

LESSON STUDY NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DO 1.º CICLO DO ENSINO BÁSICO

Mónica Baptista

Instituto de Educação da Universidade de Lisboa
mbaptista@ie.ul.pt

João Pedro da Ponte

Instituto de Educação da Universidade de Lisboa
jpponte@ie.ul.pt

Estela Costa

Instituto de Educação da Universidade de Lisboa
ecosta@ie.ul.pt

Isabel Velez

Unidade de Investigação do Instituto de Educação da Universidade de Lisboa
velez@campus.ul.pt

Margarida Belchior

Unidade de Investigação do Instituto de Educação da Universidade de Lisboa
belchior.margarida@gmail.com

Resumo

Esta comunicação tem por base uma experiência de lesson study em Matemática, no 1.º ciclo, num agrupamento de escolas de tipologia híbrida do Projeto Mais Sucesso Escolar. O lesson study, que contempla a preparação e observação da aula e a reflexão pós-aula, baseia-se no trabalho colaborativo entre professores, favorecendo a reflexão sobre os processos de aprendizagem dos alunos e as suas dificuldades. Nesta comunicação, apresentamos uma experiência realizada no 4.º ano que incidiu no conceito de ângulo, tendo como objetivo identificar as aprendizagens profissionais realizadas pelos professores envolvidos. A metodologia de investigação é qualitativa e interpretativa, sendo a recolha de dados feita por registo de observação em notas de campo, gravação vídeo e reflexões escritas das professoras participantes. O balanço global da experiência é francamente positivo pelas aprendizagens profissionais realizadas relativamente ao tópico lecionado, às tarefas a selecionar e à condução da aula, bem como pelo estímulo dado a uma atitude reflexiva na prática docente.

Palavras-Chave. Lesson study, Colaboração, Reflexão, Formação de professores.

Introdução

Com origem no Japão, no início do século XX, o *lesson study* (da palavra japonesa *jogyokenkyuu*, segundo Stigler & Hiebert, 1999), constitui um processo de formação de professores que tem tido repercussões em numerosos países (Murata, 2011) e que se encontra documentado em diferentes estudos que põem em evidência a sua natureza reflexiva e colaborativa (e.g., Fernandez, Cannon & Chokshi, 2003; Perry & Lewis, 2009). A experiência de *lesson study* que aqui apresentamos foi promovida na área disciplinar da Matemática pela equipa do Instituto de Educação do Projeto Mais Sucesso Escolar – Escolas de Tipologia Híbrida, com professores do 1.º ciclo, e incidiu no conceito de ângulo. Com esta comunicação pretendemos contribuir para o conhecimento das possibilidades do *lesson study* no nosso país, sendo o nosso objetivo analisar as aprendizagens profissionais dos professores envolvidos neste processo relativamente aos processos de raciocínio e dificuldades dos alunos, à seleção de tarefas a propor, e à colaboração profissional.

O *lesson study* na formação de professores

O *lesson study* é um processo formativo que permite gerar momentos de reflexão sobre os processos de aprendizagem dos alunos e as suas dificuldades (Murata, 2011). Não obstante admitir numerosas variantes e adaptações, inicia-se geralmente com a definição de uma questão de interesse comum por um grupo de professores, estritamente relacionada com as aprendizagens dos alunos. A partir dessa questão, os professores planificam uma aula, preveem dificuldades, antecipam questões passíveis de surgirem durante a aula, formulam estratégias de resposta e elaboram guiões de observação da aula que é lecionada por um dos professores, enquanto os restantes assumem o papel de observadores, tirando notas de campo. Uma vez concluída, a aula é objeto de análise, promovendo-se a discussão e a partilha entre professor e observadores, num processo de aprendizagem profissional que pode conduzir à reformulação do plano da aula e à sua posterior leção por outro professor a outros alunos (Murata, 2011). Deste modo, o *lesson study* promove práticas de trabalho colaborativo, numa interação interpares potenciadora da reflexão sobre a prática, permitindo que “os professores aprendam uns com os outros, partilhando e desenvolvendo em conjunto as suas competências” (Hargreaves, 1998, p. 209).

Este processo de formação de professores tem vindo a ser usado em vários países. Por exemplo, reportando-se a uma experiência ocorrida na Irlanda, Corcoran e O'Reilly (2011) apresentam resultados do *lesson study* no ensino-aprendizagem da Matemática, salientando a importância da colaboração entre investigadores e professores de Matemática, com diferentes ideias e perspetivas, para o planeamento da aula. Num estudo sobre formação contínua de professores através da prática do *lesson study*, desenvolvido na Indonésia, Saito, Harun, Kubokic e Tachibanad (2006) evidenciam três tipos de mudanças nas aulas: (i) os planos de aula têm em consideração os resultados da investigação em educação, como consequência da ligação estreita entre professores e investigadores; (ii) as aulas têm um cariz exploratório, valorizando-se a discussão em grupo e em turma; e (iii) as reações dos alunos durante a aula são positivas.

Metodologia de investigação

A metodologia de investigação seguida neste trabalho é qualitativa e interpretativa (Bogdan & Biklen, 1994), tendo por base observação participante (Jorgensen, 1989). Trata-se de uma experiência inovadora realizada no Agrupamento de Escolas da Lourinhã. Estiveram envolvidas cinco professoras do 1.º ciclo, três que lecionam o 4.º ano e duas do apoio educativo, pertencentes a três escolas do agrupamento. A equipa do Instituto de Educação, que conduziu a experiência, propôs o desafio da realização do *lesson study* às professoras e acompanhou de perto a sua realização. Assumimos o papel de interlocutores, discutindo e negociando com os participantes os passos a dar e o calendário a seguir e não o de responsáveis, determinando o que as professoras deveriam fazer em cada momento. Deste modo, procurámos sobretudo, proporcionar oportunidades de reflexão aos professores envolvidos sobre as aprendizagens dos alunos e sobre as suas próprias práticas.

A recolha de dados foi feita por três processos: (i) notas de campo, com registos da observação participante realizada nas reuniões na escola e na aula observada; (ii) gravação vídeo das sessões de planeamento (VP), da aula observada (VO), da reflexão pós-aula (VR) e da apresentação desta experiência num seminário nacional das escolas de tipologia híbrida (VS); e (iii) reflexão escrita coletiva realizada pelas professoras participantes (R). A análise de dados procura identificar elementos particularmente significativos do ponto de vista da aprendizagem profissional dos professores, bem

como outros possíveis indicadores de desenvolvimento profissional, tanto nos momentos coletivos de trabalho, como nas suas reflexões.

A experiência

O desafio de realização de um *lesson study* foi lançado às escolas de tipologia híbrida num seminário nacional que se realizou em 3 de novembro de 2011. A coordenadora do projeto no agrupamento de escolas, que também é professora do apoio educativo, levou a sugestão a discussão numa reunião com os professores do 1.º ciclo, tendo sido bem acolhida pelas professoras do 4.º ano. O segundo passo deste *lesson study* foi a elaboração de uma proposta de calendário pela equipa do Instituto de Educação, contemplando a preparação e observação da aula e a reflexão pós-aula, que foi discutido e aperfeiçoado numa reunião realizada com a coordenadora do projeto, em 17 de novembro.

A fase de preparação envolveu quatro sessões, realizadas entre dezembro de 2011 e fevereiro de 2012, cada uma com uma duração aproximada de uma hora e trinta minutos, que decorreram às quartas-feiras. A equipa do Instituto de Educação esteve presente em todas as sessões. A primeira sessão foi antecedida por uma reunião onde as professoras decidiram o tópico a abordar – o conceito de ângulo. As professoras indicaram duas razões para esta escolha – a data prevista para a aula a observar, seguindo a programação das atividades letivas, coincidia com a abordagem deste conceito e tratava-se de um tópico que iria ser abordado pela primeira vez por estes alunos.

A primeira sessão decorreu em 7 de dezembro de 2011. As professoras começaram por fazer o reconhecimento geral do tópico no programa e nos manuais escolares. Em seguida, resolveram duas tarefas selecionadas pela equipa do Instituto de Educação, tendo procurado identificar, ao longo da sua resolução, as possíveis dificuldades dos alunos, bem como sugerir alterações.

A segunda sessão teve lugar em 4 de janeiro de 2012. Começou-se por uma discussão sobre uma comunicação num encontro científico (Morais, Cascais & Ponte, 2011), procurando-se destacar os momentos da aula referidos pelos autores. Posteriormente, a equipa do Instituto de Educação interveio, colocando questões e fazendo propostas. Decidiu-se também a tarefa a realizar pelos alunos (Figura 1) e concebeu-se a sequência de aprendizagem em que esta se integraria. Na conceção da sequência de aprendizagem

foram tidos em consideração diversos aspetos relativos ao conceito de ângulo, nomeadamente, a relação deste com figuras geométricas e com os conceitos de paralelismo e de perpendicularidade.

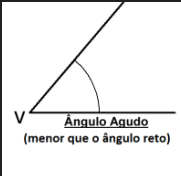
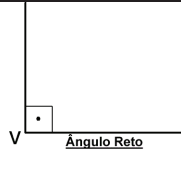
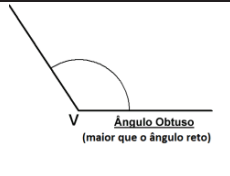
Na terceira sessão, que teve lugar no dia 11 de janeiro, definiu-se, em conjunto, os segmentos previstos para a aula observada e a sua duração aproximada. O ponto que ocupou mais tempo foi a elaboração de uma tarefa de diagnóstico, a realizar nas aulas das turmas das professoras envolvidas no *lesson study* (Figura 2). Com esta tarefa, procurou-se conhecer o que os alunos já sabiam sobre ângulos e conceitos de Geometria que tinham trabalhado no ano anterior e no início do presente ano letivo, nomeadamente o conceito de polígono e de figura geométrica. Durante a realização da tarefa, as professoras apresentaram aos alunos os vários polígonos e solicitaram-lhes que os agrupassem de acordo com determinados critérios, para chegarem ao conceito de quadrilátero. Depois, em grupo, os alunos construíram quatro quadriláteros diferentes no geoplano e desenharam-nos numa folha A3 ponteadada. Os quadriláteros encontrados foram apresentados aos restantes grupos, tendo-se discutido outras possibilidades.

A quarta sessão decorreu em 1 de fevereiro, tendo-se iniciado com a reflexão sobre os resultados da aplicação da tarefa de diagnóstico, verificando-se que a maioria dos alunos não sentiu dificuldades na sua resolução. Foi então que se definiu a turma e a professora que lecionaria a aula observada. O *lesson study* foi programado para ser realizado numa turma do 4.º ano, constituída por 12 alunos. A professora, Carla, tem cerca de 35 anos e trabalha com a turma desde o 1.º ano. Durante a sessão, discutiu-se novamente a tarefa construída para a aula observada. As professoras sugeriram a introdução de quadriculas no papel a fornecer aos alunos, para facilitar a construção dos quadriláteros, pressupondo que, para eles, se tornaria mais fácil usar papel quadriculado, em que o ângulo reto está claramente definido e poderia servir de referência, do que papel em branco. Decidiu-se, ainda, que o trabalho em sala de aula seria realizado em pares e voltou a discutir-se os segmentos que a constituem. Num momento posterior, discutiu-se o modo de apresentação da tarefa, as possíveis dificuldades dos alunos, as questões a sublinhar na síntese final e os processos de observação. Em relação a este último aspeto, a equipa do Instituto de Educação propôs que, durante a introdução da tarefa e discussão e síntese final, os observadores se mantivessem no fundo da sala de aula, prestando atenção ao discurso geral e que, durante o trabalho de pares, cada um ficasse responsável pela observação de um par de alunos.

A aula observada decorreu a 8 de fevereiro. Os alunos entraram na sala e sentaram-se em pares. Em seguida, Carla introduziu a tarefa, recordando o assunto abordado na aula anterior. Um aluno leu o enunciado em voz alta e a professora destacou a frase “descobre

Tarefa

1- Tendo em conta que:

		
---	---	--

1.1- Descobre se é possível construir um quadrilátero com as características definidas em cada situação, e regista as soluções encontradas.

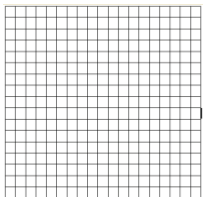
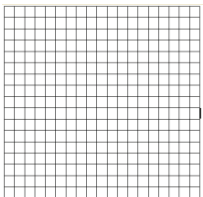
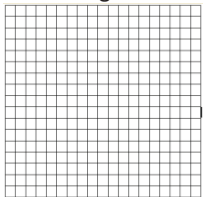
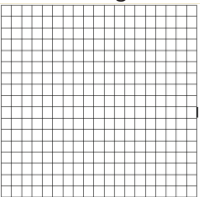
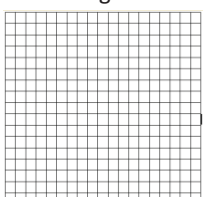
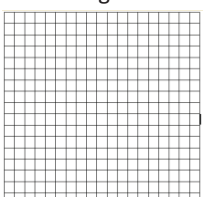
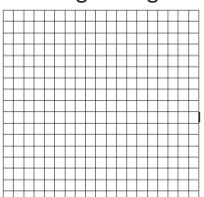
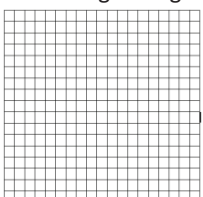
<p>a. Sem ângulos retos</p> 	<p>b. Com 1 ângulo reto</p> 
<p>c. Com 2 ângulos retos</p> 	<p>d. Com 3 ângulos retos</p> 
<p>e. Com 3 ângulos obtusos</p> 	<p>f. Com 4 ângulos obtusos</p> 
<p>g. Com 3 ângulos agudos</p> 	<p>h. Com 4 ângulos agudos</p> 

Figura 1 – Tarefa para aula do *lesson study* (4.º ano)

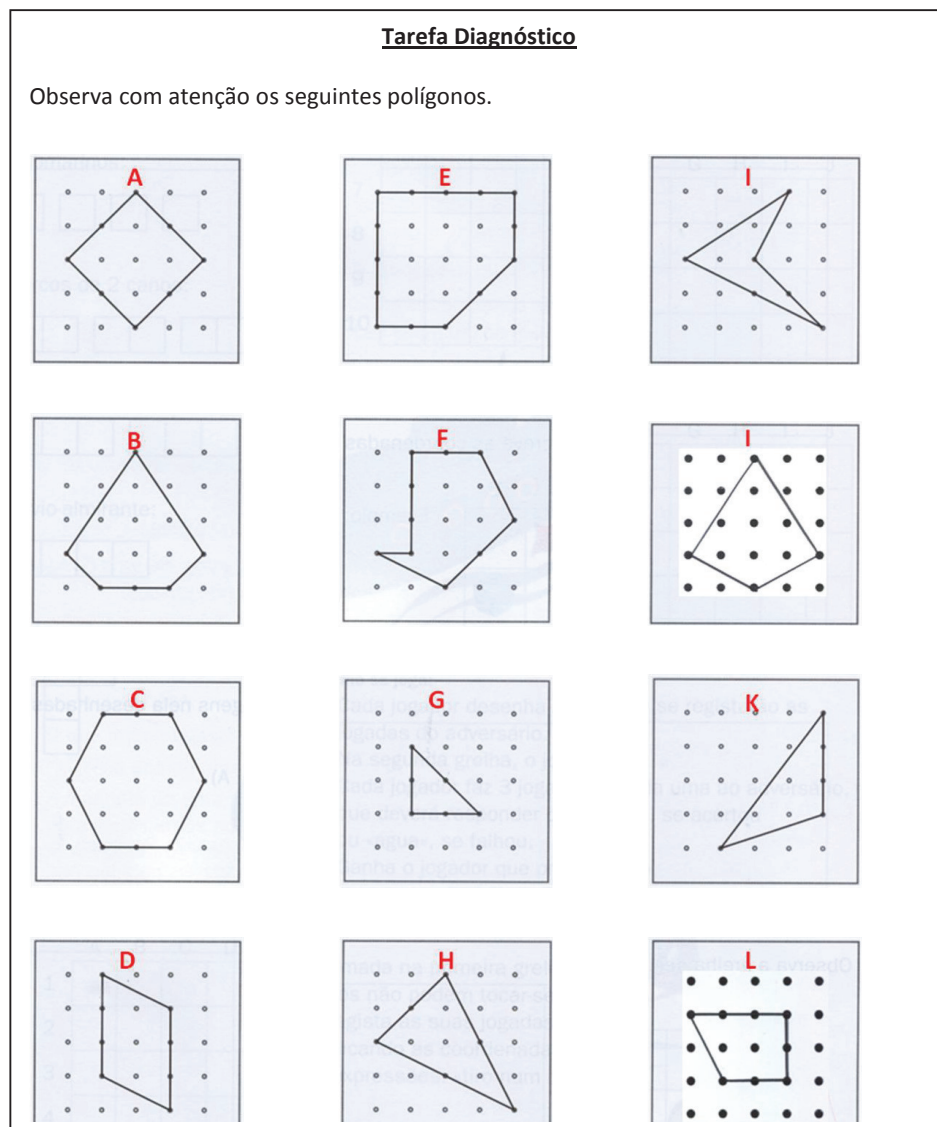


Figura 2 – Tarefa diagnóstico

se é possível construir um quadrilátero”, chamando a atenção para a possibilidade de poderem existir situações impossíveis. Foi dado aos alunos um “medidor de ângulos” ajustável, não graduado, que servia para identificar ângulos congruentes. Os alunos mostraram-se interessados e começaram a trabalhar, enquanto a professora circulava pelas mesas e os observadores se deslocaram para junto do par a observar. Passados 40 minutos, a professora deu início à discussão coletiva, que se fez questão a questão, tendo os vários pares tido oportunidade de mostrar os quadriláteros que construíram. À medida que a discussão decorria, Carla foi preenchendo uma tabela síntese no quadro (Tabela 1).

Quadriláteros									
	Retos					Obtusos		Agudos	
n.º de ângulos	0	1	2	3	4	3	4	3	4
Possível	x	x	x	x	x	x		x	
Impossível							x		x

Tabela 1 – Tabela síntese

Para terminar a aula Carla, remetendo para a tabela construída, questionou os alunos sobre “qual é o número máximo de ângulos retos que um quadrilátero pode ter” e sobre “qual é o número máximo ângulos obtusos que um quadrilátero pode ter”, tendo os alunos respondido, em coro, quatro e três, respetivamente. Perante as respostas dos alunos, Carla terminou a aula felicitando-os pelo trabalho realizado.

A reflexão sobre a aula observada teve lugar, também, no dia 8 de fevereiro, no final da tarde. A discussão foi orientada pela equipa do Instituto de Educação. Começou-se por definir que esta decorreria de acordo com a sequência das questões da tarefa. Em termos globais, as professoras consideraram que os alunos evidenciaram maiores dificuldades na construção de um quadrilátero com três ângulos retos ou três ângulos obtusos. Além disso, revelaram dificuldades em compreender por que não era possível construir o quadrilátero da alínea h (com quatro ângulos agudos). Esta situação foi amplamente discutida, tendo Gorete salientado que os alunos que observou “nem sequer se tinham consciencializado que poderia ser impossível” (VR).

Perante a questão sobre o que mudariam na tarefa, as professoras indicaram que não fariam alterações, exceto no instrumento para medir ângulos. Por exemplo, Purificação salientou que fez “uma coisa diferente da Carla”. Não utilizou o medidor de ângulos, mas uma folha dobrada em quatro partes porque, na sua perspetiva, os alunos medem e “imediatamente têm consciência se é reto, se é agudo ou se é obtuso” (VR).

A esta primeira aplicação da tarefa sucedeu-se uma outra, realizada por Catarina no mesmo dia, que decidiu usar um medidor de ângulos fixo (uma folha de papel dobrado). Finalmente, para divulgarem e partilharem esta experiência com as outras escolas que pertencem ao projeto, as professoras apresentaram uma comunicação num seminário nacional das escolas de tipologia híbrida. A apresentação pública desta experiência foi bastante discutida, tendo surgido questões que permitiram aprofundar o conhecimento

das várias fases deste processo de formação e as aprendizagens que as professoras envolvidas realizaram.

Aprendizagens dos professores

Agrupamos as aprendizagens profissionais dos professores no decurso desta experiência, em três domínios: processos de raciocínio e dificuldades dos alunos, seleção das tarefas e colaboração profissional.

Processos de raciocínio e dificuldades dos alunos

A participação no *lesson study* levou as professoras a estarem mais atentas aos processos de raciocínio dos alunos. Isso pode ser observado ao longo de todo o trabalho e também na reflexão escrita coletiva que elaboraram, onde referem que o *lesson study* lhes permitiu “acompanhar, com mais pormenor, a evolução do pensamento e as diferentes estratégias de resolução apresentadas pelos grupos de alunos ao longo da realização da tarefa” (R). A apresentação que as professoras fizeram no seminário transmite a mesma perspetiva. Por exemplo, Gorete valorizou o facto do *lesson study* lhes ter possibilitado perceberem a importância de “antecipar possíveis dificuldades e modos de atuação [dos alunos]”. (VS)

As reflexões que as professoras fizeram dão-nos ainda um testemunho elucidativo do modo como os alunos chegaram às respostas:

Outra das situações verificadas foi a necessidade dos alunos partirem (sempre) da confirmação do ângulo reto para posteriormente construírem o quadrilátero pedido. Ou seja, a maioria dos alunos necessitou de visualizar o «ângulo reto» que estava no início da folha da tarefa (...) para depois poder, por tentativa erro, construir o quadrilátero (...) Outro grupo observado, para além do recurso à visualização/confirmação inicial daquilo que representava o ângulo reto (utilizando o medidor de ângulo) tentavam construir o quadrilátero pedido «desenhando-o» com o dedo no tampo da mesa ou no «ar». Só posteriormente o faziam por escrito. (R)

De salientar a surpresa evidenciada pelas professoras relativamente à forma como a turma reagiu às dificuldades sentidas, ressaltando “o modo como os alunos encararam o desafio revelando persistência e atitude de perseverança, mesmo quando alguns quadriláteros eram efetivamente impossíveis de construir” (R). Na reflexão escrita, as cinco professoras destacaram, ainda, que as maiores dificuldades ocorreram nas situações de “três e quatro ângulos obtusos e agudos”. Este facto foi reiterado por Carla durante a apresentação no seminário. De acordo com a professora, tal como tinha sido

previsto nas sessões de planeamento, a “parte dos três ângulos obtusos e três ângulos agudos foi um pouquinho mais complicada”, tendo existido “dois grupos que não conseguiram”, mas “os mais resistentes conseguiram e conseguiram perceber”. (VS)

Seleção de tarefas

Na sua reflexão, as professoras salientam o contributo do *lesson study* para a seleção de tarefas que constituam um desafio para os alunos, considerando que “a forma como todos os alunos, mesmo aqueles com mais dificuldades (...) se envolveram na procura de respostas aos desafios colocados” acaba por ser uma consequência do “resultado da «aposta» das docentes no desenvolvimento de atividades de cunho investigativo e exploratório” (R). Esta ideia também foi salientada pelas professoras durante a apresentação no seminário. Gorete referiu que o *lesson study* as despertou para a necessidade de realizarem mais tarefas “de cunho investigativo e exploratório”, de modo “a implicar mais os alunos no processo de aprendizagem”.

Colaboração profissional

As cinco professoras definem a atividade como “benéfica para o desenvolvimento profissional” (R). De acordo com as suas palavras, a realização do *lesson study* permitiu-lhes, através “da investigação–ação–reflexão encontrar novas alternativas para aperfeiçoar a antecipação de possíveis dificuldades dos alunos no processo de ensino e aprendizagem, apontando possíveis soluções” (R). Ademais, reconheceram que a reflexão e a colaboração entre os vários participantes no *lesson study* se revelaram contributos importantes para o seu desenvolvimento profissional:

Na fase de preparação da aula, os aspetos que destacamos como mais significativos do ponto de vista formativo foram o trabalho colaborativo entre professores, a partilha e troca de saberes e de diferentes estratégias para facilitar a compreensão da tarefa. A pesquisa efetuada e a leitura de bibliografia para aprofundamento do tema a trabalhar foi essencial para uma melhor planificação e sequenciação das várias fases que antecederam a tarefa final e a sua aplicação.

A reflexão em conjunto para prever possíveis e eventuais dúvidas e/ou reações dos alunos, a discussão das várias etapas de resolução da tarefa permitiram um enriquecimento mútuo quer ao nível do desenvolvimento de boas práticas como ao nível pessoal. (R)

Durante a apresentação no seminário, Gorete mencionou que o *lesson study* é “uma experiência a voltar a repetir”, pois permitiu-lhes trabalharem colaborativamente e de

um modo sistemático, conduzindo a “um acréscimo maior e frutos [em termos de aprendizagens profissionais]”.

Em síntese, as professoras atribuem a esta experiência potencialidades de uma prática suscetível de envolver os professores em processos de reflexão e em trabalho colaborativo.

Conclusão

Este trabalho permitiu-nos perceber que o *lesson study* possibilita que os professores estejam mais atentos aos processos de raciocínio dos alunos e às suas dificuldades, para além de evidenciar a importância da seleção de tarefas a propor na sala de aula e as potencialidades que advêm de práticas de colaboração profissional. Este processo de formação encorajou as professoras envolvidas a arriscarem situações novas na sua sala de aula. A realização desta experiência evidencia que se trata de um processo de formação de professores que potencia o aperfeiçoamento das suas práticas e da sua capacidade reflexiva. O modo como correu esta experiência e as reflexões realizadas pelos professores permitem-nos afirmar que o *lesson study*, envolvendo a preparação aprofundada de uma aula, a sua observação e a reflexão posterior, constitui um significativo processo de desenvolvimento profissional. Daqui decorre a necessidade de os professores envolvidos adotarem a “lente de investigador”, que lhes permite aprender a colocar questões, saber preparar lições que respondem às questões colocadas e procurar evidências na lição que as clarifiquem (Fernandez, Cannon & Chokshi, 2003, p. 182).

Uma outra experiência realizada em paralelo, com professores portugueses do 3.º ciclo (Baptista, Costa, Velez, Belchior & Ponte, 2012), conduziu a resultados muito semelhantes. Ambos os casos evidenciam as potencialidades de uma prática que envolve os professores em processos de reflexão e em trabalho colaborativo e corroboram as conclusões de outros estudos que valorizam a observação de aulas de outros professores como ponto de partida para a reflexão sobre a prática profissional (Saraiva & Ponte, 2003).

Este caso sugere que o *lesson study* pode ser desenvolvido nas nossas escolas e que o considerável investimento, tanto por parte dos professores participantes como por parte da equipa que os apoia, é um aspeto fundamental para que esta experiência tenha sucesso. Em última instância, talvez o mais importante, do ponto de vista dos

professores, consista em desenvolver uma disposição para a sua prática tendo por base uma perspectiva do ensino enquanto espaço de aprendizagem e de si mesmos enquanto atores ativos responsáveis pelo seu processo de aprendizagem contínuo.

Referências

- Baptista, M., Costa, E., Velez, I., Belchior, M., & Ponte, J. P. (2012). Lesson study: Um contributo para a formação de professores e promoção do sucesso escolar. In *Atas AFIRSE 2012*. Lisboa: IE-UL.
- Bogdan, R., & Biklen, S. (1994). *Investigação qualitativa em educação: Uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto: Porto Editora.
- Corcoran, D., & O'Reilly, M. (2011). The application of lesson study across mathematics and mathematics education departments in an Irish third-level institution. In C. Smith (Ed.), *Proceedings of the British Society for Research into Learning Mathematics 31*(1), Reino Unido. Retirado de <http://www.bsrlm.org.uk/IPs/ip31-1/BSRLM-IP-31-1-10.pdf>, 2 abril de 2012.
- Fernandez, C., Connon, J., & Chokshi, S. (2003). A US-Japan lesson study collaboration reveals critical lenses for examining practice. *Teaching and Teacher Education, 19*, 171-185.
- Jorgensen, D. L. (1989). *Participant observation: A methodology for human studies*. Newbury Park, CA: Sage.
- Meyer, R., & Wilkerson, T. (2011). Lesson study: The impact on teachers' knowledge for teaching mathematics. In L. Hart et al. (Eds.), *Lesson study research and practice in mathematics education* (pp. 15-26). New York, NY: Springer.
- Morais, A., Cascais, C., & Ponte, J. P. (2011). O trabalho com sequências numa turma do 1.º ano de escolaridade. In *Atas do XXII SIEM*. Lisboa: APM.
- Murata, A. (2011). Introduction: Conceptual overview of lesson study. In L. Hart et al. (Eds.), *Lesson study research and practice in mathematics education* (pp. 1-12). New York, NY: Springer.
- Perry, R., & Lewis, C. (2009). What is successful adaptation of lesson study in the US? *Journal Educational Change, 10*, 365-391.
- Saito, E., Harun, I., Kubokic, I., & Tachibanad, H. (2006). Indonesian lesson study in practice: Case study of Indonesian mathematics and science teacher education project. *Journal of In-service Education, 32*(2), 171-184.
- Saraiva, M., & Ponte, J. P. (2003). O trabalho colaborativo e o desenvolvimento profissional do professor de Matemática. *Quadrante, 12*(2), 25-52.
- Stigler, J. W., & Hiebert, J. (1999). *The teaching gap: Best ideas from the world's teachers for improving education in the classroom*. New York, NY: Free Press.