vamos fazer isso... (...) Mariana: Nesse comentário devemos pôr um gráfico com uma variável qualitativa e outra quantitativa. (...) Olhem eu pus aqui: «a tarefa foi bem conseguida, os alunos tiveram dificuldades em dar exemplos de variáveis quantitativas».

(STC n.º 10, 18/01/2011)

Na sessão de trabalho número 8 ficou evidente que os vários elementos da equipa de trabalho consideraram importante que todos reflectissem sobre a implementação das tarefas, ideia esta muito defendida por Mariana, que referiu: «escrever as reflexões por escrito nas tarefas é importante, mas discutir com os colegas aqui é muito melhor» (STC n.º 8, 4/01/2011).

## CONHECIMENTO DIDÁCTICO

Nesta dimensão incluíram-se as categorias: *planificação em colaboração; descrição do trabalho a desenvolver em sala de aula; elaboração de instrumentos de avaliação e/ou respectivos critérios; discussão/reflexão sobre instrumentos de avaliação; negociação de significados* e ainda a *definição de critérios de avaliação da OE e EA, a integração da avaliação do portefólio na avaliação de EA e OE, a operacionalização transversal das competências gerais do ensino básico no âmbito do Projecto Curricular de Turma (PCT) e o ponto de situação das actividades extracurriculares.*

A *planificação em colaboração* foi, sem dúvida, a «imagem de marca» do tipo de trabalho que os professores desenvolveram. Quando a coordenadora do PM II destinava as sessões, ou parte delas, para planificar os professores dividiam-se em dois grupos de trabalho: o grupo dos três professores do 7.º ano e o dos dois professores do 8.º ano. Os dois professores do 9.º ano, embora planificassem em conjunto, não aproveitaram estas sessões de trabalho para esse fim. De um modo geral, todas as planificações das aulas, incluindo a elaboração de instrumentos de avaliação e respectivos critérios de correcção, eram feitas pelos professores que leccionam o mesmo ano de escolaridade e o seu trabalho consistia na selecção das tarefas a aplicar, sua sequenciação, formas de trabalho dos alunos na sala de aula, metodologia a seguir e recursos a mobilizar. No entanto, os professores que leccionavam o novo programa, sobretudo os do 8.º ano, por vezes, apresentaram a forma como iriam abordar um determinado tópico aos restantes colegas. No episódio seguinte pode verificar-se que com a contribuição dos restantes colegas, quer do básico quer do secundário, a planificação sobre as relações entre perímetros e volumes de figuras semelhantes foi alterada.

**ANABELA:** Eu tenho a impressão que não sabem como passar de duas para três dimensões.

Catarina: Estes não sabem ... não demos geometria no 7.º ano. (...)

**ANABELA:** É não só entrar por uma de fórmulas, mas por aquelas ideias que são reais, palpáveis. Eu apalpo isto e isto tem volume ... têm ou não têm ideia do que tem volume. Têm ou não têm ideia do que é volume, de uma coisa que tem 2 ou 3 dimensões?

**CATARINA:** Eu acho que o objectivo aqui é chegar à relação entre áreas, perímetros e volumes. Eu acho que cubos, paralelepípedos, tudo bem. Mais do que isso não [Anabela sugeriu trabalharem outros sólidos, por exemplo pirâmide], porque eles têm dificuldades. O objectivo não é esse. O que é que nós podemos fazer? Quando estivermos a dar os sólidos vamos buscar a matéria das semelhanças (...)

**ANABELA:** Como é que vocês vão dar a relação de volumes? Catarina: É o mesmo ... é eles calcularem o volume de cada um dos cubos e compararem.

**ANABELA:** Não façam assim ... digo eu ... sugiro eu. Para dobrar a área da aresta e ver quantos cubinhos dos anteriores cabem lá dentro.

**CATARINA:** Ui ...

**RAQUEL:** Construir as figuras.

**ANABELA:** Nem que até os tenhas tu. Raquel: Nós temos material de esponja. Catarina: Isso é o que está no site da DGIDC.

**ANABELA:** (...) isto vai dobrar a aresta, então a aresta vai passar a ser esta ... a vista de frente vai ser esta. Vou ter dois cubos, mas de lado também vou ter 2, em baixo vou ter 2. Já tenho 4 e em altura também vou ter 2.

**CATARINA:** Acho que os alunos não vão chegar a isso.

**ANABELA:** Conseguem se os puserem.

MARIANA: Têm que trazer os cubinhos.(...)

ANABELA: Se dobrar a aresta, a aresta dobra em três dimensões: aqui leva 2 e ali leva 2. Já tenho 4 cubinhos. Agora leva outra fiada de 4. Ao todo leva 8. Então, relativamente a este volume agora leva 8 volumes destes.(...)

CATARINA: Concordo com o que estás a dizer. Mas acho para aqui não.

ANABELA: Se vão só pela relação de volumes nunca mais ...

FRANCISCO: Daqui por um ano eles já não sabem ...

MARIANA: Eles não conseguem andar para trás, quando a razão entre áreas é 2, eles não conseguem chegar à razão de semelhança. É recorrente.

RAQUEL: Eles até percebem a relação, mas não conseguem ir para trás.

ANABELA: Não, porque nunca viram. Nunca perceberam. Nunca perceberam que se a aresta dobra assim e assim, aquela coisa vai ter 8.

CATARINA: Por acaso é o que está na DGIDC. Eu tinha lido. Mas, não sei ...

RAQUEL: Este tipo de vistas começam a ser abordadas no 3.º ano com o novo PMEB. (...)

ANABELA: Eu tenho um jogo sobre vistas na minha disciplina do Moodle.

MARIANA: Isso está num *applet* do ClicMat.(...)

CATARINA: Eu tenho os cubos de madeira. Só que tem que ser o professor a mostrar à turma. (...)

CATARINA: Nós temos que ter mesmo os cubos. (...)

CATARINA: Isto tem que ser em 90 minutos.

MARIANA: Em vez de ser o aluno a fazer, podia ser o professor a manusear o ClicMat. Fazer em grupo-turma. Catarina: É mais rápido ... estamos sem tempo. Nós mostramos e os alunos tiram conclusões.

(STC n.º 3, 19/10/2010)

Na negociação de significados, que esteve patente em algumas reuniões, por exemplo aquando da análise de composições feitas pelos alunos, surgiu a necessidade de todos entenderem da mesma forma o que se considera por uma composição matemática: «Temos que arranjar uma definição do que é que é uma composição matemática. É isto que nós temos que aferir entre nós...» (STC n.º 10, 18/01/2011).

## COLABORAÇÃO

Para a análise desta dimensão consideraram-se as categorias: *partilha de ideias e experiências; reflexão sobre as sessões de trabalho conjunto; desabafos sobre avaliação de professores; dificuldades emergentes da prática*, partilhadas com os colegas (colaboração orientada para a resolução de problemas) e a *colaboração em sala de aula* — as assessorias — no que se refere à planificação e à reflexão.

Ao longo das várias sessões notou-se que os professores, uns mais do que outros, *partilhavam as suas ideias*, mesmo que fossem contrárias às dos colegas. Houve momentos ricos de *partilha de experiências* como, por exemplo: quando Anabela descreveu a forma como tem feito a implementação de portefólios e composições matemáticas com os seus alunos do ensino secundário (sessão n.º 8); quando os professores relataram vivências sobre os modos de organização dos alunos nas aulas, nomeadamente sobre o trabalho de grupo (sessão n.º 4); quando Catarina descreveu as experiências vividas no ano lectivo anterior sobre a implementação de determinadas tarefas.

Por várias vezes, os professores *reflectiram sobre o funcionamento das sessões de trabalho conjunto* realizadas às terças-feiras, sobretudo acerca da metodologia seguida. Está determinado superiormente que o coordenador do PM II deve replicar as reuniões de acompanhamento na sua escola com os professores envolvidos no projecto. No decorrer do primeiro período cinco dos sete professores do ensino básico participaram nas reuniões de acompanhamento, pelo que a coordenadora do PM II (Mariana) se deparou com um problema: se replicasse a reunião na sua escola poderia ser desmotivador para os que iam às reuniões de acompanhamento, pois já tinham participado e realizado as tarefas lá propostas; por outro lado, se não o fizesse os restantes professores do 3.º ciclo e os assessores do ensino secundário nunca iriam ter contacto com as temáticas lá tratadas. Depois de se ter reflectido na sessão de trabalho número 6 sobre a melhor maneira de resolver o problema, na sessão número 8 Mariana abriu novamente um espaço para discussão desta problemática e Catarina defendeu que seria importante haver um momento para titulares e assessores conversarem sobre o trabalho a desenvolver. Mariana considerou que dada a quantidade de temáticas a tratar, não havia tempo para isso e apresentou duas propostas a que ninguém se opôs: que houvesse uma sessão mensal com todos os professores para replicarem a

reunião de acompanhamento e que as sessões com os professores assessores, onde se reflectiria sobre as tarefas aplicadas, passassem a ser quinzenais.

Vários foram os *problemas inerentes à prática* docente que foram alvo de discussão, para que com a contribuição dos colegas se pudessem ultrapassar. São disso exemplo, as dificuldades que emergiram na operacionalização e avaliação do portefólio por parte dos professores responsáveis pelo Estudo Acompanhado (EA) e Oferta de Escola (OE). Atendendo a que todos os professores envolvidos aplicavam pela primeira vez este instrumento de avaliação, houve necessidade de se discutir essas dificuldades em várias sessões de trabalho, momentos considerados de grande aprendizagem. Raquel, Mariana e Catarina tentaram resolver o problema que emergiu com a aplicação do portefólio nas aulas de OE (7.º ano) e de EA (8.º ano) — como integrar a avaliação do portefólio na avaliação dessas disciplinas. Depois de conversarem, conseguiram minimizar o seu problema encarando o portefólio numa perspectiva unicamente formativa. A *avaliação do desempenho dos professores* foi uma preocupação comum a todos eles, a qual emergiu várias vezes nestas sessões de trabalho como forma de desabafo.

Dedicaram-se parte de sessões de trabalho para planificação e reflexão das *assessorias*. Normalmente, as planificações das assessorias eram elaboradas pelos professores responsáveis pelas turmas de cada ano e posteriormente eram comunicadas aos assessores e esporadicamente a todos os que participavam nas sessões de trabalho. No segundo período, as planificações foram feitas pelos professores do 7.º e 8.º anos, pelo facto de estarem a leccionar o tema «Organização e Tratamento de Dados» na OE (7.º ano) e em EA (8.º ano).

A reflexão sobre as assessorias foi acontecendo nas sessões de trabalho, apesar de não ser de forma sistemática, sendo, por vezes, feita superficialmente. Normalmente incidiam sobre a implementação da tarefa e sobre as dificuldades que surgiam por parte dos alunos. Na sessão de trabalho número 13, tendo como contexto o preenchimento do relatório a enviar para a tutela, discutiu-se acerca do objectivo das assessorias, concluindo-se que teria de haver uma preparação mais profunda das assessorias.

**FRANCISCO:** Qual é o objectivo da assessoria? A gente também tem que ver qual é o objectivo da assessoria.

**CATARINA:** Para mim, por exemplo, a assessoria funciona também como um apoio individual.

**FRANCISCO:** Ao aluno ...?

**CATARINA:** Ao aluno.

**FRANCISCO:** Ao aluno. Não é apoio ao colega.

**CATARINA:** Agora, é assim ...

**ANABELA:** Não, mas ... apoio aos alunos ...

**CATARINA:** Mas nem sempre acontece ...

**FRANCISCO:** Não é, percebes? Porque há dois tipos ... poderemos pensar neste tipo de assessoria ...

**CATARINA:** Mas nem sempre acontece isso. Por exemplo, nós agora temos necessidade do Estudo Acompanhado ...

**FRANCISCO:** ... é tu dares a tua matéria, eu dar de maneira diferente, não é.

**MARIANA:** Quando eles não estão a perceber pode intervir com uma outra perspectiva ...

**CATARINA:** E acontece isso, ela explica ...

**MARA:** Nós fazemos isso, eu e a Mariana, muitas vezes. Ela está a explicar e eu digo ...

**FRANCISCO:** Mas os nossos, mas as nossas assessorias quando foram criadas ...

**CATARINA:** O César explica, eu explico ...

**ANABELA:** Eu também ... [várias intervenções simultâneas; imperceptível]

**CATARINA:** Nós completamo-nos um ao outro. [várias intervenções simultâneas; imperceptível]

**FRANCISCO:** Não é isso. No Plano da Matemática I, quando a assessoria foi criada, o objectivo da assessoria era o apoio directo aos alunos, aos mais fracos, outros mais ...

**ANABELA:** E continua ... Eu acho ... continua ...

**CATARINA:** Continua, mas não é todas as aulas.

**FRANCISCO:** Mas não era bem esse espírito, percebes? Nós nunca criamos as assessorias com esse espírito. Pode ser assim, não estou a pôr em causa.

**CATARINA:** Muitas das aulas eu tenho ido para o quadro explicar a matéria. De vez em quando, a Mariana, de vez em quando, o professor assessor está ali um bocadinho a ... tem acontecido, a vaguear pela sala, uma pessoa fica assim com um ar até de ... Não é?

**FRANCISCO:** Ora, se formos por essa via, então aí teria que haver um trabalho mais profundo ...

Na primeira sessão de trabalho, Catarina alertou a Mariana para a dificuldade que os alunos poderiam apresentar na tarefa a propor na aula de assessoria, partilhando como decorreu a sua aula assessorada pela Anabela.

**CATARINA:** Têm que estar muito atentos à tarefa, que ela não é fácil. Pode induzir em erro a resolução por causa da leitura que se faz. É gira! (...) Já a apliquei com a Anabela agora no 8.º D. A nossa intenção era: dar a tarefa aos alunos em grupos de nível (foi o que nós fizemos); dar meia hora para a resolução da tarefa; os alunos apresentam depois a resolução no acetato; se houver necessidade de discussão há discussão, se não, não há ... A tarefa não é fácil ... eu notei neles que no início estavam um bocadinho «ó professora, o que é preciso para fazer isto?». Depois viram que era fácil, eram os múltiplos, divisores para a questão 1.1.. Mas, 30 minutos é pouco. E esta turma é boa! Temos que dar mais tempo.

**MARIANA:** Não podemos dar muito mais tempo senão não têm tempo para apresentar.

(STC n.º 1, 14/09/2011)

Na sessão de trabalho número 10, a coordenadora do PM II propôs que se fizesse a reflexão das assessorias em que se implementaram as tarefas 1 e 2 relativas ao tema «Organização e Tratamento de Dados». Embora ainda não tivessem sido implementadas nas turmas todas, decidiu-se avançar com a reflexão que seria também útil para os professores que as iriam implementar nas outras turmas.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar de possível, desenvolver projectos na escola não é tarefa fácil. Vários são os factores que contribuem para o sucesso de um projecto: a receptividade da escola a projectos; a sua divulgação e apropriação por parte dos órgãos de gestão e/ou dos elementos da Área Disciplinar em que se insere o projecto; o prestígio que os seus promotores têm na escola e a capacidade de liderança que conseguem mobilizar. Em termos organizativos, a existência de tempos de trabalho comuns aos vários professores envolvidos é uma condição essencial ao desenvolvimento de projectos (Serrazina, 2008; Santos, 2000).

Dito isto, embora este projecto tenha surgido do exterior da escola, do Ministério da Educação, os professores consideraram que tinham um problema em mãos que gostariam de ver resolvido ou pelo menos minimizado – insucesso dos seus alunos à disciplina de Matemática no 3.º ciclo do ensino básico. Só por si esse impulso exterior não foi suficiente, foi necessário criar uma dinâmica de trabalho que visasse atingir os objectivos a que se propunham. Para isso, muito contribuiu o órgão de gestão da escola que promoveu as condições para o desenvolvimento do projecto (Day, 2001).

O papel do líder do grupo de trabalho foi fundamental. Mariana conseguiu incutir uma dinâmica de trabalho que, apesar do pouco tempo comum, suscitou a disponibilidade e abertura dos professores, vitais para o trabalho colaborativo, constatando-se que os professores deram muito mais horas do que os 45 minutos previstos nos seus horários, assumindo toda a tarde de terça-feira para o trabalho conjunto.

O trabalho desenvolvido em colaboração e colegialidade nesta escola pelos professores de Matemática foi concretizado a vários níveis: no trabalho em assessorias; no trabalho desenvolvido às terças-feiras de tarde e nos diálogos informais nos intervalos das aulas — estes últimos considerados por Hargreaves (1998) uma forma mais informal dos professores trabalharem em conjunto.

As sessões de trabalho conjunto incluíram a reflexão sobre aulas no que diz respeito às tarefas, à reacção dos alunos, aos erros e dificuldades evidenciadas e ao autoquestionamento, sobretudo por parte da professora Mariana, acerca do seu papel na sala de aula e das suas intervenções, pondo em comum as suas dificuldades. Parece que a maioria dos docentes do grupo de trabalho conseguiu tornar a prática reflexiva parte integrante da sua vida profissional. A existência de tempos comuns de trabalho, proporcionado pelo PM II, potenciou, a vários níveis, essa reflexão entre os docentes.

O contexto das sessões de trabalho conjunto, caracterizado por um efectivo trabalho colaborativo, proporcionou um crescimento profissional dos professores ao nível da melhoria das competências reflexivas, do enriquecimento do conhecimento didáctico, levando, assim, a mudanças de práticas, quer na sala de aula quer fora dela. Sublinhe-se, ainda, que os professores, ao implementarem um novo programa num contexto de colaboração, se sentiam mais confiantes e seguros em experienciar situações novas (Hargreaves, 1998). Pôde constatar-se que os vários elementos ADM, sobretudo os que estão mais implicados — os do 3.º ciclo, estão predispostos para a mudança de práticas, por exemplo no que se refere à implementação de novos instrumentos de avaliação: portefólio, composições matemáticas e testes em duas

fases.

Todo o trabalho realizado pressupôs a divisão de tarefas e a tomada de decisões em conjunto, sem hierarquias (Boavida & Ponte, 2002), havendo uma preocupação constante de negociação. Ao longo das várias sessões de trabalho, os professores, por sua iniciativa, ofereciam-se para realizar determinadas tarefas. O ambiente criado foi de abertura e à vontade entre todos os intervenientes. Apesar de algumas temáticas estarem mais directamente relacionadas com os professores do 3.º ciclo, as intervenções e as reflexões proporcionadas pelos professores do ensino secundário foram essenciais, acabando por todos beneficiarem do trabalho desenvolvido.

À primeira vista poderia dizer-se que as concretizações da colaboração docente, na escola em que se desenvolveu este estudo, se enquadram nas características do conceito de colegialidade artificial (Hargreaves, 1998), pois estabeleceram-se relações de trabalho entre os professores administrativamente reguladas e previsíveis. De facto, os professores têm no seu horário semanal 45 minutos para realizar este tipo de trabalho. As relações profissionais de colaboração existentes são fixas no tempo e no espaço, caracterizadas por um grau de previsibilidade elevado (Hargreaves, 1998).

No entanto, é de suma importância referir que foram os professores que sugeriram à Direcção da escola trabalhar dessa forma, não se podendo dizer que se tratou de uma imposição unilateral da Direcção. Por outro lado, as temáticas das sessões de trabalho à terça-feira, bem como a planificação em colaboração, em momento algum foram impostas. Acrescenta-se, ainda, que os professores não «reuniam por reunir», sem qualquer objectivo, pois havia sempre temáticas a abordar. Infere-se, assim, que, apesar da existência de algumas características da colegialidade artificial (Hargreaves, 1998), as relações de colaboração desenvolvidas pelos docentes envolvidos neste estudo assumem também características de uma cultura de colaboração enunciadas pelo mesmo autor: foram de algum modo espontâneas; voluntárias, pois muitas vezes os docentes reuniam para além do «obrigatório»; orientadas para o desenvolvimento, na medida em que os docentes assumiram a definição das suas tarefas e finalidades; e, finalmente, difundidas no tempo e no espaço, não tanto pelas reuniões formais e obrigatórias, mas sobretudo pelos contactos informais que se estabeleceram.

De acordo com o que foi atrás descrito, o trabalho colaborativo desenvolvido apresenta características de trabalho colegial definido por Little (1990), de trabalho em co-propriedade, mais concretamente: a responsabilidade partilhada, exposta nos episódios relatados; a ideia de autonomia colectiva, não só pelas decisões tomadas, mas sobretudo pela capacidade de auto-regulação; e o apoio às iniciativas e à liderança, patentes nas sessões de trabalho conjunto. Para isso, muito contribuiu a existência de uma liderança efectiva (Nunes & Ponte, 2008).

Se a estas características se adicionar alguns aspectos que sobressaíram, designadamente: a capacidade de conjugar finalidade colectiva e finalidades individuais de cada um dos seus membros; o conhecimento que se produziu e desenvolveu a partir da actividade do grupo com base nas suas práticas e acções comuns partilhadas; a forma como a aprendizagem aconteceu no grupo, como por exemplo o episódio em que todos contribuíram para alteração da planificação sobre as «relações entre áreas, perímetros e volumes de figuras semelhantes» (conhecimento didáctico); ou mesmo os papéis e as relações que se estabeleceram entre os membros do grupo, nomeadamente entre os pares que trabalharam em assessoria, julgamos estar-se perante o desenvolvimento de uma cultura de aprendizagem profissional muito próxima do conceito de comunidade de aprendizagem definido por Ponte et al. (2009). Uma aprendizagem que, na medida em que traduz um processo contínuo, reflexivo e crítico sobre a própria prática, contribuiu para o desenvolvimento profissional dos docentes (Clement & Vandenberghe, 2000).

À guisa de conclusão, pode dizer-se que o estudo revelou que a escola conta com um grupo de docentes que desenvolveu trabalho colaborativo. Em torno do objectivo comum de melhorar as aprendizagens e resultados dos alunos à disciplina de Matemática, os professores definiram um novo objectivo centrado na melhoria das práticas de sala de aula, que com a criação de tempos comuns de trabalho originou um efectivo trabalho colaborativo com repercussões na sala de aula e que contribuiu para o seu desenvolvimento profissional.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Afonso, N. (2005). *A Investigação Naturalista em Educação: guia prático e crítico*. Porto: Edições Asa.

Boavida, A. M. & Ponte, J. P. (2002). Investigação colaborativa: Potencialidades e problemas. In GTI (Org.), *Reflectir e investigar sobre a prática profissional* (pp. 43-55). Lisboa: APM.

- Clement, M., & Vandenberghe, (2000). Teachers' professional development: a solitary or collegial (ad)venture. *Teaching and Teacher Education*, 16, 81-101.
- Day, C. (2001). *Desenvolvimento profissional de professores: Os desafios da aprendizagem permanente*. Porto: Porto Editora.
- Dean, J. (1991). *Professional development in school*. Milton Keynes: Open University Press. Ferreira, A. (2006). Trabalho colaborativo e desenvolvimento profissional de professores de Matemática: Reflexões sobre duas experiências brasileiras. *Quadrante*, 15, 121-144. Fullan, M. (1991). *The new meaning of educational change*. New York: Teachers College Press.
- Hargreaves, A. (1998). *Os professores em tempos de mudança: O trabalho e a cultura dos professores na Idades Pós-Moderna*. Amadora: Mc Graw-Hill.
- Lima, J. (2002). *As culturas colaborativas nas escolas*. Porto: Porto Editora.
- Little, J. W. (1990). The persistence of privacy: autonomy and initiative in teachers' professional relations. *Teachers College Record*, 91 (4), 509-536.
- Menezes, L. & Ponte, J. P. (2006). Da reflexão à investigação: percursos de desenvolvimento profissional de professores do 1.º ciclo na área de Matemática. *Quadrante*, 15, 3-32.
- Nunes, C. & Ponte, J. (2008). Os projectos de escola e a sua liderança. In GTI (org.), *O professor de Matemática e os projectos de escola* (pp. 11-37). Lisboa: APM.
- Ponte, J. P. (1998). Da formação ao desenvolvimento profissional. In Comissão Organizadora do ProfMat 98 (ed.), *Actas do ProfMat 98* (pp. 27-44). Guimarães: Associação de Professores de Matemática.
- Ponte, J. P., Zaslavsky, O., Silver, E., Borba, M., Heuvel-Panhuizen, M., Gal, H. et al. (2009). Tools and settings supporting mathematics teachers' learning in and from practice. In Ruhama Even & Deborah Ball (Editors), *The professional education and development of teachers of mathematics*. (pp. 185-209). Springer.
- Rocha, L. & Fiorenttini, D. (2006). Desenvolvimento profissional de professor de matemática em início de carreira no Brasil. *Quadrante*, 15, 145-168.
- Roldão, M.C. (1999). *Os professores e a gestão do currículo. Perspectivas e práticas em análise*. Porto: Porto Editora.
- Santos, L. (2000). *A prática lectiva como actividade de resolução de problemas: Um estudo com três professoras do ensino secundário* (Tese de doutoramento, Universidade de Lisboa). Lisboa: Associação de Professores de Matemática.
- Serrazina, M. (2008). Projectos de escola: uma realidade imperativa e possível. In GTI (Org.), *O professor de Matemática e os projectos de escola* (pp. 298-306). Lisboa: APM.
- Sowder, J. T. (2007). The mathematical education and development of teachers. In F. Lester (Ed.), *Second handbook of research on mathematics teaching and learning* (pp. 157-223). Charlotte: Information Age Publishing.

#### RELATÓRIOS NACIONAIS CONSULTADOS

- Relatório Final do Plano da Matemática, 2006-2009 (RFPM, 2006-2009).
- Relatório de Final de ano 2009-2010 do Plano da Matemática e Programa da Matemática do Ensino Básico (RFPM/NPMEB, 2009-2010)

#### RELATÓRIOS DE ESCOLA CONSULTADOS

- Projecto Inicial do Plano da Matemática — 2006 (PIPM, 2006)
- Relatório Intercalar de Actividades Plano da Matemática — 2007 (RIAPM, 2007)
- Relatório Intercalar de Actividades Plano da Matemática — 2008 (RIAPM, 2008)
- Relatório Final 2009 — Plano da Matemática (RFPM, 2009)
- Candidatura ao Plano da Matemática II — 2009 (CPM II, 2009)
- Relatório Intercalar — Plano da Matemática II — 2009/2010 (RIPMII, 2009/2010)

## ANEXO I — DIMENSÕES, TEMAS E RESPECTIVAS OCORRÊNCIAS NAS SESSÕES DE TRABALHO CONJUNTO

Dimensões	Temas	Registo das ocorrências significativas nas sessões n.º																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	FREQUÊNCIA ABSOLUTA
Formação	Necessidades de formação.	X							X								X		3
	Organização de actividades de formação.									X			X						2
	Formação interpares.						X		X				X						3
Conhecimento didáctico	Planificação em colaboração.		X	X	X	X	X	X		X		X		X		X	X	X	12
	Descrição do trabalho a desenvolver em sala de aula.			X	X				X	X									4
	Elaboração de instrumentos de avaliação e/ou respectivos critérios.					X	X	X	X	X	X	X			X	X			9
	Negociação de significados.						X		X	X	X			X					5
	Definição de critérios de avaliação da OE e EA/integração da avaliação do portefólio na avaliação de EA e OE/ operacionalização transversal das competências gerais do ensino básico no âmbito do PCT.	X							X		X							X	4
	Discussão/reflexão acerca de instrumentos de avaliação (relatório, testes em duas fases, composição matemáticas, portefólios).					X				X									X
Ponto de situação das actividades extracurriculares.					X					X			X						3
Práticas de ensino	Reflexão acerca da implementação de tarefas em sala de aula.					X			X	X	X				X				5
	Análise de produções de alunos.						X		X		X					X			4
	Reflexão acerca do papel do professor em sala de aula.					X			X		X					X		X	5
	Reflexão sobre a implementação do novo PMEB.		X	X						X	X		X	X				X	7
	Análise dos resultados dos alunos e estratégias a adoptar para os melhorar.																X		1

Colaboração	Partilha de ideias e experiências.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	17	
	Reflexão sobre as sessões de trabalho conjunto.		X			X	X		X										4	
	Dificuldades emergentes da prática partilhadas com os colegas (colaboração orientada para a resolução de problemas).	X			X				X	X			X				X		6	
	Desabafos sobre avaliação de professores.									X				X				X	3	
	Planificação das aulas de assessorias/descrição do trabalho a desenvolver nas aulas de assessorias.	X	X	X				X		X							X	X	X	8
	Reflexão sobre as assessorias.	X		X		X			X	X				X	X					7
Acompanhamento do projecto	Descrição das reuniões de acompanhamento.				X	X			X				X	X				X	6	
	Realização das tarefas propostas na reunião de acompanhamento.		X						X				X	X				X	5	
Avaliação do projecto	Elaboração/aprovação de relatórios/auto-regulação do projecto.										X	X	X	X	X	X	X	X	8	
	Reflexão sobre o projecto.	X	X						X		X			X					5	