

A realização de miniprojetos de educação intercultural no ensino da Matemática: As experiências vividas por quatro professoras

Lucília Teles¹, João Pedro da Ponte²

¹Unidade de Investigação do Instituto de Educação da Universidade de Lisboa,
luciliateles@gmail.com

²Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, jpponte@ie.ul.pt

Resumo. *Esta comunicação analisa a influência que a realização de miniprojetos baseados num tema de educação intercultural em quatro turmas de ensino básico teve no desenvolvimento profissional das professoras de Matemática envolvidas. A metodologia de investigação segue uma abordagem interpretativa, segundo um design de estudo de caso, sendo os dados recolhidos através de entrevistas. Os resultados evidenciam diversas aprendizagens realizadas e reconhecidas pelas professoras, em particular, no que se refere à importância de articular a exploração de aspetos multiculturais e aspetos matemáticos, o valor da colaboração com outros professores e a necessidade de um planeamento cuidadoso na realização deste tipo de atividades, garantindo as necessárias condições e apoios.*

Palavras-chave: Projeto; Educação Matemática; Desenvolvimento Profissional do Professor.

Introdução

A dinâmica da aula, os temas abordados e o modo como é feita essa abordagem, a natureza das tarefas propostas pelo professor e o papel que os alunos assumem na sua realização são aspetos determinantes na sua adesão e empenho. Em particular, a realização de projetos assume especial interesse, possibilitando aos alunos importantes aprendizagens relativas à Matemática e também de ordem mais geral.

Entre os projetos que se podem propor aos alunos, destacam-se os que assumem um carácter intercultural, que promovem a interação e o diálogo articulado entre culturas (Pereira & Moreira, 2005), evidenciando e valorizando as diferenças e singularidades de cada uma. Os próprios processos de ensino-aprendizagem devem, também, respeitar a diversidade de cada aluno, as suas características e interesses. Deste modo, é importante que a formação de professores lhes possibilite a construção de conhecimentos sobre as culturas em que participam e em que participam os alunos, sendo igualmente importante que saibam integrá-los na preparação e realização da prática letiva (Gerdes, 1996).

A realização de projetos na sala de aula pode constituir uma fonte de experiências significativas para os professores, quer em termos de abordagem de determinados tópicos, quer na gestão do tempo e do trabalho dos alunos, contribuindo para o seu

desenvolvimento profissional. Este processo, que se concretiza ao longo da carreira docente, depende do contexto em que se insere e de tudo o que a ele se associa. A colaboração com outros professores pode enriquecer o processo de desenvolvimento profissional e, ao mesmo tempo, estimular a sua capacidade reflexiva sobre a sua própria prática. Nesta comunicação, analisamos o modo como quatro professoras de Matemática perspetivam a sua experiência de realização de miniprojetos de cariz intercultural no ensino básico, em termos do seu desenvolvimento profissional.

Desenvolvimento profissional do professor

A prática profissional do professor é uma atividade extremamente complexa, que exige a mobilização de diversos saberes de natureza científica e didática e de um conjunto de valores profissionais. Shulman (1986) sublinha que é necessário que o professor possua *conhecimento não só do conteúdo disciplinar*, mas também *conhecimento pedagógico do conteúdo e conhecimento curricular*. O modo como o professor concebe o seu ensino é determinante no modo como desenvolve a sua função. A opção por um ensino “direto” ou por um ensino-aprendizagem “exploratório” (Ponte, 2005) derivam de diferentes conceções sobre o que é ensinar e aprender e sobre o papel que professor e alunos desempenham na sala de aula. O ensino direto baseia-se essencialmente na exposição e na prática de exercícios, vendo o professor como o responsável pela transmissão do conhecimento. Ao invés, o ensino-aprendizagem exploratório valoriza a realização de tarefas desafiantes pelos alunos, que assumem assim um papel ativo na construção do conhecimento, sob a orientação do professor.

A gestão curricular realizada pelo professor na sala de aula é influenciada por fatores como o currículo, as características dos alunos (as suas capacidades e os seus interesses), pelas condições e recursos disponíveis e, ainda, pelo contexto escolar e social envolvente (Ponte, 2005). Trata-se de um processo que exige do professor capacidade de análise rápida e criatividade para tomar decisões no momento em que decorre a ação, de resolver problemas e/ou de impulsionar a dinâmica da aula quando necessário. No ensino-aprendizagem de cunho exploratório, os momentos de discussão geral e de síntese dos conceitos abordados e do trabalho desenvolvido, assumem uma relevância particular, na medida em que constituem momentos em que, primeiramente, os alunos apresentam o trabalho realizado à turma e, posteriormente, o professor resume as aprendizagens realizadas, fazendo-o com base na fase anterior, bem como em toda a

informação que foi recolhendo ao longo do tempo em que os alunos realizaram a tarefa proposta, habitualmente aos pares ou em grupo.

O desenvolvimento profissional do professor é habitualmente associado a um processo de mudança, tanto ao nível da própria prática do professor como do processo de ensino-aprendizagem dos alunos (Fullan, 1990; Heideman, 1990). É, por natureza, um processo sempre incompleto (Ponte, 1998), que se vai concretizando ao longo da vida e da carreira profissional do professor (Day, 2001), contribuindo, deste modo, para a construção da sua identidade profissional.

Também a colaboração assume destaque no processo de desenvolvimento profissional. Esta poderá ser concretizada ao nível disciplinar, numa conjugação e partilha entre professores que lecionam a mesma disciplina, ou assumir uma natureza pluri ou interdisciplinar, envolvendo outras valências e possibilitando integração de diferentes olhares e saberes (Hargreaves, 1998; Roldão, 1999). Uma possível forma de colaboração entre professores reside na observação de aulas uns dos outros, permitindo-lhes construir um conhecimento especializado sobre a profissão e sobre a própria prática (Loucks-Horsley, Love, Stiles, Mundry, & Hewson, 2003; Smith, 2001). O desenvolvimento de projetos pode igualmente ser potenciador de colaboração entre professores.

Metodologia de investigação

Esta investigação segue uma metodologia interpretativa, segundo um *design* de estudo de caso interpretativo (Merriam, 1988) e intrínseco (Stake, 2007), atendendo ao interesse na interpretação e compreensão de cada caso em si mesmo, valorizando um olhar global e comparativo. Cada caso é composto por um miniprojeto realizado numa turma de uma professora de Matemática. As quatro professoras (Ana, Bárbara, Carolina e Daniela – nomes fictícios) foram convidadas a participar num projeto mais abrangente, que pressupunha a realização de um miniprojeto com uma turma de 3.º ciclo de ensino básico que incluía a elaboração de batiques (panos de algodão tingidos, onde se destaca um desenho), na sala de aula e posterior exploração de tópicos matemáticos a partir da experiência. A opção dos batiques justifica-se pela natureza intercultural dos miniprojetos. Sendo um artefacto cultural típico de culturas africanas, os batiques constituíam uma possível base para a exploração de tópicos matemáticos a partir do seu processo de elaboração, ao mesmo tempo que permitiam reconhecer e

valorizar culturas socialmente pouco reconhecidas em Portugal, nomeadamente africanas.

Em três dos quatro casos houve participação de uma professora de uma outra área disciplinar, na procura de interdisciplinaridade, tendo esta colaboração assumido, no entanto, naturezas distintas. Assim, no Caso A apenas participou a professora de Matemática; no Caso B, a participação da professora de Educação Tecnológica (Fernanda) foi muito pouco significativa; no Caso C, o projeto assumiu uma natureza pluridisciplinar entre Matemática e Educação Visual, com a participação de Mariana; e no Caso D observou-se um trabalho interdisciplinar, contando com a colaboração de Teresa, a professora de Cálculo Financeiro. Por motivos diversos, apenas nos Casos C e D houve exploração de tópicos matemáticos associados a esta experiência nas aulas que se seguiram à elaboração de batiques. No primeiro caso, numa turma de 8.º ano, foi abordado o tópico Proporcionalidade direta e Funções, e no segundo caso, numa turma de 9.º ano de um curso de educação e formação de Assistente Administrativo, foram abordados os tópicos de Proporcionalidade direta e inversa.

Os dados analisados foram recolhidos através de três entrevistas (assinaladas por E1, E2, E3), realizadas entre 2007 e 2012, às quatro professoras de Matemática, tendo em vista compreender o modo como viveram a experiência. Numa análise mais alargada, que ultrapassa esta comunicação, estes dados foram completados com outros recolhidos a partir da análise de diversos documentos, entre os quais a observação de vídeos das aulas de realização dos miniprojetos.

Desenvolvimento profissional das professoras de Matemática

De seguida, procuramos analisar o significado que a participação das professoras de Matemática nos miniprojetos teve em termos do seu desenvolvimento profissional. A tónica deste olhar reside fundamentalmente nas aprendizagens realizadas a partir da experiência, com especial atenção às práticas letivas, à colaboração com outros professores e às condições necessárias para a realização deste tipo de projetos.

Práticas letivas

A adesão das professoras à proposta que lhes foi feita, no sentido de pôr em prática estes miniprojetos, foi muito facilitada pela altura em que estes se realizaram, muito próxima da conclusão da licenciatura e da realização do estágio pedagógico. Foi também muito facilitada pela participação de três das quatro professoras como membros

da equipa na fase inicial do projeto que esteve na sua base. A sua inexperiência levantou-lhes alguns receios mas aguçou-lhes também a curiosidade de viver uma experiência nova, que acreditavam poder trazer-lhes algum enriquecimento profissional. Nunca tendo realizado aulas deste tipo, trata-se de experimentar uma mudança significativa com o vivido até então no seu curto período de exercício profissional.

Para Ana, a experiência possibilitou-lhe uma maior consciência da importância de proporcionar aos alunos atividades mais práticas mas, sobretudo, a necessidade de uma boa gestão do tempo, para que estas atividades não sejam demasiado prolongadas:

Eu lembro-me de aquilo ter durado muitas aulas. Tentaria dar a volta à questão para não... (...) Eu acho que nas aulas práticas eles já fizeram muito de proporcionalidade direta e de tudo. Depois, claro que é preciso assentar e ver na prática, pronto, no papel, e mexerem. Pronto, é diferente. É preciso também terem essa parte. Eu tenho ideia que foi muito tempo. Nesse aspeto acho que tentava ser mais prática. (Ana, E3)

Para Bárbara, a experiência ficou marcada pela ausência de exploração de tópicos programáticos a partir do miniprojeto, constituindo o aspeto que menos a satisfaz e que lhe deixou um sentimento de algo que ficou incompleto. Como referiu, a experiência valia, acima de tudo, pela exploração matemática que poderia potenciar posteriormente, considerando, por isso, que se perdeu uma oportunidade de facilitar aos alunos a construção do conhecimento matemático a partir de uma experiência prática, onde a Matemática foi utilizada por necessidade e como auxiliar:

Acho que ficou a faltar qualquer coisa. Ou melhor, podíamos ter feito muito mais. E hoje, e hoje se fizesse, essas atividades teriam que estar todas programadas antes de fazermos as... E acho que, se calhar, até fazíamos mais atividades do que as que foram feitas na altura, não é?! Porque a experiência também já é outra. E conhecemos os alunos de outra maneira. E acho que a exploração... Acima de tudo, os batiques valem pela sua exploração. E eu senti que ficou a faltar a... (...) Essa parte. (Bárbara, E3)

Contudo, esta professora considera ter-se tratado de uma oportunidade dos alunos olharem para a Matemática numa perspetiva mais global, presente em diferentes culturas e países, levando-os mais facilmente a relacionarem com atividades do seu quotidiano. Também para si, enquanto profissional, a experiência constituiu uma oportunidade para entender a Matemática como mais abrangente do que considerava até então.

Pelo seu lado, Carolina sublinha o prazer e o entusiasmo com que preparou e concretizou o miniprojeto com a sua turma. Reconhece o trabalho e o cansaço que

sentiu, mas identifica esse entusiasmo como uma mais-valia para si enquanto professora. Sem indicar aprendizagens específicas, realça a importância para o professor, enquanto profissional, de realizar experiências de ensino que o preencham. Considera ainda que a experiência possibilitou à generalidade dos alunos uma ligação mais fácil da Matemática ao real. Em seu entendimento, a experiência assumiu, também, um caráter motivador de aprendizagens posteriores. Como referiu, a partir de então, bastava falar em baticques para conseguir despertar a atenção e curiosidade dos alunos:

Em termos de matéria lecionada também porque acabou por ser, em algumas situações, mais fácil dar a matéria porque recorri aos baticques... (...) Embora muito, muito cansada e com muito trabalho também entusiasmei-me muito com, com os baticques... (...) Havia alguns alunos que era difícil motivar para algumas matérias e como eu te disse o facto de se falar em baticques para eles já era... Uma coisa boa, pronto. Portanto, já encaravam aquilo de outra maneira e a atitude já era logo diferente, portanto já não era aquela: “Ah não! Que horror! ... Isto ou aquilo...”, “Ai! Isso tem um nome esquisito ou...” (Carolina, E1)

Era facilitador. A gente falava em baticques e eles parece que já estavam a ouvir mais e melhor aquilo que eu ia dizer. (Carolina, E3)

Finalmente, Daniela evidencia também este aspeto relativamente à sua turma e aos tópicos abordados, destacando a importância da experiência vivida em termos de aprendizagens matemáticas. Considera que os alunos evoluíram relativamente a diversos domínios, entre os quais a capacidade de resolver problemas e de comunicar, tendo constituído uma oportunidade de serem eles a construir o seu próprio conhecimento:

Em termos de aprendizagens, quais é que foram mais, mais efetivos, não é?! Ah... Em termos de conceitos, acho que sim. Procedimentos, também. Claro que sim. Capacidade de resolver problemas, mais, mais para o final. E a capacidade de comunicação. E o papel, o papel da Matemática na sociedade. Pelo menos do ponto de vista da conceção que eles têm, a conceção da Matemática em si. (Daniela, E3)

Bárbara e Daniela destacam o efeito motivador de participação que a realização dos miniprojetos teve em alguns alunos, nomeadamente aqueles que tinham ligações a culturas africanas. As duas professoras reconhecem que passaram a dar mais atenção às características dos alunos e à relevância de realizar atividades relacionadas com as culturas em que eles participam. Além disso, Daniela sublinha também a importância das conexões com outras áreas:

Portanto, era uma turma de... Que tinha alunos de cor e que era um bocadinho, no fundo... Eles estavam todos integrados, mas não participavam, não eram miúdos que solicitassem muito (...). E acho que depois, eles conseguiram perceber que, pronto, que eu também estava interessada neles e acho que foi também isso que melhorou. Portanto, no fundo, acho que entre a turma também houve uma maior ligação. Porque eles ficaram a conhecer-se, portanto, conheceram-se melhor através da, da, da elaboração dos batiques. (Bárbara, E3)

Por exemplo, agora estou-me a lembrar do que aconteceu na aula passada [em 2006/07], estávamos a trabalhar com equações literais para resolver equações a ordem... uma equação em relação a uma dada variável (...) e, eu lembrei-me de ir buscar a Físico-química, por exemplo. Isto... Só para te dar o exemplo, do tipo... Eles com os batiques, não é? Eu percebi que tinha mais significado quando eles trabalharam, quando eles estão a fazer exercícios, problemas matemáticos relacionados com algo que eles já tenham feito anteriormente. Com a própria experiência. (Daniela, E1)

Colaboração com outros professores

Um dos aspetos apontados pelas professoras como mais positivo na realização dos miniprojetos consiste na oportunidade que lhes conferiu de trabalharem colaborativamente com outros professores. Para Ana, a colaboração com Bárbara, Carolina e outros colegas na preparação do miniprojeto e na posterior elaboração de materiais para exploração de tópicos matemáticos constituiu uma oportunidade importante de enriquecimento profissional. Bárbara destaca também esta colaboração, sobretudo com Ana, lamentando que a participação de Fernanda, a professora de Educação Tecnológica da sua turma, tenha sido tão pouco significativa:

Ela participou... Ela participou na altura, mas não foi ah... Não entrou naquilo assim... Ela não quis saber antes... Ela quis primeiro ver. Ver como é que as coisas correriam e só depois é que..." (Bárbara, E2).

Para Carolina, que sublinha a necessidade de haver colaboração de outros professores na escola aquando da realização deste tipo de atividades, a parceria desenvolvida com Mariana, a professora de Educação Visual, foi o que considera um verdadeiro trabalho de equipa, tanto antes como durante o miniprojeto:

Foi mesmo em conjunto. Foi. Ah... Organizámos... Quer dizer, a parte de, do início, coube-me a mim. (...) Depois, tudo o que fez parte, portanto, da conceção dos batiques, ela esteve (...) sempre comigo. Ou quase sempre. Fizemos sempre... Houve uma vez que eu não pude estar numa parte da aula e ela é que deu a aula. (...) sabíamos muito bem as duas o que é que estávamos a fazer, o que é que queríamos fazer, pronto. Acho que foi um todo. Não uma soma de partes. (Carolina, E2)

Daniela destaca o trabalho desenvolvido com Teresa, a professora de Cálculo Financeiro. Esta colaboração iniciou-se antes da realização do miniprojeto com sua

turma, na sua preparação, mantendo-se durante a sua concretização e estendendo-se depois em aulas das duas disciplinas dedicadas à exploração dos tópicos Proporcionalidade direta e inversa a partir da experiência. Tratou-se de um trabalho de natureza interdisciplinar, numa partilha de tarefas e de responsabilidades na preparação, elaboração de materiais e dinamização das aulas. Como refere, a própria avaliação destes tópicos programáticos foi realizada num momento comum:

Foi positivo, sem dúvida nenhuma. Porque acabei por dar, até ao final do período, eu ia às aulas de Cálculo Financeiro e ela vinha às aulas de Matemática. E, pronto, foi um bocadinho repetir outra vez o ano de estágio, digamos. Mas... E é pena isso não acontecer mais vezes. Mas, mas, considero que foi positivo, tanto para ela como para mim... Já falámos várias vezes nisso... Tanto a nível pessoal como a nível profissional. (...) Olha, nós não combinávamos “Fazes tu isto. Fazes tu isto.” Não era nada. Não era muito assim. Em termos de sala de aula, quando havia discussão das fichas de trabalho, dos temas e assim, não, não... Estava planeado, tudo bem, mas não dizíamos, não planeávamos ao pormenor. Era, ia decorrendo. (...) Tínhamos exatamente o mesmo papel. (...) Até porque éramos as duas professoras da mesma turma. (Daniela, E2)

A relevância da colaboração na experiência é perceptível sobretudo nos casos de Carolina e Daniela, pela natureza que os miniprojetos assumiram, sendo particularmente bem conseguida na parceria estabelecida por Daniela e Teresa.

A natureza intercultural do miniprojeto poderá ter condicionado a adesão de outros professores, por falta de conhecimento sobre o tema e falta de vontade de investir no desconhecido. O modo como cada miniprojeto chegou ao seu conhecimento poderá também ter inibido a sua participação na medida em que, embora já totalmente planificada, constituía uma proposta de uma experiência algo complexa, que carecia de uma preparação e organização cuidadas, para além de condições físicas e materiais específicas. Deste modo, o projeto surgia praticamente como um plano a executar num curto espaço de tempo, e sem grandes apelos à criatividade e espontaneidade dos professores que se envolvessem. Finalmente, a adesão de outros professores aos miniprojetos parece ter sido influenciada pela própria cultura de escola, sendo que as duas professoras que aderiram de modo mais efetivo (Mariana e Teresa) se encontravam nas escolas há muito pouco tempo, tal como Carolina e Daniela.

Condições necessárias à realização do miniprojeto

Não obstante aquilo que cada professora conseguiu em termos de participação de outros e das mais-valias que reconhecem na realização da experiência, nenhuma voltou a fazê-lo noutra escola, com outros alunos. As professoras justificam-no por variadíssimos

fatores, nomeadamente a inadequação do contexto à natureza intercultural do miniprojeto, como apontaram Bárbara e Daniela:

Ah, acima de tudo, também, porque, portanto, mudei de escola. Portanto, o ambiente era outro. Era outra realidade. Era outro tipo de alunos que, se calhar, não fazia tanto sentido aplicar os batiques, como nessa escola onde eu apliquei. Ah... Depois também a envolvimento da escola. A pessoa sentir-se integrada. A escola onde eu estive depois era uma escola muito segregada. Portanto, os professores novos... Era aquela escola típica onde havia uma cadeira... As cadeiras, os sítios próprios, e portanto... E, tudo o que era diferente, era olhado de lado, pronto. Tínhamos que ser cordeirinhos e fazermos todos mais ou menos igual e, portanto, foi assim que eu fiz. Não me quis estar também a destacar para não, não... Percebi que não era o ambiente bom para o fazer isso. (Bárbara, E3)

Pois, nunca mais. (...) É um trabalho que tem resultados, mas que também tem, lá está, muito trabalho da nossa parte. Muito tempo, muito dinheiro também. Este projeto foi todo ele financiado. Nós não pagamos. Foi financiado! Os materiais e tudo aquilo que nós... Todos os recursos que nós tivemos foram financiados. O tempo que nós perdemos com ele, foi nosso e ganho por nós, mas de resto, se calhar, foi um pouco por aí. E depois também a população da escola era... Nem sempre era... É que nesse ano fez mesmo sentido! (Daniela, E3)

Ana identifica a falta de condições físicas, materiais e o tempo necessário à sua preparação e concretização como os principais motivos pelos quais ainda não repetiu a experiência. Além disso, considera que o trabalho realizado com outros professores que lecionam os mesmos níveis de escolaridade nem sempre é facilitador da realização deste tipo de atividades:

Quando fiz esse projeto senti-me extremamente apoiada. Em termos de materiais, em termos de espaços físicos, de tudo e, portanto, fui para a frente. Nos anos seguintes, não senti apoio tanto nos espaços físicos, que era uma coisa que me preocupava. (...) Além disso, senti que, em algumas situações, fazeres atividades diferentes que levam três aulas ou quatro aulas, porque depois ainda há todo um balanço... Mais aulas até do que isso! Ah, às vezes, com os outros colegas, até em termos de planificação e tudo, às vezes complicam-nos um bocadinho a vida. (Ana, E3)

Para Carolina, a falta de apoio, sobretudo apoio externo à escola (como teve qualquer das professoras no ano em que realizou o miniprojeto) e a pressão da avaliação externa associada ao 9.º ano, que tem lecionado desde há uns anos, têm-na feito adiar a repetição da experiência:

Então quando se tem 9.º ano há muito tempo, como eu que tenho quase sempre todos os anos 9.º ano, e agora com... Pronto desde há três anos para cá com a ideia do exame e... Nananan... Fugimos um bocadinho em fazer outro tipo de atividades, embora eu faça mas não tão direc... Portanto,

muito mais direcionadas para a matéria só do que para outras, outras coisas.
(Carolina, E1)

A distância temporal que separa as professoras da experiência vivida conferiu-lhes uma outra capacidade de análise. Ana e Bárbara, por exemplo, reconhecem as limitações da experiência que realizaram, apesar de tudo o que procuraram fazer, em cada caso, para a enriquecer. O modo como cada uma das professoras entende a educação, o que é ensinar e o que é aprender, o que faz sentido em cada contexto e em cada realidade, tem sido decisivo nas opções que têm tomado ao longo do seu percurso profissional e têm moldado o seu próprio desenvolvimento profissional. O caminho que decidiram seguir desde a realização dos miniprojetos, nomeadamente a decisão de não voltar a repetir a experiência, resulta de opções tomadas por cada uma tendo em consideração os alunos e as suas características, os contextos de cada escola e a adequação das tarefas na globalidade do processo de ensino-aprendizagem.

Conclusões

Apesar de não terem sido as mentoras dos miniprojetos, as quatro professoras aderiram à proposta que lhes foi apresentada, assumindo que seria uma experiência interessante para os alunos e para o seu próprio desenvolvimento profissional. No fim da experiência e, sobretudo, ao fim de alguns anos, as professoras reconhecem ter realizado diversas aprendizagens a partir do que viveram naquele âmbito, que têm moldado as suas práticas ao longo dos anos, evidenciando o reconhecimento da importância do professor possuir conhecimentos para além do conhecimento do seu campo de ensino e destacando o carácter continuado e incompleto do processo de desenvolvimento profissional. A maior atenção ao enquadramento e adequação das tarefas à globalidade do trabalho realizado com os alunos, a necessidade de uma maior coerência, foi um aspeto sensível a todas as professoras, mas sobretudo a Ana e Bárbara que desenvolveram os miniprojetos sem posterior exploração de tópicos matemáticos.

No que se refere à colaboração com outros professores, a experiência possibilitou-lhes a continuação de um trabalho conjunto, muito à semelhança do que tinham realizado no âmbito do estágio pedagógico (casos de Ana, Bárbara e Carolina) e de viverem experiências de parceria com professores de outras áreas, como aconteceu com Daniela, possibilitando um cruzamento de diferentes olhares e um trabalho conjunto que lhe conferiu uma maior coerência. Carolina sublinhou também que a realização da experiência tornou evidente a necessidade de colaboração de outros professores nas

escolas quando se pretende desenvolver este tipo de tarefas com os alunos. A falta deste apoio e/ou de outras condições que consideram essenciais tem-nas afastado de qualquer repetição da experiência. Apontam a falta de apoio externo, a ausência de condições físicas (como sala com lavatório), os níveis de escolaridade lecionados e a realização de avaliação externa como os principais responsáveis pela decisão tomada.

Guardam, por isso, a memória de uma experiência que lhes marcou o início de carreira e que acreditam ter marcado aqueles alunos essencialmente pela diferença relativamente ao que estavam habituados na disciplina de Matemática. Acreditam terem-lhes proporcionado uma oportunidade de se envolverem numa experiência que foi do seu agrado e que influenciou algumas relações entre eles e com as próprias professoras.

A realização deste tipo de projetos pode ter implicações significativas no desenvolvimento profissional dos professores envolvidos. Este trabalho evidenciou a necessidade de uma preparação cuidadosa e pormenorizada de uma atividade a desenvolver com os alunos, em que a sua intervenção se pretende significativa e determinante. Uma reflexão sobre a atividade, os seus objetivos, a adequação ao público-alvo, os custos que lhe estão associados, o tempo necessário, tudo isso poderá ajudar a decidir relativamente à pertinência da sua realização em determinado contexto. Para os formadores de professores, este trabalho foca a importância de que as experiências com intenção de articulação entre uma componente intercultural e uma ou mais áreas disciplinares, tenham por base uma reflexão cuidada sobre o modo como será concretizada.

Referências bibliográficas

- Day, C. (2001). *Desenvolvimento profissional de professores: Os desafios da aprendizagem permanente*. Porto: Porto Editora.
- Fullan, M. (1990). Staff development innovation and institutional development. In B. Joyce (Ed.), *School culture through staff development* (pp. 3-25). Alexandria, VA: ASCD.
- Gerdes, P. (1996). Etnomatemática e educação matemática: Uma panorâmica geral. *Quadrante*, 5(2), 105-138.
- Hargreaves, A. (1998). *Os professores em tempos de mudança: O trabalho e a cultura dos professores na idade pós-moderna*. Lisboa: McGraw Hill.
- Heideman, C. (1990). Introduction to staff development. In P. Burke, R. Heideman, & C. Heideman (Eds.), *Programming for staff development* (pp. 3-9). London: Falmer.
- Loucks-Horsley, S., Love, N., Stiles, K., Mundry, S., & Hewson, P. (2003). *Designing professional development for teachers of science and mathematics* (2nd ed.). Thousand Oaks, CA: Corwin.

- Merriam, S. (1988). *Case study research in education: A qualitative approach*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Pereira, G., & Moreira, D. (2005). Cálculo mental: Estratégia de “escape”, dos alunos ciganos, ao uso dos algoritmos escolares. In J. Brocardo, F. Mendes, & A. M. Boavida (Eds.), *Actas do XVI SIEM* (pp. 253-272). Évora: APM.
- Ponte, J. P. (1998). Da formação ao desenvolvimento profissional. In *Actas do ProfMat 98* (pp. 27-44). Lisboa: APM.
- Ponte, J. P. (2005). Gestão curricular em Matemática. In GTI (Ed.), *O professor e o desenvolvimento curricular* (pp. 11-34). Lisboa: APM.
- Roldão, M. C. (1999). *Gestão curricular: Fundamentos e práticas*. Lisboa: Ministério da Educação, Departamento de Educação Básica.
- Shulman, L. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4-14.
- Smith, M. (2001). *Practice-based professional development for teachers of mathematics*. Reston, VA: NCTM.
- Stake, R. (2007). *The art of case study research*. Thousand Oaks, CA: Sage.