

Capítulo IX

A Professora Maria

Retrato, ideias e contexto

Apresentação

Maria é uma jovem professora. Tem cerca de 30 anos. É solteira. Há pouco tempo passou a viver sozinha. Tem actualmente uma casa que comprou e que tem vindo a mobilar com todo o entusiasmo e gosto. Veste-se como uma pessoa da sua idade, à moda, mas sem extravagâncias ou excessos.

Maria é uma pessoa alegre e muito simpática. Está sempre sorridente e bem disposta. Gosta de conviver e tem uma relação fácil com as pessoas. Talvez se possa dizer que a sua característica mais marcante é o entusiasmo e a entrega que coloca em tudo o que faz, em particular, na sua vida profissional. Gosta do que faz e quando fala da sua profissão os seus olhos brilham.

Apesar dos poucos anos que tem como professora, Maria assume uma atitude segura e de responsabilidade. Não deixa as suas tarefas profissionais ao acaso. Prepara-se conscientemente, tal como se pode ver através dos *dossiers* de planificação que tem e da forma como se preparou para as nossas reuniões de reflexão sobre as aulas, trazendo por escrito os aspectos e comentários que gostaria de apresentar ou de discutir.

O trabalho em equipa é algo que muito valoriza. Identifica-o como momentos privilegiados de aprendizagem. Por exemplo, ao ser convidada a participar neste estudo, prontamente aceitou. A possibilidade de reflectir sobre a sua prática com outra pessoa foi o aspecto que desde logo identificou. Tinha como expectativa que esta reflexão lhe traria uma mais valia para o seu aperfeiçoamento profissional. Aliás, as sessões de reflexão, com o visionamento antecipado do vídeo de cada aula, permitiram que Maria levantasse diversas questões para as quais formulou hipóteses de resposta. Ela própria fez referência à utilidade que estas sessões de trabalho tiveram para si:

Tive logo a sensação no final da primeira discussão que nós tivemos mais prolongada. Isto é muito giro termos alguém que nos chame a atenção, e ver os vídeos. Parece que comentei, acho que com Rosa. Foi. Nós fomos almoçar na 6^a feira. Nós tínhamos tido essa discussão de manhã, e eu fui almoçar com ela. Estava com aquela reacção toda ali depois da nossa discussão. E pronto fiquei mesmo... Gostei, gostei bastante e da capacidade que tu tens de ver as coisas e as questões que tu colocas. É mesmo assim para obrigar a pensar.

[sessão de reflexão, aula 15.01.99]

Percurso profissional

Maria tirou a licenciatura em Ensino da Matemática na Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa. Desde sempre pensou ser professora de Matemática pelo que a sua escolha pareceu-lhe perfeitamente natural (fala 2), mesmo contra a opinião de seu irmão que, sendo também professor, lhe sugeriu por diversas vezes que ela tinha outras opções, dadas as elevadas notas que ia obtendo durante o ensino secundário (fala 1):

1. Recordo-me que quando estava para escolher o meu curso, o meu irmão que já era professor na altura, dizer-me que não fosse para o ensino. Ele é professor e gosta, mas achava que por eu ter boas notas poderia ir para o que quisesse. Se calhar noutras [carreiras] poderia ser mais recompensada.
2. E eu, mesmo contra isso, fui e escolhi, em primeiro lugar, o ensino da Matemática, porque desde sempre quis ser professora. Quando era miúda, na altura, era professora primária e depois, mais tarde, passou a ser o secundário.

[entrevista]

Questionada quanto aos momentos mais marcantes ao longo do seu percurso profissional, esta professora indicou vários, seguindo a ordem cronológica. O primeiro, e porventura o mais importante, como nos disse, foi o seu estágio, ainda no ano terminal da sua licenciatura:

A listagem que eu fiz aqui são os momentos que têm tido alguma implicação na minha formação profissional e começa, acho eu acima de tudo, no meu ano de estágio.

[entrevista]

São duas as ordens de razões que Maria aponta como determinantes para destacar o seu ano de estágio. Por um lado, o trabalho conjunto desenvolvido (falas 1 e 3) que teve reflexo, nos anos seguintes, quando trabalhava com outras pessoas (fala 2):

1. Trabalhámos muito em conjunto [com a orientadora da escola e o orientador da parte educacional da faculdade]. Por um lado, a equipa que formámos do núcleo. Nós as quatro formámos uma equipa que trabalhou muito bem. E, por outro, o trabalho com eles. Porque houve muito trabalho. O orientador da parte educacional ia lá todas as semanas e trabalhava directamente connosco.
2. Por isso é que eu acho que muitas coisas ainda agora são um bocado reflexo desse trabalho. Toda a dinâmica que desenvolvemos então veio a reflectir-se nos trabalhos que tenho tido em grupo com as várias equipas com quem tenho trabalhado posteriormente (...)
3. Quando estávamos a acabar o estágio estávamos todas angustiadas porque, no ano seguinte, não íamos ter aquela equipa de trabalho.

[entrevista]

Por outro lado, todo o trabalho que então realizou e que ainda hoje utiliza: “Ainda vou buscar coisas do estágio, nomeadamente o trabalho pedagógico que fizemos no fim”.

O segundo momento que aponta é do seu envolvimento num projecto de desenvolvimento curricular que incluiu professores na escola e investigadores. Nesta vivência identifica efeitos a dois níveis: o profissional e o pessoal. Quanto ao primeiro, refere implicações para a sua prática lectiva, quer ao nível da construção de tarefas, quer no seu papel na sala de aula (fala 1), e o desenvolvimento da sua capacidade e da auto-segurança para falar em público (fala 3). Quanto ao segundo, no amadurecimento a que então foi sujeita (fala 2):

1. A implicação que isso teve no meu trabalho na escola, com os miúdos (...) Por exemplo, até aí nunca tinha ouvido falar em determinadas tarefas. Todo o trabalho que fizemos da elaboração de tarefas e da sua discussão deu-me um calo depois para todas as outras tarefas que eu tinha de construir para as aulas. Sinto que hoje tenho um calo em termos de crítica, de construção e de análise de textos que eu acho que foi exercitado sobretudo nesse projecto. E depois todo o reflexo que teve nas minhas aulas. No modo de estar com os alunos, a atitude de questionamento... Acho que foi o trabalho que desenvolvi no grupo que me despertou para a importância que isso tinha.
2. Por um lado isso e depois também em termos de pessoa. Houve muitas coisas que ultrapassei em termos pessoais. No modo de estar e na capacidade de dizer não a certas pessoas. Cresci também como pessoa.
3. Todas as angústias que tinha em falar em público foram sendo ultrapassadas com todas as acções de formação que fizemos para professores.

[entrevista]

Outro período marcante foi a sua implicação mais próxima com o trabalho associativo. Como nos contou, foi então que aprendeu a fazer um conjunto de tarefas mais administrativas que desconhecia por completo, e teve igualmente um contacto muito diversificado com um elevado número de professores:

Foi marcante mas ainda a outro nível. Nós nessa altura fazíamos muito aquele trabalho de responder às cartas dos professores. E estar ali e ter contacto com as pessoas que ali chegavam. E também de elaboração de cartas oficiais.

[entrevista]

Para além destes aspectos, foi neste período que contactou pela primeira vez com a *Internet*, participando de forma directa no arranque de um projecto que tinha por base esta nova ferramenta informática.

Este período coincidiu com a sua entrada na escola onde actualmente se encontra. Logo no ano seguinte, integrou-se num projecto que envolveu alguns professores do grupo, onde se incluía Rosa (fala 1), e que veio posteriormente a dar origem a um outro. O que mais destaca neste contexto foi o trabalho que desenvolveu mais de perto com dois colegas da noite, onde então desempenhou sobretudo um papel de coordenadora do trabalho (fala 2):

1. Com Rosa, que eu consegui identificar que seria uma pessoa com quem conseguiria trabalhar. A minha necessidade de trabalhar com alguém que já vinha do meu ano de estágio. E começámos os projectos da escola.
2. Eram a Rosa, a Graça, e dois colegas da noite. Mais em relação a eles, eu tive sempre mais um trabalho de dinamização e coordenação do trabalho. São pessoas que trabalham bastante, mas precisam de alguém que os oriente. Não têm grande iniciativa.

[entrevista]

Já no ano lectivo de 1999/2000 colabora igualmente com uma instituição de formação inicial de professores, o que tem sido também uma experiência muito gratificante:

Tudo o que se conta de episódios da sala de aula, eles bebem aquilo de uma maneira incrível. E aquele fascínio também me agrada, porque foi aquele que eu também tive. Embora toda aquela visão romântica que eles têm... Bem, deixá-los ter.

[entrevista]

Para além disso, tem-se-lhe levantado novos desafios, nomeadamente na preparação que tem de fazer: “Tem-me obrigado a ler”.

Esta sua experiência permitiu-lhe ganhar a autoconfiança necessária para tomar definitivamente a decisão de concorrer a orientadora de estágio, quebrando assim com a tradição da sua escola:

Eu acho que percebia que já podia contribuir com alguma coisa. Mas agora com o trabalho que tenho desenvolvido, percebo que já posso fazer a diferença e partilhar algumas experiências.

[entrevista]

Para Maria, os cargos que ocupou ao longo da sua curta carreira não são particularmente marcantes. Como nos disse, pertencer à Assembleia de Escola, desde o final do ano lectivo de 1998/99, não é particularmente significativo no seu desenvolvimento pessoal:

Isto não tem listagem de tudo aquilo que eu fiz. Mesmo cargos na escola e etc., não tem nada disso. Estou agora a lembrar-me, por exemplo, de um cargo, mas lembrei-me agora, que é ser membro da Assembleia de Escola, mas isso não me tem marcado, talvez porque tenhamos trabalhado ainda pouco. Há coisas mínimas que têm tido alguma piada. Por exemplo, o funcionamento das assembleias, com todas aquelas regras legais que existem e que eu desconhecia quase. Mas não tem sido muito marcante e, por isso, não me lembrei.

Fui directora de turma já há três anos, mas foram sempre turmas que nunca tiveram grandes problemas disciplinares. Foi trabalho normal. Digamos que assim em termos de direcção de turma o que eu fiz de mais interessante foi este ano a preparação da visita de estudo [ao estrangeiro].

[entrevista]

Em síntese, poder-se-á dizer que, embora Maria tenha apenas, em 1999/2000, seis anos de serviço, o seu percurso profissional tem sido muito rico e variado. A sua actividade profissional ultrapassa em larga medida a actividade de leccionação, muito embora a maioria das actividades em que se envolveu tenha uma relação muito estreita com aquela. O ensino da Matemática e a inovação, em particular, parecem ser as linhas de força marcantes para esta jovem professora.

Visão da profissão

Maria questiona-se até que ponto a vocação é uma condição para se ser um bom profissional:

Há uma questão muito discutível que é assim: “Será que é preciso uma certa vocação?” Não sei. Lembro-me que no meu 4º ano andei a fazer uns trabalhos sobre o que é ser professor e havia certos autores que discutiam esta questão.

[entrevista]

O que parece ter a certeza é que é preciso gostar-se de ser professor e de se ser capaz de ser paciente, focando o trabalho nos alunos (fala 1). Estas características aplicam-se a todos os professores, em geral, e não só aos de Matemática (fala 2):

1. Tem de haver bastante gosto e paciência. Isto em termos de [características da] personalidade (...) Para se ser um bom professor é preciso gostar-se de partilhar, de ensinar (...) Ter muito amor à camisola e focalizar no que é mais importante no ensino, que são os alunos, e trabalhar para eles.

2. Isto não tem nada a ver com ser de Matemática ou de outra disciplina qualquer.

[entrevista]

O entusiasmo e o gosto na profissão são de tal maneira essenciais para Maria que o exemplo que retira de muitas das suas colegas mais velhas fá-la estar atenta a outras saídas profissionais para o caso de perder com os anos estas características que reconhece actualmente em si:

Há uma coisa que eu não deixo de pensar que é de ver as colegas com mais de 10 anos de ensino, que eram pessoas que eu acredito que tinham a postura que eu tenho de investimento e de gosto, a queixarem-se que estão fartas disto. E isso assusta-me porque eu não sou mais nem menos do que elas e, se calhar, daqui a alguns anos também terei essa postura. Quero fazer alguma coisa por isso. Quero fazer alguma coisa para ter alternativa. Não ser professora porque não tenho outra escolha. E então estou sensível às coisas que vão aí acontecendo para ver se há alguma que seja uma alternativa para quando eu sentir que já não faço por gosto.

[entrevista]

Como ressalta da forma como fala sobre a profissão, Maria tem muito gosto em ser professora. Distinguindo o ensino básico do secundário, encontra aliciantes em ambos os ciclos (fala 1). Enquanto no primeiro é o prazer da descoberta e dos pequenos sucessos dos alunos o que a encanta (fala 3), no segundo é o desafio em termos científicos que lhe podem colocar os bons alunos (fala 2):

1. Gosto muito de ter básico e de ter secundário. São relações diferentes que se estabelecem com os miúdos.
2. No secundário é o desafio em termos de preparação. Quando se tem bons alunos, o nível de aprofundamento com que trabalhamos em Matemática. Não estou

preocupada em mandar calar este ou pôr-se direito o outro, mas sim estou preocupada com as tarefas da aula.

3. Com os miúdos [no 3º ciclo] não deixa de ter piada as infantilidades deles e o brilho nos olhos quando conseguem descobrir uma coisa, quando conseguem perceber. Hoje estava deliciada a ver um grupo de miúdos que habitualmente não conseguem, mas hoje estavam a perceber as relações entre os ângulos inscritos. Aquilo é simples e eles estavam deliciados a explicar aos colegas no quadro. E eu estava deslumbrada a ver aquilo. E estas coisas só existem com os mais novos. O modo como aderem a coisas diferentes. Os mais velhos já mostram mais resistência a coisas diferentes.

[entrevista]

Leccionar estes dois níveis de ensino, segundo Maria, deveria ser a prática de todos os professores, pois só assim estes poderão ter uma noção mais clara e presente da verticalidade dos programas. Uma vez que esta professora lecciona o básico e o secundário, utiliza quando acha que é caso disso os mesmos materiais nas suas aulas.

As novas orientações curriculares

Para Maria não faz sentido falar em mudanças curriculares, uma vez que nunca leccionou outros programas do secundário que não fossem os reajustados. O conhecimento que tem dos programas anteriores à reforma baseia-se numa visão de aluna e não de professora. Deste modo, procurámos saber quais são para esta professora as orientações mais marcantes destes novos programas. Maria destacou quatro orientações: a relação da Matemática com a realidade, a metodologia a seguir, em particular no papel central do aluno no processo de ensino e aprendizagem, o recurso às novas tecnologias e a História da Matemática:

Eu identifiquei três, em que uma é a maior. Uma é a relação com a realidade (...) Eu acho que é a grande preocupação da ligação com o real, de contextualizar. Depois é um trabalho que deverá ser mais centrado no aluno. Tem orientações marcantes, em que o professor deverá ser o dinamizador e em que o grosso do trabalho deverá ser desenvolvido pelo aluno. E depois outra parte é a utilização da tecnologia e também a História da Matemática, que é algo para a qual eu estou a despertar. Até agora, nestes últimos anos, tenho feito coisas muito insignificantes.

[entrevista]

Esta professora tem uma posição favorável face a estes programas e, em particular, no que respeita aos aspectos que identificou como sendo as suas principais linhas orientadoras. Considera-os muito mais interessantes e formadores para os alunos, embora, como nos disse, nem sempre estes os encarem deste modo:

Gosto muito mais destes programas do que aqueles que eu não conhecia em pormenor mas que tive contacto como aluna. Acho muito mais interessantes para o aluno. Para o aluno ter os problemas contextualizados é muito mais interessante. É mais fácil de perceberem. O trabalho estar mais centrado neles, mesmo que eles não gostem tanto, isso contribui muito melhor para a sua formação. E depois a utilização da calculadora gráfica liberta-nos daqueles cálculos horrorosos e estúpidos que nós fazíamos repetidamente. E mesmo a utilização de outros materiais. Eles se calhar não reconhecem. Queixam-se tanto, mas não reconhecem como estes programas são muito mais interessantes do que aqueles que eu tive. Acho que nessa perspectiva, para o aluno, estão muito melhores.

[entrevista]

Tendo em conta que é a primeira vez que lecciona estes programas, não se sente capaz de ter uma visão crítica sobre eles (falas 1 e 6). Refere

sobretudo aquilo que ouve dos seus colegas e a pouca clareza que encontra na redacção de alguns pontos (falas 2 e 3). Para além disso, diz que não tem conhecimentos suficientes para se pronunciar sobre os conteúdos matemáticos (falas 4 e 5):

1. Agora, o professor a trabalhar com estes novos programas, eu não tenho pensado muito porque desconhecia os outros.
2. Pronto agora que chego ao fim do 12º ano é que vejo um pouco as dificuldades que temos tido para interpretar o texto programático e oiço as críticas que os outros colegas fazem. Por exemplo, lembro-me de ontem o José dizer: “Eu gostava de ver estes fulanos que fizeram o programa a dar as aulas. Como é que eles conseguem? Como é que para a introdução histórica dos complexos estão a dar cinco aulas e as operações com complexos na forma trigonométrica dão não sei quantas aulas?”
3. Estas coisas passam-me completamente ao lado. É claro que há outras coisas para trás que tenho tido dificuldade em interpretar e que nós temos discutido. Quando, por exemplo, eles dizem “Breve referência”, lembro-me que é um das coisas que a gente identificou. Como é que podemos dar pouca importância a isto e depois dar o que vem a seguir? Esse tipo de coisas. Temos feito as coisas um bocado por intuição. Eu acredito que, se para o ano voltasse a dar o 10º ano e fosse analisar as coisas que tenho, ver quantas aulas dei para cada coisa. Porque eu depois essa reflexão posterior eu também não tenho feito. Tenho os sumários todos de tudo e gostaria de ver quanto tinha demorado. E eu não tenho isso feito. Por isso, não tenho opinião crítica.
4. Às vezes tenho-me interrogado sobre, por exemplo, os complexos foram tirados do programa e agora voltam. E porque é que são estas mudanças? Eu não tenho formação. Eu não tenho informação para decidir quanto a isto. Eu não tenho conhecimento para saber o que é que um aluno entre os 15 e 18 anos, o que é importante para a formação dele.

5. Mas eu não tenho conhecimentos para opinar em relação a isto. Até a capacidade de abstracção de um aluno dessa idade. Tenho de deixar isso [aqueles que sabem]. Confio.
6. Por isso, em relação a isso não consigo mandar palpites, digamos assim.

[entrevista]

Já quanto à existência de programas diversificados de Matemática para os alunos de diversas áreas tem uma opinião favorável:

Esta diversificação dos programas, para mim, à partida faz sentido. Que os alunos de Arte tenham um maior investimento na Geometria, para mim faz sentido.

[entrevista]

Ainda quanto à existência de professores que acompanham a implementação dos programas reajustados, Maria sente que foi uma medida muito positiva, embora na prática sinta que o trabalho realizado está aquém do desejável. Segundo ela, apenas serviu para minimizar sentimentos de angústia e de incerteza junto dos professores, o que do seu ponto de vista é pouco:

Acho louvável a iniciativa de haver reuniões de acompanhamento, na teoria. Era outra discussão se na prática tem sido eficaz. Se tem sido útil aos professores (...) É muito bom, ficamos muito tranquilos quando, nessas reuniões, vemos que as pessoas estão mais ou menos no mesmo ponto que nós e que estão a ter as mesmas dificuldades do que nós. Dá-nos alguma tranquilidade. Mas não vai muito mais para além disso. E, se calhar, poderia ir muito mais, não é?

[entrevista]

A turma do 11º ano

À semelhança do que foi feito com as outras duas professoras, também foi pedido a Maria que fizesse, por escrito, no final do ano lectivo, uma caracterização da sua turma. Maria já tinha sido, no ano lectivo anterior, professora destes alunos, no 10º ano. Assim, poder-se-á dizer que já os conhece bem. Quando fez esta caracterização já existia um trabalho conjunto continuado de dois anos lectivos. Apresenta-se, de seguida, o relato que nos apresentou:

A minha turma de 11º ano de escolaridade é, na realidade, constituída por duas turmas: a turma 1, do agrupamento de Electrónica, formada por 13 rapazes e 2 raparigas; e a turma 5, do agrupamento de Artes, constituída por 3 rapazes e 10 raparigas. As duas turmas tiveram todas as disciplinas da componente geral e específica em conjunto, só se separando nas horas desdobradas, em Matemática, Físico-Química e nas disciplinas da componente técnica.

No ano lectivo anterior (1997/98), eu já era professora das duas turmas, mas estas estavam separadas. Nesse ano lectivo, a turma 1 era constituída por 30 rapazes, não havendo nenhuma rapariga e, durante o primeiro período tivemos muitos problemas disciplinares que só com a intervenção da directora de turma e a colaboração de todos os professores do Conselho de Turma, foram superados. A turma 5 não tinha grandes problemas, apenas um aproveitamento fraco. Destas duas turmas apenas transitaram cerca de metade dos alunos e já é tradição nos 11º e 12º anos, juntarem alunos nas disciplinas comuns. Estas turmas são identificadas como as que têm aproveitamento mais baixo e são habitualmente as últimas turmas do secundário a serem escolhidas pelos professores na distribuição de serviço.

Neste ano lectivo, embora não o tivesse pedido, fui Directora de Turma da turma 1. Isto permitiu-me ter contacto com os Encarregados de Educação (EE) que participaram nas

reuniões por mim convocadas, numa percentagem superior a 50. Depois da primeira reunião com os EE, lembro-me de ter chegado à sala de professores e ter dito que os “meus EE são muito simpáticos” a tal ponto de, a brincar, ter dito que de cada vez que um pai disse alguma coisa, apeteceu-me “dar-lhe um beijinho e dizer muito obrigada”.

Conhecendo eu já razoavelmente bem a maior parte dos alunos que constituem a turma, no primeiro dia de aulas fiz uma apresentação rápida de cada aluno e teci alguns comentários acerca das vantagens que eu identificava no facto de terem juntado as turmas. A turma das meninas (11º 5ª) são muito trabalhadoras, organizadas e ajudam-se bastante umas às outras; a turma dos rapazes (11º 1ª) são perspicazes, especialistas das calculadoras e deveriam trabalhar um pouco mais. São realmente dois grupos de alunos com características muito distintas e interesses naturalmente muito diferentes, tendo em conta os seus agrupamentos. Isto verificou-se quando foi necessário definir um projecto da Área-Escola comum. O que veio a concretizar-se foi a realização de dois projectos, respectivamente desenvolvidos por cada uma das turmas, onde os professores com maior intervenção foram os da componente técnica.

Até grande parte do ano lectivo, sentia-se, na sala de aula a existência de dois grupos. Isto é, os alunos estavam sentados em mesas distintas. Só um grupo de trabalho era constituído por elementos das duas turmas e não era evidente a existência de uma interacção natural entre os alunos das diferentes turmas. A partir de certa altura, tive a sensação que os dois grupos se davam bem, embora numa situação em que tinha de entregar algum material ao grupo das meninas, informei os rapazes de que o tinha feito e eles deram a entender que nem sempre as meninas lhes entregavam “as coisas”. Mas esta sensação foi uma ilusão, pois, no final do ano lectivo, num jantar em que estive com três alunos de uma turma e um da outra, proporcionou-se conversarmos sobre o relacionamento da turma, e verifiquei que o bom relacionamento, entre os alunos, era uma ilusão. Informaram-me que houve alguns acontecimentos que melhoraram o relacionamento entre eles: algumas paixões entre indivíduos dos dois grupos, umas oficializadas e outras

não correspondidas; um dos rapazes ser primo direito de uma das meninas e outro par de alunos, que se encontravam fora da escola, pois ambos frequentaram um curso de Socorrismo.

Características dos alunos:

— Todos têm grandes lacunas nos conhecimentos que deveriam ter adquirido no ensino básico, por exemplo, nas operações com fracções e com potências e nos conhecimentos básicos de Geometria;

— Os rapazes e as raparigas têm poucos hábitos de trabalho, principalmente em casa, só trabalhando quando se sentem pressionados com o final do ano lectivo;

— Os alunos repetentes têm características muito distintas: uma aluna trabalha bastante, outra falta bastante, não conseguindo acompanhar, e outro aluno que na aula faz o mínimo e com o qual tive alguns atritos, pelo facto de trabalhar muito pouco na aula. Com estes alunos teve de haver uma negociação de modo a não responderem de imediato às questões, deixando algum tempo para os colegas reflectirem;

— Os rapazes, em variadíssimas situações, tiveram comportamentos infantis, inclusive, numa dada altura “gozavam” com as intervenções das colegas. Eu, no papel de Directora de Turma, e a pedido de alguns colegas, tive de intervir.

Mesmo correndo o risco de me esquecer de algum aluno que seria importante referir, parece-me fundamental descrever a postura de dois, pois contribuíram de um modo destacável para o ambiente da aula:

— Um dos rapazes pode considerar-se que é um bom aluno, mas durante a maior parte do ano trabalhou muito pouco em casa. Na aula era sempre o primeiro a acabar as tarefas propostas, embora nunca o dissesse. Aliás, mesmo sabendo a resposta, a maior parte das vezes permanecia calado para, na opinião dos professores, “não dar nas vistas”, “não se evidenciar”;

— Um dos rapazes da “turma das meninas” era chamado por mim de “turista” — é um aluno com um raciocínio muito bom, mas que não trabalhava nada. Nas aulas dava “*show*”, mas nos testes tinha resultados baixos.

Na minha aula, sinto que havia um bom ambiente de trabalho, em que os alunos se sentiam à vontade para colocarem as suas dúvidas, uns perante toda a turma, outros de um modo mais reservado, chamando-me ao lugar. Para além disso, nos momentos em que se realizou um balanço do trabalho, os alunos apontaram-me alguns aspectos que pensavam estar a contribuir para o fraco sucesso. Foram eles:

— Os testes não estavam coerentes com o trabalho que se realizava na aula (confessaram-me que têm confiança em mim e à vontade para falarem deste assunto);

— O ritmo das aulas era muito acelerado.

Relativamente ao primeiro aspecto, ele foi bastante reflectido por mim e discutido com eles. Em relação ao segundo, assumi o compromisso de tentar “andar mais devagar” e eles ficaram incumbidos de me chamarem a atenção quando eu me distraísse.

Foi um ano que penso ter corrido bem e alguns alunos mostraram interesse em saber se continuaria a ser professora deles no próximo ano lectivo.

Da leitura da caracterização realizada por Maria ressalta a sua grande preocupação pelo facto de não ser realmente uma turma, mas acima de tudo dois grupos que se juntam em certas disciplinas. No entanto, para quem observa o trabalho da aula, confirma que há uma boa relação entre professor e alunos. Tal, aliás pode ler-se do seguinte extracto do relatório de uma das aulas observadas:

A boa relação entre professora e alunos é saliente. Maria sente-se à vontade nestas aulas. Um exemplo ilustrativo foi o de atirar o giz a duas alunas que estavam a conversar. Os alunos parecem igualmente sentirem-se à vontade.

[relatório, aula 15.01.99]

O bom ambiente de trabalho e a forma não condicionada com que os alunos trabalham foram outros aspectos observados:

O ambiente da aula foi de trabalho. Não foram detectadas em geral conversas paralelas, mesmo quando os alunos estavam a trabalhar em pequenos grupos. Quando a discussão era em grande grupo, os alunos iam ouvindo e quando não o faziam era porque estavam, em geral, a discutir o assunto entre eles. Como Maria nos disse, podem interagir com os colegas que estão próximos, levantarem-se se quiserem, sem que isso seja visto como um problema de indisciplina.

[relatório, aula 28.01.99]

Problemas e sua análise

Os problemas identificados emergiram a partir das sessões de reflexão feitas a partir da observação de quatro aulas e da entrevista geral realizada. Nestas aulas trabalhou-se o tema “Geometria no Plano e no Espaço II”. As sessões de reflexão conjunta tiveram um momento prévio de preparação individual. Maria elaborou para cada uma delas um documento escrito, que designou por “Impressões Gerais de uma Aula”, em que registou todos os aspectos que lhe pareceram suficientemente importantes para serem referidos no trabalho conjunto. Cada um destes documentos foi no final da respectiva sessão entregue à investigadora. Nalguns casos, este documento estava estruturado em três partes: aspectos observados, aspectos a melhorar no futuro e próxima aula.

Problemas identificados: Área e distribuição

Foram identificados 24 problemas diferentes ao longo das sessões de reflexão e da entrevista realizada a Maria. Tendo em conta o seu

conteúdo, estes foram agrupados tomando como referência as três áreas definidas: saber sobre a Matemática, saber didáctico e saberes organizacionais. Para uma melhor compreensão do tipo de problemas identificados, passaremos a analisá-los por cada uma destas áreas.

Área do saber sobre a Matemática. Foi identificado apenas um problema nesta área, surgido a partir da entrevista realizada (ver quadro 44).

Quadro 44 — Problemas da área do saber sobre a Matemática

Problema	Área
Necessidade de actualização	Mat.

Sendo a primeira vez que estava a leccionar o ensino secundário, Maria teve muito trabalho na preparação das suas aulas, como nos disse. Sentiu necessidade de se actualizar sobre diversos temas matemáticos, nomeadamente no campo da Geometria e dos Complexos, temas estes que não voltou a contactar desde o seu tempo de estudante da faculdade:

Eu nunca tinha dado secundário, portanto tive muitas dificuldades. A primeira que eu senti é que nunca tinha leccionado estas matérias, inclusive a Geometria eu nunca tinha dado muitas coisas. Por exemplo, equações do plano, lembro-me de uma cadeira da faculdade (...) Por exemplo, os complexos, aos anos que eu não mexo nisso!

[entrevista]

De tal forma representou um acréscimo de trabalho que chegou a questionar-se se valeria a pena continuar com a sua turma no 12º ano. As razões subjacentes eram, por um lado, o investimento que isso lhe

exigiria e, por outro, as poucas possibilidades que terá em voltar a ter tão depressa o secundário. No entanto, pondo em primeiro lugar o interesse dos alunos, acabou por optar dar continuidade à turma:

Eu este ano ao ter ficado com o 12º ano, quando eu tão depressa não vou voltar a ter secundário naquela escola, porque esta é a realidade, e eu o ano passado questionei-me: “Será que vale a pena estar a fazer um investimento de preparação de um 12º ano, só para uma turma?” E pensei nos meus alunos. Eles sabem que eu fiquei com o 12º ano porque não os queria deixar. Porque estão habituados ao meu modo de estar, de ser e ao meu trabalho, que eu achei que eles iriam estranhar. Não é que eles iam ficar piores, mas sim estranhar. E então decidi ficar com o 12º ano. Mas questionei-me entre o que seria melhor para os alunos e o que iria significar de investimento para mim, em termos de tempo.

[entrevista]

Este problema diz respeito à fase de planificação, não tendo sido referido por Maria nenhum outro ao longo das aulas observadas e discutidas.

Área do saber didáctico. Foram identificados nesta área 22 problemas diferentes. Tal facto permite-nos desde já afirmar que esta área é, sem sombra de dúvida, a mais referida por Maria, dizendo respeito a 92% dos problemas identificados.

Nesta área foram consideradas três subáreas relativas, respectivamente, ao currículo, aos alunos e à avaliação. Uma vez mais, alguns dos problemas identificados englobam as duas primeiras áreas, pelo que o tratamento que se segue considera-as agrupadas, perfazendo assim dois grupos (quadros 45 e 46).

Dos 22 problemas identificados, 19 (86%) dizem respeito ao currículo. Em 9 destes, Maria fez referência explícita aos alunos, pelo que se considerou que também incluíam saberes relativos aos alunos (ver quadro 45).

Quadro 45 — Problemas da área do saber didáctico, currículo e alunos

Problema	Área
(1) Utilização da <i>Internet</i>	Did. (C)
(2) Utilização da calculadora gráfica	Did. (C)
(3) Utilização do <i>Sketchpad</i>	Did. (C)
(4) Geometria sintética <i>versus</i> analítica	Did. (C)
(5) Formas de trabalho na aula	Did. (C, Al)
(6) Centrar o ensino no aluno	Did. (C)
(7) Controlar a tendência de intervir demais	Did. (C)
(8) Utilização do manual adoptado	Did. (C, Al)
(9) Estratégias de aprendizagem	Did. (C)
(10) Criar um clima propício de trabalho	Did. (C, Al)
(11) Retomar um clima propício de trabalho	Did. (C, Al)
(12) Ritmo da aula	Did. (C, Al)
(13) Controle do tempo de aula	Did. (C)
(14) O Mário: um aluno problema	Did. (C, Al)
(15) Desenvolvimento da autonomia dos alunos	Did. (C, Al)
(16) Desenvolvimento da autoconfiança dos alunos	Did. (C, Al)
(17) Nível de trabalho dos alunos	Did. (C, Al)
(18) Interação professora e alunos	Did. (C, Al)
(19) O trabalho colectivo <i>versus</i> o trabalho individual	Did. (C)

Da leitura do quadro 45 ressalta que foram identificados três problemas relativos à utilização de novas tecnologias, nomeadamente a calculadora gráfica e a utilização do computador em diversas vertentes (1 — 3). Estes problemas emergiram a partir da entrevista realizada.

As opções metodológicas estão na base de três outros problemas (4 – 6). Cinco problemas estão directamente relacionados com o

desenvolvimento de um contexto favorável à aprendizagem (7 — 11), quer através do tipo de papel a desempenhar pelo professor, quer de um ambiente propício ao trabalho, quer ainda dos aspectos a valorizar na aprendizagem da Matemática. A gestão da sala de aula, em particular, o seu ritmo e controlo do tempo, foi questionada em dois problemas (12 — 13).

Cinco problemas (14 — 18) procuram encontrar formas adequadas de intervenção do professor, tomando como referência o aluno, quer no que respeita ao seu papel na sala de aula, quer nas atitudes que se esperam que os alunos desenvolvam. Existe um problema especialmente dirigido a um dado aluno particular.

Por último, surge ainda um problema resultante do conflito de interesse que por vezes poderá trazer a existência em paralelo de um trabalho realizado em conjunto e de outro individual (19).

No que respeita aos saberes didácticos relacionados com a avaliação das aprendizagens, foram identificados três problemas diferentes (ver quadro 46).

Quadro 46 — Problemas da área do saber didáctico, avaliação

Problema	Área
Aquisição de pré-requisitos	Did. (Av.)
Apoio individualizado	Did. (Av.)
Instrumentos alternativos de avaliação	Did. (Av.)

Poder-se-á afirmar que estes três problemas dizem respeito a aspectos diferenciados de avaliação. O primeiro, “Aquisição de pré-requisitos” procura entrar em linha de conta com a avaliação diagnóstica, isto é, procura assegurar que os alunos dominem os conhecimentos considerados

como necessários para o prosseguimento da sua aprendizagem. O segundo, “Apoio individualizado”, questiona os meios de Maria responder às dificuldades de aprendizagem de cada aluno, aos seus erros ou conceitos erróneos, isto é, contempla uma avaliação formativa. Por último, o terceiro problema, “Instrumentos alternativos de avaliação”, identificado a partir da entrevista, surge como consequência dos novos programas, uma vez que estes defendem a utilização de outros instrumentos de avaliação, nomeadamente de avaliação sumativa, para além dos tradicionalmente usados. Este problema emergiu da entrevista. Maria referiu-se-lhe do seguinte modo:

Depois, temos novos instrumentos de avaliação. Há uma série de coisas que eu nunca tinha feito. Nunca tinha avaliado relatórios, por exemplo.

[entrevista]

Área dos saberes organizacionais. Foi identificado apenas um problema nesta área, representando 4% da totalidade dos problemas. Este problema é respeitante às concepções de Maria (ver quadro 47).

Quadro 47 — Problemas da área dos saberes organizacionais, conceptual

Problema	Área
O ensino básico e secundário: uma agenda de trabalho	SO. (Conc)

Maria é bastante crítica quanto à política em uso no grupo disciplinar no que respeita a distribuição do serviço docente. Tal como foi apresentado no capítulo relativo à escola, é habitual no seu grupo, os professores mais velhos optarem por ter apenas turmas do ensino

secundário, ficando deste modo os mais novos apenas com o ensino básico. Por outras palavras, há os professores de um e do outro ciclo, sendo caso de excepção os professores que leccionam os dois ciclos, como Maria. Existem duas ordens de razões para levar esta professora a discordar desta opção. Por um lado, porque cria uma situação de injustiça pela falta de oportunidade oferecida aos professores mais jovens (fala 1). Por outro, porque é muito útil ao professor ter uma ideia bastante presente da verticalidade dos programas. Esta vantagem é entendida em ambos os sentidos, isto é, tanto se aplica aos alunos do básico, como aos do secundário (fala 2). Este problema traduz, na perspectiva de Maria, a diminuta importância que actualmente se atribui ao ensino básico (fala 3):

- Eu acho que se deveria dar oportunidade a todos os professores, que têm básico, também terem secundário.
- Eu o ano passado tive 10º ano, depois de estar vários anos só com nonos. Eu o ano passado tomei consciência que os meus alunos do 9º ano com três e quatro não estão preparados para estarem no 10º ano. Não estão. Ter a possibilidade de ter esta perspectiva do básico e do secundário tem-me enriquecido bastante. Perceber o que deve ser exigido (...) Não sei, mas se eu não estivesse a dar, se calhar as coisas não estariam tão presentes. As nossas colegas não sabem o que fazemos no básico, nem quando é que se faz. E eu acho que isso me tem ajudado (...) Também tem sido a coincidência da Geometria (...) Esse investimento e essa decisão [relativamente ao trabalhar com um certo nível de desenvolvimento no 8º ano a Geometria] resulta da prática que tive no 10º ano. Se eu não tivesse tido a consciência que esses alunos do 10º ano iam precisar disto e que tinham deficiências, se calhar não estava a investir tanto. Uma coisa é não se lembrarem, outra é não terem tido a possibilidade de pensar nas coisas. Ter tido a experiência dos dois ciclos levaram-me a investir em determinados assuntos e a ser mais exigente (...)

- Toda a gente discute o secundário, mas o básico está muito complicado. Está tudo focalizado para o secundário, mas o básico está muito esquecido.
[sessão de reflexão, aula 28.01.99]

Conclusão. Os problemas identificados são, na sua grande maioria, muito concretos e estão directamente ligados com o trabalho a desenvolver na sala de aula. Mesmo aqueles que emergiram a partir da entrevista, em número de cinco, verificam as características enunciadas.

Os 24 problemas identificados distribuem-se pelas áreas consideradas do seguinte modo:

- 1 na área do saber sobre a Matemática (4%);
- 22 na área do saber didáctico (92%);
- 1 na área dos saberes organizacionais (4%).

Os problemas da área do saber didáctico, subdividem-se segundo as subáreas do seguinte modo:

- 19 (79%) relativos ao currículo, incluindo 9 (38%) sobre os alunos;
- 3 (13%) relativos à avaliação.

O facto de Maria estar a leccionar pela primeira vez o ensino secundário e estar a aplicar um novo programa leva-a à necessidade de formação no domínio científico. A inclusão de certos temas matemáticos, alguns deles apenas estudados quando da sua formação inicial, e portanto já esquecidos, leva-a a sentir que tem de se actualizar — o que constitui o problema identificado na área do saber sobre a Matemática.

Os problemas da subárea do currículo versam temas diversos, onde se incluem o recurso a novas tecnologias, as opções metodológicas, a criação de contextos favoráveis à aprendizagem, a gestão da aula, o desenvolvimento de certas atitudes e capacidades nos alunos e ainda a conciliação entre os compromissos tomados a nível do colectivo e as solicitações vindas dos seus alunos. É de fazer notar que três dos problemas identificados podem ser igualmente encontrados na caracterização feita por Maria. São eles: “Ritmo da aula”, “O Mário: um aluno problema” e “Aquisição de pré-requisitos”.

Os problemas que incluem saberes sobre os alunos dizem respeito aos seus alunos particulares. É um conhecimento sobretudo situado e particular e não relativo a uma tendência confirmada ao longo da sua experiência profissional. Tal facto não é de estranhar se tivermos em conta que, por um lado, é o segundo ano que Maria trabalha com estes alunos, o que lhe permite já conhecê-los bastante bem e, por outro, é a primeira vez que lecciona o ensino secundário, pelo que o seu percurso profissional não lhe permite ter construído um saber sobre a experiência.

Os problemas da subárea da avaliação são muito diversos, cobrindo diferentes modalidades de avaliação, isto é, percorrem a função diagnóstica, a formativa e a sumativa. Este último caso é mais um exemplo das implicações decorrentes da existência de novos programas.

O único problema identificado da área dos saberes organizacionais traduz a perspectiva defendida por Maria face à distribuição de serviço docente utilizada na escola. Para esta professora, os professores devem ser simultaneamente professores do ensino básico e secundário. Esta condição é defendida como essencial para se ter uma noção

fundamentada do nível de exigência a impor no ensino básico e para se conhecer o passado escolar dos alunos do secundário.

Tendo em conta a variável tempo, é possível afirmar-se que a grande maioria dos problemas (88%) foram emergindo ao longo do ano, alguns mesmo desde o seu início. Pode apontar-se como exemplos de problemas deste grupo, entre outros, “Necessidade de actualização”; “O Mário: um aluno problema”, “Centrar o ensino no aluno”, “Apoio individualizado” e “O ensino básico e secundário: uma agenda de trabalho”. Da leitura destes exemplos ressalta que estão representados problemas de todas as áreas. O grupo de problemas circunscritos a um período de tempo bem delimitado é constituído por dois problemas da área do saber didáctico, subárea do currículo. São eles: “Geometria sintética *versus* analítica” e “Controle do tempo de aula”. Estes problemas emergiram de situações particulares da sala de aula. Existe ainda o problema “Interacção professora e alunos” que é um problema recente uma vez que surgiu a partir das sessões de reflexão.

Por último, é ainda de fazer notar que os problemas que emergiram a partir das sessões de reflexão são retomados por Maria em diversas ocasiões. Por outras palavras, cada sessão de reflexão não deu geralmente origem a novos problemas, mas antes os problemas identificados num primeiro momento foram complementados e clarificados nas sessões de trabalho seguintes. Tal facto, permite-nos afirmar que estas questões constituem, de facto, preocupações reais desta professora, muito embora, em diversos contextos a forma de lhes dar resposta possa apresentar variantes, decorrentes da especificidade própria de cada situação, como veremos mais adiante.

Processos utilizados

Maria utiliza dois tipos de vias para resolver os problemas identificados: a via interna e a externa. Esta professora não só procura resolvê-los por si própria, como igualmente recorre às suas colegas Rosa e Carmo, às reuniões de acompanhamento e a cursos de formação diferenciados.

Para identificar possíveis padrões de processos associados a cada área, procedeu-se a uma análise por cada grupo de problemas. Para tal, foram elaborados novos quadros sectoriais construídos uma vez mais a partir do quadro global síntese (Anexo IX).

Área do saber sobre a Matemática. Como anteriormente apresentado, foi identificado um problema nesta área, relativo à necessidade de actualização em certos temas matemáticos do novo programa (ver quadro 48).

Quadro 48 — Processos usados em problemas da área do saber sobre a Matemática

Problema	Processo
Necessidade de actualização	Consulta

A consulta a diversas fontes foi o processo a que Maria recorreu de forma a aprofundar a sua preparação no domínio científico para leccionar o 11º ano. Como nos disse, não só estudou, como igualmente, se apoiou nas suas colegas, com quem habitualmente trabalha, que têm, na sua perspectiva, uma formação científica muito superior à sua:

Portanto, questões científicas? Eu tive que estudar muitas coisas, porque eu não sabia de todo. E ajudou bastante a

gente trabalhar em conjunto. Eu acho que a Carmo e a Rosa têm uma formação científica que é de longe muito melhor do que a minha. Mesmo já tendo feito há mais anos [a licenciatura], o terem trabalhado com os alunos... Houve muita coisa que eu tive de estudar mesmo.

[entrevista]

Área do saber didáctico. Os problemas desta área foram analisados, agora no que respeita aos processos utilizados por Maria, em dois subgrupos, respectivamente o do currículo e dos alunos, por um lado e o da avaliação, por outro. Para tal, foram elaborados os quadros 49 e 50.

Da leitura do quadro 49 ressalta que Maria recorre a diversos processos neste grupo de problemas: a análise, a consulta e o “viver com o problema”. É, no entanto, a análise que surge com maior frequência (84%), podendo ter como objecto de estudo as estratégias a implementar (8 casos), os alunos (4 casos), um dado *software* (1 caso), o manual adoptado (1 caso), as sessões de reflexão realizadas (1 caso) e a sua própria pessoa (1 caso).

Mas o processo de análise pode incluir diversas actividades. Assim, por exemplo, Maria ao analisar os alunos, observa e interpreta os seus comportamentos e atitudes de modo a, nomeadamente, aperceber-se se estão ou não atentos ao trabalho na aula — problema “Retomar um clima propício de trabalho”. A identificação de pontos fortes e fracos é outra actividade que desenvolve no processo de análise, nomeadamente quando explora o manual adoptado ou possíveis estratégias.

Quadro 49— Processos usados em problemas da área do saber didáctico, currículo e alunos

Problema	Processo
Utilização da <i>Internet</i>	Consulta
Utilização da calculadora gráfica	Consulta
Utilização do <i>Sketchpad</i>	Análise (<i>software</i>) Consulta
Geometria sintética <i>versus</i> analítica	Análise (alunos)
Formas de trabalho na aula	Análise (estratégias)
Centrar o ensino no aluno	Análise (estratégias)
Controlar a tendência de intervir demais	(Auto) Análise
Utilização do manual adoptado	Análise (manual)
Estratégias de aprendizagem	Análise (estratégias)
Criar um clima propício de trabalho	Análise (estratégias)
Retomar um clima propício de trabalho	Análise (alunos)
Ritmo da aula	Análise (estratégias)
Controle do tempo de aula	Análise (alunos)
O Mário: um aluno problema	Análise (aluno)
Desenvolvimento da autonomia dos alunos	Análise (estratégias)
Desenvolvimento da autoconfiança dos alunos	Análise (estratégias)
Nível de trabalho dos alunos	Análise (estratégias)
Interacção professora e alunos	Análise (sessões de reflexão)
O trabalho colectivo <i>versus</i> o trabalho individual	“viver com o problema”

Outras actividades igualmente desenvolvidas correspondem à experimentação e exploração de um *software*, problema da “Utilização do *Sketchpad*”, como nos explicou:

Quanto ao *Sketchpad* sei trabalhar com ele a nível elementar e depois tem de ser um bocado exploração do próprio. Andar à volta daquilo.

[entrevista]

As próprias sessões de reflexão e a análise que nelas desenvolveu permitiram que Maria se apercebesse de uma situação que até à data não tinha ainda tido consciência. Trata-se do problema designado por “Interacção professora e alunos”, em que Maria se dá conta que a sua colocação na sala de aula privilegia a comunicação entre si e os alunos que estão mais perto:

Tenho notado isso [que a interacção entre professor e alunos varia com a proximidade [física]. Agora que estou mais atenta e estou a ouvir-me mais, e essas coisas todas, tenho-me apercebido. É engraçado. Naquelas situações em que estou mais perto, naturalmente dialogo mais com eles. Eu acho que até é pelo facto de os ouvir melhor, por estar mais perto, solicito-lhes para que intervenham.

[sessão de reflexão, aula 28.01.99]

Ainda no que respeita ao seu papel, mas agora desenvolvendo um processo de auto-análise que decorre há já alguns anos, Maria tem consciência que tem tendência para intervir demais, dando menos tempo aos alunos do aquele que acha que deveriam ter:

Isso é mesmo típico, típico, típico. Às vezes já tem acontecido. Numa análise que fiz de uma aula minha vou toda lançada, digo qualquer coisa e depois paro. Remeto para a turma, mas o tipo de comentário que eu faço, possivelmente faz com que eles percebam que eu estou a validar o que o outro disse. Esta situação é tipicamente minha. Vou toda entusiasmada para explicar e depois remeto para eles. E se tu reparares é habitual (...) Porque às vezes me entusiasmo e gostava de ser eu a chegar ali e tal e ter o protagonismo todo e explicar tudo e despachar aquilo tudo, muito mais depressa, não é?

[sessão de reflexão, aula 13.01.99]

Em dois problemas em que o processo desenvolvido foi o da análise de estratégias foi igualmente perceptível o recurso a princípios educacionais. Dizendo respeito a concepções sobre a aprendizagem, pode perceber-se que Maria considera como condição indispensável para um contexto favorável à aprendizagem a autoconfiança daquele que aprende. São, aliás, múltiplas as referências e estratégias que implementa para desenvolver nos seus alunos a referida atitude. Para além disso, valorizar o raciocínio em detrimento da memorização é outro pressuposto no qual assenta o seu ensino, como nos explicou ao comentar um episódio da aula em que insiste para que um aluno explique aos outros o seu raciocínio sobre as bissectrizes dos quadrantes pares e dos ímpares:

É porque eu penso que por vezes há ali alunos que, claro, tendem a fixar isto da bissectriz dos quadrantes ímpares e a outra dos pares. Mas não porque percebam que as coordenadas numa delas são sempre iguais e na outra são simétricas e por isso o $y = -x$. E, pronto, se calhar foi uma chamada de atenção para estas situações. Não se ganha nada em decorar essas equações. É só uma questão de fazerem o esboço e pensarem.

[sessão de reflexão, aula 19.01.99]

No problema “Ritmo da aula”, para além da análise de estratégias, Maria recorre ainda à negociação com os alunos. No final do 1º período, Maria foi confrontada pela insatisfação dos seus alunos face ao ritmo das suas aulas. Como nos relatou, os alunos consideravam que ia muito depressa, tendo dificuldade em a acompanhar. Sentindo-se sensível à questão que lhe colocaram, a professora acordou com os alunos que iria abrandar o ritmo e caso voltasse a surgir novo desfasamento, estes ficavam responsáveis por voltar a chamar-lhe a atenção.

Antes de terminar o processo de análise é ainda de referir que este pode ocorrer em momentos diferentes: “fora da aula”, como no caso dos problemas “Desenvolvimento da autonomia dos alunos” e “Criar um clima propício de trabalho, “na aula”, como seja nos problemas “Geometria sintética *versus* analítica” e “Retomar um clima propício de trabalho”, ou ainda nestes dois espaços, caso do problema “Controle do tempo de aula”.

A consulta é outro dos processos identificados neste grupo de problemas (ver quadro 49). Visa a aquisição de conhecimentos. As fontes a que recorre podem, no entanto, ser diversificadas. Maria faz referência a livros, a material seleccionado em diversas ocasiões e a colegas da escola que são vistas como especialistas na área em questão. É, por exemplo, o caso do *Sketchpad*:

Também tenho perdido muito tempo com o *Sketchpad*. Tenho muitos materiais de acções de formação a que tenho ido e tenho feito uma colectânea. Aqui na escola há duas professoras, entre elas Rosa, que são craques nisso e estão sempre disponíveis. Elas dinamizaram um curso no ProfMat, penso que foi há dois anos.

[entrevista]

Por último, é ainda de referir o problema “O trabalho colectivo *versus* o trabalho individual”, cujo processo desenvolvido designámos por “viver com o problema”. Maria tem consciência que o facto de se planificar em conjunto não traz apenas vantagens, mas pode igualmente levantar algumas restrições ou condicionantes da sua acção. É o caso da situação que ocorreu numa dada aula, quando certas alunas pediram para adiar o teste de avaliação, apresentando razões que poderiam ser vistas por Maria como pertinentes. Noutro contexto, esta professora poderia vir a negociar

com a turma nova data. No entanto, visto ter combinado fazer o mesmo teste que Carmo, o momento da sua realização teria de ser coincidente com o das outras turmas. Assim, acabou por nem sequer dar grande desenvolvimento à solicitação das alunas, acabando com a conversa de imediato (extracto de aula). Sentiu, no entanto, necessidade no final da aula dar uma palavra de explicação às referidas alunas (extracto da sessão de reflexão). Por outras palavras, contrariando o seu comportamento habitual, reconhece que é uma restrição aos compromissos e interesses decorrentes de um trabalho conjunto, não procurando nenhuma via para a ultrapassar.

Vanda: *Stora*, o teste?

Prof^a: O teste não é esta 3^a feira...

Aluno: É dia 26...

Prof^a: É só para a outra...

Vanda: É se podia adiar por uma semana?

Prof^a: Não posso por causa deles!...

(alunos pedem para mudar o teste)

Desculpem, mas eu não posso mudar o teste de 3^a feira.

Vanda: Mas a “*stora*” disse que se a gente pedisse mudava...

Prof^a: Não disse não, impossível Vanda! O teste tem que ser na 3^a feira, meus caros. Mas qual é motivo?

Aluna: Eu vou ter o fim de semana completamente ocupado com a ginástica...

Prof^a: Não posso!...

(Para todos) É aqui uma conversa particular por causa do teste...

Aluno: Pois, também dava jeito.

Outro aluno: Pois, por acaso dava jeito.

Prof^a: Pois, mas dá sempre jeito adiar um teste...

Alunos: Ó prof^a., vá lá...

Prof^a: Posso pensar no assunto, mas quase de certeza que não! Tenho motivos para isso. Ora bem, neste momento, o que eu pretendo...

[aula 13.01.99]

Maria: É, porque há uma razão muito clara para o teste não ser adiado. Eu expliquei no fim a elas. A elas, porque se eu explicasse na altura aquilo ia dar um burburinho muito grande. Não se dissesse a uns e não dissesse a outros. Se eu na aula fosse dizer a razão iria levantar um burburinho...

Investigadora: Que era?

Maria: Eu e a Carmo vamos dar o teste à mesma hora, porque são iguais. E então eu a elas expliquei. Elas ainda disseram: “Mas nós vamos falar com os alunos das outras turmas”, para lhes pedir para adiarem. Elas fazem ginástica e vão ter o fim de semana muito ocupado. Eu disse-lhes que elas teriam que organizar-se de modo a estudarem mais durante a semana. É essa a razão. Eu dizer perante aquela gente toda que eu ia fazer um teste igual à minha colega, que ia ser à mesma hora, ia dar ali uma grande conversa.

[sessão de reflexão, aula 13.01.99]

A outra subárea do saber didáctico onde foram incluídos os restantes problemas respeita questões relativas à avaliação do desempenho dos alunos (ver quadro50).

Quadro 50 — Processos usados em problemas da área do saber didáctico, avaliação

Problema	Processo
Aquisição de pré-requisitos	Análise (estratégias)
Apoio individualizado	Análise (estratégias) Consulta (reuniões de acompanhamento)
Instrumentos alternativos de avaliação	Análise (instrumentos e procedimentos)

Mais uma vez, a análise é o processo mais utilizado. Em particular, no problema do “Apoio individualizado”, para perceber se os alunos estão ou não a acompanhar, Maria recorre na sala de aula à análise dos alunos,

através da observação e do questionamento. No primeiro caso, a simples observação da expressão dos alunos pode ser suficiente para compreender a situação:

[Compreendo] Pelas expressões deles. A miúda da janela tem expressões muito expressivas. “Não está a pescar nada!” E depois para não estar a perguntar: “Então alguém não percebeu?” e para elas não estarem a dizer que não perceberam e tal. E há outro episódio em que eu digo “Pronto, então vou fazer outro exemplo”, mesmo sem perguntar, vou lá ao cantinho fazer outro exemplo, mesmo sem lhes perguntar se elas estão a perceber ou não. E elas ficam todas satisfeitas por eu fazer outro exemplo.

[sessão de reflexão, aula 13.01.99]

Tal facto torna-se natural se tivermos presente que esta professora já conhece bastante bem os alunos, uma vez que é o segundo ano que com eles trabalha:

Como já conheço a maior parte dos alunos desde do ano lectivo anterior, por vezes, pelas suas expressões verifico que é importante “recapitular”.

[“Impressões Gerais de uma Aula”,
sessão de reflexão, aula 15.01.99]

No segundo caso, o questionamento é outra via a que recorre para perceber se os alunos têm ou não dificuldade, isto é, se precisam ou não de apoio. O modo interrogativo a que recorre pode ser não focado ou dirigido a um aluno em particular. O extracto de aula que a seguir se apresenta é um caso ilustrativo que inclui os dois casos referidos:

Prof.ª: A situação é esta. Vou-vos dar dois vectores e quero que encontrem um vector perpendicular a esses dois. E os vectores são estes

[Escreve no quadro: \vec{p} perpendicular a dois vectores \vec{u} e \vec{v}
 $\vec{u}(2, 3, -4)$
 $\vec{v}(1, 3, 0)$]

Aluno: Têm três coordenadas?

Prof.ª: Sim, agora vamos trabalhar no espaço.

Aluno: São paralelos.

Prof.ª: Como vêes que são paralelos? Já agora vamos recordar o que são vectores paralelos. (...) Tem de ser perpendicular aos dois. Então \vec{u} escalar com \vec{p} , tem que ser quanto?

Aluno: Zero

Prof.ª: E mais?

Aluno: \vec{v} escalar com \vec{p} tem de ser zero.

Prof.ª: Sim, também tem de ser zero.

[aula 15.01.99]

Ainda no mesmo problema, Maria recorre ainda às reuniões de acompanhamento para recolher ideias que lhe parecem interessantes, propostas por colegas de outra escola, no sentido de ter outras vias de recolha de informação sobre as dificuldades dos seus alunos. É o caso do pedido feito a cada aluno para indicar por escrito as suas dificuldades até ao momento.

Por último, a análise de instrumentos e procedimentos em avaliação toma lugar no trabalho em colaboração desenvolvido, o que na perspectiva desta professora é um factor positivo e auxiliador de tal tarefa: “Foi toda a preparação desse conjunto de tarefas que felizmente fizemos em conjunto”.

Área dos saberes organizacionais. Foi apenas identificado um único problema nesta área, tal como anteriormente referido. O processo então usado foi, uma vez mais, a análise de estratégias (ver quadro 51).

Quadro 51 — Processos usados em problemas da área dos saberes organizacionais, conceptual

Problema	Processo
O ensino básico e secundário: uma agenda de trabalho	Análise (estratégias)

Maria tem subjacente a esta questão o princípio educacional que defende que para se ser um bom professor é necessário ter-se uma ideia muito presente do que é a realidade do ensino da Matemática, em qualquer um dos ciclos. Para tal, é preciso conhecer muito bem os diferentes programas, numa perspectiva vertical, bem como o nível de exigência que habitualmente se utiliza. Recorde-se que esta posição não é consensual no grupo, pelo que constitui um problema para esta professora.

Conclusão. Da análise apresentada sobre os processos desenvolvidos nos diferentes problemas identificados ressalta que Maria recorre, quer à via interna, quer à externa. Neste segundo caso, tanto podem ser as suas colegas com quem desenvolve um trabalho conjunto continuado de planificação, como as reuniões de acompanhamento dirigidas aos professores que estão a leccionar pela primeira vez o programa Reajustado do 11º ano, ou ainda diversos cursos de formação a que tem assistido, nomeadamente os realizados no âmbito dos ProfMats.

Foi possível identificar processos-padrão relativos a problemas pertencentes à mesma área. Os processos foram caracterizados, respectivamente:

— no problema da área do saber sobre a Matemática, a consulta;

— nos problemas da área do saber didáctico, relativos ao currículo e aos alunos, a análise de possíveis estratégias a implementar, da reacção dos alunos, de *software*, do manual escolar adoptado, das sessões de reflexão e de si própria, a consulta e, ainda, o “viver com o problema”;

— nos problemas da área do saber didáctico, relativos à avaliação, a análise de possíveis estratégias a implementar, da reacção dos alunos e de instrumentos e de procedimentos de avaliação e a consulta;

— nos problemas da área dos saberes organizacionais, relativos às concepções, a análise de estratégias.

Ainda no processo de análise, foi possível identificar nalguns casos o recurso a princípios educacionais, a participação em acções de formação e a negociação com os alunos.

Através de uma análise transversal não é possível indicar um processo-padrão que esteja presente em todas as subáreas apresentadas. No entanto, quer a análise, quer a consulta, entendida como uma via para a aquisição de conhecimentos, são processos usados em problemas de três das quatro subáreas consideradas.

Para além disso, a análise é o processo que surge em maior número de vezes (83%). Quando esta ocorre, tanto acontece “na aula” como “fora da aula”. Existem, no entanto, problemas onde os dois momentos são utilizados para o desenvolvimento do processo de análise.

Decisões tomadas e nível de resolução dos problemas

Em termos globais, se atendermos ao nível de resolução dos problemas (última coluna do quadro síntese global — Anexo IX)

encontramos 7 problemas de tipo A (29%), 15 de tipo B (63%) e 2 do tipo C (8%). Recorde-se que os do tipo A correspondem a problemas que Maria considera como já resolvidos no momento e os de tipo B, são aqueles que estando numa fase de resolução, ainda não se consideram totalmente ultrapassados. Neste último grupo, existem contudo estratégias implementadas no sentido de os minimizar, mas estas, por razões várias, não foram ainda capazes de os solucionar na totalidade. Os problemas de tipo C são aqueles que Maria não resolveu, nem tão pouco foi capaz de desenvolver uma estratégia que contribuísse para a sua resolução. Esta contabilidade permite desde já afirmar que, por um lado, Maria praticamente não enuncia problemas que a ultrapassem, isto é, situações em que se sinta totalmente incapaz de lhes dar resposta e, por outro, que muitos destes problemas (acima de 50%) não parecem ser de resolução a curto prazo, mas antes a médio ou longo prazo. Este aspecto será retomado mais tarde.

No sentido de se procurar perceber se existe uma relação entre o nível de resolução e as áreas dos problemas, bem como para analisar as decisões tomadas, foram elaborados novos quadros sectoriais.

Área do saber sobre a Matemática. O único problema identificado nesta área foi resolvido por Maria (ver quadro 52).

Quadro 52 — Nível de resolução e decisões tomadas em problemas da área do saber sobre a Matemática

Problema	Decisões tomadas	N. Res.
Necessidade de actualização	Está esclarecida e segura.	A

Esta professora, através de diversas consultas e troca de ideias com as colegas, acabou por decidir que já estava actualizada para poder dar resposta às necessidades de ensino e às eventuais solicitações dos seus alunos no que respeita aos novos conteúdos programáticos (falas 1 e 3). No entanto, considera que caso os seus alunos fossem mais desafiadores, teria num e noutro tema de desenvolver um estudo mais profundo (fala 2):

- 1.[A actualização científica foi conseguida] Sim, pelo menos para poder dar resposta às exigências do dia-a-dia da sala de aula.
- 2.Poderia ter aprofundado mais este ou aquele aspecto, isso acho que poderia em determinados momentos. A turma que eu tenho, os alunos, também não tenho lá alunos excepcionais, isto é, acredito que com alunos melhores eu teria de ter feito uma preparação muito melhor. Aqueles alunos que puxam por nós e que nós temos que fazer mais.
- 3.Por isso ultrapassei as dificuldades. Os problemas do livro, esses obviamente que os consigo resolver todos, e mesmo, neste momento, os exames do 12º ano, não tenho dificuldades de pegar num problema e de o resolver.

[entrevista]

Área do saber didáctico. Uma vez mais os problemas desta área serão analisados em dois subgrupos: os do currículo e alunos e os da avaliação. Entre os 19 problemas relativos ao currículo e aos alunos, 6 são do tipo A (32%), 12 do tipo B (63%) e 1 do tipo C (5%) (ver quadro 53).

Quadro 53 — Nível de resolução e decisões tomadas em problemas da área do saber didáctico, currículo e alunos

Problema	Decisão	N. Res.
Utilização da <i>Internet</i>	Inscrição num curso do ProfMat.	B
Utilização da calculadora gráfica	Está esclarecida e segura.	A
Utilização do <i>Sketchpad</i>	Adiado até ter tempo disponível.	B
Geometria sintética <i>versus</i> analítica	Mudança de agenda: recurso à geometria sintética.	B
Formas de trabalho na aula	Dar tempo para o trabalho entre alunos em assuntos em que se esperam dificuldades.	B
Centrar o ensino no aluno	Acompanha o raciocínio dos alunos. Manda-os experimentar e auto-corrigirem-se. Solicita os alunos para clarificarem os colegas. Desafia-os.	B
Controlar a tendência de intervir demais	Estar atenta. Controlar-se.	B
Utilização do manual adoptado	Utilização do manual como material de estudo na aula.	A
Estratégias de aprendizagem	Valorização do raciocínio em detrimento da memorização.	B
Criar um clima propício de trabalho	Ditar o sumário no início da aula.	A
Retomar um clima propício de trabalho	Cala-se. Manda calar. Chama a atenção. Faz sínteses.	A
Ritmo da aula	Abrandar o ritmo da aula.	A
Controle do tempo de aula	Mudança de agenda: tarefa a realizar pelo professor.	A
O Mário: um aluno problema	Sucessivas intervenções.	B
Desenvolvimento da autonomia dos alunos	Marcação de trabalho para casa orientado.	B
Desenvolvimento da autoconfiança dos alunos	Valoriza os alunos. Dá-lhes reforços positivos. Informar da estrutura dos testes de avaliação.	B
Nível de trabalho dos alunos	Incentiva os alunos.	B
Interação professora e alunos	Estar mais atenta aos alunos mais distantes.	B
O trabalho colectivo <i>versus</i> o trabalho individual	Não negociar alteração de datas dos testes.	C

Procurou-se analisar quais as razões que podem levar a que um problema seja de um dos níveis de resolução identificados. Assim, os problemas de tipo A são aqueles em que se verifica uma das seguintes condições:

— Maria desenvolveu um estudo que pudesse dar resposta em tempo considerado por si útil, caso do problema “Utilização da calculadora gráfica”;

— a análise desenvolvida acompanhada num dos problemas pela negociação realizada com os alunos levou a que a professora fosse capaz de tomar medidas que levassem à resolução dos problemas, caso do “Controle de tempo de aula” e do “Ritmo da aula”;

— as decisões tomadas levam a medidas precisas e concretas, caso dos problemas “Criar um clima de trabalho propício ao trabalho” e “Utilização do manual escolar adoptado”.

Nos problemas de tipo B poderá ser verificada uma das seguintes condições:

— o estudo desenvolvido por Maria não está ainda concluído, uma vez que a professora o adiou, caso do problema “Utilização da *Internet*”;

— o conteúdo do problema refere-se a um aspecto a desenvolver nos alunos a médio ou longo prazo, como seja, por exemplo, “Desenvolvimento da autoconfiança dos alunos” e “Desenvolvimento da autonomia dos alunos”;

— o nível de complexidade do problema requer para a sua resolução múltiplas medidas, caso “Estratégias de aprendizagem” e “Formas de trabalho dos alunos”;

— a decisão tomada levou a uma dada medida que na prática não se verifique tão eficaz como se esperava, por exemplo, no problema “Geometria sintética *versus* analítica”.

Serão apresentados, de seguida, alguns dos problemas em maior detalhe, de forma a que o leitor possa dispor de mais elementos que lhe permita uma compreensão mais profunda do que foi apresentado.

• O problema “Utilização da calculadora gráfica”, nível de resolução A

Com a entrada, com cariz obrigatório, da calculadora gráfica na sala de aula em Matemática, para o ensino secundário, Maria teve naturalmente que fazer uma aprendizagem da utilização desta nova tecnologia. Contudo, após este trabalho, como nos disse, sente-se perfeitamente segura, muito embora reconheça que podem surgir novos aspectos de exploração que ainda não conhece:

Depois há as calculadoras gráficas que foi investir nisso. A calculadora eu penso que está. O que é necessário está resolvido. Consigo trabalhar com tudo o que é preciso.

Por exemplo, o José ontem alertou-nos que a TI88 resolve os complexos na forma algébrica, eu por exemplo, isso não sabia. Pronto, são coisas que vão surgindo.

Eu com a calculadora não tenho problemas.

[entrevista]

Assim, do que afirmou, depreendemos que para Maria a utilização desta nova ferramenta deixou de constituir um problema, tendo sido, portanto, atribuído o nível de resolução A.

• O problema “Ritmo da aula”, nível de resolução A

Já foi anteriormente referido que este problema surgiu a partir da solicitação dos alunos, apresentada no final do 1º período, no sentido da professora abrandar o ritmo das suas aulas. Maria está satisfeita com o

desenrolar desta questão. Reconhece que vai mais devagar e que há uma resposta positiva por parte dos seus alunos:

Sinto que estou a ter um ritmo mais lento do que aquele que era meu costume, um pouco até devido às críticas que os miúdos me fizeram. Há mais tempo para eles fazerem. Estou conscientemente a andar mais devagar. E a impressão que eu tenho é que eles estão realmente a trabalhar e que está a dar muito gozo estar a trabalhar com eles.

[sessão de reflexão, aula 15.01.99]

Deste modo, a negociação desenvolvida e a decisão tomada levou a que este problema fosse resolvido, logo considerado de nível de resolução A.

• O problema “Retomar um clima propício de trabalho”, nível de resolução A

Ao longo das aulas observadas, Maria teve diferentes intervenções ao nível organizativo. Em particular, aplicou diversas medidas de forma a levar os alunos a voltarem a estar atentos. Tanto muda a oscilação de voz, como se cala ou chama a atenção dos alunos (fala 1). São códigos compreendidos e interpretados pelos seus alunos (fala 2):

- 1 Eu faço oscilações no tom de voz. Isto é para os mandar calar. Ou então paro. Ou encosto-me à parede.
- 2 E eles percebem e calam-se. É engraçado. As minhas turmas do 8º ano, já perceberam. Eles começam a mandarem-se calar uns aos outros.

[sessão de reflexão, aula 15.01.99]

A forma como manda calar os alunos nem sempre é a mesma. No 8º ano, como nos contou: “Ando a perder a paciência. Dou-lhes um berro

‘Calem-se!’”. Já, no 11º ano, fá-lo de forma calma e eficaz, como ilustra o seguinte extracto de aula:

Cecília: Eu estava a pensar.

Profª: Diz.

(Cecília começa a falar, mas está muito barulho. Os alunos falam entre si, mas não estão atentos ao que esta aluna começa a explicar.)

Profª: Espera aí um bocadinho. (virando-se para o resto da turma) Assim, não pode haver sugestões. (Os alunos calam-se) Diz lá Cecília.

[aula 28.01.99]

Uma outra estratégia foi igualmente observada numa das aulas. Quando um grupo de alunas se distraiu, Maria com um sorriso atira-lhes com o giz que no momento tinha na mão. Mas, com cuidado, evitando que lhes batesse na cabeça, à semelhança de um episódio que lhe aconteceu no seu tempo de estágio, que Maria nos recordou, sem qualquer tipo de trauma, mas que representa um momento de aprendizagem para toda a vida:

No meu ano de estágio, tinha um aluno chamado Salsinha, do 8º ano. E ele tinha mesmo cara de Salsinha, o que quer que isso seja. Foi uma aula que estava a ser assistida. Mas uma daquelas assistida no início para conhecer a turma. Eu já não sei se estava lá a orientadora de estágio. Não sei se ela lá estava. Estava uma delas. Então eu mando-lhe o giz e acerto-lhe no nariz de tal modo que ficou com ele todo riscado. Agora tu vê, a turma toda a olhar para o Salsinha e ele com o nariz todo riscado (ri-se, enquanto vai contando a história) Eu desatei-me a rir, não aguentei. Eu acertei no nariz, mas podia ter acertado num olho. (Já séria.) Fiquei preocupada. Agora pretendo sempre falhar. Acertar no corpo, ou ao lado.

[sessão de reflexão, aula 15.01.99]

Para além de intervir para chamar a atenção dos alunos, por diversas vezes, esta professora termina este período de intervenção fazendo uma breve síntese, para que os alunos que se distraíram possam facilmente retomar o trabalho:

Chamo a atenção ao grupo das miúdas que estão encostadas à parede e faço o ponto da situação do que vamos fazer. As miúdas estavam na conversa. Estavam ainda a resolver o 3, e eu chamo-lhes a atenção para estarem com atenção e digo-lhes o que vamos fazer: “Esta é a equação vectorial da recta...” É uma coisa que eu já observei nas minhas aulas, que depois de eu os mandar calar, ou mandar-lhes prestar atenção, faço um breve ponto da situação do que se estava a fazer, para eles rapidamente entrarem no trabalho.

[sessão de reflexão, aula 15.01.99]

Do apresentado pode afirmar-se que Maria recorre a diversas estratégias para recriar um clima de trabalho para todos os alunos. Do modo como nos relata as diferentes experiências e dos episódios observados, pode afirmar-se que considera estas medidas eficazes na resolução do problema, pelo que lhe foi atribuído o nível A.

Foram, até ao momento apresentados três exemplos de problemas de nível de resolução A. Passaremos, de seguida, a referir outros exemplos, ainda da área do saber didáctico, relativos ao currículo e aos alunos, cujas decisões tomadas por Maria apenas contribuíram para aproximações sucessivas da sua resolução.

• O problema “Utilização da *Internet*”, nível de resolução B

Enquanto Maria estudou e investigou para se preparar para trabalhar nas suas aulas com a calculadora gráfica, o recurso à *Internet* é um

trabalho que tem calendarizado para o próximo ano (fala 1). Embora já tenha alguns conhecimentos (fala 2), considera que são insuficientes, o que a levou mesmo a inscrever-se num curso do ProfMat, a realizar em Novembro de 2000 (fala 3). O interesse demonstrado no âmbito da escola poderá vir igualmente a reforçar o cumprimento desta sua agenda (fala 4):

1. Já estive a pensar um bocado no que é que quero investir para o ano, acho que é importante assim, em termos de áreas, e uma das áreas é ir à *Internet* com os alunos que não é o que tenho feito agora que é quase nada. Não é apenas motivá-los para a *Internet*, mas sim levá-los mesmo. Não sei é como.
2. Pronto, tenho visto algumas coisas, que é utilizar a *Internet* como se fosse umas fichas de trabalho. Estar na *Internet* a pesquisar coisas aqui e ali.
3. Talvez não tenha visto muita coisa, pronto, tanto que me inscrevi no Curso do ProfMat ligado a isto.
4. É uma área em que quero investir. Também na escola tem havido uma sensibilização para a criação de uma página da *Internet*. Gostaria de apostar um bocado por aí.

[entrevista]

Situação sensivelmente idêntica a esta é a que respeita a utilização do *Sktechpad*. Também é um projecto que Maria tem logo que encontre algum tempo disponível. Assim, Maria procura gerir, pelo menos alguns dos seus problemas, de acordo com uma calendarização que entra em linha de conta, quer com o tempo que tem disponível, quer com a urgência da sua resolução. Note-se que, enquanto a calculadora é um instrumento obrigatório no ensino secundário, o computador surge nos novos programas com carácter facultativo.

• O problema “Desenvolvimento da autoconfiança dos alunos”, nível de resolução B

Um dos princípios que parece nortear a prática de Maria é a importância do aluno acreditar de que é capaz de fazer Matemática. Tem, assim, a preocupação, presente ao longo das suas aulas, de desenvolver esta atitude nos alunos. Várias foram as estratégias observadas e posteriormente discutidas. Por exemplo, esforça-se por dar a entender aos alunos que está atenta ao que eles estão a explicar, isto é, dá-lhes a devida atenção. Dá-lhes reforços positivos, através de expressões como “agora sim, andas a estudar!” ou incentiva-os a explicar as suas ideias aos colegas:

André, o que estavas a dizer? Diz lá isso alto. Pareceu-me interessante o que estavas a dizer. Sim, diz lá, porque pareceu-me que era o que íamos fazer a seguir.

(...)

(Dirigindo-se a outro aluno) Explica lá como fizeste. É melhor vires ao quadro explicares, se faz favor. Fazendo assim, assim (acompanha com gestos o que vai dizendo), não se percebe nada.

[aula, 15.01.99]

O João é um aluno que no primeiro período teve maus resultados, Agora que é matéria nova, anda a trabalhar mais e está mais atento. Essa intervenção que eu lhe peço é mesmo para o envolver no trabalho e dar-lhe mais atenção. É uma oportunidade para brilhar um bocadinho, também.

[sessão de reflexão, aula 15.01.99]

Quando um aluno apresenta uma estratégia alternativa reforça-o positivamente para continuar, mesmo que essa não seja a via que considera mais simples, tal como aconteceu numa das aulas observadas

quando se procurava uma estratégia que permitisse provar que uma recta é perpendicular a um dado plano:

Cecília: O ponto I é o centro do triângulo, não é?

Prof^a: Sim, eles dizem que o centro do triângulo é o I.

Cecília: Então fazemos passar a perpendicular que passa pelo vértice e o ponto I que é a altura do triângulo e depois vemos que é perpendicular à recta EC.

Outra aluna: Não percebi nada do que ela disse.

(Professora olha para a Cecília.)

Cecília: *Stora*, quer que eu vá ao quadro?

Prof^a: Sim, sim, se faz favor.

A Cecília dirige-se ao quadro e desenha o triângulo e uma altura e a recta EC e diz que tem de provar que são perpendiculares.

Cecília: Está aqui o ponto que é o centro. Fazendo assim uma recta, elas são perpendiculares a outra e depois prova-se a perpendicularidade destas duas rectas.

Mário: Então, mas essa recta aí tu não sabes nada da recta.

Cecília: Primeiro temos que descobrir esta recta aqui. É simples, arranjas o ponto médio de H a F e pronto, não é?

Prof^a: Mas isso é para quê? É para vermos o quê?

Cecília: Que é perpendicular.

Mário: Eu percebi, *stora*. Posso lá ir ajudá-la?

Prof^a: Não. Vou pôr uma questão a todos. É assim: vocês precisam de ver se a recta EC é perpendicular ao plano AHF. Basta ver que essa recta é perpendicular a uma recta do plano?

Mário: Não, a duas. Vamos imaginar que temos a recta AF. Depois pegamos naquela que a Cecília disse e arranjam um sistema.

Prof^a: Sim. Para duas. Para que uma recta seja perpendicular a um plano temos que provar que é perpendicular a duas rectas do plano. Não haverá um processo mais simples?

Mário: Há. São duas rectas não colineares, não é? Não aprendi nada disso. Calculamos as coordenadas de A e de C e depois do AH e do AF, não é?

Prof^a: Vocês já têm o AF e o AH. É simples.

Mário: É fazer o sistema e já está.

Prof^ª: Então por aí provamos que é perpendicular. (A professora vai para junto do quadro e fala para a Cecília que entretanto já voltou para o lugar.) Podes ir pela tua maneira, acho óptimo. Tens é que ter duas rectas [do plano]. Nessa altura puedes aproveitar a sugestão da recta AF [como segunda recta].

[aula 28.01.99]

Ainda no sentido de lhes dar maior auto-segurança e, quem sabe, reduzir o *stress* de um momento formal de avaliação, Maria tem também o costume de lhes falar da estrutura dos testes de avaliação: “Quando já tenho a estrutura do teste, é meu hábito informá-los”. Os alunos ficam com a sensação que têm mais informações e a professora sente que não revelou nada de fundamental:

Eles gostam e ficam muito satisfeitos em ter estas informações. Gostam muito de ouvir falar do teste. Por exemplo, eu posso dizer-lhes: “Olhem, uma das questões é sobre o plano e outra questão é sobre o espaço”. Não dá informação nenhuma, é só para perceberem que têm de trabalhar nos dois tipos de problemas.

[sessão de reflexão, aula 19.01.99]

Se é certo que Maria tem diversas estratégias que põe em prática nas suas aulas com o objectivo de desenvolver nos alunos a sua autoconfiança em fazer Matemática, também não é menos certo que esta atitude se desenvolve com o tempo e está também dependente dos eventuais sucessos ou insucessos das diversas experiências matemáticas que os alunos vão vivendo. Assim, este problema foi considerado como de nível B.

• O problema “Centrar o ensino no aluno, nível de resolução B

Centrar o ensino no aluno é uma das orientações que Maria privilegia no programa reajustado de Matemática para o ensino secundário. Apesar de ser uma orientação metodológica importante, e de pôr em prática diversas estratégias de intervenção que têm por base levá-la à prática, nem sempre o seu ensino a respeita. Vejamos então mais de perto este problema para uma compreensão mais profunda do que se acabou de afirmar.

As estratégias de intervenção a que Maria recorre são várias. Por exemplo, acompanha o raciocínio dos alunos, como nos disse:

Eles dão uma resposta. “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.

[sessão de reflexão, aula 13.01.99]

Noutros momentos, pede-lhes para experimentarem, no sentido de serem os próprios alunos a validarem os seus resultados. Ou ainda a auto-corrigirem-se. Utiliza ainda expressões que desafiem os alunos:

“Estas são daquelas que dão luta.” [Esta expressão] Tem uma função motivadora. É um desafio, vamos lá. Isto para o Mário resulta lindamente. Acho que esta motivação foi dirigida especialmente para este aluno.

[sessão de reflexão, aula 28.02.99]

Embora tenha assim um vasto leque de estratégias de intervenção, nem sempre as aplica ou sente que foi capaz de lhes dar desenvolvimento. São exemplos os dois casos que a seguir se apresentam, o primeiro

relativo à autocorreção e o segundo ao acompanhamento do raciocínio dos alunos:

Ele quando respondeu aquele vector, estava errado. Depois, entretanto, eles conseguiram responder que era o vector (3, 5) e eu gostava que tivesse sido ele a ver o erro e a tentar corrigi-lo.

[sessão de reflexão, aula 13.01.99]

Acho que o André até nem estava a falar para mim. Estava a comentar com o vizinho do lado e eu oiço e, era mesmo aquilo que se pretendia, e depois vi o vídeo e fiquei um bocadinho triste porque eu não aproveitei bem (...) Não dei continuidade ao que ele disse.

[sessão de reflexão, aula 15.01.99]

Deste modo, embora Maria procure desenvolver um conjunto de estratégias de intervenção, o problema ainda não está completamente resolvido.

• O problema “Geometria sintética *versus* analítica”, nível de resolução B

O recurso a diferentes abordagens no estudo da geometria é uma estratégia que utiliza com o objectivo de ajudar a compreensão dos alunos:

Já em vários episódios se percebeu que, por vezes, há a preocupação em ir para o plano ou para o espaço para uma interpretação geométrica. Se eu conseguir fazer um boneco que represente a situação, por exemplo, perceberem o que é o vector director de uma recta.

[sessão de reflexão, aula 15.01.99].

Nem sempre esta estratégia metodológica é inicialmente prevista. Quando estava a explorar analiticamente a condição de perpendicularidade de um vector a outros dois, Maria recorre à visualização no espaço desta situação: “Eu não tinha pensado, quando estive a preparar a aula, de visualizar isto no espaço. Foi naquela altura que surgiu” [sessão de reflexão, aula 15.01.99].

Contudo, se umas vezes considera que resulta esta estratégia: “Eu acho que ajudou a visualizarem aquilo que eu estava a falar” [sessão de reflexão, aula 15.01.99], noutras não está assim tão segura: “Depois não consegui concretizar com aquele exemplo decentemente para lhes explicar” [sessão de reflexão, aula 15.01.99].

Deste modo, este problema embora tenha apresentado uma evolução favorável, não se encontra ainda totalmente resolvido.

• O problema “O Mário: um aluno problema”, nível de resolução B

Maria expôs um problema directamente relacionado com um aluno da sua turma. Pela sua especificidade, considera-se que é digno de uma atenção particular. Começaremos por apresentar o relato que nos fez, para em seguida tecermos alguns comentários:

Há aqui uma questão com o Mário que já vem desde o 1º período. Ele acha sempre tudo óptimo, tudo óbvio, tudo imediato. Ele no 1º período não fazia nada, em termos de caderno, de trabalho na aula. E quando alguma das outras colegas tinha dificuldades em perceber as coisas e demorava mais tempo, principalmente com aquelas que estão ali encostadas, com quem ele tinha mais confiança, ele põe-se assim um bocado com aquela atitude de gozo: “Então não estás a ver logo, aquilo é óbvio”, e não sei quê. E eu desde o princípio do ano tenho vindo a lutar com ele: “Tens que ter calma”, e não sei o quê. Mas aquela atitude às vezes já me

chateia. A mim e às colegas, porque eu hoje estava a ouvi-las a refilar com ele para o mandar calar. Eu já falei com ele sozinha para fazê-lo ver que não deve continuar com aquela postura de ... e agora nestas aulas, ainda por cima, tem estado atento e tem trabalhado. Ainda está mais “galo de capoeira”. E com aquela história dos β s e não sei quê. Eles são das Artes e já é também uma guerra antiga. Eles são das Artes e na Geometria Descritiva eles designam os quadrantes por o β_1 , o β_2 , o β_3 . Já percebi isto desde o ano passado. O ano passado tudo bem porque era só a turma deles. Eu deixava, percebia a linguagem. Agora com os outros de Electrónica, não podemos estar aqui a misturar coisas que os outros nem têm interesse em saber. E ele continua com aquilo (...) Vou perguntar às outras colegas como é que ele é nas outras aulas (...) Houve lá uma certa altura que ele já amuou um bocadinho depois de eu dizer : “Já estou farta dos β s”. Porque a certa altura eu fiquei mesmo mal disposta. Fiquei assim rabugenta e tal. E reagi assim mesmo mal com ele (...) E depois é engraçado que a Catarina, num dado momento, estava a usar um argumento que eu às vezes costumo usar com ele. Houve um dia que eu passei-me. Estava mesmo farta dele. “Estás aí armado em turista. Tu para ti é tudo óptimo, mas quero ver como vai ser o teu teste, se no teste também vai ser tudo óbvio. No período passado teve 3, 4. Houve um período em que ele faltou. Foi prestar provas para o Porto. Nem tinha o caderno em dia. No final do período, no balanço final, eu disse-lhe:

— Tu nem sequer tens o caderno organizado, como é que queres recuperar?

— Eu? Eu tenho tudo.

— Então vá, dá cá Mário para ver.

Eu estive a ver. Eu abro o caderno, começo a ver as primeiras lições muito bem e depois passava do sumário 20 para o quarenta e não sei quantos, qualquer coisa desse género.

— Pronto Mário já vi o que queria ver. Não achas que não vale a pena ver mais nada, não é?

E ele aí, pronto. Ele no outro dia quando estava a dizer que era óbvio a Catarina virou-se e para ele e disse-lhe:

— Depois no teste a gente vai ver o que é óbvio!

E eu até brinquei com ela:

— Esse argumento sou eu que utilizo. Esse é meu. Mas é assim. Está a criar já nalgumas colegas alguma ... mas depois nos testes elas acabam por ter melhores resultados porque ele não consegue porque não... Há coisas que ele vai conseguindo fazer com o raciocínio dele, só que demora muito mais tempo. No fundo às vezes aquela pequena mecanização que eles apanham que lhes permite fazer as coisas mais fáceis, ele não consegue. Recordo-me que no problema da Trigonometria ele foi dos poucos que fez aquilo tudo bem, que interpretou bem. Que era uma roda... mas enfim depois na parte do cálculo espalha-se.

[sessão de reflexão, aula 15.01.99]

Do relato apresentado ressalta que Maria se preocupa com este aluno, que sendo esperto e tendo um bom raciocínio matemático, não consegue ter boas notas nos testes por falta de estudo e de domínio no cálculo. Maria tem procurado chamar a atenção do aluno para esta situação. Já recorreu a avisos, já procurou demonstrar através de factos — os sumários registados no caderno — que o aluno não acompanha tanto como diz.

Este problema tem repercussões também para a turma. Mário assume por vezes uma atitude de certa superioridade face a algumas alunas que são mais lentas no raciocínio. Para além disso, utiliza uma linguagem que os alunos da outra turma não compreendem, por não serem de Artes. Por outras palavras, tem um comportamento contrário à preocupação da professora em desenvolver a autoconfiança dos alunos.

Maria, embora tenha já implementado algumas estratégias, sente que ainda não resolveu o problema, que se lhe apresenta de elevada complexidade. Põe mesmo a hipótese de falar com os outros professores da turma, no sentido de verificar se são comportamentos generalizados ou apenas da aula de Matemática. Em caso afirmativo, esta troca de ideias

poderá dar-lhe novas pistas para a resolução do problema. Se dúvidas houvesse quanto ao nível de resolução deste problema, nível B, o facto de Maria ter voltado a fazer-lhe referência já no final do ano lectivo quando da caracterização da turma (“o turista”), vem confirmar que este continua, passados alguns meses, a constituir ainda uma questão que a preocupa.

Procurámos apresentar alguns problemas mais detalhadamente, quer do tipo A, quer do tipo B, de forma a perceber-se mais claramente o que parece contribuir para o seu nível de resolução. Dos problemas ainda não focados, chama-se a atenção para outras decisões também respeitantes a estratégias de intervenção de Maria, nomeadamente:

- ditar o sumário no início da aula para ajudar os alunos a concentrarem-se;
- incentivar os alunos para trabalharem mais.

Esta professora toma igualmente decisões de ordem metodológica. Em particular, valoriza o raciocínio em detrimento da memorização, recorre ao manual escolar adoptado como material de estudo na aula e procura indicar quais as folhas do livro que os alunos já podem estudar ou os exercícios que podem resolver em casa.

No que respeita aos problemas da área do saber didáctico, relativos à avaliação, procurou-se desenvolver uma análise semelhante à apresentada. Para tal, foi elaborado o quadro 54.

Da leitura do quadro 54 ressalta que os três problemas identificados são de nível B, o que leva desde já a supor que a avaliação parece constituir uma área com certo nível de dificuldade para Maria, muito

embora, como veremos, são múltiplas as estratégias a que recorre no sentido de dar resposta aos problemas identificados.

Quadro 54 — Nível de resolução e decisões tomadas em problemas da área do saber didáctico, avaliação

Problema	Decisões tomadas	N. Res.
Aquisição de pré-requisitos	Distribuir material adequado. Passar TPC, incluindo consulta do manual adoptado.	B
Apoio individualizado	Ficha de dúvidas. Ficha de erros. Hora de atendimento. Material específico para certos alunos.	B
Instrumentos alternativos de avaliação	É preciso continuar a investir neste campo.	B

O domínio de pré-requisitos é uma preocupação presente em Maria, como se verifica no problema “Aquisição de pré-requisitos”. Como nos explicou: “Eles têm muitas lacunas. Já desde o ano passado que me tenho apercebido disso” [sessão de reflexão, aula 13.01.99]. “Tenho uma preocupação presente — recuperar lacunas relativas a conhecimentos anteriores” [Impressões Gerais de uma Aula, sessão de reflexão, aula 13.01.99]. É no sentido de ajudar os alunos a adquirir esse domínio que esta professora rentabiliza o facto de estar a leccionar os dois ciclos de ensino. Por outras palavras, recorre a materiais que elabora para o 3º ciclo, para ajudar os alunos do secundário a recordar ou clarificar conceitos mais elementares. Por exemplo, numa das aulas observadas, Maria distribui uma ficha de quadriláteros:

Eles não sabiam que os ângulos eram iguais. Eu penso que até alguns não sabiam o que era um quadrilátero. E depois eu

estou a dar isto no 8º ano, os quadriláteros. Primeiro porque estou a falar nisto e depois porque acho que lhes deve dar jeito ter aquela folhinha de resumo dos vários quadriláteros.
[sessão de reflexão, aula 13.01.99]

Noutra aula, a propósito do conceito de centro de gravidade de um triângulo, Maria usa um triângulo em cartolina pendurado por um fio, especialmente construído para os seus alunos do 7º ano, ou ainda, por estar também a leccionar o 3º ciclo, a revisão dos casos de igualdade de triângulos surgiu-lhe porque “era uma coisa que tinha estado a trabalhar com os alunos do básico e fui pegar naquilo e lembrar-lhes como é”.

Outra estratégia a que esta professora recorre é a de mandar os alunos reverem em casa conceitos ou procedimentos já dados no passado, como seja, a resolução de sistemas e os planos paralelos aos eixos coordenados: “Outra [estratégia] é aconselhá-los a consultarem no livro a matéria. Eu faço parte do trabalho, eles fazem outra parte” [sessão de reflexão, aula 13.01.99].

Aliás, houve um episódio muito curioso quando esta professora lhes mandou rever os sistemas de equações. Já foi afirmado que Maria é uma pessoa muito organizada. Assim, tem registado num caderno próprio os sumários e as planificações de aulas dos anos lectivos anteriores. Foi-lhe assim muito fácil indicar para os seus antigos alunos quais as datas em que, no ano anterior, tinha sido dada esta matéria, o que veio dar uma reacção de total estupefacção por parte deles. Tal facto, aliás esperado pela professora, deu-lhe grande satisfação: “Esta já estava à espera. Esta foi mesmo preparada para os surpreender. (Explica, rindo)” [sessão de reflexão, aula 13.01.99].

Embora Maria tenha esta preocupação e tome diversas medidas para ajudar os alunos a cobrirem lacunas relativas a conhecimentos já

leccionados em anos anteriores, nem sempre resultam, pelo menos para todos. Por exemplo, no caso da revisão referida, nem todos os alunos demonstraram ter um domínio seguro no algoritmo da resolução de sistemas.

O segundo problema da subárea da avaliação, “Apoio individualizado”, é outra questão em que Maria adopta outro conjunto diversificado de estratégias, o que nos permite confirmar que esta é uma preocupação que tem presente ao longo do ano. Tem marcada uma hora semanal de atendimento, elaborou uma ficha com os erros mais frequentes cometidos pelos alunos num teste para os analisar numa aula, aproveitou uma ideia recolhida numa reunião de acompanhamento. Esta ideia consistiu em solicitar a cada aluno que elaborasse individualmente uma folha com todas as suas dúvidas sobre a matéria dada desde o início do ano. De forma a tornar possível uma elaboração atenta dos alunos negociou com eles a data de entrega. Para além disso, não incluiu um dado tema no teste que se seguiu a esta proposta, porque decidiu aguardar pelas dúvidas dos alunos:

Eu decidi que não punha Trigonometria [no teste], mas tem uma razão de ser. Não estejam aí já todos felizes, porque é assim, eu pedi-vos e espero que vocês não se esqueçam até 6^a feira de me entregarem o levantamento de questões. Como eu estou à espera que haja dúvidas na Trigonometria, e como até ao teste não vamos ter tempo para tirar as dúvidas, não me pareceu sensato, nem coerente, no teste sair Trigonometria. Sairá nos próximos, com certeza, mas não neste. Mas isto só faz sentido se realmente vocês fizerem aquilo que eu vos pedi até 6^a feira!

[aula, 19.01.99]

As estratégias referidas para apoiar os alunos nas suas dificuldades passam, numa primeira fase, pela recolha de informação. Mas Maria prevê, igualmente, uma segunda fase, a que corresponde ao seu *feedback*. Ainda no que respeita à forma como vai dar resposta à folha de dúvidas dos alunos, estão previstas formas diversificadas: ou fala na aula com o aluno sobre a sua questão ou elabora uma ficha de exercícios adequada. Esta última medida é aquela que utiliza também para um aluno particular, o Lino, que é repetente e está inscrito em poucas disciplinas. No entanto, dá a conhecer o que fez aos outros alunos da turma, para o caso de estes quererem também utilizá-la:

(Vai ao aluno que já é repetente e dá-lhe uma folha de exercícios, com as respectivas soluções.)

Prof^a.: Eu dei aqui ao Lino umas fotocópias com exercícios, se vocês também quiserem depois pedem. Também têm as soluções.

[aula 13.01.99]

Para este aluno, em particular, também, noutras ocasiões, recomenda-lhe a consulta de livros, emprestando-lhe alguns :

Por exemplo, ao Lino, que tem dificuldades em cálculo, já lhe emprestei um livro do 7º ano para ele ir fazendo exercícios. Assim, tenho usado esta diversidade de situações.

[sessão de reflexão, aula 13.01.99]

Não questionámos qualquer aluno de Maria para saber até que ponto sentem se estas estratégias são capazes de dar resposta às suas dificuldades. No entanto, na perspectiva da professora, esta questão continua a ser uma preocupação que mantém ao longo do ano, pelo que foi atribuído o nível B de resolução a este problema.

Por último, o terceiro problema identificado desta subárea, embora tenha evoluído positivamente, está longe de estar resolvido (fala 1). O seu interesse em melhorar este campo é tal que se predispõe mesmo que não tenha secundário, nos próximos anos, a desenvolver novas experiências no 3º ciclo (fala 2), como nos disse:

- 1 A avaliação vai-se conseguindo. Mas há muito trabalho que eu acho que tenho de fazer. Mesmo a avaliação dos relatórios, o pedir os trabalhos. Isso é um aspecto, uma componente que eu tenho de trabalhar mais.
- 2 Se eu tão depressa não voltar a ter secundário, faço umas versões elementares disso no básico. É o que eu estou a fazer, a pedir uns relatórios.

[entrevista]

Área dos saberes organizacionais. O único problema identificado nesta área, de tipo conceptual, é de nível de resolução C (ver quadro 55).

Quadro 55 — Nível de resolução e decisões tomadas em problemas da área dos saberes profissionais, conceptual

Problema	Decisões tomadas	N. Res.
O ensino básico e secundário: uma agenda de trabalho	Insatisfação. Tornar pública a sua posição.	C

Maria não está satisfeita com a política de distribuição de serviço que se usa no seu grupo disciplinar e já no ano passado expôs e defendeu em grupo a sua posição: “Isso foi umas das lutas que eu travei cá no ano passado”. No entanto, o problema ultrapassa-a e a decisão tomada, em nada, alterou a situação.

Conclusão. Da análise apresentada é de ressaltar que Maria é capaz de dar resposta à grande maioria dos problemas identificados, uma vez que os de nível de resolução A e B perfazem 92% da totalidade dos problemas. Contudo, a sua intervenção vai sobretudo no sentido de os minimizar e não tanto de os resolver na íntegra. Note-se que enquanto os problemas de nível de resolução A perfazem 29%, os de B constituem 63% dos problemas identificados (ver quadro 56).

Quadro 56 — Quadro síntese dos níveis de resolução por áreas dos problemas

Área		N. de Res.	A (resolvido)	B (resol. parcial)	C (não resol.)	Total
S. Matemática			1 (100%)	—	—	1 (4%)
S. Didáctico	C. e Al.		6	12	1	19
	Av.		—	3	—	3
	Total		6 (27%)	15 (68%)	1 (6%)	22 (92%)
S. Org.	Conc.		—	—	1 (100%)	1 (4%)
Total			7 (29%)	15 (63%)	2 (8%)	24 (100%)

Ainda da leitura do quadro 56, emerge que os problemas de nível A de resolução cobrem as áreas do saber sobre a Matemática e do saber didáctico, respeitante ao currículo e a alunos. No primeiro caso, pode afirmar-se que esta professora foi capaz, através do estudo e da troca de ideias com as colegas, de ultrapassar algumas insuficiências de conhecimento inicialmente sentidas em certos temas matemáticos. No segundo, o estudo ou a análise desenvolvidas, bem como, o grau de delimitação das medidas tomadas, parecem constituir razões explicativas para que Maria tenha resolvido os referidos problemas.

Os problemas de nível B surgem, na sua totalidade, na área do saber didáctico, quer relativo ao currículo, quer relativo à avaliação. O nível de resolução deste grupo de problemas pode ser compreendido pelo conteúdo ou complexidade do problema ou, ainda, por Maria ter decidido adiar a sua resolução integral. No primeiro caso, estão incluídos problemas que procuram desenvolver no aluno certas capacidades ou atitudes cujos resultados se esperam poder ser observados a médio prazo, na melhor das hipóteses e ainda outros que acarretam mudanças da prática. No segundo caso, o forte espírito organizativo que caracteriza esta professora está em consonância com as decisões de calendarização que vai fazendo do seu trabalho. Tendo uma agenda muito completa, nomeadamente porque está a leccionar pela primeira vez o secundário, agravado pelo facto de se tratar de um programa reajustado, e porque assume outras actividades de âmbito profissional dentro e fora da escola, sente necessidade de definir a longo prazo as suas prioridades.

Os problemas de nível de resolução C são da área do saber didáctico, relativo ao currículo, e dos saberes organizacionais. Embora tenham o mesmo nível de resolução, traduzem situações diversas. No problema “O trabalho colectivo *versus* o trabalho individual” Maria reconhece a sua existência, mas aceita-o. Isto é, não procura desenvolver nenhuma medida para o contornar. É uma consequência do trabalho conjunto desenvolvido, para o qual encontra maior número de vantagens do que desvantagens. Já no problema “O ensino básico e o ensino secundário: uma agenda de trabalho” Maria procura intervir de forma a contrariar a prática instituída na sua escola. Não o consegue, até porque há uma cultura existente há vários anos que satisfaz um grupo de professores não só numeroso, como com poder.

É de chamar a atenção que esta professora, embora com poucos anos de serviço, está já de posse de um leque muito diversificado de estratégias de intervenção em diferentes campos, como sejam, a gestão da aula, o ambiente e a avaliação, na vertente formativa. Parece em muitas das situações não as explicitar à partida, mas faz-lhes referência quando com elas é confrontada.

Considerações finais

1. Maria é uma jovem professora, mas o seu percurso profissional tem sido até à data muito rico e variado. Tem sido corresponsável por diversos projectos, quer a nível de escola, quer fora desta. Embora cobrindo campos de abrangência diversa, existe um denominador comum em todos eles: a preocupação em dar resposta, através de propostas concretas, das orientações de cariz inovador que actualmente se apontam para o ensino e a aprendizagem da Matemática a nível internacional. A estes projectos acrescenta-se uma participação muito directa na vida associativa.

Talvez em parte devido à sua juventude, talvez devido às suas características pessoais, Maria privilegia em todos os momentos marcantes do seu percurso profissional o gosto e o prazer que estes lhe oferecem. A atitude que parece ter perante a vida é o gosto pela descoberta e o encanto de aprender novas coisas. Daí ir aceitando os diferentes desafios que lhe vão surgindo. A forma como fala, o entusiasmo e a alegria que transmite, traduzem uma atitude positiva e

interessada face à vida. É, aliás, este sentimento geral que considera como determinante para se ser professor. Teme que os anos a desgastem e lhe tirem este prazer. Se tal vier a acontecer está na disposição de mudar de actividade profissional.

A aprendizagem como primeira meta em tudo aquilo em que se envolve pode ocorrer em contextos diversos: no trabalho com colegas mais experientes, no leccionar novos programas, no seu envolvimento em estudos de investigação e em projectos. A forma como se posiciona face aos novos programas do secundário é um exemplo da abertura e predisposição para aprender. Encontra neles uma fonte de aprendizagem, sendo muito pouco crítica. Assumindo que não tem ainda conhecimentos suficientes para opinar, confia naqueles que considera como especialistas. Em contextos onde se sente mais à vontade, nomeadamente na sua prática lectiva, questiona-se, procurando hipóteses explicativas.

Não se pense, contudo, do que foi afirmado, que Maria é insegura. Sente que tem ainda muito que aprender, mas assume uma postura confiante no que faz, uma vez que estuda e prepara-se para as diferentes tarefas que tem de desempenhar. Tal facto poderá explicar porque tem uma visão de si própria de profissional competente. Vê-se como capaz de dar algo a outros. Uma ilustração do que afirmámos é a decisão que tomou de se candidatar a orientadora de estágio na escola. Em termos da visão que os outros têm de si, é igualmente positiva. Sendo uma jovem professora e estando apenas há cinco anos na escola foi convidada a fazer parte de uma lista acabando por ser eleita para a Assembleia de Escola. Nas reuniões de grupo é ouvida e são consideradas as suas opiniões.

Uma característica pessoal que a diferencia da imagem que em geral se atribui aos professores de Matemática é o de gostar de escrever. A

experiência que teve em diversos momentos poderá ter contribuído para esta capacidade que demonstra ter. Sempre que considera necessário, faz relatórios escritos. Foi o que aconteceu na preparação das sessões de reflexão realizadas no âmbito deste estudo.

Das aulas observadas ressalta que Maria utiliza dois tipos de trabalho: o professor com toda a turma e os alunos entre si. Neste último caso, tanto pode ser os alunos dois a dois, como em pequenos grupos. Nos momentos de trabalho com toda a turma, Maria solicita muito os alunos, questiona-os de forma dirigida ou não, pede sistematicamente a sua intervenção. Na realização das tarefas, a exploração, a definição do raciocínio e a estratégia a seguir são sobretudo feitas em grande grupo. Para a sua concretização é dado algum tempo para os alunos trabalharem autonomamente. Existe uma preocupação desta professora em incentivar, valorizar os alunos, quer através de comentários positivos, quer dando a devida atenção às suas intervenções. Dúvidas de um aluno são geralmente partilhadas com toda a turma.

2. A grande maioria dos problemas identificados em Maria são da área do saber didático. Apenas foi encontrado um problema em cada uma das duas outras áreas, saber sobre a Matemática e saberes organizacionais. Note-se que, apesar de terem emergido três problemas através da entrevista realizada, estes são ainda do saber didático. Assim, pode afirmar-se que o fulcro de atenção desta professora e as suas principais preocupações, no contexto da reflexão sobre a prática lectiva, recaem sobre essa mesma prática lectiva.

É ainda de notar que os problemas identificados foram por diversas vezes retomados nas diferentes sessões de reflexão. Por outras palavras, o

que se verificou com maior incidência não foi o surgimento de um novo grupo de problemas numa nova discussão, mas sim, a clarificação ou complementação num ou noutro aspecto do grupo já anteriormente identificado. Este facto é reforçado pela leitura da caracterização feita da turma, que aconteceu passados vários meses. Novamente se podem voltar a encontrar referências a alguns do problemas já identificados.

O problema da área do saber sobre a Matemática resulta naturalmente do facto de Maria estar pela primeira vez a leccionar o ensino secundário e um novo programa, o que implica a necessidade de actualização sobre certos temas matemáticos. Embora tenha concluído a sua licenciatura há apenas sete anos, muito do que então aprendeu está esquecido. É, no entanto, de fazer notar que esta professora não faz referência à existência de nenhum tema matemático que nunca tivesse sido anteriormente estudado. São assuntos que teve que rever e não que estudar pela primeira vez. Podemos assim concluir que a sua licenciatura lhe deu uma preparação adequada, no domínio científico, para o exercício da sua profissão.

Entre os problemas do saber didáctico destacamos três, decorrentes da utilização das novas tecnologias no ensino. Maria está aberta à inovação. Novas ferramentas são postas à disposição. Maria procura rentabilizá-las para melhorar o seu ensino. Não as ignora por lhe dar trabalho ou por sentir desconhecimento no seu manuseamento. Reconhece-as como promissoras e, mesmo aquelas que não têm carácter obrigatório, constam da sua agenda.

Uma das orientações que considera mais marcantes do programa Reajustado de Matemática para o ensino secundário é o papel central do aluno na sala de aula. Este princípio metodológico é por si perfilhado,

tornando-a assim coerente com a perspectiva que defende de que o aluno é a razão fulcral de ser da escola e da actividade de ensinar. Embora esta metodologia se distinga daquela que teve enquanto aluna, e como tal lhe exija mudanças significativas na prática que melhor conhece, Maria assume esta preocupação e como tal, este é o conteúdo de um dos problemas emergentes.

Ainda tendo por pano de fundo a importância que esta professora atribui ao aluno, podemos encontrar um outro princípio educacional que a orienta. Diz ele respeito à relevância que tem para a aprendizagem da Matemática a predisposição e atitude positiva face a esta área do saber. Esta ideia, igualmente defendida por diversos autores, tem uma expressão particularmente enfatizada nas Normas (NCTM, 1991) quando se afirma que “o *poder matemático* inclui o desenvolvimento da autoconfiança pessoal” (p. 6).

Os problemas ainda da área do saber didáctico, relativos ao currículo, respeitantes à gestão da aula, têm uma vez mais como ponto fulcral o aluno. Maria não questiona a gestão da aula em termos de controlo de situações de disciplina, que poderiam corresponder a restrições ao seu trabalho, ou a condicionantes do tempo despendido para um possível cumprimento do programa. Antes pelo contrário, aceita abrandar o ritmo de aula para que o trabalho desenvolvido seja mais adequado aos seus alunos e, quando encontra alguém distraído, preocupa-se em chamar-lhe a atenção para que este não perca uma nova oportunidade de aprendizagem.

Por último, é ainda de ressaltar que Maria, conhecendo bem a turma, pois é o segundo ano que trabalha com estes alunos, e tendo uma preocupação respeitante às suas aprendizagens, destaca um aluno como caso problema. Chama-lhe “turista”, termo que denota a boa relação que

se estabeleceu e o à vontade com que se sente nas aulas. Esta professora não sabe como dar a volta a este aluno que tendo facilidade em raciocinar matematicamente, não só não estuda, como por vezes assume uma certa atitude de desdém face a outros alunos da turma menos expeditos. Esta situação incomoda Maria. Por um lado, o aluno não é capaz de tirar as notas que poderia ter, aspecto relevante num sistema educativo em que as classificações são determinantes tanto para a progressão, como para o acesso a outro nível de ensino. Por outro, porque tal atitude de superioridade contraria a importância que atribui ao desenvolvimento da autoconfiança dos restantes alunos.

3. Os processos desenvolvidos por Maria seguem a via interna e a externa. A via externa concretiza-a através de fontes diversificadas. Entre outras, podem ser indicadas as reuniões de acompanhamento da responsabilidade do Ministério da Educação e as diversas acções de formação a que tem assistido. Tendo poucos anos de serviço e assumindo o gosto pela descoberta e aperfeiçoamento, Maria recorre às diversas oportunidades que lhe surgem, ou mesmo que conscientemente vai à procura.

Foram encontrados dois processos usados em três das quatro subáreas consideradas: a consulta, entendida como uma via para a aquisição de conhecimentos e a análise. A consulta parece estar fortemente relacionado com a forma como esta professora encara a profissão, isto é, o privilegiar a aprendizagem enquanto objectivo primeiro a retirar das suas diferentes experiências profissionais. Maria vê-se como uma jovem professora que tem muito que aprender. Deste modo, rentabiliza todas as ocasiões que se lhe deparam para delas retirar novos saberes. Por outras

palavras, esta professora partilha a ideia de que o desenvolvimento profissional ao longo de toda a carreira é um aspecto marcante da profissão docente (Day, 1999; Clarke e Peter, 1993; Zeichner, 1993). A formação inicial constitui unicamente uma primeira etapa. Logo esta terminada, inicia-se o seu desenvolvimento profissional, que tanto pode ocorrer em situações formais como informais.

A análise não só percorre a maioria das subáreas, como é o processo que surge em maior número de vezes (83%). Esta pode ter como objecto de atenção as estratégias a implementar, a reacção dos alunos, um dado *software*, o manual escolar adoptado na escola, instrumentos e procedimentos de avaliação, as sessões de reflexão e o seu papel. Quando ocorre, tanto acontece “na aula” como “fora da aula”, podendo, neste caso, ser anterior ou posterior à acção desenvolvida. Existem ainda problemas em que o processo de análise inclui estes dois momentos.

Em particular, o processo de auto-análise, que passa pela actividade de questionamento, é próprio em Maria. Não se pode dizer que seja um eixo marcante nesta professora, mas sim que é uma actividade que desenvolve entre outras. A sua predisposição à aprendizagem e o interesse que demonstra em ouvir os outros, podem ser razões explicativas para esta sua atitude. Não se sente diminuída por recorrer aos outros. É suficientemente responsável e segura para o encarar como uma acção inteligente e não como uma exposição pública daquilo que não sabe ou não é capaz no momento de encontrar resposta. O episódio descrito quando se apresentou o grupo disciplinar é um exemplo do que acabámos de afirmar. A forma como desde logo se posicionou perante o convite que lhe foi feito para participar neste estudo é outra ilustração. Para além disso, o aproveitar as diversas situações que se lhe deparam para

questionar o seu papel, leva-a, por vezes, a mudar a opinião que inicialmente formou ou mesmo a equacionar novas questões, como aconteceu com o visionamento e discussão dos registos vídeo das suas aulas.

Por último, é ainda de destacar a negociação com os alunos. Esta é uma prática que parece ser natural nesta professora. Se o seu objectivo primeiro são os alunos e é por eles que a sua actividade profissional toma sentido, então é coerente que procure que as decisões tomadas na sala de aula façam sentido, quer ao professor, quer aos alunos.

4. Quanto ao nível de resolução dos problemas, um primeiro aspecto que ressalta é que Maria é capaz de dar resposta à grande maioria dos problemas identificados, uma vez que os de nível de resolução A e B perfazem a quase totalidade. Contudo, a sua intervenção vai sobretudo no sentido de os minimizar e não tanto de os resolver na íntegra, uma vez que são os problemas de nível B os que surgem em maior número.

Da análise apresentada pode ainda afirmar-se que as decisões são tomadas a dois níveis: em tempo real, no decurso da acção e em momentos que antecedem a acção. Quanto aos problemas do primeiro grupo, é de notar a abertura e disponibilidade que Maria revela para reajustar a sua agenda à realidade de acordo com o tipo de resposta dos seus alunos. Em dois dos problemas analisados, esta professora decide, no momento, alterar o que anteriormente tinha previsto para a aula, fazendo-o de forma consciente. Tal facto vem, uma vez mais, corroborar o que é afirmado por diversos autores, quanto à natureza do conhecimento didáctico do professor, em particular, que se trata de um

conhecimento contextualizado e adaptado a contextos determinados (Azcárate, 1998).

Da análise realizada emerge que Maria dispõe de um vasto leque de estratégias de intervenção. Embora sendo uma jovem professora, o conhecimento didáctico que demonstra é já elevado. Estas estratégias podem dizer respeito a diversas áreas de intervenção, nomeadamente, no discurso da sala de aula, na construção de um ambiente favorável à aprendizagem, no desenvolvimento de certas atitudes e capacidades nos alunos e na gestão da aula.

Como já anteriormente afirmado, Maria procura centrar o seu ensino no aluno, o que em particular, traz implicações para o discurso da sala de aula. Esta professora tem a preocupação de questionar frequentemente os alunos, quer de forma dirigida, quer não focada, pede explicações dos raciocínios apresentados, procura que a validação de hipóteses ou resultados seja feita por aqueles que os apresentem e tem o hábito de partilhar uma dúvida particular de um aluno com toda a turma.

Um ambiente favorável à aprendizagem passa pela criação de diversas condições. É possível compreender qual a concepção que Maria tem de ambiente de trabalho se atendermos a algumas das condições que valoriza. São elas: a existência de respeito mútuo entre os alunos e uma relação de confiança entre o professor e os alunos, a possibilidade dos alunos trabalharem de forma descontraída e informal, a existência de tempo necessário para realização das propostas do professor e a não aceitação de alunos distraídos ou a desenvolver outra actividade que não a da aula. Para que estas condições sejam garantidas, por um lado, esta professora procura contribuir para a criação de uma boa relação. Por exemplo, ouve os alunos e predispõe-se a negociar com eles, evitando

fazer uso de posições de poder e respeita a sua privacidade. Quando um aluno toma uma atitude incorrecta perante os outros chama-lhe a atenção e critica-o. Por outro, estabelece regras pouco rígidas de funcionamento da aula, permitindo que um aluno se levante sempre que necessita, sem ter de pedir autorização. Por outro ainda, dá tempo aos alunos para trabalharem entre si nas tarefas que à partida considera que serão aquelas que lhes oferecem maior dificuldade. Por último, sempre que detecta que um aluno não está a trabalhar, recorre a diversas estratégias, cujo código de significados é do conhecimento dos alunos, para o levar a retomar a actividade da aula.

Para o desenvolvimento de um conjunto de capacidades e atitudes nos alunos, Maria recorre a outro conjunto de estratégias de intervenção pensadas para a especificidade de cada problema. Por exemplo, para desenvolver a autoconfiança nos alunos, dá-lhes reforços positivos, incentiva-os a explicar aos outros as suas ideias, quando estas estão correctas, aceita estratégias de resolução alternativas, mesmo que sejam mais complexas e dá a conhecer antecipadamente a estrutura dos testes de avaliação.

Por último, no que respeita a gestão da aula, esta professora assume um papel de organizador, impondo o ritmo de trabalho e cabendo-lhe a responsabilidade de propor as tarefas a realizar e a sequência das discussões que acontecem para a sua resolução. Aliás, este campo não parece oferecer grandes dificuldades a Maria, uma vez que resolveu todos os problemas deste tipo.

5. O programa Reajustado de Matemática para o ensino secundário esteve na base de diversos problemas. Entre eles, é de fazer notar dois,

relativos a opções metodológicas que correspondem a novas orientações para o ensino da Matemática em Portugal e noutros países, como se poderá, por exemplo, encontrar nos diversos documentos do NCTM (1991, 1998). Um deles diz respeito ao aumento do grau de importância atribuído à Geometria Sintética. Tendo esta sido trabalhada no 10º ano e estando agora, no 11º ano, a trabalhar a Geometria Analítica, existe uma preocupação em estabelecer relações e conexões entre estes dois tipos de abordagem. Esta preocupação é sobretudo justificada no sentido de ajudar à compreensão dos alunos de certos conceitos. Mais uma vez, o tipo de argumentação centra-se no aluno e não no professor, nem no currículo.

O outro problema a que estamos a fazer referência diz respeito à importância que atribuí ao raciocínio em detrimento da memorização. Maria contraria assim aquilo que foi muito da sua experiência enquanto aluna da disciplina de Matemática, indo de encontro ao que é defendido ao longo dos tempos. Embora possa haver vários entendimentos do que é Matemática, tal como afirmam David e Hersh (1986) “cada geração e cada matemático sério, em cada geração, formulam uma definição de acordo com o seu entendimento” (p. 33), há, sem sombra de dúvida, aspectos que se mantêm invariantes ao longo do tempo e fazem parte do entendimento universal. Neles se incluem o papel decisivo do raciocínio em Matemática: “Raciocinar é uma parte intrínseca no fazer Matemática” (NCTM, 1998, p. 248).

É possivelmente uma questão multifacetada aquela que diz respeito à atitude face ao currículo que emerge dos diversos comportamentos de Maria. É certo que, argumentando uma experiência muito reduzida, esta professora não assume uma posição crítica, nem tão pouco reflectida sobre os programas reajustados. Apenas comenta, numa ou noutra

passagem, o nível de clareza da sua redacção. O seu carácter normativo não é explicitamente posto em causa, isto é, Maria, tal como as restantes professoras da escola, procura interpretar e compreender quais as suas orientações no sentido de ser tão fiel quanto possível na sua prática. No entanto, face às características próprias do público com quem trabalha, os alunos da sua turma, não parece constituir para si qualquer problema ter um nível de exigência diferente do das suas colegas, nomeadamente de Carmo, nem tão pouco se sente constrangida quando na sua planificação altera a ordem dos temas ou a sua abordagem. Assim, Maria parece defender a tese avançada por Pacheco (1986) de que “o currículo, embora apesar das diferentes perspectivas e dos diversos dualismos, define-se como um projecto, cujo processo de construção e desenvolvimento é interactivo, que implica unidade, continuidade e interdependência entre o que se decide ao nível do plano normativo, ou oficial, e ao nível do plano real, ou do processo de ensino-aprendizagem” (p. 20).

6. Por último, gostaríamos ainda de fazer referência ao papel que o trabalho em colaboração desempenha na prática lectiva de Maria.

Existe suficiente evidência para se poder afirmar que, na perspectiva desta professora, as colegas com quem trabalha contribuem para a sua formação, nomeadamente, na actualização que teve de fazer sobre diversos temas matemáticos. Como fez explicitamente referência, considera que a preparação que estas têm é claramente superior à dela e, como tal, tem aprendido ao longo do trabalho que com elas tem desenvolvido. O mesmo se poderá afirmar no que respeita a aquisição de conhecimentos no manuseamento de novas tecnologias. Em particular, recorde-se que Rosa é considerada como uma perita em *Sketchpad*.

Aliás, a forma como trata o problema “O trabalho colectivo *versus* o trabalho individual”, única e diferente de todos os outros problemas, por total ausência de medidas ou de procura de estratégias para o minorar, permite-nos concluir que o balanço que faz do trabalho conjunto desenvolvido é claramente positivo. A existência de uma condicionante à sua prática, decorrente deste trabalho, é assumido por esta professora e naturalmente aceite. Isto é, parece-lhe natural que certos compromissos do colectivo, exactamente por terem sido tomados neste contexto, possam de alguma forma entrar em confronto com os interesses particulares e específicos de uma dada turma. O que acabámos de afirmar toma o seu verdadeiro sentido se tivermos presente que o confronto de interesses a que nos estamos a referir não passa por questões de aprendizagem, mas sim pela negociação de datas de testes de avaliação.

Em síntese, podemos afirmar que o contributo do trabalho em colaboração no individual, na perspectiva de Maria, é francamente positivo.