

A prática lectiva como actividade de resolução de problemas: Um estudo com três professoras do ensino secundário*

Leonor Santos

João Pedro da Ponte

Grupo de Investigação DIF—Didáctica e Formação

Centro de Investigação em Educação e Departamento de Educação

Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa

A evolução da sociedade tem proporcionado mudanças marcantes em diversos campos, implicando a necessidade de se repensar a educação e a escola. No entanto, mudar em educação não é tarefa fácil, nomeadamente quando essas mudanças envolvem as práticas e as concepções dos professores. Toda a mudança significativa no professor constitui uma aprendizagem (Fullan e Hargreaves, 1991), o que inclui a alteração de valores, emoções e concepções que modelam a prática. Se tal não acontece, a mudança corre o risco de ser temporária e meramente cosmética (Day, 1999).

Uma vez que toda e qualquer mudança curricular passa necessariamente pelo professor, este é a chave fundamental da mudança educativa (Hargreaves, 1998). Como diz Thurler (1994, p. 33), “a mudança em educação depende daquilo que os professores pensarem dela, dela fizerem e da maneira como eles a conseguirem construir activamente”. Ocupando o professor um papel central em todo o processo de mudança educativa, torna-se importante compreender a diversidade dos problemas profissionais com que este se confronta na sua prática diária e a forma como os procura solucionar pondo em uso o seu saber profissional.

Num mundo em acelerada mudança, as sociedades aprendem para se adaptarem e reajustarem, assumindo as relações interpessoais uma importância crucial (Tavares, 1996). Hoje, no mundo do trabalho não faz mais sentido pensar a actividade profissional como a realização de um conjunto de tarefas de um modo estritamente individual e isolado. O trabalho em equipa é incentivado e novas competências são exigidas—isto acontece nas mais diversas áreas, incluindo, naturalmente, o campo do ensino. Como afirma Hargreaves (1998, p. 277): “Um dos paradigmas mais prometedores que surgiram na idade pós-moderna é o da colaboração, enquanto princípio articulador e integrador da acção, da planificação, da cultura, do desenvolvimento, da organização e da investigação.”

Mas o trabalho colaborativo, longe de ser simples de concretizar, coloca numerosas questões. É, assim, necessário conhecer quais as suas verdadeiras potencialidades e limi-

tações e o que o aproxima e distingue do trabalho desenvolvido individualmente. É neste quadro que nos propusemos investigar os problemas profissionais enfrentados por professores de Matemática inseridos num processo de mudança curricular, em dois contextos de prática profissional — o individual e o colectivo.

Este estudo foca-se na prática lectiva que, para nós, constitui uma componente determinante na prática profissional do professor. Assumimos, naturalmente, que, para além da prática lectiva, a prática profissional do professor inclui outros campos de intervenção, como a participação na vida da escola, a relação com a comunidade, as actividades associativas, as actividades de formação, etc. No entanto, neste estudo, decidimos centrar-nos na prática lectiva, em relação à qual procurámos responder às seguintes questões:

1. *Em que se distingue, em termos de problemas emergentes, o contexto de prática colectiva do de prática individual?* Ou seja, pretende-se verificar que tipos de problemas se podem identificar em cada um dos contextos, qual a sua natureza, o seu conteúdo, processos e níveis de resolução, o que é remetido para a esfera do individual e o que é remetido para a esfera do colectivo.
2. *Que relações existem, em termos de problemas emergentes, entre o contexto de prática colectiva e o de prática individual?* Ou seja, pretende-se compreender em que medida os problemas que emergem no contexto colectivo são tratados ao nível individual, em que medida os problemas individuais são tratados ao nível colectivo, qual o contributo do trabalho colectivo na resolução dos problemas individuais e qual o contributo de cada elemento do grupo na resolução dos problemas do colectivo.

Este artigo começa por apresentar os aspectos centrais do quadro teórico de referência usado neste estudo, indica as opções metodológicas seguidas, apresenta os principais resultados e conclui com a discussão destes resultados e das suas implicações para a formação de professores e para futura investigação.

O professor como um resolutor de problemas profissionais

O conceito de problema

Um problema é uma dificuldade, não trivial, que se pretende ultrapassar. A noção de problema, no entanto, pode ser encarada de diversas maneiras. Alguns autores tomam como referência a relação do indivíduo com a situação, enquanto que outros concentram a sua atenção nas características da própria tarefa. No primeiro caso, o foco é o indivíduo — uma dada situação pode ser um problema para uma pessoa e não o ser para outra. Esta abordagem é subscrita por Saviani (1985), que identifica a necessidade/intencionalidade como a essência do problema, e também por Schoenfeld (1985) e Kantowski (1980), que privilegiam o facto da pessoa ter de lidar com uma situação para si desconhecida. No segundo caso, uma dada situação será um problema se possuir um conjunto de características que se presumem problemáticas para todos os membros de um certo grupo

relativamente alargado de indivíduos. Neste caso, a situação é um problema independentemente do indivíduo ou da sua experiência pessoal passada. Podemos incluir neste grupo Smith (1991), que refere as actividades mentais que a tarefa implica no indivíduo (análise e raciocínio), Shulman e Tamir (1973) e Borasi (1986), que partem de critérios associados à própria tarefa.

Ambas as abordagens poderão ser pertinentes, de acordo com o âmbito da situação e com os objectivos que se queira valorizar. Por exemplo, se o fim é estudar contextos de aprendizagem, pode ser mais eficaz procurar distinguir as tarefas a propor aos alunos quanto às suas características; mas se se pretende estudar toda uma gama de situações com que se confrontam os seres humanos, fará mais sentido procurar uma noção que contemple de forma decisiva o próprio indivíduo. Neste estudo entendemos por *problema profissional* toda a situação que preocupa um dado professor (ou grupo de professores) e sobre a qual este sente necessidade de encontrar uma resposta, muito embora não conheça, à partida, uma estratégia adequada para a sua resolução, nem sequer, muitas vezes, alguns dos seus contornos mais problemáticos.

A prática lectiva encarada numa perspectiva de resolução de problemas

A profissão docente tem sido encarada de muitas perspectivas. Várias metáforas sugerem diversas formas de encarar a actividade do professor, que nos surge como um artesão (Huberman, 1993; Perrenoud, 1983), como um técnico (Gómez, 1992), como um detective (Schön, 1992), como um matemático ou um engenheiro (Ponte, 1992). Neste estudo olhamos para o professor como um profissional que no seu dia-a-dia se confronta com numerosos problemas, isto é, propomos uma abordagem que assume a actividade docente como uma actividade de resolução de problemas profissionais.

Encarar a prática lectiva como uma actividade de resolução de problemas decorre da própria natureza dessa prática. Por um lado, cabendo ao professor desenvolver no aluno saberes, saberes fazer e saberes ser, a sua actividade de ensino envolve diferentes campos onde é possível recorrer a múltiplas e diversas estratégias de acção. Por outro lado, sendo esta actividade baseada em relações e inter-relações sociais, é por elas influenciada. A prática lectiva é assim marcada pela complexidade e singularidade: “as situações da prática não são problemas [bem definidos] para serem resolvidos, mas sim situações problemáticas caracterizadas pela incerteza, desordem e indeterminação” (Schön, 1991, p. 16). Assim, são muito diversas as situações que se deparam ao professor e situações aparentemente do mesmo tipo podem, de acordo com o contexto e os actores envolvidos, exigir vias muito diferentes de resposta. Deste modo, mesmo para professores com largos anos de serviço, as situações com que se defrontam no seu dia-a-dia têm sempre contornos particulares e específicos, pelo que nem para estes existe muitas vezes uma solução já identificada e pronta a usar. Para além disso, as situações com que os professores se deparam estão normalmente mal definidas. É necessário interpretá-las e entendê-las como problemas, delimitando com mais precisão a área onde se inserem de forma a procurar estratégias de intervenção adequadas.

Assim, um dos aspectos decisivos da resolução de problemas na prática profissional

diz respeito à formulação dos próprios problemas. Na verdade, os problemas profissionais são, geralmente, de natureza mal estruturada, isto é, o seu enunciado não é claro ou não indica toda a informação necessária à sua resolução. Nestes problemas não se dispõe de um processo para encontrar todas as possibilidades de acção em cada momento e nem sempre uma resposta simples nos permite ter a certeza de que está resolvido (Simon, 1973, in Frederiksen, 1984). Muitas vezes, não é clara à partida a questão que se coloca nem o ponto onde se quer chegar. Como diz Schön, “a situação é complexa e incerta e é um problema encontrar o problema” (1991, p. 129). Assim, cabe ao profissional, a partir das situações perturbadoras e incertas que lhe surgem na prática, formular o problema, isto é, dar sentido a uma situação inicialmente sem sentido. Por outras palavras, “formular o problema (*problem setting*) é um processo no qual interactivamente damos nome às coisas a que queremos prestar atenção e limitamos o contexto onde estas serão consideradas” (Schön, 1991, p. 40).

Beatriz D’Ambrosio (1997) sugere igualmente que o professor não se limita a resolver problemas num sentido estrito, tendo igualmente que desenvolver um processo de questionamento e de formulação de problemas que envolve muitas vezes a construção de um plano de acção. Também Bromme e Tillema (1995), debatendo a relação entre a teoria e prática no conhecimento profissional, referem-se a este tipo de conhecimento como sendo orientado para a actividade do professor. Este conhecimento inclui não só informação específica sobre factos e métodos de resolução de problemas, como também informação necessária para o profissional formular e compreender os problemas com que tem de lidar.

A perspectiva de encarar a prática profissional dos professores como um processo de resolução de problemas é igualmente proposta por Azcárate (1999). Esta autora alerta para as implicações que esta opção determina na forma como se organiza o conhecimento profissional. Na sua perspectiva, é através de um processo contínuo de resolução de problemas que o conhecimento profissional se constrói na prática quotidiana. Assim, o conhecimento profissional é um conhecimento gerado num dado contexto e através de diversas actividades, que tem por objectivo primeiro dar resposta aos problemas educativos que se colocam no ensino da Matemática. Deste modo, a organização do conhecimento desenvolve-se em torno dos interesses e preocupações imediatas do professor, tomando significado face aos problemas que ajuda a resolver.

Os diversos campos do conhecimento profissional

O conhecimento profissional envolve a capacidade de resolução de problemas concretos, mas também o domínio de processos de rotina num campo bem definido de prática social, como é o caso do ensino (Ponte e Oliveira, 2002, em publicação). A capacidade de tomar decisões acertadas e de resolver problemas práticos em interacção com outros actores — principalmente os alunos, mas também os colegas e outros membros da comunidade —, desempenha um papel essencial na actividade do professor. Os conhecimentos académicos e o senso comum podem ajudar, mas o professor precisa de ter uma apreensão intuitiva das situações, articulando pensamento e acção, e ser capaz de fazer

uma gestão dinâmica das relações sociais.

O conhecimento profissional do professor de Matemática desdobra-se por diversas áreas, nomeadamente o conhecimento na acção relativo à prática lectiva, à prática não lectiva e ao desenvolvimento profissional estreitamente relacionados com a prática lectiva. Neste trabalho damos especial atenção a três aspectos do conhecimento profissional. Um deles diz respeito ao *saber matemático*, não como ciência, mas enquanto disciplina escolar. Para além dos conceitos e procedimentos fundamentais da disciplina surgem aqui igualmente as formas de representação desses mesmos conceitos, bem como a perspectiva geral sobre a Matemática escolar, incluindo as conexões entre diversos tópicos e com outras disciplinas e áreas do conhecimento.

Em segundo lugar, consideramos os *saberes didácticos*, com especial ênfase no conhecimento do currículo e no modo como o professor faz a gestão curricular bem como no conhecimento dos alunos e dos seus processos de aprendizagem. Isso inclui, naturalmente, o conhecimento das grandes finalidades e objectivos do currículo, a organização dos conteúdos, o conhecimento dos materiais e das formas de avaliação. Este conhecimento tem um papel fundamental na tomada de decisões sobre os assuntos onde deve ser empregue mais tempo, sobre as prioridades a considerar a cada momento, sobre a forma de orientar o processo de ensino-aprendizagem. O conhecimento do aluno e dos seus processos de aprendizagem envolve conhecer os seus alunos como pessoas, os seus interesses, os seus gostos, a sua forma habitual de reagir, os seus valores, as suas referências culturais, o que constitui uma condição essencial de sucesso da actividade do professor.

Finalmente, damos atenção aos *saberes de ordem organizacional*. Estes dizem respeito à capacidade do professor trabalhar em conjunto com outros colegas, resolvendo problemas e tomando decisões, bem como à capacidade de mobilizar os órgãos e recursos da sua escola para a resolução de problemas de natureza mais geral. Trabalhar em conjunto de modo produtivo envolve competências que nem sempre existem à partida, sendo necessário que os participantes ajustem os seus modos de pensar, estabeleçam objectivos e métodos de trabalho comuns e, por um processo de negociação, alcancem significados comuns para os principais conceitos que se referem à actividade a empreender em conjunto.

A cultura profissional e o trabalho dos professores

As práticas na sala de aula e as concepções sobre o ensino não são predeterminadas ou invariáveis, podendo ser influenciadas pelo trabalho desenvolvido entre os professores e pelas características da comunidade profissional. Como refere McLaughlin (1993): “As características da comunidade profissional que existe na escola jogam um papel decisivo na forma como os professores encaram o seu trabalho e os seus alunos e são a razão pela qual alguns professores desistem e outros persistem” (p. 98).

Face à necessidade premente de mudança, muitos autores têm defendido o desenvolvimento de uma cultura de colaboração: “Mesmo em escolas onde a reforma é encorajada, o isolamento dos professores é um obstáculo enorme à mudança” (Cooney e Krainer, 1996, p. 1160). Partindo do pressuposto que todo o trabalho em colabo-

ração se desenvolve num contexto em que professores trabalham em conjunto, a ideia de colaboração pode, no entanto, comportar diferentes significados.

Hargreaves (1998) por exemplo, procurando clarificar estes significados, identifica duas situações bem distintas, tendo em conta o tipo de controlo e de intervenção administrativa que se exercem: a cultura de colaboração ou colegialidade e a colegialidade artificial. Para este autor, a *cultura de colaboração* é (i) espontânea, partindo da vontade dos professores, enquanto grupo social; (ii) voluntária, resultante do reconhecimento pelos próprios do seu valor; (iii) orientada para o desenvolvimento, sendo definidas pelos próprios participantes as tarefas e as finalidades do trabalho a desenvolver; (iv) difundida no espaço e no tempo, desenvolvendo-se de acordo com a vida profissional dos professores na escola; e (v) imprevisível, dada a incerteza e dificuldade de prever os seus resultados. Pelo seu lado, a *colegialidade artificial* é (i) regulada administrativamente, resultando de uma imposição superior que exige que os professores se encontrem e trabalhem em conjunto; (ii) compulsiva; (iii) orientada para a implementação, como no caso da aplicação de um currículo nacional; (iv) fixa no tempo e no espaço, tomando lugar em locais e tempo particulares; e (v) previsível, porque embora não garanta certos resultados, é concebida para os produzir.

É certo que as culturas de colaboração podem ter uma natureza limitada e restrita. A sua simples existência não garante que os professores venham de facto a reflectir sobre o valor, propósito e consequências daquilo que fazem. Mas também é certo que a colegialidade artificial tem como principais implicações a inflexibilidade e a ineficiência. Como refere Sanches (2000), a colegialidade imposta por determinação administrativa, induz interacções artificiais, promovendo uma interdependência mal fundada, aparente e precária. Como afirma esta autora, “nestas condições, a colegialidade funciona como mais outro instrumento de controle dos professores” (p. 7).

Também Little (1990) alerta para o facto de que nem todas as concepções de colegialidade existentes na literatura são impulsionadoras de mudança. Na sua perspectiva, a colegialidade pode tomar diferentes significados, assumindo esta autora uma posição crítica face a alguns deles: “A colegialidade tem estado embebida de um sentido de virtude [mas] grupos bem delimitados tanto podem constituir instrumentos para promover a mudança, como para conservar o existente” (p. 509). Esta autora propõe um modelo com um conjunto crescente de exigências até se atingir a autonomia colaborativa, identificando quatro tipos de colaboração, que vão da independência à interdependência — o relato de histórias, a ajuda e assistência, a partilha e o trabalho conjunto. Se o trabalho entre professores se reduz ao relato de histórias, muitas vezes concretizado através de queixas ou de lamentos, esta interacção pode sobretudo reforçar a cultura já existente. A ajuda e assistência decorrem habitualmente dos professores mais velhos para os mais novos, reduzindo-se normalmente à partilha de uma cultura técnica, não se traduzindo, portanto, numa efectiva mudança de práticas. A troca rotineira de materiais, processos, opiniões e ideias, torna possivelmente o ensino menos privado, mas, ainda segundo esta autora, pode ser recíproca ou unidireccional. Por último, Little entende por trabalho conjunto aquele onde se verifica: (i) uma responsabilidade partilhada; (ii) uma concepção colectiva de autonomia; e (iii) uma definição conjunta de prioridades e ob-

jectivos comuns que orientam as escolhas individuais de cada elemento. Neste caso, as necessidades intelectuais, sociais e emocionais do ensino são a motivação para a colegialidade. Os professores sentem-se motivados a colaborar uns com os outros na medida em que valorizam a contribuição de todos para o sucesso do trabalho.

Poder-se-á afirmar que o problema mais marcante não é a existência de tipos variados de colaboração e colegialidade, mas sim o facto das características e virtudes de alguns deles serem, muitas vezes, atribuídas indevidamente a outros. Neste estudo, entendemos por trabalho colectivo aquele que é desenvolvido por um grupo de professores e por trabalho em colaboração ou colegialidade aquele que apresenta as características apresentadas por Hargreaves (1998).

É ainda de fazer notar a importância da existência de micro-comunidades na escola, nomeadamente os grupos disciplinares nas escolas secundárias. Segundo Huberman (1993) o grupo disciplinar é uma comunidade profissional por excelência. É o local onde as pessoas têm coisas concretas a dizer e apoio a dar umas às outras no que respeita a questões do ensino, isto é, trata-se do local onde os contextos de instrução se sobrepõem. Como diz este autor “Os grupos disciplinares [e não as escolas] são a unidade de planificação colaborativa e executiva das escolas secundárias” (p. 149). É de ressaltar que, quando o grupo disciplinar é numeroso, dificilmente constitui uma cultura de ensino homogênea, pelo que não são os entendimentos pessoais que estão na base de uma possível colegialidade, mas sim as questões e as actividades concretas de ensino a que o professor tem de responder no seu dia-a-dia, bem como questões mais amplas, decorrentes, por exemplo, de reformas oficiais impostas superiormente (Sanches, 2000).

Metodologia

Este estudo segue uma abordagem de investigação interpretativa. Neste paradigma “o objectivo primordial da investigação centra-se no significado humano da vida social e na sua clarificação e exposição por parte do investigador” (Erickson, 1989, p. 196). Ao contrário do paradigma positivista, que pressupõe uma causalidade temporal, o paradigma interpretativo valoriza a compreensão e a explicação, tendo em vista desenvolver e aprofundar o conhecimento de um fenómeno ou situação, num dado contexto (Bogdan e Biklen, 1982). Em vez de se partir de uma teoria e procurar dados empíricos que se lhe ajustem, vai-se construindo uma teoria que explique o fenómeno que se pretende estudar, através de sucessivas análises de objectos semelhantes e distintos.

Sendo o objectivo primeiro desta investigação estudar os problemas profissionais que os professores de Matemática enfrentam na sua prática lectiva, definiu-se a competência como um dos critérios de selecção dos professores. Deste modo, procurou-se identificar professores reconhecidos pelos seus pares como profissionais competentes. Tendo ainda presente que outra vertente de estudo era procurar compreender os contextos de prática colectivo e individual, procurou-se identificar uma escola que desse alguma garantia de existência de um trabalho colectivo entre os respectivos professores.

Assim, foi seleccionada uma escola secundária — a escola da Ribeira — onde se contava com a existência de um trabalho conjunto entre as professoras de Matemática

que iriam leccionar o 11º ano de escolaridade: Maria, Rosa e Carmo. Foram-lhes apresentados os objectivos da investigação e os papéis que se propunha para cada um dos intervenientes. Foi formalmente solicitada autorização ao conselho directivo da escola para realizar este estudo. Perante a concordância das professoras e dos órgãos de gestão, deu-se início aos trabalhos, tendo a recolha de dados decorrido de Setembro de 1998 até Abril de 2000. O quadro síntese que a seguir se apresenta dá uma visão global do processo de recolha de dados.

Quadro 1 — Fontes e instrumentos de recolha de dados

	Escola	Grupo disciplinar	Grupo	Professora
Observação	Diversos espaços da escola	Reuniões de grupo	Sala de professores	Sala de professores
			Reunião de planificações	Sequência de aulas
Entrevista	Presidente do Conselho Directivo	Delegada de Grupo	Entrevista de grupo	Antes e depois da aula
				Entrevista (uma global e uma durante a análise de dados)
Análise	Documentação	Documentação	Materiais diversos	Materiais pedagógicos
Documental	oficial	variada	elaborados pelo grupo	elaborados por cada professora

Os dados foram recolhidos pela primeira autora deste artigo que observou de forma informal diferentes espaços da escola, assistiu a duas reuniões gerais de professores, entrevistou o presidente do conselho directivo (entrevista audio-gravada e transcrita na totalidade) e analisou diversos documentos oficiais. A partir do início do 2º período, assistiu a todas as reuniões do grupo disciplinar, perfazendo um total de nove reuniões, incluindo duas de departamento. A observação destas reuniões foi acompanhada do registo de notas de campo. Foi realizada ainda uma entrevista semi-estruturada (Patton, 1982) à delegada de grupo (audio-gravada e transcrita na sua totalidade). A análise documental recaiu sobre o *dossier* do grupo.

A primeira autora observou também todas as reuniões de planificação conjunta realizadas pelas três professoras ao longo de todo o ano lectivo, perfazendo um total de quinze reuniões. A partir da terceira reunião, para além das notas de campo, as reuniões foram áudio-gravadas e posteriormente transcritas na íntegra, sendo elaborado o respectivo relatório. A análise documental incidiu sobre documentos elaborados pelo grupo das três professoras.

O procedimento seguido na recolha de dados a partir das quatro aulas assistidas de cada professora contemplou sequencialmente as seguintes etapas:

1. Antes de cada aula, houve sempre uma conversa informal respeitante aos objectivos da aula e aquilo que a professora pensava fazer;
2. Cada aula foi registada em áudio e vídeo, tendo a professora utilizado um microfone portátil. Mais tarde, procedeu-se à transcrição integral da aula;
3. Após cada aula observada, a primeira autora visionou o vídeo e elaborou o respectivo relatório, identificando questões a serem abordadas na reunião de reflexão conjunta;
4. Foi cedido à professora o vídeo da aula para que pudesse visioná-la e reflectir sobre ela;
5. A professora e a primeira autora reuniram-se para discutir em conjunto os problemas emergentes. Partes de aula foram visionadas, em diversos momentos. Estas reuniões foram áudio-gravadas e integralmente transcritas.

Já no ano lectivo de 1999/2000, foi realizada uma entrevista semi-estruturada a cada professora (entrevistas áudio-gravadas e transcritas na sua totalidade).

A análise de dados foi feita essencialmente através da técnica de análise de conteúdo, tendo início a partir de Outubro de 1998 e só terminando após a recolha de dados, em Setembro de 2000. Esta análise teve como primeira etapa a identificação dos problemas. As categorias de análise emergiram *a posteriori*, muito embora fossem modeladas pelo quadro teórico de referência de partida. O quadro 2 identifica os campos de análise e as categorias consideradas em cada uma das unidades de análise. Note-se que os problemas profissionais foram estudados em ambos os contextos de prática, mas a interacção entre as professoras só foi considerada no contexto colectivo de prática.

Na análise de dados é ainda de referir o papel das professoras. Foram-lhes pedidos comentários críticos e interpretativos sobre versões preliminares do texto de análise à medida que este ia sendo produzido. Quando se tratou da análise de situações vividas pelo grupo, as professoras reagiram também em grupo, através de uma entrevista e quando a análise se referiu a cada professora a discussão e partilha de interpretações foi feita apenas com cada professora. Foi igualmente pedido ao presidente do conselho directivo e à delegada de grupo que reagissem à análise relativa, respectivamente, à escola e ao grupo disciplinar.

Quadro 2 — Estruturas de análise

Unidades de análise	Campos de análise	Categorias de análise
Processos profissionais	Área do problema	• Saber sobre a Matemática • Saber didático (currículo; alunos; avaliação) • Saberes organizacionais (aspectos funcionais; construção de significados)
	Processos desenvolvidos	• Análise (estratégias; tarefas; alunos; trabalho desenvolvido; auto-análise) • Consulta • Viver com o problema
	Decisões tomadas	(não foram consideradas categorias, fazendo-se a sua descrição)
	Níveis de resolução	• Resolvido no primeiro momento • Resolvido após ser retomado ou parcialmente resolvido • Não resolvido

O contexto individual de prática

As professoras

As três professoras que participaram neste estudo apresentam características diferentes. Maria é uma jovem professora, com apenas seis anos de serviço, mas o seu percurso profissional é já muito rico, tendo-se envolvido em diversos projectos, fora e dentro da escola, todos eles marcados por orientações de cariz inovador do ensino da Matemática. Esta professora evidencia no seu percurso profissional o gosto pela descoberta. A forma como fala, o entusiasmo e a alegria que transmite, traduzem uma atitude positiva e interessada pela vida. A sua turma do 11º ano resulta da junção em Matemática de duas turmas diferentes e os alunos são vistos na escola como tendo poucos hábitos de trabalho. É o segundo ano que lecciona esta turma.

Rosa tem 20 anos de serviço. Com um percurso profissional muito rico e variado, é uma pessoa muito identificada com a profissão de professora de Matemática, assumindo uma postura marcadamente reflexiva. É uma adepta e conhecedora profunda das possibilidades das novas tecnologias no ensino da Matemática. É o primeiro ano que tem a turma do 11º ano, considerada pela generalidade dos professores como muito fraca.

A terceira professora, Carmo, tem 27 anos de serviço. Com um percurso profissional

sem momentos dignos de nota, vive a sua carreira sem grande entusiasmo ou satisfação profissional, mas de modo muito responsável. A sua turma do 11º ano é considerada na escola como bastante boa. É o segundo ano que acompanha estes alunos.

Do exposto ressalta que as professoras são todas elas competentes e responsáveis, e também pessoas bastante distintas e com diferentes percursos profissionais. Têm em comum o facto de valorizarem o trabalho de colaboração, o que as levou a desenvolver uma actividade conjunta ao longo de todo um ano lectivo, como resposta a uma dificuldade partilhada — a aplicação, pela primeira vez, de um novo programa de Matemática. As três professoras perspectivam o seu desenvolvimento profissional como um processo que decorre ao longo da vida, constituindo o trabalho em colaboração um contexto que favorece e impulsiona a sua aprendizagem.

Os problemas no contexto de trabalho individual

Neste ponto começamos por apresentar alguns exemplos de problemas que identificámos em cada professora no seu contexto de trabalho individual. De seguida referimos alguns dos aspectos característicos dos problemas encontrados e analisamos o modo como estes se relacionam com a singularidade de cada turma e com os traços pessoais de cada uma das professoras.

Os problemas relativos a cada professora distribuem-se pelas três áreas consideradas: a área do saber sobre a Matemática, a área do saber didáctico e a área dos saberes organizacionais. Assim, na área do saber sobre a Matemática um dos problemas identificados é o da “Necessidade de actualização”. Na área do saber didáctico, alguns dos problemas dizem respeito sobretudo ao currículo (“A abordagem informal versus formal”) e outros à avaliação (“Ultrapassar pontos fracos dos alunos”). Na área dos saberes organizacionais um dos problemas que surgiu tem a ver com “O trabalho em colaboração”. Verifica-se uma grande concentração de problemas na área do saber didáctico, incidindo em particular no currículo e nos alunos. Estes problemas são de um modo geral muito específicos e dizem directamente respeito a situações da sala de aula — por exemplo, “Controlar a tendência de intervir demais” (Maria), “Participação dos alunos” (Rosa) e “Ritmo da aula” (Carmo).

Para ilustrar a natureza das situações identificadas como problemas e a forma como foram desenvolvidos por cada professora, vejamos de modo mais aprofundado um problema da área do saber didáctico, “Desenvolver a autonomia dos alunos” que surge na prática de Rosa. Esta professora, habitualmente põe os seus alunos a trabalhar em grupo na aula, mas desde o início do ano apercebeu-se que eles, mal recebem uma tarefa, de imediato a questionam quanto ao que têm que fazer e têm dificuldade em discutir entre eles:

No início do ano, quando eu os conheço e começo a trabalhar com eles, e logo quando eu apanho aqueles alunos que mal me olham para as coisas ... lêem uma vez e já me estão a perguntar: Stora, o que é que é para fazer?
[Rosa, sessão de reflexão]

Por outras palavras, os alunos mostravam-se muito dependentes da professora (o que nos levou a classificar este problema como “emergente do saber sobre os alunos e o currículo”). Rosa analisa então possíveis estratégias de intervenção (o que classificámos como “análise de estratégias”). Dada a complexidade da situação, acaba por decidir pôr em prática de forma continuada diversas medidas: insiste junto dos alunos para que as dúvidas individuais sejam partilhadas com os colegas, antes de serem postas ao professor; procura fazer com que os alunos percebam a importância de trabalhar autonomamente; evita ser ela própria a validar os resultados, remetendo essa actividade para os alunos e incentiva a auto-correcção.

O extracto de aula que a seguir apresentamos é um exemplo do que acabamos de afirmar. Logo no seu início, Rosa remete para o aluno a validação que ele procura junto da professora (falas 1 a 5). Em seguida, dá-lhe uma sugestão sobre o modo de ultrapassar as suas próprias dificuldades (falas 6, 8 e 10). Juntamente com a sua colega de carteira, o aluno consegue avançar na resolução da tarefa:

1. **Aluno:** Stora, é assim?
2. **Profª.:** É assim? O que é que tu achas?
3. **Aluno:** Eu acho que não.
4. **Profª.:** Então qual é a tua proposta? (sorrindo)
5. **Aluno:** Eu acho que tem a ver com o gráfico.
6. **Profª.:** Olha, se tu estás com dúvida de qual a influência do 5 [no gráfico da função definida pela expressão $3 + 5/(x + 6)$], a calculadora serve para tu experimentares.
7. **Aluno:** Não consigo.
8. **Profª.:** Já experimentaste na calculadora com outros valores? Experimenta fazer isso.
9. **Aluna sentada ao lado:** Pois é, experimenta-se.
10. **Profª.:** Não é? Se a tua dúvida está aqui, experimenta com a calculadora.
11. **Aluna:** Para descobrir isso temos que ir ver este valor aqui e por este?
12. **Profª.:** Exactamente.
13. **Aluna:** Temos que ver quais são as assíptotas: $x = 6$ e $y = -3$. E depois a partir daí é que fazemos o gráfico. O problema estava aí.
14. **Profª.:** Estava aí?
15. **Aluna:** Estava.
16. **Profª.:** Neste momento já está?
17. **Aluna:** Já.

(A professora segue para outro grupo de alunos.)

[relatório de aula]

Ao longo das reflexões que vai desenvolvendo sobre a sua acção na aula, num ou noutro momento, Rosa considera que a sua intervenção não foi a mais adequada, levando-a a ajustar a sua prática (o que classificámos como “auto-análise”). Poder-se-ia pensar que, tendo em conta as diferentes estratégias utilizadas, o problema da falta de autonomia dos alunos estaria resolvido. Esta não é, no entanto, a sua perspectiva. É certo que houve uma evolução ao longo do ano, observada nas aulas assistidas. No entanto, embora a situação tenha vindo a evoluir de forma positiva, Rosa considera que este problema ainda existe na turma, particularmente no caso de alguns alunos (o que classificámos como “problema resolvido parcialmente”):

Sinto que Sandra é uma miúda muito insegura, sempre à espera de atenção e que eu lhe diga: “Sim, está bem”. E eu passo a vida a contrariar isto e não sinto progressos. Quer dizer, a única coisa que a gente consegue é que se ri quando eu lhe digo assim: “Olha, Sandra e tal”. Já nem lhe preciso de dizer que não lhe dou resposta, porque ela olha para mim e já sabe. [Rosa, sessão de reflexão]

A maioria dos problemas identificados nas três professoras enquadra-se no grupo dos problemas didácticos. No entanto, os seus aspectos específicos decorrem não só da turma com que cada professora trabalha, como igualmente das suas características pessoais e particulares. A influência da turma nota-se, por exemplo, no problema identificado em Rosa referente à pressão que sente da excessiva extensão do programa (problema “Condicionantes dos novos programas”):

Um aspecto com que não concordo é claramente a extensão. E acho que a extensão, na minha opinião, acaba por ter implicações muito sérias nas opções que tomamos. Porque eu não consigo abordar as coisas de uma determinada maneira sem tempo. Com o número de conteúdos que eu tenho de tratar, por vezes não consigo conciliar as duas coisas. E portanto acabo por me tirar a hipótese de, por vezes, eu pensar assim: “Eu agora posso fazer esta actividade e não faz mal se ocupar três ou quatro aulas. Eu não consigo fazer isto. É uma das coisas que estes novos programas me estão a condicionar. Como resolvo este problema? Olha, por vezes não faço aquilo que eu acho que deveria fazer de forma que os alunos possam desenvolver certas capacidades, a maneira como os alunos devem aprender Matemática. Para além de não conseguir fazer o que o programa diz. Por exemplo, actividades de investigação. [Rosa, entrevista]

Também em Maria, de forma indirecta, este mesmo problema se faz sentir (problema “Controlo do tempo de aula”). Já em Carmo ele não emergiu de forma tão clara. Embora esta professora aponte como ponto mais crítico deste programa exactamente a sua extensão, este problema não se evidencia possivelmente porque no seu dia-a-dia ela não sente uma pressão tão grande. Tal facto pode ser explicado quando se tem presente as diferenças entre as turmas. É Carmo que tem alunos mais autónomos, capazes de estudar em casa, tomando mesmo alguns deles essa iniciativa.

É possível indicar também exemplos de problemas que decorrem das características pessoais de cada uma das professoras. Face à questão como apresentar uma dada tarefa (problema “Forma de apresentação das tarefas”), Rosa opta pela forma escrita, apontando como vantagens, entre outras, o facto de isso favorecer um papel mais activo do aluno na aula. Por seu lado, Carmo, face ao mesmo tipo de questão (problema “Forma de apresentação de gráficos de sucessões”) opta por ir construindo no quadro os diferentes gráficos e justifica que esse procedimento poderá facilitar a identificação de dificuldades por parte dos alunos. Tendo presente que são professoras diferentes, é natural aceitar-se que problemas pertencentes ao mesmo grupo possam ter respostas bastantes distintas.

As particularidades pessoais de cada professora e a diversidade das suas situações profissionais podem igualmente explicar a diversidade dos problemas identificados na área dos saberes organizacionais. Por exemplo, Maria destaca a questão relativa aos critérios de distribuição do serviço docente, que determinam uma reduzida probabilidade dos professores mais jovens virem a ter turmas do ensino secundário (problema “O ensino básico e secundário: uma agenda de trabalho”), criando uma situação de injustiça: “Eu acho que se deveria dar oportunidade a todos os professores que têm básico, também terem secundário” (Maria). Já Rosa está insatisfeita por as reuniões do grupo disciplinar não constituírem momentos ricos de partilha e reflexão conjunta de experiências profissionais (problema “As reuniões do grupo disciplinar”):

Eu acho que exprime muito uma orientação na falta de análise das coisas e de encontrarmos soluções. Exprime aquilo de uma forma tal, que é assim: eu, se calhar, já estou na posição, e outras pessoas estarão, na posição do grupo colaborar e não se sentir nada, dá uma sensação ... (...)

A capacidade de reflexão. É esse tipo de coisas que eu sinto que está a falhar em muita coisa. Em muita coisa ... [Rosa, sessão de reflexão]

Analisando a frequência com que cada professora fez referência aos diversos problemas ao longo das sessões de reflexão, é possível afirmar que, ao contrário das outras duas professoras, Maria retoma frequentemente os mesmos problemas e, em cada momento, acrescenta-lhes novas estratégias. A título de exemplo, apresentamos duas situações. Esta professora começa por fazer referência ao problema “Centrar o ensino nos alunos” na sessão de reflexão da primeira aula discutida, avançando com o enunciado de uma estratégia—procurar acompanhar o raciocínio dos alunos:

Eles dão uma resposta. E eu digo-lhes: Antes de dizer se está certo ou errado, vamos reconstituir o processo”. Envolve-me no raciocínio com eles e tal. Pensar alto, raciocinar alto. Reconstituição em conjunto. Vamos ver onde falha. [Maria, sessão de reflexão dia 13 de Janeiro]

Na segunda sessão, volta ao mesmo problema, referindo a preocupação que tem de mandá-los experimentar e autocorrigirem-se: “[quando os alunos erram] pergunto e remeto a questão para eles” (Maria, sessão de reflexão dia 15 de Janeiro). Ainda mais tarde acrescenta que costuma solicitar de forma sistemática que os alunos clarifiquem os

seus raciocínios: “Eu chego ao pé dele e digo-lhe: ‘Explica-me lá, procura justificar-me porque a distância é igual’. ‘Ah, mas é óbvio, isto é óbvio’, não sei o quê. ‘Está bem, mas tenta lá provar porque é que é.’ Eu procuro que eles expliquem os seus raciocínios” (Maria, sessão de reflexão dia 28 de Janeiro).

Num outro caso, Maria retoma um mesmo problema, “Desenvolvimento da auto-confiança dos alunos”, em três momentos diferentes. Em cada ocasião enuncia uma nova estratégia para lidar com ele — esforçar-se por dar a entender aos alunos de que está atenta às suas explicações, dar-lhes reforços positivos e incentivá-los a explicarem aos colegas as suas ideias e posições.

Em contrapartida, Rosa e Carmo referem de um modo geral os problemas uma única vez e desde logo apresentam um conjunto de possíveis vias de acção. Assim, este estudo sugere existir uma relação entre a experiência profissional e a forma como os professores organizam as possíveis estratégias de resolução de um dado problema. Face a um novo problema que emerge, as professoras com mais anos de serviço têm mais facilidade em o categorizar e identificar possíveis estratégias de resolução. O seu repertório de estratégias de intervenção parece estar mais organizado.

É ainda de referir que a reflexão mais ou menos frequente de cada professora se relaciona com o maior ou menor número de problemas identificados. Isto é, uma atitude de questionamento mais sistemático leva a uma maior consciencialização dos problemas profissionais que o professor enfrenta na sua prática. Na verdade, Rosa é a professora que identifica, no seu contexto de trabalho individual, o maior número de problemas (32), contrastando com Maria (24) e Carmo (22). Esta última é uma professora muito experiente, mas com uma atitude reflexiva menos marcante, não sendo por isso de estranhar que identifique um menor número de problemas na sua prática individual.

Finalmente, é de notar que em Rosa encontraram-se quatro problemas que incluem de forma explícita a reflexão após a acção, enquanto que em Maria se encontram dois e em Carmo apenas um. Ou seja, é também em Rosa que se identificaram de forma mais clara problemas referentes às três fases da actividade lectiva — pré-activa, interactiva e pós-activa (Clark e Peterson, 1986; Pacheco, 1996) — sendo os problemas que surgem nas outras duas professoras referentes, sobretudo às duas primeiras fases.

O contexto colectivo de prática

A escola da Ribeira e o grupo disciplinar

A escola da Ribeira tem actualmente cerca de 1400 alunos, do ensino diurno (3º ciclo e secundário) e nocturno, e 140 professores. Este estabelecimento de ensino parece viver sem grandes problemas de ordem material ou pedagógica: “é uma escola onde os professores se podem desenvolver profissionalmente” (Rosa); “na escola há muitos projectos” (Presidente do CD).

No entanto, a escola confronta-se já há alguns anos com um problema de difícil resolução, respeitante às relações internas entre o corpo docente. Existe uma divisão em duas correntes que toma uma expressão significativa nos momentos eleitorais, acar-

retando dificuldades notórias na constituição dos órgãos de governo da escola.

Este problema não se faz sentir, contudo, no grupo disciplinar, onde se vive um excelente ambiente, apesar de ser reconhecida a existência de perspectivas diferentes no que respeita ao papel da escola e ao que é ensinar Matemática: “há pessoas com opiniões diferentes. Sabe-se e respeita-se” (Rosa).

O subgrupo dos professores de Matemática que leccionam o ensino secundário (7 num total de 16) destaca-se claramente, apresentando uma dinâmica muito própria dentro da escola. O surgimento do programa reajustado do ensino secundário estimulou e reforçou uma dinâmica de colaboração que se traduz numa forte e regular actividade de planeamento por ano de escolaridade. Nos anos mais recentes, este trabalho tem vindo a consolidar-se, levando o próprio grupo disciplinar a conceber um programa de formação no qual os professores participam de modo voluntário, o que evidencia a sua capacidade de iniciativa própria e não dependência do que possa surgir do exterior.

Este trabalho colectivo resulta do facto dos professores sentirem necessidades comuns, considerarem vantajoso partilhar as suas dificuldades e saberes, e existirem condições favoráveis, nomeadamente bons espaços de trabalho e horários com tempos comuns para reunião.

O trabalho colectivo realizado por Maria, Rosa e Carmo, assume as seguintes características:

- ◇ *é voluntário*, pois é resultante do reconhecimento pelos próprios do seu valor;
- ◇ *é intencional*, uma vez que surge da vontade expressa pelos seus membros;
- ◇ *é partilhado*, pois parte de uma mesma necessidade sentida pelos próprios (aplicação pela primeira vez de um novo programa);
- ◇ *é orientado para o desenvolvimento do trabalho*, dado serem definidas as suas finalidades e tarefas a realizar;
- ◇ *é prolongado no tempo*, dado acontecer ao longo de todo um ano lectivo, sempre de forma regular.

Deste modo, o trabalho colectivo estudado enquadra-se numa cultura de colaboração e de *colegialidade* (Hargeaves, 1998).

Os problemas no contexto de trabalho colectivo

Neste ponto apresentamos diversos exemplos de problemas que se evidenciaram no contexto de trabalho colectivo—as reuniões de planificação—indicando as estratégias adoptadas e os seus níveis de realização. De seguida, discutimos o modo como esses problemas e a sua resolução se relacionam com a natureza específica do trabalho conjunto desenvolvido.

No que respeita aos problemas identificados, encontrámos uma grande diversidade de questões, abrangendo todas as áreas e subáreas consideradas. A título de exemplo,

refira-se: “Conceito de gráfico e de representação gráfica de uma função” (problema que classificámos como da área do “saber sobre a Matemática”); “Formas de recuperação da matéria não leccionada” (área “saber didáctico, alunos”); “Trabalho para férias do Carnaval” (área “saber didáctico, currículo”); “Elaboração do 1º teste de avaliação” (área “saber didáctico, avaliação”) e “Significado das Aulas de Laboratório” (área “saberes organizacionais”). Estes problemas tendem a ser de âmbito mais geral, quando comparados com os encontrados no contexto individual.

Para uma melhor compreensão da natureza destes problemas, vejamos, a título de exemplo, um deles: “Formas de recuperação da matéria não leccionada”. Este problema foi abordado pela primeira vez em Março. Dado as professoras sentirem que não iriam conseguir trabalhar todos os temas matemáticos previstos no programa desse ano, havia que pensar o próximo ano lectivo (problema da “subárea dos saberes organizacionais, funcionais”). Identificaram e discutiram diferentes tipos de medidas (que classificámos como “análise de estratégias”), acabando por optar por realizar um grupo de aulas na semana anterior ao início do ano lectivo:

Maria: Temos de discutir muito ponderadamente se em Setembro não deveríamos começar mais cedo e trabalhar o resto que falta.

Rosa: Eu preferia no final do ano.

Maria: A minha experiência de final de ano, não é muito boa. Já está tudo estoirado.

Carmo: Eu no final do ano não posso, estou em exames. Como é que faço?
(...)

Rosa: Eu estou de acordo em que se comece mais cedo.

Maria: Fazer-se um bocado concentrado ...

No mês seguinte, este problema volta a ser discutido, focando-se agora na forma de levar esta proposta ao conselho pedagógico. Ficou então decidido que iriam elaborar um documento para este fim, o que acaba por acontecer em duas reuniões de Junho. Para a sua consecução, as professoras fizeram um balanço retrospectivo do trabalho realizado, baseado em aspectos relativos ao currículo e aos seus alunos (que classificámos na “subárea do currículo e dos alunos, auto-análise”). Em particular, procuraram perceber porque não resultou a opção que tomaram de trabalhar toda a Geometria:

Rosa: No acompanhamento estava que nós íamos começar com as funções e ao fim e ao cabo, foi teimosia nossa porque a Geometria não colava com coisa nenhuma do 12º ano. Portanto, deixá-la era largá-la completamente.

Carmo: Então vão-nos pegar porque não fizemos uma gestão adequada do programa ... (...)

Rosa: O que eu acho que nos aconteceu, Carmo, foi que estávamos convencidas que tínhamos horas para trabalhar as funções! Porque senão não

tínhamos feito essa opção, estás ver?

O documento foi levado a conselho pedagógico e foi aprovado (“problema resolvido após ser retomado”).

Foram os problemas do campo da didáctica, nomeadamente relativos à planificação, os que surgiram em maior número e que ocuparam mais tempo de discussão. O sentido que mais tradicionalmente se associa à palavra planificação foca-se na preparação da acção de ensinar do professor junto dos seus alunos (Tyler, 1950). No entanto, a evidência recolhida permite-nos encarar as coisas de outro modo. Os problemas identificados não foram apenas discutidos numa perspectiva de preparar a acção, mas englobaram também momentos de reflexão sobre a acção já desenvolvida, realizando uma análise crítica conjunta que levou a um maior aprofundamento das questões já discutidas. A reflexão sobre a acção parece ter estado sempre associada ao objectivo de compreender melhor a acção empreendida e as suas implicações de forma a encontrar modos de intervenção ajustados para o futuro. Isto vai no sentido da afirmação de Pacheco (1996), “a planificação tem por função a orientação da acção do professor, abarcando as decisões didácticas tomadas pelo professor antes, durante e depois da aula” (p. 115).

Em termos globais, as planificações seguiram um modelo cíclico e não linear, através de fases sucessivas de elaboração, confirmando o referido por outros autores (Yinger, 1977, referido em Pacheco, 1996). A exploração de tarefas a propor aos alunos tomou um lugar de destaque ao lado de outros temas igualmente discutidos, como os conteúdos, as abordagens metodológicas e a avaliação.

Mas a realização de uma planificação conjunta é uma tarefa complexa e exigente. A título de exemplo refira-se a reflexão desenvolvida pelas professoras sobre o primeiro teste de avaliação:

Rosa: Carmo, qual é a pergunta que está aqui? Se o seno de a é ... Então podemos dizer isto ... Esta implicação é falsa, já a recíproca seria verdadeira. Não sei se como a pergunta está feita eles têm a implicação suficientemente clara para dizerem isto.

Carmo: Sim, isso eles não têm. Pois esta foi a pior pergunta. Também me parece que tem a ver com a forma como o texto está enunciado.

(...)

Rosa: Ainda por cima está em primeiro lugar. Eu não costumo ligar muito a isso, mas o estar em primeiro lugar aí, complicou tudo.

Note-se que estas professoras já tinham ocupado grande parte de uma reunião anterior a elaborar o teste. O nível de discussão não foi superficial, tendo elas a preocupação de definir vários aspectos do instrumento de avaliação; no entanto, muitas questões não foram abordadas, como as implicações da forma como se questiona e da ordem de apresentação das perguntas, aspectos estes que foram apenas identificados na fase de reflexão. Deste modo, embora tenha havido cuidado e profissionalismo na elaboração

do teste, a sua qualidade ficou aquém do que as próprias professoras desejariam, tendo em conta as críticas que elas próprias mais tarde formularam.

Um segundo exemplo ilustrativo da complexidade da planificação diz respeito ao facto de, embora se tenha procurado manter a realização destas reuniões ao longo de todo o ano, com uma elevadíssima taxa de presença de cada professora (cada uma apenas não participou numa reunião), nem tudo foi conjuntamente planificado. Esta conclusão decorre do facto de, em diversas reuniões, se ter pedido a uma ou outra professora para dar conta daquilo que tinha feito nas suas aulas.

A dificuldade em planificar decorre também de um outro aspecto directamente relacionado com o facto do trabalho ter sido desenvolvido em conjunto. Este contexto leva à necessidade de uma maior explicitação de aspectos, não sentida quando se trabalha individualmente. Mas maior explicitação leva à emergência de novas questões que implicam nova discussão e assim sucessivamente.

São as próprias professoras que consideram que em todas as reuniões ocorreu aprendizagem. No entanto, o facto delas se reunirem durante largo período de tempo e trabalharem seriamente não garante a realização de um trabalho de planificação acabado e, para elas, totalmente satisfatório. Como diz Carmo, “eu senti que algumas vezes precisava de haver mais trabalho nalgumas coisas [... mas] não havia alternativa”. Também Rosa considera que as planificações ficam, apesar de tudo, aquém do desejável quando afirma: “é discutir na base da experimentação e não da concepção”. Para ela, aparentemente, seria melhor se as coisas pudessem ser mais bem pensadas e preparadas.

O contexto colectivo versus o individual

Poder-se-ia pensar que a planificação conjunta pelas professoras das suas aulas, num trabalho semanal realizado ao longo de todo o ano lectivo, levasse a definir todos os aspectos necessários, não surgindo novos problemas, nomeadamente de ordem didáctica. No entanto, isso não acontece. O trabalho de planificação conjunto não substitui o trabalho individual. São actividades diversas, cada uma com o seu próprio ciclo e cumprem funções que se complementam.

A figura 1 mostra as três fases da prática lectiva: pré-activa, interactiva e pós-activa. A fase pré-activa pode iniciar-se tanto no contexto colectivo como no individual. Por exemplo, em diversas ocasiões, as professoras levavam para o grupo questões individuais que eram apropriadas pelo grupo (por exemplo, “Valor exacto e aproximado na trigonometria”, trazido por Rosa; “Trabalho para férias do Carnaval”, trazido por Maria). Neste caso, o ponto de partida foi o nível individual. Noutras ocasiões, foi no trabalho conjunto que as questões começaram a ser definidas e clarificadas. No entanto, qualquer que seja o ponto de partida, o momento terminal desta fase é sempre individual, quando cada professora ajusta e completa as opções anteriormente tomadas. São disso exemplos os problemas “Forma de apresentação das tarefas” de Rosa e “Forma de apresentação de gráficos de sucessões” de Carmo, onde as professoras, a partir das tarefas seleccionadas e exploradas em grupo, questionaram individualmente qual a melhor forma de as apresentar aos alunos de modo a potencializar certos objectivos educacionais; outro exemplo

é o problema “Desenvolvimento da autonomia dos alunos” de Maria, onde, após ser reconhecida pelo grupo a importância de desenvolver esta atitude nos alunos, a professora decide, individualmente, quais as condições mais adequadas para os seus alunos.

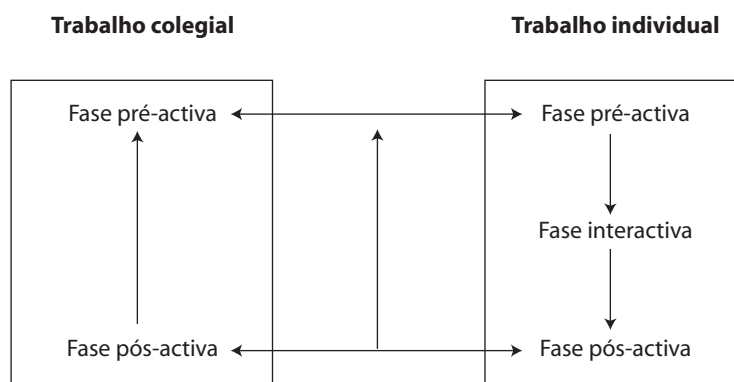


Figura 1 — Ciclo de planificação

A fase interactiva ocorre sempre no contexto individual, isto é, na sala de aula. Cada professora enfrenta novos problemas e procura dar-lhes resposta. Entre eles podem encontrar-se situações que a levam a mudar de agenda (por exemplo, “Constituição dos grupos” de Rosa, “Adequar a planificação ao ritmo dos alunos” de Carmo e “Geometrias sintética versus analítica” de Maria).

Por último, a fase pós-activa pode novamente ocorrer em qualquer dos contextos e parte da necessidade individual ou do grupo de analisar e reflectir sobre a acção desenvolvida. Por exemplo, o problema “A participação dos alunos” corresponde a uma situação decorrente do trabalho individual de Rosa, que a leva a reflectir sobre a forma como questiona os alunos. Já o problema “Planificação do tema Geometria” desenvolvido no contexto colectivo, leva à problematização do que foi feito. Os problemas equacionados nesta fase trazem implicações para a fase pré-activa seguinte, fechando-se assim o ciclo. Deste modo, em vez de sugerir a existência de um processo cíclico linear (Edwards e Brunton, 1995), este estudo sugere estarmos perante um processo cíclico complexo que pode ser percorrido por diversas vias.

A concluir

Este estudo leva a identificar semelhanças e diferenças entre os contextos individual e colectivo de prática. Além disso, reforça a ideia que a prática lectiva é fortemente marcada pela resolução de problemas profissionais. Existe uma multiplicidade de factores que podem contribuir para o surgimento destes problemas, situando-se uns no plano ex-

terno (como o surgimento de reformas curriculares), outros no plano intermédio (como as particularidades do grupo-turma) e outros no plano interno (como os gostos e as características pessoais de cada professor). O primeiro plano decorre do contexto educacional que levou as professoras a trabalhar em conjunto. O segundo foi exemplificado pela diversidade de problemas que surgem em turmas com diferentes características. O terceiro é ilustrado pela constatação que a maior propensão para a reflexão do professor parece estar intimamente relacionada com a identificação de um maior número de problemas profissionais.

No que respeita às diferenças e semelhanças encontradas nos dois contextos de prática, o quadro seguinte sintetiza os aspectos principais:

Quadro 3 — Caracterização dos problemas identificados, nos contextos colectivo e individual

Características	Contexto colectivo		Contexto individual	
Natureza	Mal estruturados		Mal estruturados	
Âmbito	Público		Privado	
Objectivo	Currículo	Prática	Prática	Currículo
Conteúdo	Disperso		Focado	
Processo	Análise, Consulta e Viver com o problema		Análise, Consulta e Viver com o problema	
Nível de resolução	Elevado		Médio	

Os resultados obtidos neste estudo são concordantes com a perspectiva que, na sua maioria, os problemas identificados em ambos os contextos de prática têm uma natureza mal estruturada (Simon, 1973). Isso explica porque, por vezes, o mesmo problema pode ser categorizado em diversas áreas. A sua formulação pouco clara faz com que muitos dos passos a percorrer pelas três professoras ao longo da sua resolução não possam ser de imediato previstos. A consciência das diversas vertentes que compõem um dado problema não se mostra clara à partida, mas vai surgindo à medida que este é resolvido (Schön, 1991).

O conteúdo dos problemas do contexto colectivo assume uma grande diversidade, cobrindo todas as áreas e subáreas consideradas. Por seu lado, no contexto individual verifica-se grande concentração nos problemas de cunho didáctico. Assim, o conteúdo dos problemas identificados nos dois contextos distribui-se de modo diverso pelas áreas consideradas.

Outra diferença que é possível identificar entre os problemas recolhidos nos dois contextos respeita aos papéis desempenhados pelo currículo e pela prática. Em grande parte dos problemas identificados no trabalho colectivo, as professoras procuram interpretar o currículo de forma a levá-lo à prática, respeitando o que consideram ser as suas orientações mais marcantes. Podemos assim dizer que o ponto de partida é o currículo e o ponto de chegada é a prática lectiva.

Nos problemas identificados no contexto individual, a situação é distinta. Estes problemas emergem da prática e têm como objectivo uma nova intervenção na prática. O que orienta e está subjacente às tomadas de decisão das professoras é o currículo. Deste modo, a prática constitui o ponto de partida e de chegada, desempenhando o currículo o papel de um referencial orientador intermédio.

Outro aspecto a ter em conta é o nível de generalidade dos problemas. Enquanto os problemas identificados no contexto colectivo são, em geral, mais amplos e consideram os alunos do grupo etário médio, que tiveram um percurso escolar normalizado, os problemas identificados no contexto individual são específicos e dirigidos aos alunos concretos com quem as professoras trabalham. Os primeiros têm como pressuposto uma certa normalização, os segundos destacam as diferenças e valorizam a diferenciação.

O nível de resolução dos problemas identificados no contexto colectivo de trabalho é muito superior ao encontrado no contexto individual. Isto sugere fortemente que um contexto de prática colegial pode favorecer a resolução de problemas profissionais, em particular os decorrentes de mudanças curriculares, o que vai de encontro a afirmações no mesmo sentido de Little (1990), McLaughlin (1993) e Cooney e Krainer (1996).

Este estudo permite igualmente tirar conclusões sobre as relações entre os contextos individual e colectivo de prática. A partir da evidência recolhida, é possível afirmar que:

- ◇ o trabalho desenvolvido nos contextos colectivo e individual complementa-se e reforça-se mutuamente;
- ◇ o trabalho individual não se submete ao colectivo, mas este simplifica-o e permite torná-lo mais centrado nos seus problemas específicos;
- ◇ o trabalho colectivo não se submete ao individual, mas é por este influenciado, nomeadamente, no número de problemas, no nível de profundidade da discussão e nas decisões tomadas;
- ◇ a interacção entre as decisões tomadas num e noutro contexto faz-se de forma não unidireccional, mas sim em ciclo, podendo apresentar diversos percursos.

O presente estudo representa uma tentativa de identificar e compreender a natureza dos problemas da prática profissional dos professores. No entanto, para explorar em toda a sua extensão a prática profissional como uma actividade de resolução de problemas há que estudar uma maior variedade de momentos, situações e contextos. As opções tomadas neste estudo, nomeadamente o facto de se ter centrado na prática lectiva de professores do ensino secundário, influenciaram certamente a natureza dos problemas

identificados. O que acontece noutros níveis de ensino? O que acontece em contextos escolares com outras características—por exemplo, dos alunos, da instituição-escola, da cultura profissional dos professores de Matemática? Que acontece se se adoptar um ponto de vista mais organizacional, enfatizando a participação do professor na vida da escola? Que problemas seriam identificados? Será que a sua natureza, o tipo de decisões e o nível de resolução se manteriam ou, pelo contrário, se verificariam mudanças significativas? E porquê?

O facto de se encarar a prática profissional do professor como uma actividade de resolução de problemas acarreta novos desafios para a formação inicial e contínua de professores. Muito em especial, haverá que ter em conta a natureza mal estruturada dos problemas profissionais e o seu carácter único e singular estreitamente relacionado com as interacções sociais que se estabelecem nos diferentes contextos de prática, sugeridos pelos resultados deste estudo.

Nota

* Uma versão anterior deste artigo está publicada nas *Actas do XII Seminário de Educação Matemática*, Lisboa, APM (2001). Na base do trabalho aqui relatado está um estudo realizado pela primeira autora para obtenção do grau de Doutor em Educação na Universidade de Lisboa.

Referências

- Azcárate, P. (1999). El conocimiento profesional: Naturaza, fuentes, organización y desarrollo. *Quadrante*, 8, 111-138.
- Bogdan, R. e Biklen, S. (1982). *Qualitative research for education: An introduction to theory and methods*. Boston, MA: Allyn and Bacon.
- Borasi, R. (1986). On the nature of problems. *Educational Studies in Mathematics*, 17(2), 125-141.
- Bromme, R. e Tillema, H. (1995). Fusing experience and theory: The structure of professional knowledge. *Learning and Instruction*, 5(4), 261-267.
- Clark, C. e Peterson, P. (1986). Teachers' thought processes. In M. C. Wittrock (Ed.); *Handbook of research on teaching* (pp. 255-296). New York, NY: MacMillan.
- Cooney, T., e Krainer, K. (1996). Inservice mathematics teacher education: The importance of listening. In A. Bishop, K. Clements, C. Keitel, J. Kilpatrick, & C. Laborde (Eds.), *International handbook of mathematics education*. Dordrecht: Kluwer.
- D'Ambrosio, B. (1997). Learning about teaching by engaging in inquiry. In D. Fernandes, F. Lester, A. Borralho, e I. Vale (Eds.), *Resolução de problemas na formação inicial de professores de Matemática*. Aveiro: Grupo de Investigação em Resolução de Problemas.
- Day, C. (1999). *Developing teachers: The challenges of lifelong learning*. London: Falmer.
- Edwards, A., e Brunton, D. (1995). Supporting reflection in teachers' learning. In J. Calderhead & P. Gates (Eds.), *Conceptualizing reflection in teacher development*. London: Falmer.
- Erickson, F. (1989). Métodos cualitativos de investigación sobre la enseñanza. In M. Wittrock (Ed.), *La investigación de la enseñanza II. Métodos cualitativos y de observación*. Barcelona: Paidós. (trabalho original em inglês, publicado em 1986.)
- Frederiksen, N. (1984). Implications of cognitive theory for instruction in problem solving. *Review of Educational Research*, 54(3), 363-407.
- Fullan, M., e Hargreaves, A. (Ed.), (1991). *Teacher development and educational change*. London: Falmer.

- Gómez, A. P. (1992). O pensamento prático do professor: A formação do professor como profissional reflexivo. In A. Nóvoa (Ed.), *Os professores e a sua formação*. Lisboa: D. Quixote.
- Hargreaves, A. (1998). *Os professores em tempos de mudança: O trabalho e a cultura dos professores na idade pós-moderna*. Alfragide: McGraw-Hill (Trabalho original em inglês, publicado em 1994).
- Huberman, M. (1993). The model of the independent artisan in teacher's professional relations. In J. W. Little e M. W. McLaughlin (Eds.), *Teachers' work: Individuals, colleagues and contexts*. New York, NY: Teachers College Press.
- Kantowski, M. G. (1980). Some thoughts on teaching for problem solving. In R. E. Reys (Ed.), *Problem solving in school mathematics* (pp. 195-203). Reston, VA: NCTM.
- Little, J. W. (1990). The persistence of privacy: Autonomy and initiative in teachers' professional relations. *Teachers College Record*, 92(4), 509-536.
- McLaughlin, M. (1993). What matters most in teachers' workplace context? In J. W. Little & M. W. McLaughlin (Eds.), *Teachers' work: Individuals, colleagues and contexts*. New York, NY: Teachers College Press.
- Pacheco, J. A. (1996). *Currículo: Teoria e prática*. Porto: Porto Editora.
- Patton, M. (1982). *Practical evaluation*. London: Sage.
- Perrenoud, P. (1983). La pratique pédagogique entre l'improvisation réglée et le bricolage. *Education et recherches*, 5, 198-222.
- Ponte, J. P. (1992). Concepções dos professores de matemática e processos de formação. In *Educação matemática: Temas de investigação* (pp. 185-239). Lisboa: IIE.
- Ponte, J. P., e Oliveira, H. (2002, em publicação). Remar contra a maré: A construção do conhecimento e da identidade profissional na formação inicial. *Revista de Educação*.
- Sanches, M. F. (2000). Da natureza e possibilidade da liderança colegial das escolas. In Jorge Costa, António Mendes e Alexandre Ventura (Orgs.), *Liderança e estratégia nas organizações escolares*. Actas do 1º Simpósio sobre Organização e Gestão Escolar, Aveiro: Universidade de Aveiro.
- Saviani, D. (1985). *Educação: Do senso comum à consciência filosófica*. São Paulo: Cortez.
- Schoenfeld, A. (1985). *Mathematical problem solving*. London: Academic Press.
- Schön, D. (1991). *The reflective practitioner: How professionals think in action*. Aldershot Hants: Avebury. (edição original de 1983)
- Schön, D. (1992). Formar professores como profissionais reflexivos. In A. Nóvoa (Ed.), *Os professores e a sua formação*. Lisboa: D. Quixote.
- Shulman, L., e Tamir, P. (1973). Research on teaching in the natural sciences. In R. M. W. Travers (Ed.), *Second handbook of research on teaching* (pp. 1098-1148). Chicago, IL: Rand-McNally.
- Simon, H. A. (1973). The structure of ill structured problems. *Artificial Intelligence*, 4, 181-201.
- Smith, M. U. (1991). A view from biology. In M. U. Smith (Ed.), *Toward a unified theory of problem solving: Views from the content domains*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Tavares, J. (1996). *Uma sociedade que aprende e se desenvolve: Relações interpessoais*. Porto: Porto Editora.
- Thurler, M. G. (1994). Levar os professores a uma construção activa da mudança: Para uma nova concepção da gestão da inovação. In M. G. Thurler & Ph. Perrenoud (Eds.), *A escola e a mudança*. Lisboa: Escolar Editora.
- Tyler, R. W. (1950). *Basic principles of curriculum and instruction*. Chicago, IL: University of Chicago Press.

Resumo. Encarando a prática profissional como uma actividade de resolução de problemas, o estudo apresentado neste artigo visa compreender o que caracteriza os problemas profissionais com que o professor de Matemática do ensino secundário se confronta no seu dia a dia, num processo de mudança curricular, e como se distinguem e relacionam esses problemas quando são considerados

diferentes contextos de prática. A metodologia de investigação segue uma abordagem interpretativa. Foi seleccionada uma escola secundária onde se contava com a existência de um trabalho de planificação conjunto entre as três professoras que iriam leccionar pela primeira vez o programa reajustado de Matemática do 11º ano. A recolha de dados decorreu, fundamentalmente, ao longo de todo um ano lectivo, e recorreu à observação de todas as reuniões de trabalho colectivo e de aulas de cada professora, completada por sessões de reflexão conjunta, entrevistas, registos áudio e vídeo. Os resultados são consistentes com a ideia que a prática lectiva é fortemente marcada pela actividade de resolução de problemas profissionais. A maioria dos problemas identificados tem uma natureza mal estruturada, sendo progressivamente reconstruídos e compreendidos à medida que vão sendo trabalhados. É possível identificar diferenças significativas entre os contextos individual e colectivo de prática. No contexto individual, os problemas são específicos, dirigindo-se aos alunos concretos, e verifica-se grande concentração na área do saber didáctico. O seu ponto de partida e de chegada é a prática, desempenhando o currículo um papel orientador. Já no contexto colectivo, os problemas são, em geral, mais amplos, considerando os alunos do grupo etário médio, e distribuem-se por uma grande diversidade de conteúdos, cobrindo todas as áreas consideradas. O seu ponto de partida é o currículo e o seu ponto de chegada é a prática. São do mesmo tipo os processos usados na resolução dos problemas pelo grupo e por cada professora individualmente, mas o nível de resolução dos problemas encontrado no contexto colectivo de trabalho é muito superior ao do contexto individual, sugerindo fortemente que um contexto de prática colegial pode favorecer a resolução de problemas profissionais.

Palavras chave: Conhecimento profissional; Desenvolvimento curricular; Resolução de problemas; Problemas profissionais; Desenvolvimento profissional; Práticas de colaboração.

Abstract. The study presented in this article regards professional practice as a problem solving activity. It seeks to understand the features that characterize the professional problems that secondary school mathematics teachers face in their daily activity, in a process curriculum change, and how those problems differ in different contexts of practice. The study used an interpretative methodology. One secondary school was selected, where three teachers who had the new eleventh grade curriculum, were already engaged in a joint planning activity. Data collection was done throughout all school year. All teachers' meetings were observed. There were also observations in some classes, and sessions of joint reflection, interviews and audio and video recordings. The results are consistent with the idea that teaching practice is strongly framed by solving professional problems. Most problems identified had an ill-defined structure and they are progressively reconstructed and understood as teachers deal with them. It is possible to identify significant differences between individual and collective contexts of practice. In the individual context, problems are specific, concern concrete pupils, and most of them are related to pedagogical content knowledge. Practice is their starting and ending point, with the curriculum playing a guiding role. In the collective context, problems are generally broader, concern the "ideal" pupil in the cohort group, and refer to a large variety of issues: mathematical, didactical, and organizational. The curriculum is the starting point is and the end point is practice. The processes used by group problem solving and by individual teachers are similar in kind, but the level of problem solving found in the collective

context of work is much higher than the individual context, thus suggesting that collegial contexts of practice may favor professional problem solving.

Key-words: Professional knowledge; Curriculum development; Problem solving; Professional problems; Professional development; Collaborative practice.

■ ■ ■

LEONOR SANTOS

Grupo de Investigação DIF—Didáctica e Formação

Centro de Investigação em Educação e Departamento de Educação

Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa

leonor.santos@fc.ul.pt

JOÃO PEDRO DA PONTE

Grupo de Investigação DIF—Didáctica e Formação

Centro de Investigação em Educação e Departamento de Educação

Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa

jp@fc.ul.pt