

O professor de Matemática e os projectos de escola¹

Cláudia Canha Nunes
João Almiro

Introdução

Num quadro de mudança económica, política, e organizacional acelerada, muda também a natureza e o conteúdo do currículo e o papel e as exigências de formação do professor. A mudança educacional, no entanto, requer uma intervenção simultânea e articulada ao nível do desenvolvimento profissional dos professores, dos processos de gestão curricular e do desenvolvimento da cultura e organização escolares e dos processos de liderança.

O grande desafio que se coloca presentemente às escolas e aos seus professores é o desenvolvimento da capacidade destes se organizarem e enfrentarem os problemas que vão surgindo, no quadro de uma cultura de escola eficaz, catalisadora do desenvolvimento profissional dos docentes e de um processo de ensino-aprendizagem com qualidade. Enfrentar este desafio passa necessariamente pelo desenvolvimento de projectos integrados no interior da escola e pela promoção da capacidade dos professores trabalharem colaborativamente. Para isso, é necessário perceber como incentivar projectos colectivos de escola, dando atenção, nomeadamente, aos processos de liderança. Esta problemática esteve no centro das atenções do terceiro ciclo de trabalho realizado pelo Grupo de Estudos do Grupo de Trabalho de Investigação (GTI) da Associação de Professores de Matemática (APM), que teve como produto final o livro *O professor de Matemática e os projectos de escola* (APM, 2008).

Este artigo tem, justamente, como propósito contribuir para a reflexão em torno destes aspectos, apresentando como exemplo um projecto desenvolvido por um grupo de professores de Matemática de uma escola secundária com 3.º ciclo.



Os projectos de escola e a sua liderança²

Na escola, os projectos constituem uma estratégia fundamental na promoção da qualidade do processo de ensino aprendizagem, ao mesmo tempo que se reconhece a sua importância no desenvolvimento de dinâmicas colaborativas no seio da escola (Nunes & Ponte, 2008).

Com muita frequência, um projecto nasce da ideia de uma pessoa ou de um grupo mais ou menos restrito. Na sua realização, o projecto é igualmente conduzido por um líder ou um pequeno grupo, normalmente denominado «coordenador» ou «grupo de coordenação». Para Boutinet (1990), o coordenador do projecto é «um indivíduo cuja tarefa consiste em integrar os esforços internos e externos do organismo em projecto, para chegar ao desenvolvimento e à finalização de uma realização particular» (p. 236). Este cuidado de integração implica gerir permanentemente os pontos de encontro das pessoas envolvidas. Segundo o autor, trata-se de «tornar compatíveis actores individuais, até aqui estranhos uns aos outros, gerar interfaces é, na sua totalidade, preocupar-se por arbitrar, planificar, controlar, prever e comunicar» (p. 236).

Boutinet (1990) refere que os projectos ganham consistência e estruturação em resultado de interacções de facilitação e de confronto entre os seus intervenientes e os actores que os rodeiam. A inconsistência de um projecto é resultado daquilo que os seus intervenientes se recusam a confrontar e a questionar. A falta de articulação e integração de um projecto no contexto ou na comunidade a que se destina também fragiliza o seu desenvolvimento e a sua realização.

Tipicamente, um projecto desenvolve-se em diferentes fases, todas elas com grande importância e significado. A primeira fase, a concepção do projecto, envolve a formulação de um problema e a definição dos objectivos a atingir. Nesta fase é necessário identificar as condições que se consideram necessárias para a realização do projecto (por exemplo, mancha horária comum, espaços de trabalho, colaboração externa de um ou mais especialistas). Esta fase envolve, igualmente, o apuramento dos professores interessados e a redacção do projecto.

A segunda fase, a planificação do trabalho, envolve a definição do que se vai fazer, de quem faz o quê e quando e de como se avalia o trabalho realizado. Importa identificar em maior detalhe as necessidades materiais (por exemplo, tecnologias, salas e outros recursos) e profissionais (por exemplo, formação e bibliografia da especialidade). É também o momento de definir as tarefas a realizar no decorrer do projecto, fazer a sua distribuição pelos participantes, definir o calendário das diferentes acções e da conclusão das tarefas e construir os instrumentos de avaliação do projecto.

A terceira fase é a de intervenção ou desenvolvimento. O projecto desenvolve-se então de acordo com a agenda definida, acompanhado por uma permanente reflexão e discussão no seio da equipa com vista à regulação do processo. Ao mesmo tempo que o trabalho se desenvolve, vai-se fazendo uma análise sistemática, construindo novos materiais e adaptando os materiais já existentes, reflectindo e aprendendo com os sucessos e as dificuldades.

A quarta fase corresponde à finalização e avaliação dos produtos do projecto. Esta fase pode envolver a elaboração de um relatório escrito final, podendo ser necessária uma recolha e análise de dados sobre os resultados conseguidos pelos alunos ou no funcionamento da escola. Pode também ser a ocasião para os membros do projecto elaborarem uma reflexão escrita sobre os efeitos do projecto e a sua importância para o seu próprio desenvolvimento profissional.

Finalmente, a quinta fase é a divulgação e disseminação de resultados. Sem ela, o projecto fica fechado no espaço físico onde decorre, sem que a própria comunidade escolar tenha conhecimento da sua realização e dos seus resultados. Só a divulgação do projecto em momentos informais e em encontros e revistas profissionais e de investigação permite que estas experiências profissionais sejam apropriadas pela comunidade educativa e se tornem um factor de melhoria da qualidade da educação num contexto mais amplo.

A formulação de um projecto a realizar por um grupo colaborativo pode ter origem na visão individual de uma só pessoa, que a pouco e pouco vai encontrando ecos e ressonâncias noutros actores, conquistando parceiros e definindo objectivos. Este é um processo lento e comum no contexto de escola que, quando bem sucedido, pode culminar com a organização de um projecto colaborativo alargado, ou simplesmente, numa parceria entre duas pessoas. A forma como o iniciador, assumindo um papel de liderança, aborda os seus potenciais parceiros e negocia o projecto determina o sucesso do trabalho futuro. A definição de um primeiro patamar de colaboração, permite muitas vezes o desenvolvimento posterior de novos projectos mais ambiciosos. O trabalho de um projecto está sempre associado a imprevistos e dificuldades. Eles são inevitáveis e a grande questão é saber como os enfrentar.

A realização de um projecto envolve uma dinâmica colaborativa no seio da respectiva equipa. Note-se, porém, que a colaboração não implica a igualdade de papéis e estatutos dentro do grupo (Boavida & Ponte, 2002). As diferenças de estilos, interesses, capacidades, ritmos de trabalho existem e são inevitáveis. Convenientemente geridas são mesmo uma riqueza do grupo. Num projecto bem conduzido os intervenientes tendem a desenvolver uma relação bastante próxima, o que facilita a partilha dos êxitos e das dificuldades sentidas, a aprendizagem com as contribuições dos outros e o reforço da sua motivação. A partilha em grupo pode resultar em reflexão crítica e empenhamento acrescido dos intervenientes no seu aperfeiçoamento contínuo. Como indicam Boavida e Ponte (2002), este tipo de trabalho pode fortalecer os participantes, conduzindo a uma maior disponibilidade para cada um fazer experiências e correr riscos, uma vez que se sentem acompanhados e apoiados pelo grupo.

No entanto, o desenvolvimento de um projecto envolve muitos aspectos críticos que prefiguram dificuldades e problemas. Boavida e Ponte (2002) referem alguns deles: a negociação do objectivo do projecto, a definição do plano de trabalho, a partilha de responsabilidades e tarefas, a capacidade de reflexão sobre a evolução do projecto, a sua formulação em função da mudança das condições em que

o trabalho se realiza e o carácter de imprevisibilidade do projecto. A incompatibilidade entre os horários dos professores, representa uma dificuldade acrescida que tem como resultado a falta de tempo para os elementos do grupo trabalharem em conjunto.

A existência destas dificuldades sugere que as equipas não se podem limitar a «olhar para a frente», numa perspectiva de preparar as acções que há ainda para fazer, mas devem ter em conta todo o percurso e o contexto envolvente, reflectindo sobre as acções já anteriormente realizadas e sobre os seus efeitos. Este cuidado permite ganhar consciência atempada das dificuldades emergentes e contribui para um maior conhecimento sobre os aspectos problemáticos do projecto.

Importa sublinhar que os projectos se desenvolvem essencialmente a partir da sua reestruturação e reflexão após momentos de crise e de confrontação. Todos os projectos bem sucedidos vivem estes momentos que reflectem o resultado da participação e da partilha de opiniões, modos de pensar e criar. Daqui resultam aprendizagens que são condição essencial para que o projecto evolua e atinja o seu objectivo. Estes momentos de redefinição são difíceis e requerem uma liderança efectiva e impulsionadora, capaz de gerir e resolver os impasses e confrontos internos no grupo.

Um projecto de escola³

A *Comunicação Escrita na Matemática do Ensino Secundário* (GTI, 2008) foi o tema de um projecto desenvolvido por um grupo de nove professores de Matemática da Escola Secundária de Tondela.

Este projecto surge no seguimento de outros desenvolvidos em anos anteriores, onde o objectivo central tem sido reflectir sobre algumas das dificuldades com que estes professores se têm deparado nas suas práticas lectivas. A realização de todas estas actividades, em especial as acções de formação e os projectos, parecem ter sido o elemento chave para a forma como se trabalha hoje neste grupo e para o bom ambiente que se vive, em que existe um grande à vontade para a troca de ideias, de experiências e de materiais, registando-se a entrelaçada dos professores até nas próprias actividades lectivas.

O tema escolhido para este projecto, a Comunicação Matemática na sua vertente escrita, tem vindo, cada vez mais, a ser uma preocupação deste grupo, devido ao facto de se ter identificado há muito que os alunos mostram dificuldades na interpretação de textos e na produção escrita de composições matemáticas. Esta preocupação também se deve ao facto de a Comunicação Matemática ser um tema transversal do programa de Matemática do Ensino Secundário e estar a assumir um papel cada vez mais significativo no modo como o programa está a ser implementado, talvez devido à importância, cada vez maior, que passou a ter nos momentos de avaliação, nomeadamente nos exames nacionais. Também há a considerar que este tema transversal não é fácil para os professores de Matemática devido essencialmente à sua formação inicial, onde estas questões não foram abordadas.

Descrição do projecto. A fase de concepção do projecto decorreu sem problemas e as condições necessárias foram disponibilizadas pelos diferentes órgãos da escola. O projecto foi aprovado pelo Conselho Executivo e pelo Conselho Pedagógico e acreditado como acção de formação pelo Centro de Formação. Os horários dos professores tinham um espaço de 90 minutos para reunir todas as semanas. Uma professora de Português da escola disponibilizou-se para dinamizar seminários dedicados ao tema, nomeadamente sobre estratégias que contribuíssem para o desenvolvimento das capacidades de interpretação de textos e de produção escrita dos alunos, aspectos sobre os quais os professores envolvidos no projecto sentiram ter necessidades de formação.

O projecto iniciou-se com a construção de duas tarefas de diagnóstico das dificuldades dos alunos. A construção destas tarefas ocupou as primeiras sessões do projecto, tendo-se decidido que uma das tarefas deveria ser complicada em termos de interpretação dos textos, mas com respostas muito curtas. A outra seria uma situação de fácil interpretação mas em que fosse pedida aos alunos uma resposta longa (uma composição).

Estas tarefas foram aplicadas a todas as turmas do Ensino Secundário tendo sido muito díspares os resultados dos alunos. Houve turmas com resultados muito bons, mas houve outras com resultados claramente fracos. Houve turmas do 12.º ano com prestações riquíssimas e houve turmas do 10.º ano bastante melhores. A prestação dos alunos não teve a ver com o ano de escolaridade e não foram, necessariamente, os melhores alunos a Matemática os que responderam com mais eficiência às questões que exigiam muita interpretação.

As primeiras dificuldades surgiram com a avaliação da segunda tarefa. Cada um dos professores ficou de avaliar os trabalhos dos seus alunos e de tentar identificar e enumerar as principais dificuldades que apresentaram no desenvolvimento desta tarefa. Foram avaliadas em conjunto algumas respostas para tentar aferir melhor os critérios definidos. Percebeu-se que havia bastantes divergências sobre o modo como eram atribuídas as classificações e sobre quais as respostas que eram consideradas completamente certas. No entanto, foi muito interessante a discussão, para se tomar consciência que esta avaliação era extremamente subjectiva e que, apesar do esforço que foi feito para aferir os critérios, surgiram na realidade bastantes diferenças nas cotações atribuídas.

Nesta altura, compreendeu-se que a fase de diagnóstico ia ser muito complicada de concretizar, na medida em que não ia ser fácil perceber com profundidade as dificuldades dos alunos, nem o modo como se deve trabalhar nas aulas para os ajudar a superá-las. Decidiu-se, por isso, recorrer a alguma bibliografia para tentar perceber melhor as respostas dos alunos nestas tarefas escritas.

Realizaram-se, também nesta altura, os dois seminários com a professora de Português. O principal objectivo do primeiro seminário era contribuir para a compreensão das dificuldades dos alunos na interpretação de textos matemáticos, sugerindo possíveis estratégias para os ajudar a

ultrapassar essas dificuldades. A professora enfatizou alguns aspectos que considerou essenciais para desenvolver competências de processamento de informação escrita a partir de um texto informativo. Na interpretação dos textos identificou como principal dificuldade para os alunos o domínio do vocabulário tanto o específico ligado ao estudo dos conceitos em causa, como também os verbos utilizados que, muitas vezes, são um verdadeiro problema. Como estratégia para minorar as dificuldades dos alunos deu uma grande ênfase ao reconhecimento ao longo do texto do desenvolvimento do assunto, nomeadamente sugerindo sublinhados, cores diferentes, caixas e círculos, anotações e esquemas, que demonstrou com clareza nos exemplos que apresentou.

Com o segundo seminário pretendeu ajudar na avaliação das produções escritas dos alunos. Dinamizou esta sessão tendo por base algumas das resoluções produzidas pelos alunos no âmbito deste projecto e os critérios de classificação utilizados. Explicou que os conhecimentos que os professores envolvidos no projecto possuíam de Gramática Portuguesa lhes impossibilitavam de fazer correcções muito para além daquelas que já faziam, no entanto, a partir de exemplos ilustrou alguns aspectos que se podiam ter em conta na avaliação dos trabalhos dos alunos e que estavam ao alcance dos professores de Matemática.

Estes dois seminários foram muito interessantes pela novidade, pelas coisas que se aprenderam ou recordaram, e muito enriquecedores, pelas sugestões muito concretas e executáveis na prática lectiva. Sobre estes seminários um dos professores envolvidos no projecto escreveu na sua reflexão final:

Um dos bons momentos nesta formação foi protagonizado pela nossa colega de Português. Numa das suas intervenções alertou, de uma forma simples, para pequenas «dicas» que poderiam ajudar os alunos na abordagem, compreensão e análise de textos associados a problemas matemáticos. Numa outra apresentação, não menos interessante, mostrou algumas orientações importantes a ter em conta na organização e estruturação das frases.

No fim destes seminários e inspirados na bibliografia consultada, construiu-se uma tabela de descritores para ajudar a analisar as composições dos alunos de modo a enfatizar as áreas onde se registam as principais dificuldades.

Contrariamente ao que nos tinha parecido numa primeira abordagem, a avaliação dos trabalhos dos alunos foi muito difícil. Apesar de nalguns casos os descritores ajudarem a compreender melhor as suas dificuldades, noutras tudo se tornava muito complicado. Compreendeu-se que os descritores ajudavam a esclarecer as dificuldades evidenciadas por alguns alunos, mas noutras era extremamente difícil perceber, ao ler um trabalho dum aluno, se as dificuldades que manifestava estavam na compreensão dos conceitos, se no domínio da linguagem ou do vocabulário específico. Ou seja, não se percebia a diferença entre não se saber matemática e não se saber escrever matemática. A este respeito uma das professoras escreveu na sua reflexão final:

Relativamente à avaliação deste tipo de actividades, é uma verdadeira aflição. Nas sessões em que analisámos em conjunto algumas respostas não havia consenso sobre a cotação a atribuir. Para uns colegas ficava evidente que o aluno percebia o que se pretendia e explicava mal, porque não dominava os conceitos matemáticos. Para outros, se trocava ou não aplicava correctamente os conceitos matemáticos é porque não percebia o que lhe era pedido. Não há dúvida que corrigir e cotar este tipo de trabalho não é fácil.

No entanto, o projecto continuou e construíram-se novas tarefas que privilegiavam a comunicação escrita e aplicaram-se aos alunos. Como já havia dois trabalhos dos mesmos alunos, tentou-se perceber se as dificuldades se repetiam e se realmente haveria algum padrão na resposta de cada um deles. A utilização dos descritores foi outra vez bastante difícil. Não foi fácil encontrar padrões, mas considerou-se que talvez com outro trabalho fosse mais simples perceber as dificuldades manifestadas por cada aluno. Uma nova reflexão ficou de ser feita, posteriormente, quando houvesse a terceira composição desses alunos.

Percebeu-se, nesse momento, que a construção de tarefas seria a vertente deste projecto que até ao momento estava menos trabalhada e que, por isso, seria de investir nessa área nas próximas sessões. Dividiram-se os professores em grupos de dois, conforme os anos que leccionavam, para desenvolver a produção de materiais, um grupo para cada ano: 9.º, 10.º, 11.º e 12.º anos.

A terceira tarefa que já tinha sido aplicada aos alunos foi corrigida outra vez usando a tabela de descritores construída anteriormente. Apesar de grande parte da reflexão sobre as composições escritas, usando os descritores, ter sido amplamente discutida em grande grupo nas sessões presenciais pretendeu-se agora nesta fase que cada par de professores registasse por escrito as suas reflexões sobre este trabalho, esperando que esses registos, por serem escritos, motivassem um novo esforço de reflexão e fossem um contributo para a compreensão mais profunda das dificuldades evidenciadas pelos nossos alunos.

Este projecto de formação terminou com uma sessão de balanço, onde se discutiram os aspectos mais conseguidos e os objectivos menos alcançados neste projecto. Foi uma sessão muito participada e as ideias e comentários que expressaram oralmente estão traduzidos com bastante fidelidade nos documentos que entregaram e de que fazem parte as suas reflexões individuais, onde equacionam a importância desta acção de formação para o seu desenvolvimento profissional.

Sucessos e dificuldades. Relativamente à comunicação matemática ficou claro para todos os envolvidos que não é fácil identificar com profundidade as dificuldades dos alunos. Quando se pretende analisar as suas produções é muito difícil perceber onde se situam as suas dificuldades, se na compreensão dos conceitos matemáticos no domínio da linguagem, do vocabulário ou mesmo da escrita matemática.

O esforço que foi feito nas várias discussões realizadas à volta da avaliação das resoluções dos alunos e que resultou na construção da tabela de descritores, não teve de modo nenhum os resultados positivos que se esperavam. Entre os vários factores que influenciaram este desfecho menos positivo, parece que a forma e o grau de dificuldade das tarefas foram os mais decisivos. Os conceitos matemáticos envolvidos, a situação problemática e a linguagem utilizada na construção das tarefas têm influência nas respostas produzidas pelos alunos e são difíceis de isolar, tornando complicado compreender se as dificuldades dos alunos se devem exclusivamente à organização e à essência da própria tarefa.

Ficou claro também que não é fácil planificar estratégias com impactos visíveis e rápidos no desempenho dos alunos. Pensar que se conseguem identificar dificuldades com clareza, planificar estratégias eficazes e avaliar os seus impactos num curto espaço de tempo, revela alguma ingenuidade e simplicidade na abordagem deste tema. Melhorar a comunicação matemática dos alunos é, claramente, um trabalho demorado que exige muita persistência e empenho por parte dos professores com a possibilidade de apenas se virem a sentir os seus frutos a longo prazo.

No entanto, o trabalho desenvolvido teve algum impacto positivo junto dos alunos. Estes prestaram mais atenção às composições matemáticas, tendo passado a interpretar os enunciados com mais facilidade e sendo muito mais cuidadosos nas suas respostas, especialmente no modo como as organizavam e redigiam. Para isto, contribuiu muito a valorização que os professores passaram a atribuir a estas tarefas nas aulas e à importância que lhes concederam na avaliação. Sobre os resultados dos alunos uma das professoras escreveu na sua reflexão:

(...) Por outro lado, sabemos já que alguns dos nossos alunos foram melhorando a sua prestação: escrevem melhor, interpretam os enunciados com maior facilidade e consideram natural a produção de textos na aula de Matemática. Acredito que este trabalho dará frutos e que serão tanto melhores quanto maior for a nossa crença na importância da realização deste tipo de tarefas.

Houve também algumas estratégias que começaram a ser utilizadas nas práticas lectivas destes professores e que poderão ter tido alguma influência na melhoria das resoluções dos alunos. Por um lado, as chamadas de atenção aquando da interpretação dos enunciados, sugerindo sublinhados nos conteúdos mais importantes, esquemas ou anotações à margem, dando um contributo para a compreensão dos aspectos essenciais dos problemas. Por outro lado, o reconhecimento da necessidade de propor, com regularidade, tarefas que apelem à produção escrita de textos. A realização regular de tarefas deste tipo levou os alunos a encararem com mais naturalidade a produção de textos na aula de Matemática, podendo ter sido um factor significativo para as melhorias registadas nos seus trabalhos. Por último, a possibilidade que foi concedida aos alunos de reescreverem as suas respostas, confrontando-se com as suas resoluções anteriores e tendo

a possibilidade de as refazer. Esta parece ter sido uma estratégia do agrado dos alunos, que poderá ter trazido algumas melhorias aos seus desempenhos.

No que se refere à formação, o ambiente vivido nas sessões de trabalho deste projecto parece ter sido um dos aspectos mais significativos para o modo como decorreram os trabalhos. Este ambiente que tem vindo a ser construído ano após ano é o reflexo do espírito que se vive no grupo, que tem vindo a assumir a sua formação e auto-formação através da realização destes projectos baseados na necessidade de procura e enriquecimento com novos saberes profissionais. No final de todo este trabalho ficou também o reconhecimento do interesse que as composições matemáticas têm para os nossos alunos, tanto no que se refere ao desenvolvimento das suas capacidades de escrita, mas também no que respeita à natureza da Matemática envolvida. Apesar das grandes dificuldades que se registam na avaliação deste tipo de tarefas sentidas durante o decorrer deste projecto, fica também a certeza de que vale a pena dedicar algum esforço a esta actividade, em especial se ele for partilhado com outros professores.

Considerações finais

A realização de projectos educativos de índole colaborativa promove o enriquecimento e o desenvolvimento profissional dos professores que neles participam. Mais importante ainda é poder gerar dinâmicas que ajudem a mobilizar o capital de conhecimento dos professores e a apoiá-los na acção. O desenvolvimento de projectos é uma estratégia fundamental de transformação da realidade escolar e dos próprios actores educativos. Muitos desses projectos procuram dar resposta a problemas transversais da escola e assumem, por isso, um carácter interdisciplinar, mobilizando professores de diversas disciplinas (e, por vezes, outros actores educativos). No entanto, os problemas específicos do ensino e da aprendizagem da Matemática, que são profundos e persistentes, requerem, naturalmente, a realização de projectos específicos por parte dos professores desta disciplina.

Em muitos casos o grande problema é saber que projectos são pertinentes e viáveis numa dada escola e grupo disciplinar. Nalguns casos, as diferenças de perspectivas curriculares e os hábitos de trabalho individualista são de tal ordem, que não é fácil encontrar um ponto comum que possa servir de base à acção conjunta dos professores. O problema, neste caso, é o de constituir na escola uma cultura profissional na qual os projectos tenham um papel relevante.

No entanto, em algumas escolas, esse tipo de cultura já se constituiu de forma muito assinalável. Existem projectos, que se vão desenvolvendo, em ciclos mais ou menos alargados, com uma dinâmica de trabalho regular. Surge então um novo desafio, o da sustentabilidade desta dinâmica. Como constituir novos projectos a partir dos anteriores? Como evitar o cansaço na liderança e nos membros do grupo? Como evitar a instalação de rotinas que envolvem o grupo num grande activismo mas o cegam para os problemas

verdadeiramente importantes? Os novos projectos dependem sempre da vontade e dos interesses dos membros do grupo, mas também da dinâmica de liderança, em particular no que respeita à capacidade de gerar novas energias, criar momentos de reflexão verdadeiramente questionadores e encontrar novos focos de investigação potenciadores de uma nova agenda comum. Dependerão, também, da capacidade da própria liderança para correr alguns riscos, assumindo posições que entram em confronto com as práticas e os hábitos de alguns actores educativos.

Desde há muitos anos que em Portugal se realizam nas escolas projectos inovadores no campo da educação matemática. No entanto, na sua grande maioria, esses projectos decorrem num espaço muito fechado, tendo uma reduzida interacção com a escola no seu todo. Esses projectos tendem a divulgar as suas perspectivas e resultados nos espaços profissionais exteriores à escola e têm pouco impacto no seu interior. Deste modo, pouco contribuem para a mudança da cultura da escola e alimentam a separação entre dois tipos de cultura profissional: a da escola e a de outros espaços profissionais.

O passo que é necessário dar, a nosso ver, é o de aproximar estes dois tipos de cultura profissional, promovendo a realização de projectos inovadores dentro da escola e em interacção com as suas estruturas e actores educativos. Para isso, é fundamental assumir a necessidade de lideranças fortes, que sejam capazes não só de conduzir projectos específicos inovadores, como também de criar uma nova dinâmica de funcionamento das escolas, a começar pelos grupos disciplinares. O processo de abertura dos projectos inovadores à realidade escolar, interagindo com ela, não é fácil mas é possível e, quando conseguido, é potenciador de importantes transformações da prática educativa.

Notas

- ¹ Adaptado do texto para a conferência proferida no ProfMat 2008.
- ² Esta secção foi adaptada de Nunes, C. C., & Ponte, J. P. (2008). Os projectos de escola e a sua liderança. In GTI (Ed.), *O professor de matemática e os projectos de escola* (pp. 11–37). Lisboa: APM.
- ³ Esta secção foi adaptada de Almiro, J. (2008). A comunicação escrita na Matemática do Ensino Secundário. In GTI (Ed.), *O professor de matemática e os projectos de escola* (pp. 257–295). Lisboa: APM.

Referências

- Almiro, J. (2008). A Comunicação Escrita na Matemática do Ensino Secundário: Um projecto de um grupo de professores. In GTI (Ed.), *O professor de matemática e os projectos de escola* (pp. 257–295). Lisboa: APM.
- Boutinet, J. P. (1990). *Antropologia do projecto*. Lisboa: Instituto Piaget.
- Boavida, A. M., & Ponte, J. P. (2002). Investigação colaborativa: Potencialidades e problemas. In GTI (Ed.), *Reflectir e investigar sobre a prática profissional* (pp. 43–55). Lisboa: APM.
- GTI (Ed.). (2008). *O professor de matemática e os projectos de escola*. Lisboa: APM.
- Nunes, C. C., & Ponte, J. P. (2008). Os projectos de escola e a sua liderança. In GTI (Ed.), *O professor de matemática e os projectos de escola* (pp. 11–37). Lisboa: APM.

Cláudia Canha Nunes
Escola EB 2/3 das Olaias, Lisboa
Grupo de Trabalho de Investigação da APM

João Almiro
Escola Secundária de Tondela, Tondela
Grupo de Trabalho de Investigação da APM

Materiais para a aula de Matemática

Deverá o Rui ser apurado para a final?

A tarefa que aqui apresentamos foi pensada para o 9º ano de escolaridade, com o objectivo de desenvolver a comunicação escrita. Esta tarefa foi construída por Fernanda Graça e Teresa Santos, da Escola Secundária/3 de Tondela, no âmbito do projecto *A Comunicação Escrita na Matemática do Ensino Secundário*, descrito no artigo, publicado neste número da revista, com o título *O professor de Matemática e os projectos de escola*.