

O papel do professor no currículo de Matemática¹

Ana Paula Canavarro

Grupo de Investigação DIF–Didáctica e Formação
Departamento de Pedagogia e Educação, Universidade de Évora
apcanavarro@mail.telepac.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
jponte@fc.ul.pt

Resumo. Este texto procura analisar as diversas facetas do papel do professor de Matemática no currículo. Numa primeira parte consideram-se os diversos níveis de determinação curricular, incluindo a actividade do sistema político-administrativo, o sistema de produção de meios e materiais educativos, a intervenção de numerosos actores sociais e o subsistema prático-pedagógico constituído por professores e alunos. Numa segunda parte analisa-se o protagonismo curricular do professor diferenciando três níveis principais de intervenção, de acordo com o grau de independência profissional. De seguida, apresentamos três casos diferentes de protagonismo curricular, um referente a uma professora do 2º ciclo, outro relativo a uma professora do 3º ciclo, e um terceiro relativo a uma professora do ensino secundário. Dois destes casos dizem respeito ao trabalho na disciplina de Matemática e o outro à Área de Projecto. Em todos estes casos é bem visível o papel do professor no desenvolvimento curricular, tendo necessariamente que interpretar, gerir, planear, pôr em prática e avaliar as suas opções curriculares. Individualmente ou em conjunto com os colegas, é ao professor que compete adequar aos seus alunos e ao seu contexto escolar as orientações curriculares, diagnosticando problemas, criando soluções, regulando a sua prática, criando cenários que muitas vezes se afastam das prescrições curriculares.

Nas duas últimas décadas, o currículo tornou-se um tema proeminente nas discussões sobre educação em Portugal — primeiro, no fim dos anos 80, com a reforma do sistema educativo, depois, no fim dos anos 90, com a discussão sobre a flexibilização curricular e a reorganização dos currículos dos ensinos básico e secundário. No entanto, embora os textos oficiais sejam documentos fundamentais que não podem ser ignorados se se quer ter a compreensão global da educação de um país, eles estão longe de representar toda a realidade curricular. Na verdade, os currículos exprimem-se igualmente noutros textos escritos e orais e para a sua construção contribui uma

¹ Uma parte substancial deste artigo é baseada na tese de doutoramento da primeira autora (Canavarro, 2003).

grande diversidade de actores educativos. De entre estes, um papel essencial cabe ao professor, que o desempenha a vários níveis e em diferentes momentos e contextos. Em última análise, são as suas decisões que enformam as aprendizagens dos alunos na sala de aula, pelo que é necessário dar atenção a todo o trabalho de construção curricular em que se envolve, nomeadamente ao currículo em acção que põe em prática na sala de aula, em interacção com os seus alunos. Assim, torna-se importante analisar as diversas facetas do papel do professor de Matemática no currículo e o propósito do presente texto é precisamente o de dar um contributo nesse sentido.

Os diversos níveis de determinação curricular

Quando se refere o termo currículo, evoca-se, em geral, o conceito de currículo escrito, durante muitos anos confundido com o conceito de programa. Na verdade, é importante distinguir entre estes dois termos. Como referem Ponte, Matos e Abrantes (1998), o currículo designa “o conjunto das acções educativas planeadas pela escola de uma forma deliberada, mesmo que sejam realizadas parcial ou totalmente fora das aulas” (p. 17). No entanto, como indicam estes autores, num sentido mais amplo, o currículo “pode ser identificado com tudo o que os alunos aprendem, seja como resultado de um ensino formal por parte dos professores ou através de processos informais e não previstos” (p. 18). Por outro lado, o programa, por sua vez, refere-se sobretudo à “sequência de tópicos de uma disciplina (conteúdos) que devem ser *dados* no respectivo ano ou ciclo” (p. 18). Na verdade, muitas vezes os documentos que se apresentam como programas contêm numerosas indicações curriculares.

Mas, independentemente dos textos curriculares oficiais escritos assumirem a forma de currículo ou programa, é importante sublinhar que existe uma grande distância entre estes e o que se passa na sala de aula, testemunhada em diversos documentos internacionais e nacionais (por exemplo, APM, 1998). No entanto, esta distância não é de admirar, pois são muitos os elementos mediadores e as influências que actuam no percurso entre a promulgação do currículo oficial e a sua vivência prática no dia-a-dia escolar, vivida em escolas povoadas por actores muito diversos (tanto no que respeita a professores, como no que se refere a alunos). Procuremos então analisar como se desenvolve o currículo. Que influências agem sobre ele? Quais são os contextos onde se decide?

Um dos autores que se tem debruçado sobre esta questão é o educador espanhol José Gimeno (1989), que considera o currículo como uma confluência de práticas. Na sua perspectiva, para a construção do currículo concorrem determinações muito diversas: políticas, práticas administrativas, produção de materiais, controlo do sistema escolar, inovação pedagógica, etc.. Explicita oito domínios diferentes, a que chama subsistemas ou âmbitos, nos quais se expressam práticas relacionadas com o cur-

riculo, cujo papel, naturalmente, varia de país para país. Um desses subsistemas diz respeito à *actividade político-administrativa*, e é centrado na administração política que concede às outras esferas maior ou menor margem de autonomia e que define o currículo escrito numa lógica mais ou menos prescritiva. Outro é o *subsistema de participação e controle*, constituído pelas organizações políticas não-centrais, associações de pais, sindicatos, etc., cuja influência, em Portugal, está longe de atingir a expressão que encontra noutros países. Um outro domínio é o da *organização do sistema educativo*, vertical e horizontal, que inclui aspectos como a progressão e certificação dos alunos, a existência ou não de um programa nacional único para cada disciplina, os sistemas de avaliação dos alunos e das organizações educativas. Aponta também o *subsistema de produção de meios*, incluindo, por exemplo, os manuais escolares e outros materiais educativos e recursos para o professor, com peso muito significativo nas práticas de preparação lectiva dos professores. Gimeno refere igualmente os *âmbitos de criação culturais e científicos* que procuram influenciar o mundo da educação, como as ciências, a literatura e as artes em geral, particularmente em relação a domínios disciplinares como Matemática, Línguas, Educação Visual, Informática, etc.. Refere também o *subsistema técnico-pedagógico*, constituído por formadores de professores, especialistas e investigadores em educação, comunidade de educação matemática, associações de professores, universidades, etc.. Um outro domínio é o *subsistema de inovação*, onde se incluem as iniciativas de professores isolados, bem como de grupos de professores e de associações profissionais. E, finalmente, refere o *subsistema prático-pedagógico*, respeitante à prática configurada por professores e alunos e contextualizada nas respectivas escolas. É de notar que muitos dos actores sociais participam activamente em diversos destes subsistemas, os quais, de resto, frequentemente se interpenetram entre si.

É pela acção destes subsistemas que, em última análise, se gera o currículo. Por um lado, o currículo oficial sofre influências e transformações, acrescentadas pelos subsistemas que com ele lidam; por outro lado, o texto oficial é um factor determinante nesses sistemas, provocando-lhes constrangimentos e possibilidades. Esta relação é fácil de detectar, por exemplo, se tomarmos em conta o subsistema prático-pedagógico onde pontificam claramente os professores: “O currículo modela os professores, mas é traduzido na prática por eles. A influência é recíproca” (Gimeno, 1989, p. 196). Note-se que estes diversos subsistemas não influenciam o currículo oficial com igual peso e medida, nem sobre os mesmos aspectos. No entanto, é do conjunto das suas intervenções que resulta o currículo apresentado aos alunos. Como sublinha Gimeno:

O currículo é um objecto que se constrói no processo de configuração, implantação, concretização e expressão em determinadas práticas pedagógicas e na sua avaliação, como resultado das diversas intervenções que operam no mesmo. O seu valor real para

os alunos que aprendem os seus conteúdos depende desses processos de transformação a que é submetido. (1989, p. 120)

Os processos de transformação do currículo por influência dos diversos subsistemas ocorrem de forma dinâmica, protagonizados por diversos actores que vão tomando sucessivas decisões, com diferentes graus de abrangência, em diferentes espaços e tempos. Um outro autor que se tem debruçado sobre o currículo, José Augusto Pacheco (1996), aponta três contextos fundamentais de decisão curricular, o contexto *político-administrativo* (relativo à administração central), o contexto de *gestão* (relativo à escola e à administração regional), e o contexto de *realização* (relativo à sala de aula). Na sua perspectiva, trata-se de contextos que constituem um contínuo de decisão curricular, no qual se expressam tanto o projecto sócio-educativo das forças sociais e políticas nacionais (macro-estrutura), como o projecto curricular e didáctico de uma escola (micro-estrutura).

Deste modo, para compreender o currículo é preciso ter em conta os diversos sistemas que o configuram. Olhar apenas para uma vertente leva facilmente a conclusões erradas. Cada contexto e, talvez mais importante, cada grupo de actores, tem a sua versão do currículo. Por exemplo, olhar para o currículo na sua vertente teórica e prescritiva, emanada do contexto político-administrativo, deixa de fora a realidade da prática escolar, isto é, o que acontece efectivamente no terreno: o político pretende prescrever mudanças da prática, mas o professor é quem concretiza o currículo na sala de aula e, só por isso, já aí lhe imprime a sua interpretação. Como afirma Gimeno, para uma mais completa clarificação do que é o currículo e o seu processo de desenvolvimento, é necessário considerar diversos aspectos interactuantes:

as suas dimensões epistemológicas, as suas coordenadas técnicas, a implicação dos professores, as vias pelas quais se transmitem e integram as influências dentro do sistema curricular e seus determinantes políticos. Se não entendermos este carácter processual condicionado por múltiplos ângulos, podemos cair na confusão ou numa visão estática e a-histórica do currículo. Em muitos casos, fala-se de currículo referindo-se as disposições da administração que regulam um determinado plano de estudos, a listagem dos objectivos, conteúdos, destrezas, etc ...; em outros casos, como produto *envasado* em determinados materiais, como é o caso dos livros de texto; às vezes, refere-se à estruturação das actividades que o professor planifica e realiza na aula; em outras ocasiões, faz-se referência à experiência do aluno na aula. Os relatórios de avaliação de experiências ou programas também vinculam um significado do currículo, ou dos produtos e processos da aprendizagem considerados valiosos. O conceito currículo adopta significados diversos porque, para além de ser susceptível de enfoques paradigmáticos diferentes, utiliza-se para processos e fases distintas do desenvolvimento curricular. (1989, p. 121)

Num trabalho mais recente, Gimeno (2000) apresenta um modelo de desenvolvimento curricular com base numa concepção processual de currículo. Neste mo-

delo, considera diferentes currículos, cada um resultante da acção de diferentes intervenientes. Em primeiro lugar, o *currículo prescrito*, é ditado pelos órgãos político-administrativos e tem um papel de prescrição ou orientação relativamente ao conteúdo do currículo, sobretudo no que diz respeito à educação obrigatória. Funciona como referência básica relativamente à ordenação do sistema curricular, à elaboração de materiais curriculares e no controlo do sistema. Em segundo lugar, o *currículo desenhado ou apresentado* é aquele que chega aos professores através dos meios ou materiais curriculares, dos quais tem papel de destaque o manual escolar. Estes materiais colocam à disposição do professor uma interpretação do currículo, geralmente mais concretizada e orientada para a prática lectiva, facilitando-lhes a actividade de planificação. Em terceiro lugar, o *currículo organizado ou moldado* é aquele que resulta da interpretação do professor, seja a partir do currículo prescrito ou dos materiais curriculares. O professor é um agente decisivo na concretização do currículo, é um tradutor que intervém na configuração do significado das propostas curriculares, nomeadamente quando realiza o trabalho de planificação, o que tanto pode ser feito individualmente ou em grupo. Em quarto lugar, o *currículo em acção* é o que é praticado na realidade escolar, o que o professor põe em prática junto dos seus alunos. Dá-se no momento em que este lecciona as suas aulas, em que concretiza com os alunos aquilo que preparou (a chamada *instrução*). Finalmente, o *currículo avaliado* é aquele que é valorizado por ser nele que incidem os testes ou avaliações externas e que, por sua vez, acaba por impor critérios de relevância para o ensino do professor e para a aprendizagem dos alunos. Através do currículo avaliado salienta-se aquilo que verdadeiramente vale, o que verdadeiramente conta. Por isso, os exames externos têm um forte efeito regulador, quer das práticas do professor, quer do que os alunos (e pais) consideram que vale a pena aprender.

Este autor usa um esquema circular para ilustrar o dinamismo e inter-relação entre as diferentes faces do currículo, que correspondem às diferentes fases do processo de desenvolvimento curricular quando globalmente entendido.

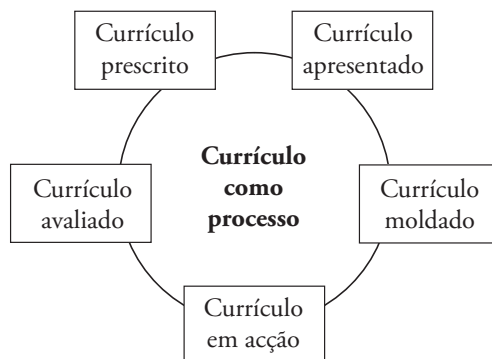


Figura 1. O currículo como processo (adaptado de Gimeno, 2000, p. 139).

Esta visão do currículo como processo é partilhada por diversos autores, que destacam igualmente as transformações sucessivas e influências recíprocas. Por exemplo, Luísa Alonso (2000) refere que o currículo ou programa oficial é tomado como uma primeira elaboração de base, que se vai “transformando, enriquecendo, reconstruindo e, por vezes, deteriorando e desvirtuando, em função das diferentes mediações que vai sofrendo (para o bem ou para o mal) no seu processo de desenvolvimento e de aproximação à prática educativa, nos diferentes contextos de realização” (p. 61). Pelo seu lado, Jeremy Kilpatrick (1999) sublinha a falta de correspondência que muitas vezes existe entre o currículo oficial e o currículo em acção. Este autor, comparando o currículo a um oceano, sublinha que o mais determinante não é o que se passa na *superfície* dos documentos oficiais, mas sim *no fundo do oceano*, ou seja, nas salas de aula.

De todos os decisores curriculares, o professor é sem dúvida o mais determinante no desenvolvimento do currículo que põe em acção na sala de aula e, por isso, merece uma atenção especial. Como tem sido visto o professor neste processo? Como se exerce o seu protagonismo curricular?

O protagonismo curricular do professor

O tema das práticas curriculares dos professores tem sido alvo de aturada atenção por parte de dois investigadores canadianos, D. Jean Clandinin e Michael Connelly, que vêem o professor e o currículo em estreita dependência. Numa análise do percurso histórico da evolução da relação do professor com o currículo, Clandinin e Connelly (1992), defendem que a dissociação dos termos professor e currículo surge como consequência de uma distinção operacional entre fins e meios, consumada por volta dos anos 50, que presume que os professores funcionam como mediadores entre o currículo e os alunos, no sentido de que é através dos professores que os alunos acedem ao currículo pré-definido.

Este papel de mediadores pode ser entendido de uma forma essencialmente passiva, segundo a qual os professores funcionam como *meios* para pôr em acção os *fins* de outrém, numa hierarquia que coloca num nível os especialistas que desenvolvem o currículo e noutro nível os professores que o põem em prática, segundo a lógica da racionalidade técnica². Este papel pode também ser entendido de uma forma mais activa, sendo os professores considerados como factores ou forças que condicionam a mudança educacional imaginada por outros, ideia que encontra eco em muita literatura sobre a mudança curricular (por exemplo, Fullan e Hargreaves, 1992).

² Nos países anglo-saxónicos, o professor de uma dada disciplina é muitas vezes designado por *instructor*.

Clandinin e Connelly (1992) consideram estas perspectivas limitadas para entender as práticas curriculares do professor, uma vez que as ambas traduzem a dicotomia meios-fins, associando-lhe a metáfora do *meio condutor*, segundo a qual o professor não é mais do que o elemento que leva o currículo aos alunos. Termos frequentemente usados como *implementação*, *disseminação*, *difusão* ou *cumprimento* do currículo ou do programa, reflectem esta ideia de que o currículo é algo exterior ao professor (Alonso, 2000; Clandinin e Connelly, 1992). Em substituição da ideia de meio condutor, Clandinin e Connelly (1992) propõem a metáfora do professor *construtor de currículo*³. Partindo da análise do papel de professores que participaram em projectos de desenvolvimento curricular, consideram que esta última metáfora é mais adequada para exprimir a realidade escolar e o modo como os professores se sentem na sua actividade profissional:

Quanto mais próximos olhamos para a escola, mais nos interrogamos acerca da eficácia da divisão meios-fins que separa professores e currículo. [Estudos por nós efectuados] levantam dúvidas acerca da apropriação dos documentos, e das preocupações de fidelidade, das reformas curriculares. Do ponto de vista dos professores, o mundo do currículo e do ensino é muito mais flexível do que o que se poderia imaginar a partir da leitura da literatura sobre reforma, da investigação que a suporta e das análises, por vezes sofisticadas, das ideologias de reforma ... (p. 372)

Esta perspectiva defendida por Clandinin e Connelly (1992) acentua claramente o papel central do professor na construção do currículo, atribuindo-lhe um maior protagonismo, responsabilidade e autonomia. Segundo estes autores:

Os professores e os alunos vivem o currículo; os professores não transmitem, implementam ou ensinam um currículo e objectivos, nem sequer são empurrados, eles e os seus alunos, à frente de um currículo de manuais escolares, conteúdos, metodologias de ensino e intenções. O currículo é um relato das vidas dos professores e dos alunos ao longo do tempo, apesar da intencionalidade, objectivos, e materiais curriculares aí desempenharem um papel. (p. 365)

A perspectiva destes investigadores encontra eco junto de outros autores. Por exemplo, Gimeno (1989) fala igualmente em diferentes formas de perspectivar a relação do professor com o currículo e, consequentemente, o seu papel no desenvolvimento curricular:

Os papéis possíveis e previsíveis do professor frente ao desenvolvimento de um currículo estabelecido, ou frente à implantação de uma inovação, podem localizar-se teoricamente numa linha contínua que vai desde o papel passivo de mero executor até ao

³ *Curriculum maker*, no original.

de um profissional crítico que utiliza o conhecimento e a sua autonomia para propor soluções originais frente a cada situação educativa. (p. 213)

Gimeno (1989) diferencia três níveis principais relativamente ao papel que o professor pode assumir no currículo, de acordo com o seu grau de independência profissional. O primeiro, é o nível de *imitação-manutenção*, em que se espera que o professor seja capaz de reproduzir as inovações que se querem burocraticamente impor, seguindo os guias curriculares, em geral, manuais escolares, que devem aceitar sem crítica. O segundo, é o nível de *mediação*, no qual o professor surge como o mediador curricular que terá de adaptar as inovações propostas às condições concretas da escola onde actua. Espera-se que conheça bem a situação onde opera, nomeadamente os recursos e os alunos, e consiga realizar uma prática adequada, interpretando, ajustando e alterando os materiais disponíveis. O terceiro, é o nível *criativo-gerador*, segundo o qual o professor, em conjunto com os colegas, assume a autoria e responsabilidade total da sua acção. Em face da situação concreta, diagnostica os problemas, formula hipóteses de trabalho, encontra as soluções adequadas, experimenta-as e avalia-as, investigando e regulando continuamente as suas práticas.

Estas três perspectivas correspondem a posicionamentos políticos muito distintos sobre o professor, com consequências para a configuração da profissionalidade docente (Gimeno, 1989; Goodson, 1997). No entanto, nos dias de hoje, o nível de manutenção-imitação, que reserva ao professor um papel neutro na reprodução curricular, é insustentável. O conhecimento que actualmente existe sobre o professor e sobre a forma como este exerce o ensino exclui qualquer hipótese dele trabalhar como um mero executor (Brown e McIntyre, 1993; Clandinin e Connelly, 1992). Um poder político que continue a pretender configurar a profissionalidade docente ao modelo da imitação não pode esperar muito de eventuais esforços de renovação curricular. Nestas condições, é previsível que as intenções prescritas não se reflectam na prática — ou porque nem chegam a ser assumidas pelos professores ou porque são profundamente alteradas em relação ao idealizado pelos especialistas (Gimeno, 1989). Mesmo em estruturas hierarquizadas, com um poder central muito forte, o papel do professor acaba por ter muito mais expressão do que o que se poderia esperar:

O professor é o árbitro de toda a decisão curricular, sendo associado ao que de positivo ou negativo se faz na escola, uma vez que é o protagonista de uma cadeia de decisões que, natural e logicamente, lhe pertence terminar, moldando à sua medida o currículo sucessivamente prescrito, apresentado, programado e planificado. (Pacheco, 1996, p. 101)

Os diferentes níveis de currículo atrás referidos resultam, como acima discutimos, da interacção de diferentes actores com o currículo, com diferentes intenções e em diferentes contextos. Note-se que o papel do professor se reflecte em diversos destes ní-

veis, assumindo-se como protagonista principal no currículo moldado, no currículo em acção e, em certas condições, no currículo avaliado. O quadro 1 cruza os diversos níveis de currículo propostos por Gimeno com os três contextos de decisão curricular salientados por Pacheco, evidenciando claramente o protagonismo do professor.

Quadro 1. Níveis de currículo e seus protagonistas curriculares

	Contexto político-administrativo (administração central)	Contexto de gestão (administração regional e escolar)	Contexto de realização (sala de aula)
Currículo prescrito	Especialistas	—	—
Currículo apresentado	Autores de materiais e manuais	—	—
Currículo moldado	—	Grupos de professores	Professor
Currículo em acção	—	—	Professor Alunos
Currículo avaliado	Sistema educativo	Escola Grupos de professores	Professor

É interessante analisar a relação do professor com os diversos níveis de currículo, em especial, com o currículo prescrito oficialmente e com o que lhe é apresentado por diversos meios. O currículo prescrito é aquele que, à partida, é prévio e exterior ao professor — muitas vezes, ele nunca teve sequer oportunidade de ver o documento oficial. Na verdade, este nível de currículo parece estar muito afastado da realidade profissional dos professores. Gimeno (1989) desvaloriza bastante o papel do currículo prescrito (o documento normativo político) nas práticas dos professores, contrapondo-lhe a relevância dos materiais curriculares, em especial, dos manuais escolares:

Obviamente, os professores quando programam e executam a prática não podem partir das disposições da administração. As orientações ou prescrições administrativas podem ter escasso valor para articular a prática dos docentes, para elaborar actividades de ensino, ou para dar conteúdo concreto a objectivos pedagógicos, que por muito específicos e por muita concreta que seja a sua definição, não podem transmitir ao profes-

sor o que é preciso fazer com os alunos, o que ensinar-lhes. Existem múltiplos dados da investigação que sublinham este facto. (p. 122)

Gimeno afirma inclusivamente que mesmo que os professores declarem que *os documentos oficiais* são um instrumento de partida, juntamente com outros, para realizarem as suas planificações, apenas os mais experientes os consideram nas suas estratégias de planificação. Pacheco (1976) também subscreve a ideia de que o currículo prescrito (os programas) não constitui um recurso usual de trabalho para os professores: “Os professores não têm o hábito de trabalhar directamente com os programas. Preferem os manuais que se convertem em mediadores curriculares” (p. 79). Para este autor, a utilização dos manuais escolares pode representar grandes vantagens para o professor, reduzindo-lhes significativamente o esforço e o tempo de preparação lectiva, nomeadamente quando se trata de professores menos experientes ou com menor formação.

A pessoa do professor, o profissional que é, o conhecimento que possui, são factores que afectam as suas práticas, tendo sempre em atenção o contexto onde actuam (Canavarro, 2003). A forma como o professor olha o currículo oficial marca decisivamente a forma como o põe em prática junto dos seus alunos. O seu grau de adesão às propostas curriculares é extremamente importante para a sua predisposição em as considerar, experimentar e avaliar na prática:

Por exemplo, se a teoria implícita dos professores acerca dos alunos ou a sua imagem mental do ensino eficiente forem contrárias aquela que está subjacente a um novo currículo ou num método experimental de ensino, eles não sentirão entusiasmo nem serão persistentes ao colocá-la em prática. (Clark e Peterson, 1986, p. 292)

O valor que o professor reconhece às orientações curriculares é assim decisivo para o que se propõe fazer. No entanto, independentemente do seu grau de identificação com as propostas curriculares, o professor não escapa a ter de gerir o currículo. Na verdade, o trabalho do professor implica sempre uma gestão curricular:

De facto, em toda e qualquer prática educativa escolar está sempre presente um determinado modo de concretizar uma opção de gestão curricular. Na mais clássica ou tradicional prática lectiva, na mais adequada ou na mais incorrecta, existe uma opção sobre o que se ensina, como organizar a aprendizagem e como avaliar os seus resultados — ou seja, a gestão curricular é inerente a qualquer prática docente. O que realmente varia é a natureza da opção, os níveis de decisão e os papéis dos actores envolvidos. (Roldão, 1999, p. 13)

Desta forma, independente da margem de autonomia que lhe seja reconhecida na gestão do currículo, o protagonismo do professor é um dado adquirido. Contudo, para além da gestão curricular, há também a considerar a componente prática do currículo em acção. Brown e McIntyre (1993) afirmam que o grau de praticabilidade

que o professor atribui a uma determinada inovação que lhe é proposta é um factor de peso na sua decisão de a pôr ou não em acção. Assim, a falta de convicção acerca da possibilidade de realização de determinadas tarefas na aula ou a reduzida expectativa sobre os resultados que antecipa conseguir junto dos alunos, fazem com que o professor opte por não experimentar determinadas tarefas, metodologias, etc., que lhe são propostas.

As práticas curriculares do professor vivem muito daquilo que ele mais valoriza, do que efectivamente considera dever fazer, das informações a que tem acesso e do conhecimento prático que detém. No entanto, isso não poderá servir para responsabilizar o professor por tudo o que de bom ou mau acontece no ensino. Como sublinha Pacheco, “a tarefa de desenvolvimento do currículo por parte do professor depende do grau de responsabilização que se lhe atribui ou ainda do papel que se lhe reserva dentro da estrutura curricular, na qual se posiciona” (1996, p. 101). Além disso, há a considerar o tipo de apoio que lhe é proporcionado, bem como as condições da escola em que trabalha. A este propósito, Gimeno acredita que o papel que se reserva ao professor no desenvolvimento do currículo influencia em grande medida a sua actuação profissional, nomeadamente as práticas relacionadas com a sua formação e, em última análise, o seu processo de desenvolvimento profissional:

A actuação profissional dos professores está condicionada pelo papel que se lhes consigna no desenvolvimento do currículo. A evolução dos currículos, a diferente ponderação das suas componentes e dos seus objectivos, são também propostas de re-profissionalização dos professores. A um nível mais subtil, o papel dos professores está de alguma forma prefigurado pela margem de actuação que lhe deixa a política e o quadro sob o qual se regula administrativamente o currículo, conforme sejam os esquemas dominantes na mesma. O conteúdo da profissionalidade docente está em parte decidido pela estruturação do currículo em um determinado nível do sistema educativo. (Gimeno, 1989, p. 36)

Francisca: Decidindo com e sobre os colegas

Francisca é professora numa escola básica de Évora. No seu percurso profissional conta com cerca de 30 anos de serviço, os últimos dedicados a leccionar Matemática a turmas de 2º ciclo — acumulando com funções de gestão escolar. Identifica-se com as actuais orientações curriculares de Matemática para o ensino básico, centradas no desenvolvimento de competências, ao que associa *usar o saber em acção*. Adere sem restrições à grande finalidade de formar *alunos para a vida*, vendo a Matemática como uma disciplina que, a par de outras, pode contribuir para o desenvolvimento do *aluno integral*.

No ano de 1999/00 deu aulas de Matemática a uma turma de 6º ano, turma essa que distinguiu pela positiva quando comparada com as que conhecera em anos anteriores, quer pela atitude de predisposição para as aulas, quer pelo gosto e facilidade de aprender. Tudo isso fez com que Francisca por vezes fosse além dos conhecimentos matemáticos estipulados no programa do 2º ciclo.

Neste mesmo ano, retomou o trabalho colectivo com três colegas do grupo disciplinar, todos eles com turmas de 6º ano, que se organizaram de forma voluntária por reconhecerem vantagem ao trabalho colaborativo na preparação lectiva. Na sua perspectiva, este trabalho não dispensa um investimento individual. Francisca começa por pensar sozinha em ideias para tratar os temas, de seguida reúne com os colegas com quem discute e acorda uma forma de abordagem, podendo mesmo ser elaborada uma ficha de trabalho comum, depois, já novamente sozinha, finaliza a planificação, concretizando a metodologia de trabalho na sala de aula, adequando aos seus alunos e, acima de tudo, a si mesma, às suas concepções sobre a Matemática e o seu ensino.

Torna-se especialmente interessante observar o modo como esta professora dá forma ao seu currículo moldado. Ao planificar a introdução de um novo tema, Francisca pensa com muita atenção no tipo de trabalho a propor aos alunos, valorizando sempre, segundo afirma, abordagens em que estes sejam envolvidos de forma activa na construção do conhecimento. Por exemplo, este ano, sentiu-se confrontada com falta de tempo para concluir o que se havia proposto com os colegas, devido a um conjunto de imprevistos que acabaram por lhe subtrair seis aulas no final do 3º período. Ao reflectir sobre a forma de reformular o plano, decidiu não avançar com o tema dos volumes de sólidos, apesar de isso a deixar *um bocado aflita*, para não prejudicar a abordagem prevista às áreas das figuras planas. Nesta abordagem, Francisca dedica quatro aulas à área do triângulo e três aulas à área do círculo, tudo porque aposta na realização de um conjunto de tarefas em que os alunos, trabalhando de forma autónoma em grupos, descobrem as fórmulas das áreas das figuras através da realização de diversas actividades com materiais. Reconhece que poderia gastar muito menos tempo se trabalhasse de outra forma, *se chegasse lá e dissesse eu como era*, mas prefere eliminar conteúdos do que abdicar de dar aos alunos a possibilidade de serem eles a construir os conhecimentos:

Prefiro eliminar conteúdo, do que eliminar isto [refere-se à abordagem por descoberta da área do triângulo]! (Rindo, com ar convicto). Se tiver de escolher, é assim. Prefiro eliminar conteúdos. É a velha história do peixe e do pescar! Acho que mais vale investir assim e ensiná-los a pescar do que andar a oferecer-lhes peixes a vida inteira. É assim.

Assim, apesar de os outros colegas estarem, em relação a ela, mais adiantados na matéria, Francisca realizou as aulas como previra, não apressando a abordagem dos con-

ceitos. No fundo, esta sua opção tem a ver com a obediência ao que mais valoriza no ensino da Matemática — e que, de forma abreviada, se pode traduzir, usando as suas palavras, por *fazer os alunos aprender*.

Pode observar-se esta sua preocupação, de uma outra forma, num outro episódio de planificação que se refere a uma situação em que arriscou, pela primeira vez, uma estratégia, para si nova, da área do círculo. A ideia para a realização desta actividade reside na memória de Francisca há alguns anos, não sabe precisar quantos nem onde a foi buscar. Consiste em transformar o círculo num triângulo e descobrir a partir daí a fórmula da sua área sem ter de se recorrer aos clássicos enquadramentos em quadrados que conduzem à introdução forçada de π , estratégia que deixa sempre Francisca desagradada, desabafa, porque obriga os alunos a acreditarem nela: “Era uma coisa que me custava imenso dar a matéria do círculo daquela maneira [através dos enquadramentos] porque eles têm de acreditar em mim!”

Quando tomou conhecimento desta ideia, viu-a operacionalizada com um círculo feito de serpentina enrolada, mas temia que este material não fosse adequado. Recorda:

Não me consigo lembrar, já foi há muito tempo... Esta ideia, nunca a vi concretizada, mas vi a ideia de transformar o círculo num triângulo. E eu já não sei dizer-lhe se depois fui eu pensar como é que aquilo havia de ser feito, como é que isso se passaria se algum dia fizesse... É natural que tenha sido... Olhe, eu não sei se foi... Eu tenho a ideia de que isto foi ouvido e não visto. A minha ideia é que terá sido ou num *Évo-raMat*, ou num *ProfMat*, ou numa daquelas reuniões de preparação do lançamento da Reforma... Eu vi isto e ficou-me a ideia. E depois, cada vez que chegava à altura de dar a área do círculo, eu nessa altura, lembrava-me sempre daquilo. E eu tenho a ideia de ter pensado por várias vezes: “Ai se isto não resulta... Mas com que materiais é que eu hei-de fazer isto?” Porque a ideia como foi dada até era com serpentinas, que eu isso não me esqueço porque eu tenho a ideia de ter na minha cabeça visualizado aquele rolinho da serpentina e aquilo tudo. E depois eu imaginei logo as serpentinas a caírem todas! Porque se os miúdos tivessem outro domínio [destreza manual], até se podia pensar em fixar com uma fita cola, assim ali naquela parte do corte e não sei quê. Mas a minha ideia era logo o rolo a desmanchar-se todo e não sei quê. Até porque eu na minha cabeça via o rolo... E tinha de ser... Para conseguir... Tão fininho como é a serpentina, acabava por ter que ter muitas serpentinas! Só que eu ao mesmo tempo que via isso, via aquilo a abrir tudo e aquele triângulo ali formado (segreda em tom encantado e acompanha com um desenrolar lento da mão). Quer dizer, aquilo andava ali sempre! E este ano, de repente, quando me lembrei, eu disse: “Ou é agora ou nunca! É este ano é que eu vou dar assim! É mesmo com estes [alunos] que vai ser!”

A decisão de usar esta nova estratégia foi tomada tendo em conta que os seus alunos são, na sua quase maioria, muito bons. Francisca diz que ainda não a tinha posto em prática por ter receio que não fosse adequada às turmas de 6º ano que tem tido, que caracterizou como muito fracas.

Quando falou com os colegas do grupo, eles aderiram de pronto à ideia: “E foi quando avançámos para o círculo e eu disse-lhes (rindo): *Olhem, eu este ano tinha uma ideia de dar o círculo assim, assim, já ando a pensar nisto há muitos anos...* E o Pereira apanhou logo aquela coisa”. Discutiram que tipo de materiais deveriam usar para fazer o rolo do círculo, Francisca sugeriu plasticina mas Pereira não se convenceu com medo que o círculo ficasse deformado e assim se perdesse *o resultado*. Como alternativa, imaginou utilizar corda e responsabilizou-se por tratar do material, enquanto Francisca se dedicou à ficha de trabalho. No entanto, quando Francisca se separou com o material que Pereira construía, começaram a surgir-lhe dúvidas quanto à sua utilização. O colega tinha feito um grande investimento na sua preparação, recorrendo a uma serração, onde fez aquilo a que chamaram *suportes*, na quantidade de cinco, para os alunos trabalharem em grupo na aula. Só que esses suportes, pela forma como foram construídos e teriam de ser usados, deslindavam à partida o segredo da actividade, a transformação do círculo em triângulo. Francisca ficou desagradada com este aspecto:

Porque a ideia primeira é que os miúdos iam fazer o tal rolinho em plasticina, está a ver? Mas depois ele começou-me a dizer: “Ó Francisca, mas olha que isso depois começa a ficar uma elipse ou uma oval, ou não sei quê... E depois perde-se o resultado, aquilo depois não dá!” E foi ele até que se lembrou da história do suporte! Portanto, aquilo tem lá uma placazinha, que tem lá uma espécie de... Como se fosse um cilindro [rebaixado] e depois aquilo... A corda enrola lá dentro, está a ver? E depois tem um espigãozinho ao meio e os miúdos vão enrolando, está a ver? Depois tem de se dizer que tem de acabar na ranhura. Há uma ranhura onde depois é cortado. Depois a seguir, o que é que ele fez? Pediu ao senhor para fazer o suporte em madeira e desenhou o triângulo já lá — é um bocado com batota, mas desenhou lá o triângulo — com aquele perímetro, com a altura igual ao perímetro e a base igual ao raio. E depois disse aos miúdos: “Vocês agora começam pelo cordel de fora que é o maior e depois vão pondo por ordem e vão preenchendo a figura que aí está.” Claro que eles já sabiam logo que ia dar um triângulo, não é? E é batotice, porque o objectivo era dizerem eles que era um triângulo... Mas ele, portanto, fez assim.

Para além destes suportes retirarem aos alunos a possibilidade da descoberta, a sua utilização, avaliada por Pereira que foi o primeiro a utilizá-los em aula, revelou-se complicada. Os suportes estavam muito grandes, o enrolar da corda era moroso, o corte obrigava à utilização do x-acto, as cordas cortadas tendiam a separar-se e era difícil juntá-las no pretenso triângulo:

E então, ele diz, qual é que foi o grande problema? Aquilo está grande demais, a última volta chega a ter 40 e tal centímetros de perímetro... E eles começaram a enrolar a corda e ela começou a saltar, a saltar a corda... E então a sugestão que ele me fez foi assim: *Quando tu fizeres...* — agora já não vou fazer outros suportes, não é? — E então a sugestão que ele me deu foi chamar logo a atenção dos miúdos para isso, que é

melhor estarem uns a segurar enquanto os outros enrolam. E depois outra coisa que ele me diz mas isso já eu tinha pensado — eu tenho um medo do x-acto que é uma coisa maluca, tenho um medo daquilo... E não dá para cortar de outra maneira porque aquilo está assente no suporte. Então eu vou ter um único x-acto, espero que eles não cortem todos ao mesmo tempo de maneira a se proporcionar eu ir lá perto deles com o x-acto, portanto, para cortar com um único x-acto. De qualquer maneira, ele disse-me: “Olha, isto é muito pouco tempo, para uma aula é muito pouco tempo. De qualquer maneira, eu tenho a certeza de que os miúdos perceberam que apesar de isto ter corrido mal com os cordéis, se estes cordéis ocupavam aquele espaço e agora ocupam este, é porque as áreas são equivalentes. Pronto, isso eles perceberam lindamente. E eu agora vou trabalhar o resto na próxima aula porque não tive tempo de mais nada.” Só que é pena, não é? Depois não terem a figura na frente para passar para a outra parte, não é?

E Francisca foi reflectindo sobre o assunto, enquanto não chegava o dia da sua aula. Acabaria por tomar a decisão de não usar os suportes criados pelo colega, justificando a sua opção essencialmente em função dos objectivos que pretendia atingir e reforçando-a com dificuldades da logística:

De facto, aquilo, a minha ideia era que fossem eles a descobrirem a figura que ia aparecer... A única diferença... Eu acho que a única diferença entre isto e o outro é que apesar de tudo eles têm a noção de que aquelas áreas são equivalentes, que têm a mesma área e são equivalentes, e que se pode calcular a área daquele círculo através da área daquele triângulo. É um passo em frente em relação à história dos enquadramentos, não é? Mas eles não descobrem qual é a figura, perde-se uma parte da coisa. Por outro lado, se não fizer com o suporte — agora já estou a andar para trás (rindo) — ia ter uma vantagem! É que só há cinco suportes e eu tenho vinte e sete alunos. Eu penso que se pusesse seis alunos num grupo é muita gente.

Na reflexão posterior sobre a forma como decorreu a aula, Francisca mostrava-se muito satisfeita com a utilização da plasticina e com o trabalho desenvolvido pelos alunos que, para além da parte prática, realizaram a tarefa com muito empenho e relativa facilidade, tendo a grande maioria conseguido fazer a equivalência entre os elementos do triângulo e do círculo e deduzido a fórmula pretendida. Balanço feito, para já fará apenas algumas alterações na ficha de trabalho, para melhorar as indicações práticas aos alunos. Quando lhe perguntei se repetiria esta actividade, nestes moldes, em anos futuros, respondeu de imediato: “Depende da turma, não é?”

Este episódio ilustra bem a força das convicções de Francisca e o seu papel decisivo naquilo que deu a aprender aos seus alunos. Apesar da combinação colectiva — que além do mais, incluiu a construção de materiais específicos — Francisca não se privou de fazer diferente dos outros colegas, valorizando aquilo que entendia ser mais importante, exercendo o seu protagonismo. É ainda de notar como a mesma ideia de abordagem de um tema e, até mesmo, a mesma tarefa colocada em ficha de trabalho

a distribuir aos alunos, podem ocasionar experiências de aprendizagem tão distintas nos alunos — como aconteceu com as turmas de Francisca e Pereira —, sendo para tal decisiva a forma como o professor organiza a aula e o papel que reserva aos alunos e a si próprio.

Margarida: Tacteando um novo tema

Margarida é professora numa escola secundária de Évora. No seu percurso profissional conta com cerca de 20 anos de serviço, muitos deles dedicados exclusivamente ao 3º ciclo, mas os últimos cinco a leccionar apenas ensino secundário. Não se mostra muito entusiasta das orientações curriculares do programa ajustado de Matemática (1997), nos quais critica a desvalorização do formalismo e da linguagem simbólica que, na sua opinião, deveriam ser mais desenvolvidas, em especial para proporcionar aos alunos uma melhor preparação para a realização do exame de 12º ano. Proporcionar aos alunos um *conhecimento matemático sólido* que lhes permita conseguir uma boa nota neste exame constitui uma grande preocupação para Margarida, que se sente responsável por ajudar os alunos a perseguir os seus objectivos de prosseguimento de estudos universitários.

Apesar da sua moderada adesão ao programa, agrada-lhe a utilização das calculadoras gráficas, que costuma usar sobretudo após o tratamento analítico dos temas, como forma de facilitar a respectiva visualização geométrica (por exemplo, noção de zero de função, máximos e mínimos, intervalos de monotonia, etc.). Note-se que Margarida considera a calculadora gráfica uma mais valia daqueles programas, pelo rigor e rapidez que empresta à realização de gráficos e também pelo estímulo ao trabalho autónomo por parte dos alunos.

Quando este instrumento foi tornado obrigatório, Margarida e os colegas do grupo disciplinar investiram na formação, frequentando acções e reunindo na escola para aprofundar a sua exploração. Além disso, levaram a sério a determinação de usar a calculadora gráfica nas aulas. Margarida considera mesmo que não usar a calculadora é tão grave como não tratar um tema programático, dada a obrigatoriedade da sua utilização. No que diz respeito às orientações curriculares com carácter de recomendação, como a exploração de situações de modelação, a sua postura é mais descontrainda, dando-se tempo para melhor se apropriar da ideia e desenvolver o saber didáctico necessário, pois considera que para si, “como para a maioria dos professores, as actividades de modelação são ainda um bicho de sete cabeças!”

No ano de 1999/00 deu aulas de Matemática a duas turmas de 10º ano, uma delas considerou-a normal, a outra com muitas dificuldades, a ponto de Margarida ter-se sentido obrigada a alterar as suas estratégias habituais de abordagem dos temas, fazendo, em particular, intervir mais cedo as calculadoras gráficas.

Foi precisamente neste ano lectivo que Margarida se confrontou pela primeira vez com a leccionação da Estatística, no ensino secundário. É interessante observar as opções curriculares que então tomou e que sentiu como particularmente problemáticas. Por um lado, a professora tinha pouco à-vontade com o tema; por outro lado, não morre de amores pela Estatística, que não consegue ver com a mesma natureza matemática da Geometria ou das Funções — sendo esta última a sua área de eleição. Sabe que esta sua atitude negativa a afecta, reduzindo-lhe o habitual entusiasmo com que normalmente encara a planificação. É também por isso que se sente a fazer um grande esforço: “Eu estou com uma apreensão terrível em relação à Estatística. Porque eu não quero que os alunos notem que eu dou a Estatística, entre aspas, por amor de Deus, contrariada! (rindo) É daquelas coisas mesmo... *Eu tenho de dar isto!*” (rindo).

Em reunião de grupo disciplinar, contexto onde são tomadas as decisões acerca dos conteúdos matemáticos a leccionar e, consequentemente, os cortes de matéria a fazer, decidiram não abordar as distribuições bidimensionais, aquilo que para Margarida constituiria o maior desafio. No entanto, os restantes conteúdos, a nível do 10º ano, também a obrigam a um novo investimento sobre a melhor maneira de leccionar.

Um outro factor de preocupação é o tempo, ou melhor, a falta dele. Esta é a última unidade tratada, já perto do final do ano, onde as aulas desaparecem ainda mais depressa do que é normal. Por isso, Margarida preocupou-se também em organizar a unidade de modo a não despender muitas aulas. A sua ideia geral para a abordagem da unidade é fazer uma apresentação inicial dos conceitos necessários, começando por rever os que devem estar adquiridos. Do que pesquisou nos recursos que habitualmente consulta, seleccionou uns acetatos que o *NetProf* disponibiliza para Métodos Quantitativos, que lhe pareceram completos e claros e úteis para fazer uma abordagem rápida dos conceitos. De seguida, pensou dedicar o tempo que sobra a ensinar os alunos a utilizar as calculadoras gráficas nesta área, passando depois à resolução de exercícios sobre a matéria.

Da sua preparação, fez parte a familiarização de como se trabalha a Estatística com a calculadora gráfica, sobre a qual pouco sabia. Recorreu a uma brochura do curso há anos realizado pelo T³ (grupo de trabalho da APM) na sua escola e a colegas para esclarecer dúvidas que surgiram:

Ainda anteontem fui a correr para a escola, telefonei à noite à Luísa: “Ó Luísa, está lá cedo! Porque eu... A minha máquina está parva, ou sou eu que estou parva! E não é capaz de fazer... Não sei o que é que era da Estatística na minha... Ah, eram as listas, que eu depois quando definia os gráficos não era capaz, dizia-me que era inválido. Era, é a primeira vez que eu estou a trabalhar com Estatística e não fiz o curso da Estatística, aquele do T³. Portanto, tenho uns apontamentozinhos que tirei, já li aquele livrinho que ficou à venda... Já fiz... Mas algumas coisas vão-me falhando, é lógico!

E fartei-me de rir, porque ela quando me disse, eu: “Tchi!” daquelas coisas que me escapam.

Aulas passadas, Margarida avalia a forma como decorreram e as alterações a que teve de proceder. Em primeiro lugar, confrontou-se com a dificuldade manifestada pelos alunos de registarem por escrito nos cadernos os conteúdos dos acetatos, que colmatou fornecendo-lhes as respectivas fotocópias. Em segundo lugar, apercebeu-se que faltava uma explicação detalhada sobre a técnica de agrupar dados em classes, para o que construiu um acetato complementar. Em terceiro lugar, recorreu às calculadoras mais cedo do que previra, pois sentiu necessidade de acompanhar a abordagem teórica dos conceitos com a sua interpretação e exemplificação prática, nomeadamente no que diz respeito às medidas estatísticas:

Dei todos estes, que era a nível da linguagem, para eles perceberem. As variáveis quantitativas, tata, tata. A partir daí, pus logo algumas questões. Explorei... Ah, dei-lhes os exemplos dos gráficos todos. Primeiro que tudo. E depois fui explorar esta, que era os dados agrupados e não agrupados. E é, do salto que vai daqui para aqui, que eu faço a abordagem de como escolher as classes... Toda aquela... Nem sempre se adapta, e nós temos de fazer alguns, dar respostas a estas. Eu disse tudo. E eles disseram: “Professora, a gente não conseguiu registar nada.” Agora quando lhes der, vou tirar fotocópia, quando lhes der, vou-lhes dar este complemento do meu acetato. O que é que é preciso, como definir as classes. Porque eles perceberam, penso eu. Porque depois já pus outros casos e eles deram resposta. Mas acho que deve ficar qualquer coisa registada... Porque nas aulas de acetato é esse o problema. Pronto, e a partir daqui não vou dar... Vou passar de imediato, já passei, moda, média e mediana. Vou... Variância... Desvio-padrão. Ah, antes os quartis. Mas os quartis também já viram. Com exemplos com a calculadora... Cada vez que viam qualquer coisa, vamos reflectir sobre o que aqui está, dar exemplos. Foi assim que eu explorei tudo.

A opção de Margarida por trabalhar com acetatos organizados por uma editora não é estranha ao facto de a unidade ser Estatística. Comprova-se aqui o apoio que o currículo apresentado, desta vez através de materiais curriculares disponibilizados na Internet, oferece ao professor quando este está menos familiarizado com o tema em causa. No entanto, ao colocar o currículo em acção, Margarida sente necessidade de proceder a transformações, suscitadas quer pela necessidade de melhor esclarecimento de matéria omissa, quer pela melhor adaptação aos alunos com que lida, tendo em conta a sua reacção.

É ainda interessante reparar que é também no contexto de aula que Margarida decide explorar *os exemplos com a calculadora*, correspondentes a situações concretas onde os conceitos são utilizados. A avaliação que faz da reacção dos alunos, que acusaram um certo cansaço com as definições, faz-lhe sentir a necessidade de avançar mais cedo do que previra com a aplicação concreta da determinação das medidas de tendência central e dispersão. É um caso flagrante de como o currículo se forma re-

almente em acção, resultando neste caso numa situação de aprendizagem com características significativamente distintas das inicialmente idealizadas pela professora.

Helena: Negociando com os alunos

Helena é professora numa escola de um dos bairros centrais de Lisboa, frequentada maioritariamente por alunos de classes populares. Tem cerca de 30 anos de experiência, no 3º ciclo do ensino básico e no ensino secundário. Já participou em muitos projectos e experiências e é frequentadora habitual dos *ProfMats*. Tem realizado com regularidade acções de formação contínua para professores de Matemática e foi acompanhante do ensino secundário. Uma vez que foi colocada este ano pela primeira vez nesta escola, o grupo atribuiu-lhe um horário só com turmas do 3º ciclo. A escola tem alguns projectos mas não se pode dizer que exista um ambiente de colaboração entre os diversos grupos disciplinares.

Em 2003/04, Helena ficou responsável pela Área de Projecto de uma turma de 20 alunos do 7º ano, turma que ela considera ser formada por alunos muito turbulentos, alguns deles com problemas familiares bastante complicados. As áreas curriculares não disciplinares têm uma definição programática muito mais ampla e vaga do que as disciplinas tradicionais e por isso, nestas áreas, torna-se particularmente premente a questão da elaboração do currículo, e não apenas o problema da gestão curricular.

Assim, no 1º período, Helena começou por propor um tema global para o desenvolvimento do projecto da turma — o jogo — mas, segundo refere, os alunos “não se entusiasmaram nada com a ideia e disseram *não costuma ser assim, nós é que escolhemos o tema*. Propus então que no 1º período seriam eles a escolher o tema mas no 2º período seria eu. Eles concordaram”. A professora pressentiu que a vontade dos alunos em escolher o tema representava sobretudo uma estratégia para não se empenharem verdadeiramente no trabalho e optou assim pelas via negocial. Parte do ano trabalhar-se-ia em temas escolhidos pelos alunos e outra parte num tema indicado por ela.

Depois de mais alguma negociação, formaram-se seis grupos. Os alunos escolheram então os temas: história dos Jogos Olímpicos, animais em extinção, incêndios florestais, sondas espaciais, clubes de futebol, a claque do Sporting. A professora não achou estes temas muito interessantes, ou porque lhe pareceram muito habituais, ou porque lhe pareceram com poucas potencialidades educativas mas, respeitando o acordado, pediu aos alunos para fazerem a sua proposta de desenvolvimento do tema e para a discutirem consigo. Estabeleceu um esquema de funcionamento com regras e actividades bem definidas, que ela própria explica:

O trabalho a realizar envolvia actividades como procurar informação consultando bibliografia e pesquisando na *Internet*. Todas as semanas eu preparava uma folha com o

que os grupos tinham que fazer na aula. Quando iam à Internet levavam sempre um ou dois *sites* para procurar. Se quisessem podiam consultar outros *sites* mas tinham que me dizer o que tinham procurado e o que tinham tirado de lá. Também fomos em conjunto para a biblioteca consultar livros. As apresentações dos trabalhos foram também preparadas com eles. Tinham que me explicar como iam apresentar. Finalmente, nos últimos dois dias de aulas do 1º período fizeram as apresentações dos trabalhos.

De acordo com o que tinha sido combinado, no 2º período foi a professora quem decidiu qual o trabalho a fazer. Resolveu então que o trabalho seria sobre azulejos, um tema que lhe pareceu interessante pelo seu valor cultural, pelas possibilidades de ligar diversas disciplinas e pelo facto de haver recursos que poderiam ser explorados, como o Museu do Azulejo. Assim, nas férias do Natal foi ver o que o Museu oferecia e soube que apoiava escolas, organizando visitas guiadas e *ateliers* de construção de azulejos que os alunos poderiam frequentar. Pensou então que o projecto poderia envolver a realização das maquetas em *Geometers' Sketchpad* (GSP) pelos alunos, como ponto de partida para que estes construíssem os seus próprios azulejos. Além disso, pediu a colaboração de outros professores da turma, de História e de Educação Visual.

Helena relata assim o trabalho realizado:

Achei que seria interessante ter outros professores também a intervir. A professora de Educação Visual, com quem falei informalmente sobre isto, pareceu-me ser uma pessoa aberta e dispôs-se a trabalhar na aula aspectos relacionados com este projecto, aproveitando a unidade dos padrões. Nesta unidade os alunos constróem padrões a partir do que eles chamam *elementos* (segmentos, arcos de circunferência). Usando dois ou três *elementos*, os alunos tinham que criar vários módulos e depois escolher um para fazer um padrão. As cores que deveriam utilizar era o azul, o branco e o amarelo, tal como nos azulejos do século XVIII.

A professora de História apoiou também. Deu algumas fotocópias com informações úteis para as investigações dos alunos e organizou uma visita de estudo a Conímbriga, que entretanto se mostrou útil para aprofundar alguns aspectos dos mosaicos romanos, que se tornou objecto de interesse de um dos grupos.

Nas minhas aulas fui fazendo várias coisas, umas que me parecem agora mais pertinentes do que outras, usei os *kits* de pavimentações da APM, os alunos consultaram livros. Tudo isso aconteceu antes de eles escolherem os seus temas. Estes foram propostos por mim, que construí uma lista com a ajuda da professora de História. Usando o GSP os alunos tinham ainda que reproduzir o padrão que tinham construído em Educação Visual... Nessa altura, cada grupo passou a ter o seu trabalho. Este tinha três partes: uma parte prática que era construir um painel, uma parte de trabalho de campo que era descobrir informações sobre azulejos ou edifícios com azulejos interessantes existentes no seu bairro e uma parte de investigação sobre um tema relacionado com azulejos — uns fizeram os azulejos do metro, outros os azulejos romanos, etc..

Os alunos, que não conheciam o GSP, aprenderam a usar este programa. Para construir os desenhos dos seus azulejos, tiveram que rever os seus conhecimentos de Geometria. Por exemplo, era necessário fazer um quadrado, mas a professora só aceitava quadrados rígidos, que não se desfizessem com um simples toque no rato... Enfim, foi necessário aprender a fazer segmentos perpendiculares e paralelos, pontos equidistantes, etc., proporcionando aos alunos um novo olhar sobre conceitos matemáticos já conhecidos.

O ponto culminante deste trabalho foi a execução do painel de azulejos pelos alunos, já no fim do ano, o que, como conta Helena, acabou por envolver diversos imprevistos:

Depois, cada aluno construiu o seu próprio azulejo. Os alunos levaram o desenho feito em GSP ao Museu e fizeram o seu azulejo. Enfim, não foram exactamente todos pois alguns alunos faltaram nesse dia. Um deles esqueceu-se em casa do papel com a autorização do encarregado de educação para sair da escola e também não foi. Outro esqueceu-se do seu desenho e acabei por lhe emprestar o desenho de um dos colegas que tinha faltado para ele fazer o seu azulejo.

A pintura no *atelier* do Museu também foi um bocado agitada. Por mais que se lhes dissesse para terem calma e cuidado, eles não ligavam muito, esborratando a pintura e deixando cair um pinga no trabalho final. Enfim, lá se fez o painel que tem 14 azulejos (7x2) de tamanho normal, construído com um azulejo de cada aluno, que vai ser exposto na escola no início do próximo ano.

A professora refere que no fim do ano lectivo estava prevista, na turma, uma apresentação de cada grupo, mas já não houve tempo. Na sua perspectiva, isso aconteceu porque, possivelmente a sua “programação não foi a melhor e os alunos não são muito cumpridores dos prazos”.

Helena faz o seguinte balanço final:

Este trabalho teve princípio, meio e fim e foi muito bom ter podido contar com a colaboração de duas outras professoras. Ao longo do ano, tive muito trabalho sempre a preparar as aulas, o que cada grupo teria de fazer. Além disso, obriguei-os a reformular os textos que me apresentavam tirados da Internet sem qualquer trabalho pessoal e eles passavam o tempo a protestar dizendo que *no ano passado era assim*.

Penso que os alunos acharam alguma certa graça a tudo isto. O que é mais importante é terem conseguido trabalhar grupo e penso ter conseguido contribuir para aprenderem a fazer um trabalho. Aprenderam um bocadinho a trabalhar com o GSP. Alguns não acharam graça nenhuma a este programa, mas outros aprenderam com alguma facilidade e ensinavam aos outros. Além disso, aprenderam que fazer pesquisa na Internet não é só ir lá não e copiar umas coisas...

Neste trabalho salientam-se diversas decisões de natureza curricular assumidas por Helena. Uma delas refere-se à concepção da Área de Projecto como representando uma actividade multifacetada realizada ao longo de um percurso coerente que conduz, por fim, a um produto bem definido. O seu carácter multifacetado sugere a contribuição de diversas disciplinas, proporcionando aos alunos uma importante mensagem sobre a integração dos saberes. Para além disso, na sua perspectiva, a Área de Projecto pode contribuir para aprendizagens de natureza curricular, ou que podem ser mais tarde mobilizadas numa ou noutra disciplina. Por exemplo, a aprendizagem do GSP ficou como um investimento para ser rentabilizado no futuro na aula de Matemática e, além disso, proporcionou aos alunos trabalhar com conceitos geométricos elementares num contexto não habitual.

No trabalho realizado na Área de Projecto, a professora deu relevo a um importante objectivo curricular transversal: a aprendizagem do uso crítico das TIC — tecnologias de informação e comunicação. Helena tinha um interesse especial em explorar as potencialidades da *Internet* para pesquisa de informação pelos alunos e procurou encontrar formas de trabalho adequadas para o concretizar. Acabou por concluir que uma certa estruturação do trabalho dos alunos e bastante discussão sobre o que tinham pesquisado são elementos importantes a ter em conta. No seu entender, enviar os alunos destas idades e com estas características para a *Internet para pesquisar o que quiserem* é contraproducente, pois eles dispersam-se com facilidade e não avançam no trabalho.

No que respeita à condução das actividades no dia-a-dia, sobressai na professora uma tensão entre a sensibilidade para considerar as ideias dos alunos — que ainda por cima já tinham uma primeira experiência com o trabalho de projecto onde tudo parecia decorrer de um modo muito disperso — e a preocupação em organizar o trabalho de forma que considera adequada a realização do projecto. Daqui resultou a necessidade de negociação com os alunos, bem patente na escolha dos temas, e também na estruturação do seu trabalho, preparando com antecedência pistas para a actividade que eles iriam realizar e analisando de perto os elementos que eles iam obtendo. Sobressai também o modo como procura que os alunos se sintam responsabilizados por ir apresentando o seu trabalho e reflectindo sobre a sua qualidade, tendo em vista o produto final definido. Há aqui também uma decisão fundamental de natureza curricular, que decorre da preocupação da professora em encontrar formas de trabalho viáveis e formativas junto de uma turma de alunos que ela considera difíceis e turbulentos.

Deste modo, são as concepções de Helena sobre o trabalho de projecto, articuladas com as possibilidades reais do contexto em que este se desenvolveu e tendo em conta os alunos a quem se dirigiu, que acabaram por determinar o currículo por si criado para a Área de Projecto desta turma.

Viver o currículo

Apresentamos neste texto os casos de três professoras de Matemática. Leccionam em diferentes anos de escolaridade e estão inseridas em contextos profissionais bastante distintos, nomeadamente ao nível da dinâmica colectiva associada ao trabalho de planificação curricular. Para cada uma delas, oferecemos uma ilustração do modo como desenvolveram a sua actividade de preparação e leccionação relativamente a uma situação concreta, dando destaque às interrogações que se lhes colocaram e àquilo que mais valorizaram para orientar a sua acção. É altura de sistematizar os principais pontos relativos a cada uma das professoras, com vista a clarificar o seu papel enquanto protagonistas curriculares.

Margarida viu-se confrontada com o problema de ter de preparar pela primeira vez a unidade de Estatística ao nível do 10º ano. A sua opção vai para a procura de materiais curriculares que a possam apoiar de forma segura na leccionação, para a qual não se sente especialmente motivada tendo em conta a sua falta de gosto pela matéria, visando ensinar aos alunos, de forma económica em termos de tempo, os conceitos estabelecidos pelo programa, reservando a utilização da calculadora gráfica para a prática subsequente. A professora dá assim uma grande importância ao currículo apresentado, que considera fazer justiça ao currículo prescrito, praticamente sobrepondo-se-lhe. Note-se que Margarida leccionava pela primeira vez esta unidade, sentindo naturalmente dificuldades acrescidas por preparar algo a que nunca se tinha dedicado e, portanto, não é de estranhar a sua tendência para se munir de materiais que, à partida, lhe oferecem boas garantias de sucesso nas aulas. No entanto, o contexto da sala de aula sugere-lhe a necessidade de mudanças, provocadas pela reacção dos alunos e pela sua própria constatação da incompletude daquilo que preparara. Assim, Margarida, que parte para a abordagem da Estatística na lógica da imitação-manutenção do currículo prescrito (Gimeno, 1989), em consonância com a sua visão das suas obrigações profissionais de cumprir o programa, ou seja, leccionar os conteúdos, confronta-se com a necessidade de rever o previsto, procurando uma adaptação adequada aos seus alunos, apesar de ter de despendar mais tempo. Assim, a professora acaba por ter um importante papel de mediação curricular.

Francisca viu-se perante uma situação incómoda de lidar com o desvirtuamento de uma sua ideia através da planificação colectiva realizada pelo grupo de colegas com que trabalha. Por um lado, custa-lhe não adoptar a estratégia que acabaria por resultar do grupo, correspondente a uma face do currículo moldado colectivamente. Mas por outro lado, não consegue adoptá-la, pois a simples utilização do material elaborado por um dos colegas faz com que se perca aquilo que considera essencial: a possibilidade de os alunos descobrirem por eles próprios o conhecimento em causa. Assim, a professora assume uma outra estratégia apenas por si pensada, mas que corresponde melhor ao que ela mais preza. Note-se que a simples alteração do material a usar com os alunos tem um efeito determinante no tipo de experiência matemática que lhes é

proporcionada. Este facto é tanto mais importante se atendermos a que é frequente que os professores que planificam em conjunto reservam para a esfera individual a definição das metodologias a usar na sala de aula (Canavarro, 2003; Santos 2000). A escolha da metodologia não é uma escolha menor e representa um acto de protagonismo curricular significativo. Pode significar, como no caso de Francisca, a forma de expressão daquilo que o professor mais valoriza, no qual revela um amplo papel de criação curricular.

Helena vê-se perante uma situação delicada. Face a uma sua proposta curricular no âmbito da leccionação da Área de Projecto, os seus alunos, que não conhecia, manifestam oposição à sua ideia, revelando expectativas muito distintas, marcadas por práticas anteriores em que detinham um poder de intervenção muito superior ao que esta professora considerou adequado conceder-lhes. Perante as diversas possibilidades de saída do impasse, Helena resolveu adoptar uma estratégia de negociação que acomodava interesses de ambos, tendo como consequência a mobilização dos alunos para o trabalho que pretendia levar a cabo a partir de determinada altura do ano. Note-se que a professora está numa situação particularmente vulnerável, uma vez que a Área de Projecto tem uma definição curricular muito vaga e, portanto, sujeita a inúmeras interpretações e mais passível da crítica dos alunos. Valeram a esta professora as suas fortes convicções acerca daquilo que deve representar o desenvolvimento de um projecto para os alunos – uma oportunidade de aprendizagem rica e com significado, com valor formativo, que torna imprescindível uma forte organização e acompanhamento cuidadoso do trabalho dos alunos. Assim, Helena assumiu ao longo de todo o ano um elevado protagonismo curricular, manifesto quer na sua concepção curricular da área, quer na forma como o foi levando a cabo, nomeadamente retirando proveito das possibilidades do contexto escolar e extra-escolar.

Indicamos no quadro 2 alguns aspectos que caracterizam o protagonismo curricular das três professoras. Retomemos, por exemplo, a noção de contexto de decisão (Pacheco, 1996). Em todas elas é fundamental o nível de realização (dirigido para a sala de aula, seja na fase de planificação individual, ou na de leccionação propriamente dita), sendo a influência do contexto de decisão político-administrativo especialmente importante em Margarida e o contexto de gestão (marcado pela decisão colectiva na fase de planificação) em Francisca e Helena. Retomando as ideias de Gimeno (2000) sobre as faces do currículo predominantes, verificamos que em todas elas surge o currículo moldado (individual ou colectivamente), sendo também importante, no caso de Margarida, o currículo apresentado e, nos casos de Helena e Margarida, o currículo em acção (sobretudo em resposta à reacção dos alunos). Os níveis de protagonismo curricular (Gimeno, 1989) variam da imitação-manutenção, forte em Margarida, à criação, forte nas outras duas professoras. Finalmente, entre os factores decisivos das opções curriculares, evidenciam-se as concepções das professoras sobre o próprio currículo (o que inclui as prioridades curriculares e, desse modo, a gestão do tempo) e a sua visão dos alunos. Diferenças à parte, todas elas desenvol-

vem estratégias para conduzir as suas práticas curriculares de forma a atingir aquilo que mais valorizam.

Quadro 2. As professoras e a sua relação com o currículo de Matemática

	Contextos de decisão curricular presentes	Faces do currículo predominantes	Nível de protagonismo curricular	Factores decisivos das opções curriculares
Francisca	Gestão (planificação colectiva)	Currículo moldado (colectivo)	Mediação	Concepções sobre o papel formativo da Matemática
	Realização (planificação da professora)	Currículo moldado (professora)	Criação	e a sua aprendizagem Tipo de alunos
Margarida	Político-administrativo (programa, materiais)	Currículo moldado (professora)	Imitação-manutenção	Concepções sobre Estatística e seu ensino
	Realização (Sala de aula)	Currículo apresentado (materiais/ internet)	Mediação	Falta de tempo
Helena		Currículo em acção (alunos)		
	Gestão (planificação colectiva)	Currículo moldado (professora)	Criação	Concepções sobre a Área de Projecto e seu papel formativo
	Realização (planificação da professora)	Currículo em acção (professora/ alunos)		Atitudes dos alunos

Conclusão

Em qualquer dos três casos referidos neste artigo, ganha visibilidade o forte papel que o professor assume no desenvolvimento curricular. Ele está presente e actuante em diferentes fases do processo, tendo necessariamente que interpretar, gerir, planejar, pôr em prática e avaliar as suas opções curriculares. Ao fazê-lo, faz intervir as suas concepções, o seu saber, o seu conhecimento didáctico, que antes de mais são filtrados pelo seu eu profissional, que lhe dita o que deve, quer e pode fazer.

Desta forma, a visão do professor como um mero elo de transmissão entre as intenções superiormente emanadas e os alunos é claramente redutora, reconhecendo-se-lhe, pelo contrário, o seu protagonismo curricular. Individualmente ou em conjunto com os colegas, é ao professor que compete adequar aos seus alunos e ao contexto escolar as orientações curriculares, diagnosticando problemas, criando soluções, regulando a sua prática, criando cenários que muitas vezes se afastam das prescrições curriculares.

Isto não significa que o professor aja sem ter em conta o currículo prescrito, o qual tem um importante papel de legitimação que não pode ignorar. Reconhecendo a importância e o papel deste currículo, cabe ao professor explorar as suas margens de autonomia, adequando-o às necessidades e condições dos seus alunos. Esperemos que possa fazê-lo de modo cada vez mais activo e responsável, ponderando e justificando as suas decisões em articulação com os restantes professores da sua escola, aproveitando da melhor maneira o protagonismo curricular que, de forma mais ou menos consciente, com maior ou menor visibilidade, nunca deixam de exercer.

Referências

- Alonso, L. (2000). A construção social do currículo: Uma abordagem ecológica e praxica. *Revista da Educação*, 27(1).
- Brown, S., & McIntyre, D. (1993). *Making sense of teaching*. Buckingham: Open University Press.
- Canavarro, A. P. (2003). *Práticas de ensino da Matemática: Duas professoras, dois currículos* (Tese de doutoramento, Universidade de Lisboa). Lisboa: APM.
- Clandinin, D. J., & Connelly, F. M. (1992). Teacher as curriculum maker. In P. W. Jackson (Ed.), *Handbook of research on curriculum* (pp. 363–401). New York: MacMillan.
- Gimeno-Sacristán, J. (1989). *El curriculum: Una reflexión sobre la práctica*. Madrid: Morada.
- Gimeno Sacristán, J., & Pérez Gómez, A. I. (2000). *Compreender e transformar o ensino* (4ª ed.). Porto Alegre: Artes Médicas.
- Goodson, I. F. (1997). The life and work of teachers. In B. J. Bridlde, T. L. Good, & I. F. Goodson (Eds.), *International Handbook of teachers and teaching* (Vol. 1, pp. 135–152). Dordre-

cht: Kluwer.

- Kilpatrick, J. (1999). Investigação em educação matemática e desenvolvimento curricular em Portugal: 1986-1996. In M. V. Pires & etc (Eds.), *Caminhos para a educação matemática* (pp. 9–25). Lisboa: SEM-SPCE.
- Pacheco, J. A. (1996). *Currículo: Teoria e praxis*. Porto: Porto Editora.
- Ponte, J. P., Matos, J. M., & Abrantes, P. (1998). *Investigação em educação matemática: Implicações curriculares*. Lisboa: IIE.
- Roldão, M. C. (1999). *Gestão curricular: Fundamentos e práticas*. Lisboa: Ministério da Educação, Departamento de Educação Básica.
- Santos, L. (2000). *A prática lectiva como actividade de resolução de problemas: Um estudo com três professoras do ensino secundário* (Tese de doutoramento, Universidade de Lisboa). Lisboa: APM.