

# Leonor Santos: Estudos sobre o professor de Matemática

## Leonor Santos: Studies about the mathematics teacher

João Pedro da Ponte 

Instituto de Educação da Universidade de Lisboa

Portugal

jpponte@ie.ulisboa.pt

**Resumo.** Este artigo procura evidenciar o contributo científico de Leonor Santos relativamente aos estudos sobre o professor de Matemática, organizando-se em seis temas: estudos sobre a prática profissional do professor, sobre a formação inicial e os professores iniciantes, sobre formação contínua, sobre formação de formadores, sobre o balanço de estudos internacionais e sobre o balanço de estudos na Quadrante. Os estudos apresentados apontam para cinco ideias fundamentais: a adoção de uma perspetiva curricular inovadora valorizando o trabalho a partir de tarefas de natureza investigativa, uma atenção especial à prática do professor tendo subjacente o conhecimento em ação, a valorização da colaboração e da reflexão e o trabalho a partir da prática como elemento central nos processos formativos que se reveste de especial alcance se assumir a forma de investigação sobre a prática. Trata-se de ideias que conservam, hoje em dia, plena atualidade.

*Palavras-chave:* professor de matemática; desenvolvimento profissional; formação contínua; formação inicial; colaboração; reflexão.

**Abstract.** This article seeks to highlight the scientific contribution of Leonor Santos in relation to studies on the mathematics teacher, organized into six themes: studies on the professional practice of teachers, on initial teacher education and beginning teachers, on in-service teacher education, on educating teacher educators, on reviewing international studies and on reviewing studies at Quadrante. The studies presented point to five fundamental ideas: the adoption of an innovative curricular perspective valuing work based on investigative tasks, a special attention to the teacher's practice based on knowledge in action, the valorisation of collaboration and reflection, and work from practice as a central element in teacher education processes that is especially far-reaching if it takes the form of research on practice. These are ideas that are still very relevant today.

*Keywords:* mathematics teacher; professional development; in-service teacher education; initial teacher education; collaboration; reflection.

Os estudos sobre o professor são um tema central nos debates sobre educação desde os finais do século passado. Desses debates participou ativamente Leonor Santos, como procuro dar conta neste artigo, percorrendo algumas das contribuições que se encontram registadas em artigos e capítulos que publicou, como autora única ou em coautoria. Por limitações de espaço, cingo-me aos trabalhos que me parecem mais relevantes. Em particular, ficam de fora muitas comunicações realizadas em encontros científicos, nacionais e internacionais. Assim, organizo este artigo em seis temas: estudos sobre a prática profissional do professor, a formação inicial e os professores iniciantes, a formação contínua, a formação de formadores, o balanço de estudos internacionais e o balanço de estudos na Quadrante.

### **Prática profissional do professor**

Nos anos 80 e 90 do século passado, no âmbito da Educação Matemática, começaram a ganhar grande destaque os estudos sobre o professor, nomeadamente incidindo sobre o seu conhecimento, concepções e crenças. Com estes estudos começou a perceber-se que, para além dos aspetos ligados ao saber, era igualmente dada atenção aos aspetos ligados ao saber-fazer, ou seja, às práticas do professor.

Entre os primeiros trabalhos que seguem este foco encontra-se o artigo de Ponte e Santos (1998). Este trabalho visava estudar as práticas letivas de duas professoras do 3.º ciclo e ensino secundário de Matemática e a sua relação com as concepções e o conhecimento profissional sobre a disciplina, o currículo, a aprendizagem e o ensino. O trabalho tem por base um curso de formação sobre os novos programas do 3.º ciclo e ensino secundário de Matemática da época, envolvendo uma relação colaborativa entre investigadores e participantes. As sessões de trabalho do curso incluíram momentos de preparação de aulas e trocas de experiências sobre aulas realizadas, em tópicos dos novos programas. A metodologia tem por base estudos de caso de duas professoras participantes. A recolha de dados resultou de sessões de trabalho conjunto, entrevistas, observações (com notas de campo), registos em vídeo, reflexão sobre as aulas observadas e vídeo-registadas e reflexão escrita no final do curso, sendo dada especial atenção às tarefas propostas e ao discurso produzido na sala de aula.

As professoras mostraram tomar em atenção diversos aspetos dos novos programas. No entanto, debatiam-se com vários problemas, nomeadamente com o papel a dar ao cálculo. Apesar da natureza colaborativa do trabalho realizado pelas professoras participantes, entre si e com os formadores, e do novo conhecimento que adquiriram, elas não alteraram as suas concepções e práticas fundamentais. Os autores concluem que, a par da criação de oportunidades de discutir e repensar as concepções, mesmo em relação com a sua prática letiva, é indispensável que os professores se disponham a modificar a sua atitude profissional.

Este trabalho teve sequência num novo estudo onde a prática profissional do professor teve de novo um papel central (Santos, 2001; Santos & Ponte, 2002). Neste estudo, a prática profissional foi encarada como uma atividade de resolução de problemas. O seu objetivo era conhecer o que caracteriza os problemas profissionais com que o professor de Matemática do ensino secundário se confronta no seu dia a dia, num momento de mudança curricular, e como se distinguem e relacionam esses problemas quando são considerados diferentes contextos de prática. A metodologia tem por base estudos de caso de um grupo de três professoras do ensino secundário e cada professora individualmente. As três professoras iriam lecionar pela primeira vez o programa reajustado de Matemática do 11.º ano e realizaram um trabalho colaborativo de planificação da sua prática letiva. A recolha de dados decorreu ao longo de todo o ano letivo, e recorreu à observação das reuniões de trabalho conjunto e de aulas de cada professora, completada por sessões de reflexão, entrevistas, registos áudio e vídeo.

Os resultados mostram que a prática letiva pode ser vista como fortemente marcada pela atividade de resolução de problemas profissionais. A maioria dos problemas identificados tem uma natureza mal estruturada, e vão sendo reconstruídos e compreendidos no decurso da atividade do professor. Os autores identificam diferenças significativas entre os contextos individual e coletivo de prática. Quando trabalham de modo individual, os problemas são específicos e dirigem-se a alunos concretos. Na sua resolução tem um papel fundamental o conhecimento didático. O seu ponto de partida e de chegada é a prática, e o currículo desempenha um papel orientador. Quando trabalham em conjunto, os problemas são, em geral, mais amplos, e consideram-se os alunos em termos globais. Estes problemas abarcam uma grande diversidade de conteúdos, cobrindo diversas áreas. O seu ponto de partida é o currículo e o seu ponto de chegada é a prática. Os processos usados na resolução dos problemas pelo grupo e por cada professora individualmente são do mesmo tipo, mas o nível de resolução dos problemas no contexto coletivo é muito superior ao nível de resolução do contexto individual, o que sugere que um trabalho colaborativo entre professores pode favorecer a resolução de problemas profissionais.

Entre os fundamentos destes trabalhos destacam-se as ideias de Hargreaves (1998) e Schön (1983). As potencialidades da colaboração no trabalho dos professores e de investigadores e a importância da prática profissional como foco de atenção dos investigadores ficam aqui bem demonstradas. São ideias muito inovadoras para a época sobre a prática profissional dos professores e as condições da sua transformação, a partir de ações de formação e do trabalho em contexto colaborativo.

### **Formação inicial e professores iniciantes**

No início do presente século, constituiu-se uma rede de investigadores em Educação Matemática de âmbito nacional. Entre as atividades dessa rede conta-se a elaboração de

dois artigos centrados nos conhecimentos e práticas dos professores iniciantes de Matemática (Ponte et al., 2007; Santos et al., 2008). Um primeiro artigo centrou-se sobre as práticas de comunicação e envolveu a realização de 12 estudos de caso. Os resultados mostram que a comunicação é vista pelos jovens professores como suporte de um ambiente geral importante para a aprendizagem. No entanto, são relativamente poucos os participantes que identificam a comunicação como um objetivo curricular saliente da Matemática e que apontam estratégias consistentes para a promover, tanto na sua vertente oral como na sua vertente escrita. Ainda menos são os que reconhecem ser a comunicação fundamental para o desenvolvimento de significados matemáticos pelos alunos. Um segundo artigo (Santos et al., 2008) debruça-se sobre o conhecimento profissional dos jovens professores relativo aos alunos e tem por base a realização de 13 estudos de caso. Os resultados mostram que os participantes apreciam de forma positiva os seus alunos, tendo elevadas expectativas sobre o seu desempenho. Alguns deles apontam que a diversidade entre turmas e entre os alunos constitui uma dificuldade para o processo de ensino-aprendizagem.

Relativamente à formação inicial de professores, Ponte, Santos, Oliveira e Henriques (2017) realizaram um estudo com o objetivo de compreender as oportunidades e dificuldades de aprendizagem profissional reconhecidas pelos futuros professores nos seus relatórios finais. Neste estudo foram analisados todos os 38 relatórios de estágio produzidos até à altura no Mestrado em Ensino da Matemática da Universidade de Lisboa. O interesse da análise destes relatórios resulta da ênfase colocada pelo curso numa abordagem da aprendizagem da Matemática e também do ensino da Matemática baseada na investigação – sendo o relatório uma produção particularmente relevante a este respeito.

Os resultados sugerem que os futuros professores adotaram uma abordagem exploratória à aprendizagem, valorizando o papel das tarefas e das discussões coletivas de toda a turma. Também valorizaram a reflexão e a colaboração como práticas que apoiam o desenvolvimento profissional. Os futuros professores também indicaram algumas dificuldades em fazer uma investigação a partir da sua prática docente, mas mesmo assim tendiam a considerá-la uma oportunidade de aprendizagem. Os autores concluem que o relatório final, conforme realizado no curso, pelo seu conteúdo, estrutura e processo de elaboração, apoia o desenvolvimento dos participantes como professores com uma perspetiva positiva sobre a investigação, como processo de aprendizagem profissional. Este trabalho documenta, deste modo, as possibilidades mas também as limitações de uma abordagem investigativa na formação inicial de professores.

### **Formação contínua presencial e a distância**

Um dos temas que sobressaem nos trabalhos de Leonor Santos é a reflexão, em grande medida tendo por base as ideias de Schön (1983). Em Martins e Santos (2012) são apresentados

resultados relativos ao contributo do Programa de Formação Contínua em Matemática para o desenvolvimento da capacidade de reflexão sobre a prática de três professoras do 1.º ciclo que foram objeto de estudos de caso. Foram realizadas entrevistas semiestruturadas às professoras, observadas sessões de trabalho e aulas e realizada recolha documental, em particular dos portefólios elaborados no âmbito do programa de formação. As autoras concluem que as três professoras destacam a reflexão como particularmente importante no âmbito do programa. No entanto, as professoras manifestaram diferentes preferências pelas formas de reflexão que empreenderam e assumiram diferentes perspetivas em relação ao portefólio como instrumento promotor da reflexão. Foi também distinta a incidência no conteúdo e os níveis de profundidade das suas reflexões escritas. Num outro trabalho, Martins e Santos (2011) passam em revista alguns conceitos que têm sido trabalhados no âmbito da reflexão, ilustrando com elementos empíricos relativos à participação de professoras naquele programa de formação.

O desenvolvimento das tecnologias de comunicação a distância possibilitou a realização de formação de professores em novos formatos. Em Ponte e Santos (2005, 2007) é apresentada uma experiência de formação contínua tendo por base a perspetiva curricular das investigações matemáticas. Os participantes são professores do 3.º ciclo e ensino secundário trabalhando em pares na preparação, realização e reflexão sobre aulas realizadas com base em tarefas desafiantes. Neste estudo são realizados estudos de caso de três equipas de professores, analisando o seu desenvolvimento profissional no que respeita às investigações matemáticas e às suas práticas de reflexão e colaboração. Os três casos mostram experiências marcadamente diferentes. Alguns professores adaptaram-se bem ao formato e às atividades propostas, tirando grande partido do curso, mas outros tiveram dificuldade em assumir um papel ativo, não realizando grande aprendizagem. Os autores concluem que ler, discutir, fazer tarefas abertas, refletir e colaborar são atividades poderosas, mas exigem uma disposição específica para serem realizadas com sucesso. Sugerem ainda que, para certos professores, pode ser mais eficaz combinar o trabalho a distância com trabalho presencial de natureza tutorial. Entretanto, seguiu-se um período de intensa mudança curricular no ensino básico, com forte apoio em trabalho presencial, e foi posto em prática um ambicioso programa nacional de formação de professores do 1.º e 2.º ciclos, pelo que o estudo das possibilidades e condições de sucesso da formação a distância passou para segundo plano.

### **Formação de formadores**

Em 2004, surgiu uma oportunidade para realizar algo inédito em Portugal – um seminário dedicado a formadores sobre práticas de formação. O convite surgiu da APM, e os participantes seriam os formadores do seu Centro de Formação. Esse seminário, que decorreu na Foz do Arelho, com a duração de dois dias, foi organizado pela Leonor Santos e por mim e dos respetivos trabalhos se dá conta em Ponte e Santos (2004).

O seminário propunha-se atingir quatro objetivos: (i) identificar pontos comuns e distintos nas práticas dos formadores e analisar as suas potencialidades e limitações; (ii) refletir sobre as dificuldades sentidas pelos formadores e indicar formas de as ultrapassar; (iii) analisar modalidades e dispositivos de formação adequados para promover a inovação curricular e o desenvolvimento profissional e organizacional do professor; e (iv) contribuir para delinear perspectivas de trabalho futuro para o Centro de Formação.

Previamente ao seminário, os participantes responderam a um questionário sobre as suas práticas de formação. As respostas a este questionário foram analisadas na primeira manhã de trabalho, primeiro em trabalho de grupo e depois em sessão coletiva. Verificou-se uma forte presença de objetivos curriculares como o uso de novas tecnologias e de materiais didáticos. Também se verificou uma grande dispersão de objetivos de formação, dificultando a sua avaliação, bem como uma relação pouco clara com a prática profissional do professor. Como se diz em Ponte e Santos (2004), “em muitos casos, a prática profissional parece constituir mais um pano de fundo do que uma realidade diretamente visada pela formação” (p. 2). Os participantes revelaram grande surpresa com o modo de análise dos questionários e com os resultados da discussão. Referiram que a análise das respostas dos outros formadores os tinham ajudado a refletir sobre as suas práticas de formação.

Na parte da tarde desse primeiro dia foram abordados temas importantes da formação de professores, com base sobretudo em Loucks-Horsley et al. (1998) e Smith (2002). A ideia fundamental era que “para transformar a prática profissional do professor, a formação deve ter por base essa mesma prática, encarada tanto quanto possível de forma holística” (Ponte & Santos, 2004, p. 3). Nessa tarde discutiu-se ainda uma experiência de formação que deu forte atenção à colaboração e reflexão dos professores.

Na manhã do segundo dia abordou-se o tema da avaliação da formação. Os participantes reconheceram que o modo como realizam este aspeto do trabalho da formação decorre mais da rotina do que da ideia de que esta atividade pode ser uma importante fonte de aprendizagem profissional. Reconheceram, no entanto, que a avaliação da formação deve desempenhar um papel regulador dessa atividade tal como acontece com a avaliação dos alunos em relação à sua aprendizagem. De novo, tendo por base as respostas aos questionários, os participantes trabalharam em grupo, procurando desenvolver estratégias e instrumentos de avaliação suscetíveis de ajudar a refletir sobre resultados e melhorar as atividades de formação. Reconheceu-se que a “avaliação não deve assumir um cunho técnico, mas sim dirigir-se à compreensão das situações para servir de base a uma atuação fundamentada” (Ponte & Santos, 2004, p. 3).

Na parte da tarde desse dia os grupos tiveram oportunidade de discutir propostas de trabalho para o Centro de Formação, tendo surgido ideias muito interessantes que foram depois discutidas em plenário.

A avaliação desta formação foi feita tanto de modo escrito como oral. Vários formandos indicaram que esta formação os ajudou a identificar aspetos importantes de que até então não tinham consciência. A grande maioria reconheceu a importância da reflexão realizada sobre as suas práticas de formação e referiu interesse em continuar essa reflexão no futuro. Reconheceu também que é importante fazer uma avaliação aprofundada das ações de formação que realizam, o que começa, desde logo, pela adequada definição dos respetivos objetivos.

No balanço que fizemos, confirmou-se o alcance de uma formação que parte da prática – neste caso da prática dos formadores – e interrogar essa prática à luz da teoria. O processo de trabalho adotado, com o uso das respostas ao questionário previamente distribuído revelou-se muito útil para atingir esse objetivo. Também muito importante foi dispor de referenciais teóricos poderosos, tanto sobre a conceção de processos formativos como sobre a sua avaliação.

### **Balanço de estudos internacionais no CERME**

O CERME é o congresso europeu de Educação Matemática que se realiza todos os dois anos. Em 2018 publicou um livro com um balanço do trabalho realizado desde a sua criação, 25 anos antes, sendo um capítulo dedicado ao desenvolvimento profissional do professor (Hošpesová, Carrillo & Santos, 2018). Este capítulo assinala que a investigação neste tema foi sempre muito forte desde o início destes congressos. Esta investigação debruçou-se sobre muitas questões relacionadas com as atividades dos professores e os complexos fatores que as influenciam.

O capítulo aponta que a estrutura das carreiras dos professores afeta a sua motivação para participar em atividades de desenvolvimento profissional que variam de país para país. Outro aspeto que é preciso ter em atenção é o modo como são tratadas as relações entre universidade e escola. Sublinha também que as atividades de formação com pequenos grupos de professores tendem a incluir apenas ‘professores especiais’ ao passo que as atividades de formação em larga escala correm o risco de produzir interpretações muito distorcidas sobre as orientações curriculares inovadoras que procuram promover.

Este capítulo identifica três temas principais que foram objeto de atenção nestes congressos: (i) ligação teoria-prática na formação inicial e contínua de professores; (ii) a relação entre a autonomia do professor e a cooperação com colegas e com investigadores; e (iii) a prática reflexiva. Para cada um destes temas, são identificados os trabalhos mais relevantes, os problemas específicos investigados, os respetivos quadros teóricos e principais resultados. Entre estes trabalhos encontram-se alguns de que Leonor Santos foi autora ou co-autora sobre temas como o uso de portefólios na formação de professores (2005), o trabalho de projeto e a colaboração na formação inicial de professores (2007), o planeamento na prática letiva (2011) e as práticas de avaliação na atividade de um professor (2015).

O capítulo conclui indicando a importância crescente que tinha vindo a assumir a consideração do papel dos formadores e investigadores. Aponta ainda como aspetos para investigação futura o modo de lidar com as diferentes perspetivas de diversos grupos de participantes nos processos formativos, como avaliar efeitos imediatos e de longo prazo de programas de apoio a professores, futuros professores e formadores, como lidar com a reduzida sustentabilidade destes programas e como observar o desenvolvimento da identidade em termos práticos.

## **Balanço de estudos na Quadrante**

Para comemorar os seus 30 anos, a revista *Quadrante* decidiu fazer um número comemorativo com revisões dos artigos publicados em quatro grandes temas. Uma destas revisões, elaborada por Santos, Serrazina e Martinho (2022) foi dedicada aos estudos sobre o professor. Este trabalho de revisão incidiu sobre 95 artigos, de autores portugueses e de outros países, tendo sido organizado em três tópicos: (i) o conhecimento profissional do professor que ensina Matemática, (ii) a sua prática profissional, e (iii) o seu desenvolvimento profissional.

Esta revisão mostra que, numa fase inicial, os trabalhos sobre o conhecimento profissional do professor começam por dar grande destaque às suas conceções. Mais tarde, passaram a dar um lugar central a outros aspetos do conhecimento profissional, nomeadamente o conhecimento matemático e o conhecimento didático. Os estudos sobre o conhecimento matemático dirigiram-se essencialmente aos futuros professores, onde se manifestam notórias fragilidades, especialmente nos futuros professores dos primeiros anos. Já os estudos sobre o conhecimento didático dirigem-se tanto a futuros professores como a professores em serviço, já que em ambos os grupos se nota a necessidade de “atualização para dar resposta a momentos de inovação curricular fundamentados no conhecimento gerado pela investigação em educação matemática” (Santos et al., 2022, p. 113).

Um segundo grupo de artigos diz respeito às práticas letivas que, a partir de certa altura, começaram a merecer grande atenção por parte dos investigadores que publicaram nesta revista. Estas práticas são analisadas segundo diversas dimensões, nomeadamente as práticas letivas, institucionais e de formação. Como objeto de especial interesse, emergem as práticas letivas, focando muito em especial o trabalho na sala de aula, de cuja complexidade se procura dar conta. Alguns dos artigos procuraram identificar os fatores que influenciam as práticas letivas, incluindo aspetos relativos à experiência e formação do professor, ao seu contexto institucional e às oportunidades de formação. Outros artigos procuraram analisar diversas dimensões das práticas letivas dos professores, nomeadamente as tarefas, os recursos usados, as abordagens de ensino (onde se incluem o discurso, os métodos de ensino, bem como as ações e papéis do professor) e a avaliação.

Um terceiro grupo de artigos refere-se ao desenvolvimento profissional do professor. Os trabalhos relativos à formação contínua são os que surgiram em maior número, seguidos pela formação inicial e pela formação em contextos não formais (estes dizendo sobretudo respeito a grupos colaborativos). É assinalado o surgimento na última década dos estudos de aula como um processo formativo particularmente favorável ao desenvolvimento profissional do professor, tanto no que respeita ao desenvolvimento do seu conhecimento profissional, como no que se refere à mudança de práticas letivas. Uma das conclusões do artigo é a saliência de duas linhas de força – a importância dos contextos colaborativos e a importância da reflexão – nos estudos sobre o desenvolvimento profissional do professor.

Este trabalho de revisão ajuda a perceber de forma clara quais foram os objetos de análise e quais as abordagens usadas nos estudos sobre o professor que ensina Matemática. Para quem investiga neste domínio é muito importante saber que estudos foram feitos e quais os principais resultados. Em função dos seus interesses de investigação, poderá querer aprofundar o seu conhecimento sobre alguns destes estudos. Não vale a pena repetir o que já está feito e para se poder progredir é muito importante usar como ponto de partida o trabalho já realizado.

## **Conclusão**

Este artigo aborda os principais contributos de Leonor Santos decorrentes dos artigos e capítulos que publicou como autora ou coautora. Diversas ideias fundamentais ressaltam destes trabalhos. Uma primeira ideia que está subjacente a todos os estudos é a adoção de uma perspetiva curricular inovadora, que tem por base o trabalho dos alunos em tarefas de natureza investigativa e um trabalho na sala de aula que valoriza uma comunicação participada. Uma segunda ideia, é a valorização da prática com objeto de atenção central, encarando o conhecimento numa perspetiva de conhecimento em ação. Uma terceira ideia, que está presente tanto em estudos naturalísticos como em estudos sobre processos formativos, é a valorização da colaboração como processo de trabalho envolvendo professores e investigadores. Uma quarta ideia é a importância da reflexão, realizada tanto de forma individual como em contexto coletivo, como processo fundamental para a aprendizagem do professor. Finalmente, uma quinta ideia é o trabalho a partir da prática como elemento central nos processos formativos. Este trabalho pode assumir especial alcance se revestir a forma de investigação sobre a prática, como está subjacente a diversos estudos. Todas estas ideias, desenvolvidas ao longo do tempo, permanecem perfeitamente atuais e continuam a inspirar a investigação em Educação Matemática. Na verdade, já se conhece muito sobre o trabalho do professor e sobre os seus processos formativos. No entanto, muito há ainda por conhecer sobre o modo como potenciar esse conhecimento de modo a alcançar uma educação matemática de qualidade para todos os alunos.

## Referências

- Hargreaves, A. (1998). *Os professores em tempos de mudança: O trabalho e a cultura dos professores na idade pós-moderna*. McGraw Hill.
- Hošpesová, A., Carrillo, J., & Santos, L. (2018). Mathematics teacher education and professional development. In T. Dreyfus, M. Artigue, D. Potari, S. Prediger, & K. Ruthven (Eds.), *Developing Research in Mathematics Education*. Routledge.
- Loucks-Horsley, S., Hewson, P. W., Love, N., & Stiles, K. E. (1998). *Designing professional development for teachers of science and mathematics*. Corwin Press.
- Martins, C., & Santos, L. (2011). Refletir no âmbito do PFCM: Algumas ideias emergentes. *Educação & Matemática*, 113, 45–48. <https://em.apm.pt/index.php/em/article/view/1945>
- Martins, C., & Santos, L. (2012). O Programa de Formação Contínua em Matemática como contexto favorável para o desenvolvimento da capacidade de reflexão de professores do 1.º ciclo. *Quadrante*, 21(1), 95–119. <https://doi.org/10.48489/quadrante.22870>
- Ponte, J. P., Guerreiro, A., Cunha, H., Duarte, J., Martinho, H., Martins, C., L. Menezes, L., Menino, H., Pinto, H., Santos, L., Varandas, J. M., Veia, L., & Viseu, F. (2007). A comunicação nas práticas de jovens professores de Matemática. *Revista Portuguesa de Educação*, 20(2), 39–74. <https://hdl.handle.net/1822/26431>
- Ponte, J. P., & Santos, L. (1998). Práticas lectivas num contexto de reforma curricular. *Quadrante*, 7(1), 3–33. <https://doi.org/10.48489/quadrante.22703>
- Ponte, J. P., & Santos, L. (2004). Refletir sobre as práticas de formação. *Educação & Matemática*, 79, 2–4. <https://em.apm.pt/index.php/em/issue/view/81/84>
- Ponte, J. P., & Santos, L. (2005). A distance in-service teacher education setting focused on mathematics investigations: The role of reflection and collaboration. *Interactive Educational Multimedia*, 11, 1–22. <https://revistes.ub.edu/index.php/IEM/article/view/11802>
- Ponte, J. P., & Santos, L. (2007). Formação contínua de professores a distância com foco nas investigações matemáticas: O papel da reflexão e da colaboração. In F. A. Costa, H. Peralta, & S. Viseu (Orgs.), *As TIC na educação em Portugal: Concepções e práticas*. Porto Editora.
- Ponte, J. P., Santos, L., Oliveira, H., & Henriques, A. (2017). Research on teaching practice in a Portuguese initial secondary mathematics teacher education program. *ZDM Mathematics Education*, 49, 291–303. <https://doi.org/10.1007/s11858-017-0847-7>
- Santos, L. (2001). *A prática lectiva como actividade de resolução de problemas: Um estudo com três professoras do ensino secundário*. Tese de doutoramento. Universidade de Lisboa.
- Santos, L., Moreira, D., Menezes, L., Oliveira, I., Ponte, J. P., Martins, C., Guerreiro, A., Cunha, H., Duarte, J., Martinho, M. H., Pinto, H., Menino, H., Varandas, J. M., Veia, L., & Viseu, F. (2008). Conhecimento profissional do jovem professor de Matemática sobre os alunos. *Revista de Educação*, 16(2), 33–64. <https://hdl.handle.net/1822/32424>
- Santos, L., & Ponte, J. P. (2002). A prática lectiva como actividade de resolução de problemas: Um estudo com três professoras do ensino secundário. *Quadrante*, 11(2), 29–54. <https://doi.org/10.48489/quadrante.22753>
- Santos, L., Serrazina, L., & Martinho, M. H. (2022). Estudos sobre o professor que ensina Matemática ao longo de 30 anos na revista Quadrante. *Quadrante*, 31(2), 94–121. <https://doi.org/10.48489/quadrante.27813>
- Schön, D. A. (1983). *The reflective practitioner: How professionals think in action*. Avebury.
- Smith, M. S. (2001). *Practice-based professional development for teachers of mathematics*. NCTM.