

NOVOS PROGRAMAS DE MATEMÁTICA DO ENSINO BÁSICO

Um Grupo de Professores em Formação

Olga Seabra

EB 2/3 de Paredes

olgaseabra1@gmail.com

Maria Helena Martinho

Universidade do Minho e CIEd

mhm@iep.uminho.pt

Resumo

O presente artigo pretende dar uma visão geral sobre a forma como os professores do 2º ciclo encaram os Novos Programas de Matemática do Ensino Básico (NPMEB). Foi possível observar as expectativas e os receios dos professores, durante uma oficina de formação intitulada: “NPMEB, 2.º ciclo – Números/Operações/Álgebra”, onde a investigadora, a primeira autora, era a própria formadora. Com este estudo pretende-se compreender o professor e as dificuldades que enfrenta e de que modo uma formação pode contribuir para uma maior confiança e adaptação à mudança. Esta investigação apoiou-se numa metodologia qualitativa, sendo que os instrumentos utilizados para a recolha de dados foram: a observação directa nas sessões presenciais, questionários e chat. Com este estudo foi possível constatar que os professores sentem necessidade de partilhar e discutir com os colegas as suas experiências de sala de aula de modo a incrementar a sua confiança e capacidade de intervenção. Neste artigo apresentam-se também alguns constrangimentos e dificuldades sentidas pelos professores durante a planificação e implementação das tarefas.

Palavras-chave: formação contínua, NPMEB, implementação de novo programa.

Introdução

A formação contínua de professores de matemática é uma área de intervenção essencial da educação matemática, através desta os professores vão renovando e aperfeiçoando as suas práticas (Ponte, 2008). Embora seja este o grande objectivo da formação contínua, alguns estudos lembram que os modelos habituais de formação que estão por norma construídos numa óptica académica, onde a aprendizagem não se relaciona com a prática, leva a que o resultado efectivo seja praticamente nulo (Ribeiro & Ponte, 2000). A formação proporcionada deve, tendo em conta que o professor é o motor fundamental do seu próprio aperfeiçoamento profissional, ser congruente com os interesses e indispensabilidades dos professores. Assim, para a formação contínua ser eficaz, deveremos sempre tentar que os conhecimentos adquiridos estejam intimamente ligados à prática docente (Ponte, 2008). Nesse sentido, surge aqui o relato de uma experiência envolvendo um grupo de professores que realizou uma oficina de formação em torno

dos NPMEB. A realização desta oficina tinha como principal objectivo proporcionar uma visão integrada dos temas: Números, Operações e Álgebra do Programa de Matemática do 2.º ciclo incluindo o papel das capacidades transversais e o tipo de tarefas e práticas de sala de aula a usar no trabalho desse tema.

Desta forma, este artigo propõe-se dar resposta às questões seguintes: Como é que os professores encaram esta formação e de que modo sentem que a formação contribuiu para a sua prática profissional? Quais os receios e dificuldades sentidos pelos professores no que diz respeito à implementação dos novos programas?

Na secção seguinte surge um referencial teórico relativo à formação contínua bem como ao professor na sua relação com o currículo e programa. Segue-se a indicação da metodologia adoptada, a apresentação e discussão dos resultados e, por fim, as conclusões.

Fundamentação Teórica

Nas últimas décadas existe uma preocupação crescente relativa às questões relacionadas com o professor, concretamente, ao seu papel no processo de ensino e aprendizagem (Ponte, 1994). No entanto, é uma área onde a investigação é peculiarmente problemática, e existem várias razões para que tal aconteça, senão vejamos: em primeiro lugar, é complicado expor qual é precisamente o objecto de estudo; em segundo lugar, o professor é uma peça frágil do sistema educativo, pois é o alvo mais fácil a imputar por tudo o que não resulta (Ferreira, 1994; Ponte, 1994); em terceiro lugar, e último, porque as relações existentes entre investigadores e professores são incertas e estão, por vezes, na base da desconfiança. Tal poderá acontecer, devido ao facto da investigação em Educação ser uma actividade relativamente nova, e por isso existirem professores que se sentem inseguros em relação à mesma (Ponte, 1994). Tendo em conta este cenário, a formação contínua tem sido palco de atenção da investigação educativa nos últimos anos (Ponte, 2008).

Formação contínua. A massificação do ensino em Portugal, levou a que os professores encontrassem novas dificuldades nas escolas, nomeadamente a heterogeneidade de alunos, de contextos sociais e organizacionais (Ferreira, 1994). Assim, a formação contínua tornou-se um elemento fundamental no sentido de ajudar o professor a enfrentar mudanças e ultrapassar dificuldades e de incentivar a procura de um aperfeiçoamento das suas práticas. A formação contínua consiste num meio ideal para

uma permanente actualização (Ponte & Serrazina, 2004). Assume assim um papel fulcral para o desenvolvimento profissional do professor. Segundo Ponte (1998), a capacitação do professor para o desempenho da sua actividade profissional é um processo contínuo e em permanente evolução e, nesse sentido, está sempre incompleto. O professor deverá ter como base, não só a frequência de acções ou oficinas de formação, mas também actividades como projectos, permutas de experiências, leituras e reflexões.

Nas últimas duas décadas tem vindo a ganhar expressão a ideia do professor como prático reflexivo. Segundo Zeichner (1993) este é definido como um profissional que “reconhece a riqueza da experiência que reside na prática dos bons professores”, sendo que “o processo de compreensão e melhoria do seu ensino deve começar pela reflexão sobre a sua própria experiência” (p. 17). A formação contínua constitui um espaço apropriado para o desenvolvimento de práticas reflexivas do professor, no entanto, para tal torna-se necessário que a relação com a prática seja uma constante.

Segundo Nogueira, Rodrigues e Ferreira (1990), o processo de formação contínua deve ser gerado a partir da escola, a partir das vivências dos professores e das suas realidades. É na escola que é gerada e operacionalizada a profissão, desenvolvidos novos procedimentos, técnicas e metodologias. É também na escola que se efectua a harmonização entre a teoria e a prática e que são fortalecidos os valores da responsabilidade e da urgência da mudança. A formação organizada e implementada a partir das práticas dos professores, tomando contornos menos académicos do que a formação inicial, poderá também colmatar algumas lacunas que se tenham verificado nessa formação. Segundo Cró (1998), muitos dos professores saem da formação inicial mal preparados para se confrontarem com a realidade escolar e para resolverem os problemas que a complexidade da prática lhes coloca.

Nem sempre é perceptível ao professor a ligação entre a formação na qual participa e as suas práticas de ensino (Huberman, 1989). Esse facto pode levar a que os professores não consigam entender o papel da formação contínua na transformação da sua prática, fazendo com que as razões pelas quais se inscrevem e frequentam estas acções não sejam, por vezes, as mais indicadas. Há professores que têm consciência da importância e do valor da inovação, outros têm mais dificuldade em aceitar a mudança, agarram-se às suas práticas e consideram, por vezes, que as críticas que são feitas aos seus métodos têm o objectivo de atingi-los enquanto pessoas (Nogueira, Rodrigues & Ferreira, 1990).

Existem ainda outros obstáculos à inovação. Por vezes, quando por parte do professor existe a vontade de se actualizar e inovar surgem dificuldades: a inexistência de um leque razoável de propostas de formação de modo a poder seleccionar e frequentar uma que esteja relacionada com a área em que sente necessidade de actualização; por parte da instituição a que pertence em flexibilizar o seu horário no sentido de poder frequentar determinada acção; na disponibilidade de materiais e equipamentos para a implementação de determinadas propostas; ou ainda entre outros, na razoabilidade de números de alunos por turma (Nogueira, Rodrigues & Ferreira, 1990).

O professor, o currículo e o programa. Os termos programa e currículo são muito utilizados e por vezes confundidos. Importa estabelecer, neste contexto, o significado de cada um. O currículo apresenta-se como uma intenção ou conjunto de intenções que se traduzem num contexto teórico e normativo e ainda de um processo de construção interactiva levado a cabo pelo professor durante o processo de ensino-aprendizagem (Pacheco, 1996). O efeito da interacção entre currículo e programa, chega ao aluno de acordo com o modo como o professor os interpreta e integra no processo de ensino e aprendizagem (Ponte, Matos & Abrantes, 1998). Então importa questionar de que forma, o currículo e o programa vão operacionalizar os saberes e as competências básicas que fazem parte da identidade de um indivíduo, pois no desenvolvimento destes, a escola desempenha um papel fundamental (Sá-Chaves, 2004).

Em relação ao currículo de Matemática, este pressupõe a possibilidade de permitir ao aluno o desenvolvimento de competências matemáticas, de forma a aplicá-las na resolução de problemas matemáticos e extra-matemáticos. É muito importante, a formação de cidadãos capazes de entender e valorizar o papel que a Matemática desempenha na sociedade dos nossos dias. Por esta razão, torna-se fundamental que os alunos desenvolvam a capacidade de usarem a Matemática no sentido de possuírem uma compreensão mais eficaz das situações problemáticas que surgem no mundo que os rodeia. Quando é elaborado um currículo da disciplina de Matemática, torna-se indispensável ter em conta a forma como se encara a disciplina, ou seja, os objectivos que se pretende atingir e do lugar que a Matemática ocupa no sistema educativo (Ponte, Matos & Abrantes, 1998, p. 312).

No que diz respeito aos programas de Matemática, estes apontam para a necessidade do desenvolvimento de alguns instrumentos essenciais para a vida quotidiana de qualquer cidadão, nomeadamente, a resolução de problemas (Abrantes, Serrazina & Oliveira,

1999). Mas não são só os conhecimentos que os programas consideram fundamentais, referem, igualmente, a importância das capacidades, dos valores e das atitudes, como sendo conteúdos básicos de aprendizagem.

A introdução de novos programas provoca ganhos e perdas, quer do ponto de vista do desempenho dos alunos como do dos professores. A mudança acarreta consigo muitas preocupações, receios, dificuldades e inseguranças por parte dos professores, também corresponde a um momento ideais para questionar e reflectir sobre o que deve e pode ser melhorado. Para que todo o processo funcionar é necessária uma maior ligação entre a concepção e a aplicação dos novos currículos e de todo um trabalho nos domínios da investigação, da formação de professores e da avaliação de projectos educativos (Abrantes et al., 2002; Ponte et al., 1998)

Metodologia

No que diz respeito à metodologia seguida, esta reportou-se a uma metodologia de cariz qualitativo. Inserido numa metodologia qualitativa, optou-se pelo estudo de caso, pois, como sugerem Matos e Carreira (1994), o facto a ser estudado não pode ser separado do seu contexto. Os estudos de caso são usados para se perceber quais as particularidades de uma determinada situação ou acontecimento, de modo a que, analisando os procedimentos e dinâmicas na prática, seja possível levar a um posterior aperfeiçoamento (Ponte, 1994). Esta metodologia apresenta-se como a mais indicada, pois as perguntas relativas ao como e ao porquê são basilares, além disso o investigador tem um controlo muito limitado sobre os acontecimentos, nomeadamente quando o base do estudo é um fenómeno que se desenrola num contexto real (Yin, 1994).

Os dados foram recolhidos em ambiente natural e são na sua maioria descritivos (Bogdan & Biklen, 1994), procurando ter uma imagem o mais completa possível da situação em estudo. O processo de investigação tornou-se mais importante que os resultados, a análise dos dados tomou contornos indutivos e a investigadora valorizou a perspectiva dos participantes. Com este tipo de estudo não se pretende generalizar mas antes construir conhecimento relativo a um tema muito particular, levando ao aparecimento de novas teorias ou a comprovar ou refutar teorias já conhecidas (Bogdan & Biklen, 1994).

Neste estudo a investigadora desempenha também a função de formadora, assumindo o duplo papel de observador e de participante. A oportunidade de observar e investigar

um grupo de professores em formação surgiu, com o convite da Direcção Geral de Investigação e Desenvolvimento Curricular, para ser formadora dos NPMEB. Assim, foi possível observar na prática as atitudes dos formandos em relação ao novo programa de matemática do ensino básico, publicado em 2007.

Formação. A formação levada a cabo foi programada no formato de oficina, de forma a possibilitar aos formandos adquirirem conhecimentos teóricos e práticos, no sentido das orientações do programa. Teve uma duração de 50 horas (25 presenciais e 25 de trabalho autónomo) e o formato comum a todas as oficinas implementadas pelo país. A oficina teve início no dia 1 de Março de 2008 e terminou no dia 7 de Junho do mesmo ano. O esquema de trabalho apresentado era preparado pelo formador, tendo em conta a sua experiência e as características dos formandos. Os temas trabalhados foram: a análise de aspectos relativos ao programa (finalidades do ensino da Matemática; objectivos gerais do ensino da Matemática; temas matemáticos e capacidades transversais; orientações metodológicas gerais; gestão curricular e avaliação), a análise dos tópicos Números e Operações e Álgebra (geral – 1.º, 2.º e 3.º Ciclos e específico – 2.º Ciclo) e a realização de tarefas de carácter prático, de modo a demonstrar a execução do Novo Programa de Matemática, em contexto de sala de aula. Cada sessão contava com dois momentos fortes: o trabalho em grupos de 3 a 5 elementos em que exploravam a actividade proposta pela formadora e a discussão em plenário das conclusões dos grupos.

As tarefas propostas foram apresentadas, numa primeira fase, com o objectivo dos formandos terem um conhecimento mais pormenorizado do programa e de serem capazes de o concretizar e utilizar com um maior à vontade. Numa segunda fase realizaram tarefas que preconizam o espírito do novo programa, explorando-as para que estas pudessem ser utilizadas e adaptadas para as suas aulas.

Recolha de dados. Os instrumentos utilizados na recolha de informação foram os seguintes: dois questionários (Qt, Av), relatos das sessões presenciais (Sp) registados em forma de notas de campo da investigadora e os registos do Chat (Ch). Cada um dos instrumentos referidos contribuiu para a recolha de dados segundo diferentes aspectos. A recolha de dados iniciou-se em Março de 2008 e prolongou-se até Dezembro de 2008.

A opção pela utilização de dois *questionários* prendeu-se com a possibilidade de recolher algumas opiniões de professores de forma anónima, tendo como pressuposto que dessa forma as respostas dos professores poderiam ser mais genuínas. O primeiro questionário (Qt), foi aplicado na penúltima sessão da oficina de formação, de modo a realizar uma caracterização da turma, bem como aferir quais as concepções dos formandos em relação ao novo programa. O segundo questionário foi aplicado na última sessão e pretendia fazer uma avaliação da oficina de formação.

As *notas de campo* pretendem ser uma descrição por escrito, de tudo o que o investigador ouve, vê, vive e medita durante o período de recolha de dados, reproduzindo-os sobre a forma de um estudo qualitativo (Bogdan & Biklen, 1994). Tive sempre o cuidado de registar as intervenções que considerava mais ricas para a realização do estudo, sendo que estas foram recolhidas nas sessões e no chat.

No que diz respeito ao *Chat*, este foi criado no início da acção com o objectivo de esclarecimento de dúvidas por parte dos formandos, no entanto persiste até hoje, um ano após a sua conclusão.

Análise de dados. Segundo Bogdan e Biklen (1994), a análise de dados é o sistema de indagação e de organização metódico de transcrições de um conjunto diversificado de informações obtidas através de, entrevistas, notas de campo e de outros materiais que foram sendo reunidos, com o propósito de ampliar a sua própria percepção desses mesmos materiais e de lhe possibilitar mostrar aos outros aquilo que encontrou. Assim, todos os dados recolhidos foram analisados de forma a fundamentar as conclusões obtidas.

Um grupo de professores em formação

Formandos. Os professores que compunham a turma em estudo, apresentavam um leque de idades, anos de serviço e formação inicial muito diversificado. Apesar da diversidade tinham em comum o gosto pela leccionação que transparecia nas sessões de trabalho. Quando se inscreveram na oficina de formação tinham como objectivo conhecer o novo programa e quais os seus pressupostos. Curiosamente a maioria dos formandos teve o primeiro contacto com o novo programa na formação, apesar de ter ocorrido anteriormente um período de discussão dos programas.

Importa sublinhar que esta acção decorreu dois anos antes da implementação do programa de forma alargada para todas as escolas. Os professores, inicialmente, ficaram

surpreendidos pelo facto deste não estar dividido por anos de escolaridade. Levou, de imediato a uma questão: “como fazer para dividir os tópicos para leccionar em cada ano?” (Sp). Os programas anteriores estavam divididos por anos de escolaridade, o que não proporcionava qualquer autonomia às escolas para estabelecerem o seu próprio percurso curricular. No entanto, para os professores envolvidos na formação a autonomia proporcionada constitui um elemento de ansiedade e receio. Outro factor que causou alguma confusão foi a alteração de determinados “termos”, por exemplo, a substituição de *conteúdos* por *tópicos*, as *capacidades* em lugar das *competências*.

Trabalho realizado na formação. Durante as sessões presenciais os formandos realizaram tarefas relacionadas com os temas Números e Operações e com a Álgebra. Esta experimentação, tinha como objectivo dar a conhecer alguns tipos de tarefas que poderiam usar na sala de aula. Alguns, ficaram um pouco apreensivos com as tarefas apresentadas pela formadora, pois consideraram que tinham um grau de dificuldade elevado. No entanto, perceberam que todas as tarefas poderiam ser alteradas de modo a poderem ser utilizadas com alunos do 2º ciclo. Foi interessante observar a forma diversificada como cada grupo trabalhava, alguns discutiam imenso antes de chegar a um consenso, enquanto outros de imediato acordavam na forma como realizar a tarefa. O trabalho realizado por cada um dos grupos foi discutido em plenário, onde todos (formandos e formadora) tiveram a oportunidade de trocar ideias, partilhar o seu trabalho e conhecer o trabalho dos outros. Surpreenderam-se mesmo com a diversidade de estratégias de resolução de tarefas.

Foi com grande entusiasmo que todos os formandos realizaram e apresentaram as resoluções a que chegaram, como referia Maria “estava um pouco receosa ao início, mas agora até acho engraçado apresentar as nossas soluções aos colegas!” (Sp).

Em resultado do trabalho realizado nas sessões presenciais, foi proposta aos formandos a planificação de uma tarefa em grupo e posterior aplicação na sala de aula de cada um dos elementos. Importa referir que um dos elementos do grupo iria assistir à aula, para ser possível fazer registos dos momentos mais significativos desta e posteriormente analisar.

Durante a planificação e respectiva discussão de cada uma das tarefas implementadas, várias dificuldades foram apontadas. Uma das mais referidas foi o factor tempo, é motivo de grande preocupação para todos eles. Consideram complicado cumprir o

programa na íntegra, tendo em conta a metodologia de trabalho proposto. Como refere uma formanda, “o facto de terem que ser os alunos a construir o conhecimento, sendo eles a chegar às conclusões e tendo que haver tempo para discussão em grande grupo, é muito mais demorado” (Ch), outro formando relembra que “embora tenha sido para os alunos mais interessante, serem eles a chegar às conclusões pretendidas sem existir a minha orientação, em termos de tempo gasto torna-se incomportável” (Ch).

Apontaram também dificuldades na implementação do trabalho de grupo. O facto de colocarem os alunos a trabalhar em grupo ou a pares, foi factor gerador de ansiedade, dado que muitos não estavam habituados a recorrer a esse tipo de trabalho. Como afirmou Simão: “demorei imenso tempo só para os organizar em grupos, primeiro que se sentassem e calassem...” (Ch). Após terem aplicado as respectivas tarefas planificadas, foram-se apercebendo de uma forma geral, que todos os alunos corresponderam de forma positiva às tarefas propostas, e eles próprios se sentiram mais confiantes, como afirma Bernardo “afinal até conseguimos! Estava com medo que os alunos não correspondessem, mas conseguiram!” (Sp).

De uma forma geral os formandos assentiram que este tipo de metodologia de ensino, através da realização de tarefas, recorrendo ao trabalho de grupo ou trabalho de pares, em que o aluno se torna numa parte mais activa no processo de ensino e aprendizagem, é de facto mais apelativa e interessante. Maria referiu que é “engraçado ver como os alunos, pelo facto de serem eles a chegar lá como são mais responsáveis” (Ch). A mesma professora também refere que “a turma correspondeu, acima das expectativas, à tarefa proposta” (Ch).

No final da formação, os formandos estavam, de uma forma geral, satisfeitos e sentindo-se mais esclarecidos, relativamente aos novos programas, apesar de conscientes de que muitas outras dificuldades surgiriam aquando da sua implementação. Consideraram que a formação constituiu uma oportunidade de discussão e partilha com colegas, vários destacaram este aspecto. Por exemplo, Maria diz que a “formação excedeu as minhas expectativas. Na minha opinião estava bem organizada, permitiu obter um bom conhecimento do programa propriamente dito, permitiu a troca de experiências, o facto de ser em grupo também foi muito importante para mim” (Qt). Também Beatriz refere que foi “excelente termos a oportunidade de trabalharmos com os nossos colegas e construirmos os materiais em conjunto. É pena na escola, não termos este espaço de partilha” (Ch). Já Bernardo referia que “nos dias de hoje, com o

trabalho que temos nas escolas, além da preparação de aulas, a única hipótese de realizarmos um trabalho efectivo e produtivo é através do trabalho colaborativo” (Ch). Outro formando ainda refere que “é necessário criar uma dinâmica de trabalho e colaboração que incentivem a comunicação e partilha de experiências dos professores” (Qt).

Todos os formandos concordam que o trabalho colaborativo entre professores é um caminho importante e que deve ser desenvolvido nas escolas, mas receiam que com toda a turbulência que agora se vive, este tipo de trabalho fique comprometido. Reconhecem que a exigência em termos de planificação e preparação é elevada e isso só é possível com um trabalho conjunto e de partilha entre professores.

Conclusão

Falar de formação contínua é sempre difícil, pois existem várias concepções acerca da mesma. No entanto, aquela que aqui foi assumida é a da formação contínua como um sistema reflexivo sobre a prática (Zeichner, 1993). Um factor essencial para que a formação contínua seja útil e efectiva é a relação existente entre as oportunidades de formação que surgem e a correspondência destas às reais necessidades e objectivos dos professores. No estudo de caso aqui apresentado, tal relação era evidente. Os professores sentiram que esta formação constituiu uma oportunidade de trabalho conjunto em que partiam da discussão da própria prática (Ponte, 1998) e que se traduziu numa aprendizagem e crescimento pessoal, aspectos determinantes na vida escolar (Ponte, 1999).

Esta formação revelou-se importante para os professores, em particular tendo em conta o momento em que ocorreu. Aproxima-se uma mudança e como tal um período de incerteza e insegurança para os professores. Constituiu uma forma dos professores terem um contacto mais aprofundado com o programa, de se sentirem mais à vontade e seguros para o empreender. Mas é importante não esquecer que, tendo ocorrido nesta fase de pré-implementação, este tipo de formação deverá continuar durante a implementação dos programas de forma a sustentar o trabalho realizado pelos professores nas escolas. Os próprios formandos sentiram necessidade de continuar o trabalho conjunto, e nesse sentido a formadora manteve o Chat activo após a conclusão da formação.

Os professores sentiram algumas dificuldades na planificação e implementação das tarefas. O tempo é sempre um factor crítico, devido à ansiedade latente para o cumprimento dos programas, o que por vezes não possibilita a realização de um trabalho mais desafiante e motivador. O raro recurso ao trabalho de grupo entre os alunos revelou-se um factor gerador de ansiedade.

Muitos foram os formandos que referiram que o tempo se revelou reduzido, Ivone refere que “é complicado em tão pouco tempo assimilarmos tantas alterações” (Sp). Mesmo aspectos apontados já em programas anteriores revelaram-se quase como uma novidade entre os formandos dada a escassa utilização.

Referências bibliográficas

- Abrantes, P., Serrazina, L., & Oliveira, I. (1999). *A matemática na educação básica*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Bogdan, R. & Biklen, S. (1994). *Investigação qualitativa em educação*. Porto: Porto Editora.
- Cró, M. (1998). *Formação inicial e contínua de educadores/professores: Estratégias de intervenção*. Porto: Porto Editora.
- Ferreira, I. (1994). *Formação contínua e unidade do ensino básico: O papel dos professores, das escolas e dos centros de formação*. Porto: Porto Editora.
- Huberman, M. (1989). *La vie des enseignants, évolution et bilan d'une profession*. Neuchatel: Delachaux et Niestlé.
- Matos, J. F. & Carreira, S. P. (1994). *Estudos de caso em Educação Matemática – Problemas actuais*. Quadrante, 3(1), 19-53.
- Nogueira, A.; Rodrigues, C. & Ferreira, J. (1990). *Formação contínua de professores: Um estudo, um roteiro*. Coimbra: Livraria Almedina.
- Nóvoa, A. (1991). A formação contínua entre a pessoa-professor e a organização-escola. *Inovação*, 4(1), 63 – 76.
- Nóvoa, A. (1992). *Formação de professores e profissão docente*. In A. Nóvoa. (coord.), *Os professores e a sua formação*. Lisboa: Publicações D. Quixote e IIE.
- Ponte, J. P. & Serrazina, L. (2004). *Práticas profissionais dos professores de matemática*. Acedido em 19 de Março, 2009, de Google académico [DOC] ►Práticas profissionais dos professores de Matemática
- Ponte, J. P. (1994). *O professor de matemática: Um balanço de dez anos de investigação*. Acedido em 1 de Abril, 2009, de Google académico [DOC] ►O professor de Matemática: Um balanço de dez anos de investigação. J. P. da Ponte, Io Quadro - educ.fc.ul.pt
- Ponte, J. P. (2008). *A investigação em educação matemática em Portugal: Realizações e perspectivas*. Acedido em 19 de Março, 2009, de <http://www.seiem.es-publicaciones-archivospublicaciones-actas-Actas12SEIEM-Seminario1daPonte.pdf>
- Ponte, J. P., Matos, J. M., & Abrantes, P. (1998). *Investigação em educação matemática: Implicações curriculares*. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional.
- Ponte, J. P., Serrazina, L., Guimarães, H., Brenda, A., Guimarães, F., Sousa, H., Menezes, L. Martins, M.E., & Oliveira, P. A. (2007). *Programa de matemática do ensino básico*. Lisboa: Direcção Geral de Investigação e Desenvolvimento Curricular.
- Ribeiro, M. & Ponte, J. (2000). *A formação em novas tecnologias e as concepções e práticas dos professores de Matemática*. Acedido em 17 de Março, 2009, de Google académico [DOC] ►dos professores de Matemática.
- Sá-Chaves, I. (2004). *Portfólios reflexivos: estratégia de formação e de supervisão*. (2ª ed) Aveiro: Universidade de Aveiro.

- Yin, R. K. (1994). *Case study research: design and methods*. Thousands Oaks, California: Sage Publications.
- Zeichner, K. (1993). *A formação reflexiva de professores: Ideias e práticas*. Lisboa: EDUCA.