

Capítulo VI

O Trabalho em Colaboração: Reuniões de Planificação

A análise que a seguir se apresenta diz respeito às reuniões de planificação do 11º ano, realizadas pelas três professoras do estudo ao longo de todo o ano lectivo de 1998/99 e assistidas pela investigadora, perfazendo um total de quinze reuniões — sete no 1º período, quatro no 2º e no 3º períodos. O espaço reservado a estas reuniões foi a terça-feira de manhã, ocorrendo aproximadamente entre as 10h e as 12h 30m. Esta análise teve por base as notas de campo ou as transcrições do registo áudio das reuniões e os relatórios que foram elaborados.

Em primeiro lugar foi elaborado um quadro síntese global (ver Anexo VI). De seguida, passou-se a uma análise resultante, quer de uma leitura transversal das diferentes reuniões, tendo por base este mesmo quadro, quer da procura de uma clarificação mais fina do trabalho desenvolvido.

Problemas identificados: Área e distribuição

Foram 40 os problemas identificados ao longo das quinze reuniões de planificação, sendo seis deles retomados, por vezes mais de uma vez. Pretendeu-se perceber de que modo os problemas identificados se caracterizavam, tendo em conta os temas abordados. Foram então definidas três grandes áreas, dizendo respeito ao saber sobre a Matemática, ao saber didáctico e aos saberes organizacionais. Apresentamos, em seguida, os problemas identificados em cada uma das áreas.

Área do saber sobre a Matemática

São seis os problemas referentes à área do saber sobre a Matemática, sendo três deles relativos à resolução de tarefas e os restantes três respeitantes ao significado de conceitos ou sua adequação a certas situações (ver quadro 4).

Quadro 4 — Problemas da área do saber sobre a Matemática

Data	Problema	Área
17.09.98	Valor exacto e valor aproximado na Trigonometria Radiano como medida de ângulo	Mat. Mat.
22.09.98	Resolução de um exercício - esclarecimento de dúvidas	Mat.
6.10.98	Resolução de um exercício - esclarecimento de dúvidas	Mat.
2.02.99	Resolução de um exercício - esclarecimento de dúvidas	Mat.

28.04.99	Conceito de gráfico e de representação gráfica de uma função	Mat.
----------	--	------

Os problemas respeitantes à resolução de exercícios são todos colocados por Maria. Têm a ver com a estratégia de resolução ou com a interpretação do próprio enunciado. No entanto, mesmo no segundo caso, acaba-se também por discutir a estratégia de resolução. Por exemplo, na questão abordada em 2 de Fevereiro, Maria começa por levantar a questão do que se pede realmente na pergunta (fala 1), acabando o grupo juntamente com a investigadora por discutir estratégias possíveis de resolução:

1. **Maria:** A minha questão é na primeira o que é preciso provar com este texto?
2. **Rosa:** Por um lado é que é perpendicular e, segundo, depois de provares que o I é o centro, que pertence à diagonal.
3. **Inv.:** Não tem de ser assim. Se calculares a intercepção da recta com o plano...
4. **Rosa:** Sim, isso é um processo. Mas outro processo é ver que pertence à diagonal. Há várias maneiras de provar isso. Há várias definições equivalentes. Uma delas é provar que os pontos são colineares e que há aqui vectores colineares. Que é o EI e o ET. [a discussão prossegue]

[reunião de planificação 2.02.99]

As discussões à volta da clarificação de conceitos caracterizam-se sobretudo pela troca de impressões pessoais, apoiada num dos casos pela consulta de documentação. Um dos problemas diz respeito à definição de quais as situações a que o recurso aos valores exactos ou aos valores aproximados é mais adequado, explicitando-se casos concretos de utilização e fazendo-se referência ao material de apoio utilizado pelos

alunos, isto é, à presença e utilização da calculadora. Outro problema está relacionado com a razão matemática que está na base de se escolher o radiano como medida de ângulo nas funções trigonométricas. Finalmente, um terceiro problema diz respeito à diferença entre os termos “gráfico” e “representação gráfica” de uma função. Esta última questão surgiu a partir da leitura dos novos programas.

Se atendermos à distribuição destes problemas ao longo do ano lectivo, podemos afirmar que se verificou uma maior concentração no primeiro período lectivo (67%). Estes perfazem apenas 15% do número total de problemas identificados, pelo que se pode afirmar que esta área não é, de forma nenhuma, aquela que merece, por parte das professoras, maior foco de atenção ou representa um domínio primordial de preocupações. É também de notar que nenhum destes problemas constituiu o assunto mais valorizado em qualquer uma das reuniões, isto é, não foi aquele que ocupou mais tempo, nem tão pouco foi sujeito a uma nova discussão noutra reunião posterior.

Área do saber didáctico

Nesta área foram identificados 21 problemas diferentes, sendo 4 deles retomados mais tarde. Tal contabilidade permite-nos desde já afirmar que este tipo de problemas é o que surge com maior frequência, representando 53% do total dos problemas identificados.

Relembre-se que dentro desta área foram consideradas três subáreas relativas, respectivamente, ao currículo, aos alunos e à avaliação. Uma vez que, dos problemas analisados, alguns deles englobam as duas

primeiras áreas referidas, para facilidade de tratamento, decidimos separá-los em dois grandes grupos (quadros 5 e 6).

Dos 21 problemas identificados, quinze incluem saberes relativos ao currículo. Destes, seis contemplam também saberes relativos aos alunos (ver quadro 5). Esta contagem tem em conta que três destes problemas foram retomados, um deles por duas vezes. O problema designado por “Formas de recuperação da matéria não leccionada”, já anteriormente discutido, é pela primeira vez em 26 de Maio analisado numa perspectiva didáctica.

Ainda da leitura do quadro 5, ressalta que os saberes relativos ao currículo estão, na sua grande maioria, directamente relacionados com questões relativas à planificação, mesmo quando explicitamente tal não está referido. É, por exemplo, o caso do problema designado por “Estatística não leccionada no 10º ano” ou por “Sequência dos temas a trabalhar com os alunos”. O problema “Formas de recuperação da matéria não leccionada”, embora ainda de planificação, diz, no entanto, respeito ao início do próximo ano lectivo. Todas as planificações são de médio prazo e referem-se sempre a partes de uma unidade temática, nunca se procurando abarcar de uma só vez um dado período lectivo. Em vários momentos, verifica-se a preocupação de pensar num conjunto sequencial de aulas, deixando contudo sempre uma margem de flexibilidade a cada professora.

Se atendermos à distribuição por períodos lectivos das reuniões em que planificam aulas para este ano lectivo — cinco reuniões no 1º período, três no 2º e apenas uma no 3º — verificamos que é no 3º período que este tipo de problemas é menos discutido. Tal não é de estranhar se tivermos em conta que o trabalho de planificação já tinha sido iniciado

anteriormente e, como tal, pouco falta definir. Contudo, duas outras reuniões do 3º período são ocupadas com a preparação do trabalho a desenvolver no início do próximo ano lectivo.

Quadro 5 — Problemas da área do saber didáctico, currículo e alunos

Data	Problema	Área
17.09.98	Abordagens do conceito de radiano *Estatística não leccionada no 10º ano *As primeiras aulas Planificação a longo prazo	Did. (C) Did. (C, Al) Did. (C, Al) Did. (C)
22.09.98	As primeiras aulas [retomado] *Planificação do estudo das razões trigonométricas	Did. (C) Did. (C)
6.10.98	*Aula de laboratório - escolha de tarefas Estatística não leccionada no 10º ano [retomado]	Did. (C) Did. (C)
13.10.98	Sequência dos temas a trabalhar com os alunos Estatística não leccionada no 10º ano [retomado]	Did. (C) Did. (C)
2.11.98	*Planificação até final do período - selecção de tarefas	Did. (C, Al)
5.01.99	*Planificação do próximo tema de Geometria	Did (C)
2.02.99	*Planificação das primeiras aulas de funções Trabalho para férias do Carnaval	Did. (C) Did. (C)
22.03.99	Ponto prévio: a 100ª aula de Carmo Balanço de uma pergunta do teste de avaliação *Planificação de aulas do 3º período	Did. (C) Did. (C, Al) Did. (C, Al)
27.04.99	*Planificação do resto das aulas de sucessões	Did. (C, Al)
26.05.99	*Formas de recuperação da matéria não leccionada [retomado]	Did. (C, Al)
7.06.99	*Formas de recuperação da matéria não leccionada [retomado]	Did. (C, Al)

Nota: O * indica qual o assunto mais valorizado durante a reunião, isto é, aquele que ocupou mais tempo.

Os saberes relativos aos alunos surgem como complemento dos anteriores e são normalmente referidos para reforçar a argumentação das ideias que se defendem. Apresentam-se em seguida dois pequenos extractos de reunião em que são abordados os saberes sobre os alunos. No primeiro exemplo, Maria tomando por base as dificuldades que os seus alunos apresentaram justifica a importância da aplicação de uma dada tarefa:

Maria: Eles agora estão a colocar dúvidas na composição. Estão a ter muitas dificuldades nos domínios da composição, porque eles acham que é para olhar para expressão e verem ali, que é calcular a intercepção dos domínios. Há um exemplo muito bom, que mostra exactamente que como eles fazem não é. Se não fizeste ainda, é um muito bom. Ah, é este, o 72. É muito bom.

[reunião de planificação 22.03.99]

No segundo exemplo, a apresentação do procedimento habitual que os alunos seguem serve para ajudar a decidir qual a abordagem a seguir no ensino de um dado conceito:

Rosa: A minha dúvida é assim, antes de lhes dizer, para que lado, se isto é um infinitamente grande e porque é que é um infinitamente grande.

Maria: Este é fácil porque tem tudo somas.

Rosa: Imagina que é menos.

Carmo: Pelo gráfico. Eles já sabem para que tende para valores muito grandes. Qual o limite quando tende para mais infinito.

Maria: Vão à tabela e vêem para valores muito grandes.

Rosa: Imagina que o último zero é em 700.

Maria: Então, eles sabem ver. Vão à tabela.

Carmo: Não, vêem no gráfico, é o que ela está a dizer.

[reunião de planificação 27.04.99]

No que respeita aos saberes didácticos especificamente relacionados com a avaliação do desempenho dos alunos, foram identificados seis problemas diferentes, um deles retomado e um outro que, tendo já sido anteriormente discutido, foi pela primeira vez abordado numa perspectiva avaliativa — “Estatística não leccionada no 10º ano” (ver quadro 6, página seguinte).

A elaboração de instrumentos de avaliação, em particular, a produção de testes escritos constitui o foco dos problemas desta subárea. É, no entanto, de chamar a atenção de que parece ter-se verificado um decréscimo de interesse na construção conjunta de testes de avaliação à medida que o ano lectivo foi decorrendo. Enquanto no 1º período, os dois testes aplicados aos alunos constituem assunto de discussão e reflexão conjunta, o mesmo acontecendo ao primeiro teste do segundo período, tal não voltou a ocorrer na avaliação interna. Uma possível explicação que se poderá desde já adiantar tem a ver com as diferenças entre as turmas, aspecto este referido por diversas vezes ao longo das reuniões. Tais diferenças podem implicar diversos níveis de aprofundamento e de exigência, e de tempo ocupado com um dado tema, levando as professoras a não estarem simultaneamente na mesma parte do programa. Tal situação leva à impossibilidade de se aplicar a diferentes turmas o mesmo teste de avaliação. A elaboração conjunta de instrumentos de avaliação volta apenas a ocorrer na Prova Global de Escola.

Quadro 6 — Problemas da área do saber didáctico, avaliação

Data	Problema	Área
------	----------	------

13.10.98	*Elaboração do 1º teste de avaliação	Did. (Av)
27.10.98	*Estatística não leccionada no 10º ano [retomado]	Did. (Av)
17.11.98	Análise das dificuldades e maus resultados dos alunos no 1º teste *Elaboração do 2º teste	Did. (Av) Did. (Av)
19.01.99	*Elaboração do 3º teste	Did. (Av)
22.03.99	Balanço do trabalho de férias do Carnaval Elaboração da matriz das Provas Globais	Did. (Av) Did. (Av)
28.04.99	*Elaboração da matriz das Provas Globais [retomado]	Did. (Av)

Nota: O * indica qual o assunto mais valorizado durante a reunião, isto é, aquele que ocupou mais tempo.

A análise dos problemas da área do saber didáctico foi feita até ao momento tendo em conta os dois subgrupos considerados, isto é, por um lado os relativos ao currículo e aos alunos e, por outro, à avaliação. Existem, no entanto, três aspectos transversais que será pertinente enunciar.

Em primeiro lugar, tendo em conta o tempo dedicado a cada problema e verificando quais deles estão assinalados com um asterisco, podemos afirmar que foram os problemas da área do saber didáctico, não só os que aparecem em maior número, como também aqueles que constituem o foco central nas reuniões ao longo de todo o ano. Em todas as reuniões analisadas foram os problemas desta área os mais valorizados, distribuindo-se entre as questões de planificação e as de elaboração de instrumentos de avaliação. Note-se que as reuniões não contempladas no quadro 5, acabam por surgir todas no quadro 6 — por outras palavras, em todas as quinze reuniões foram discutidos problemas desta área.

Em segundo lugar, é de realçar que o âmbito dos problemas em discussão não se limita à preparação da acção do professor, mas inclui igualmente a reflexão sobre a acção. Por outras palavras, estas reuniões

serviram propósitos que se relacionam tanto com a pré-acção, como com a pós-acção. A título de exemplo, refira-se que na reunião de 13 de Outubro, elaborou-se o primeiro teste de avaliação e na reunião de 17 de Novembro reflectiu-se sobre as razões de certas dificuldades apresentadas pelos alunos, dando origem a uma análise crítica do teste anteriormente realizado. Na reunião de 2 de Fevereiro definiu-se qual o trabalho a propor aos alunos para as férias do Carnaval e na reunião seguinte, de 22 de Março, fez-se um balanço do trabalho pedido e das implicações para o professor. Estes momentos de reflexão conduziram a uma discussão de nível mais profundo do que o desenvolvido quando da planificação das tarefas.

A título ilustrativo apresenta-se de seguida um extracto da reunião em que se faz uma análise crítica sobre alguns questões do primeiro teste de avaliação. Em particular, chama-se a atenção para as conclusões a que Rosa acaba por chegar, nomeadamente, quanto à influência que pode determinar nas respostas dos alunos a forma de formular uma pergunta (fala 13) e a ordem pela qual é colocada no teste (fala 23):

(Está a ser feito o balanço do primeiro teste)

1. **Rosa:** Carmo, qual é a pergunta que está aqui? Se o seno de a é... então podemos dizer isto, por exemplo. Esta implicação é falsa, não é? A recíproca já seria verdadeira. Isto então aquilo. Não sei se como a pergunta está feita, eles têm a implicação suficiente clara para dizerem isto.
2. **Carmo:** Sim, isso eles não têm.
3. **Rosa:** E eu não sei se os meus alunos têm, percebes. Há um ou dois que fazem, mas a mim chocou-me mais ainda, porque a maioria faz a a).
4. **Carmo:** Pois esta foi a pior pergunta. Também me parece que tem a ver com a forma como o texto está enunciado.
5. **Rosa:** Pois era isso que eu te estava a perguntar.
6. **Carmo:** Mas não só.

7. **Rosa:** Aquilo que eu me apercebi ao ver o teste, de certeza é que isto não foi claro para eles.
8. **Carmo:** Pois, não foi claro, mas a maneira como eles justificam é porque acham que só há um triângulo rectângulo com aqueles dados, porque a justificação baseou-se nisso, eles desenharam, puseram um cateto igual a quatro e a hipotenusa igual a cinco e portanto o ângulo A tinha o seno igual a $4/5$.
9. **Rosa:** Ho Carmo, o que eu estou a dizer é que eu acho que um aluno que faz isso para mim não significa que ele acredita que é só um. Eu acho que ele faz isso porque não percebeu que está aqui em causa uma implicação. E o facto de estar uma implicação o que é que envolve.
10. **Carmo:** Pois, mas não é só neste caso.
11. **Rosa:** O que está a ser testado nesta pergunta é muito mais do que saber se ele percebe que há vários triângulos. Para isso devíamos ter formulado a questão de outra maneira.
12. **Carmo:** Está bem.
13. **Rosa:** O que está aqui a ser focado não é isso. Não é perguntar se há muitos triângulos nestas condições. Para eliminar a a) tem de perceber que esta implicação quer dizer que estar isto não implica só isto.
14. **Carmo:** Mas repara, é a implicação, mas também é aquilo que eu estou a dizer, tem a ver com a definição de seno, de não depender só daquele triângulo. É fundamentalmente isso.
15. **Rosa:** Eu não sei é se é fundamentalmente, o problema é esse.
16. **Carmo:** Não sei se é fundamentalmente agora que é essa definição que está aqui presente, é. Perceber que não há um único triângulo rectângulo com aquelas dimensões é que o poderia fazer excluir aquela. Não é só a implicação. Porque é que ele vai excluir aquela?
17. **Rosa:** É perceber que havia duas. Se ele analisasse todas, eu acho que, no mínimo ele ficaria a pensar: há duas respostas.
18. **Carmo:** Não só, não só.
19. **Rosa:** Só quando o aluno se apercebesse que havia duas respostas correctas é que ele perguntaria: “como é que eu vou decidir isto”, não é?
20. (...)

21. **Rosa:** Eu não quero desculpar os alunos, mas acho que esta é a primeira hipótese. A primeira verifica, portanto eles nem vão ver as outras.

22. **Carmo:** Está bem, pois, não vão ver as outras.

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

[reunião de planificação 17.11.98]

Um outro exemplo, ainda no campo da reflexão sobre a acção, que não inclui a avaliação, mas sim o currículo e os alunos, diz respeito ao balanço realizado do trabalho desenvolvido ao longo do ano, surgido durante a discussão de quais as formas de recuperação da matéria não leccionada, assunto debatido nas reuniões de 26 de Maio e 7 de Junho.

Por último, é de salientar os problemas que, na área do saber didáctico, são retomados. São eles:

- “As primeiras aulas”, retomado uma vez;
- “Estatística não leccionada no 10º ano”, retomado três vezes;
- “Elaboração da matriz da Prova Global”, retomado uma vez;
- “Formas de recuperação da matéria não leccionada”, retomado duas vezes.

O segundo problema apresentado é aquele que é tratado o maior número de vezes podendo para tal ter contribuído o facto destas professoras procurarem formas alternativas de propostas de trabalho a propor aos alunos. Pretende-se com este trabalho, por um lado, proporcionar aos alunos um estudo autónomo de um tema não trabalhado nas aulas e, por outro, aproveitar a semana do encontro de professores de Matemática, semana esta em que as professoras não estão presentes, mas

desejam ter os seus alunos a trabalhar em actividades matemáticas. O facto de constituir um tipo de trabalho diferente do habitual leva igualmente a emergir dificuldades relativas à avaliação da qualidade dos trabalhos a realizar. O problema relativo à procura de “Formas de recuperação da matéria não leccionada”, pela forma como se procurou resolvê-lo, é também caracterizado por um nível de inovação, isto é, procura-se mais uma vez dar uma resposta que saía dos procedimentos habituais, pelo que não é de estranhar a necessidade de ser discutido em diversos momentos. Deste modo, parece ser possível afirmar-se que os problemas da área do saber didáctico associados a estratégias com um forte grau de inovação, entendida como correspondente a procedimentos que fogem dos da prática habitual destas professoras, são também aqueles que são retomados por diversas vezes.

Área dos saberes organizacionais

Foram identificados treze problemas diferentes relativos à área dos saberes organizacionais, tendo quatro deles sido retomados posteriormente. Relembre-se que dentro desta área foram consideradas duas subáreas relativas, respectivamente, a aspectos funcionais da prática do professor e a aspectos conceptuais relativos à procura da construção de significados comuns.

Dos problemas identificados nesta área, dez são do tipo funcional, sendo um deles retomado (ver quadro 7). Note-se que a “Elaboração da

matriz das Provas Globais” foi contabilizada anteriormente, enquanto problema do saber didáctico. Surge, no entanto, na reunião de 27 de Abril por ter sido então discutido segundo uma perspectiva organizacional, funcional.

Se atendermos ao tipo de problemas apresentados no Quadro 7, podemos considerá-los respeitantes a dois níveis de funcionamento — um de âmbito mais restrito e outro mais amplo. Consideramos no primeiro caso, os problemas que tratam de definir em conjunto aspectos muito pontuais, como seja, a marcação da hora semanal de reunião ou as datas durante o ano lectivo para testes de avaliação e o procedimento a seguir na correcção das Provas Globais. No segundo grupo, incluímos a “Planificação até ao final do ano”; a “Preparação da reunião de acompanhantes”, o “Preenchimento de uma ficha para as acompanhantes”, “Formas de recuperação da matéria não leccionada”, e o “Documento elaborado sobre o ensino secundário”. Este último grupo de problemas exige uma reflexão conjunta, muitas vezes acompanhada de balanços e de análise da acção desenvolvida, complementada da escrita de documentos da responsabilidade das três professoras, no caso dos dois últimos problemas.

Quadro 7 — Problemas da área dos saberes organizacionais, funcional

Data	Problema	Área
17.09.98	Estatuto da hora semanal de apoio	SO. (Fun)
	Marcação da hora semanal de reunião	SO. (Fun)
	Avaliação no 1º período (marcação de testes)	SO. (Fun)
2.11.98	Planificação até final do período — falta de tempo	SO. (Fun)
5.01.99	Preparação da reunião de acompanhamento	SO. (Fun)
	Avaliação até ao final do ano (marcação de testes)	SO. (Fun)
22.03.99	Forma de recuperação da matéria não leccionada	SO. (Fun)

27.04.99	Elaboração da matriz das Provas Globais [retomado] Formas de recuperação da matéria não leccionada [retomado] Documento elaborado sobre o ensino secundário Preenchimento de uma ficha para as acompanhantes	SO. (Fun) SO. (Fun) SO. (Fun) SO. (Fun)
26.05.99	Correcção das Provas Globais	SO. (Fun)

Em termos de evolução ao longo do tempo não são detectadas diferenças dignas de nota. Este tipo de problemas surge ao longo dos três períodos lectivos, de uma forma sensivelmente equilibrada.

No que respeita aos problemas da área dos saberes organizacionais relativos à construção de significados comuns foram identificados três problemas distintos, sendo dois deles retomados (ver quadro 8).

Não é de estranhar o aparecimento de problemas deste tipo se tivermos em linha de conta que é a primeira vez que estas professoras trabalham em conjunto, de forma sistemática e continuada. Aliás, em múltiplas interacções ocorridas ao longo das reuniões, podem-se igualmente encontrar muitas outras ocasiões em que a referida construção de significados comuns ocorre. São, no entanto, momentos pontuais, não tendo tido essas interacções a duração necessária para se considerarem como novos problemas.

Quadro 8 — Problemas da área dos saberes organizacionais, conceptual

Data	Problema	Área
22.09.98	Significado comum de “Aula de laboratório” Natureza das decisões a tomar nestas reuniões	SO. (Conc) SO. (Conc)
6.10.98	Significado comum de “Aula de laboratório” [retomado] Natureza das decisões a tomar nestas reuniões [retomado]	SO. (Conc) SO. (Conc)

19.01.99	Significado do que são “reuniões de planificação”	SO. (Conc)
----------	---	------------

Ainda da leitura do quadro 8, verifica-se que este tipo de problemas surge muito mais no início do ano (1º período e início do 2º), desaparecendo completamente à medida que o ano avança. Note-se que dois deles são retomados num curto espaço de tempo, isto é, em duas reuniões consecutivas, a segunda e terceira reunião. Tenham ou não de facto sido construídos esses significados comuns, parece que eles deixaram de constituir problema para estas professoras.

Conclusão

Antes de terminar a apresentação dos tipos de problemas identificados, é importante referir dois aspectos globais. Um deles resulta de uma leitura transversal do quadro síntese (Anexo VI), e diz respeito à distribuição dos problemas pelas diversas reuniões. Desta leitura ressalta que as primeiras três reuniões são aquelas que apresentam maior número de problemas distintos discutidos, estando representadas as três áreas definidas. Nas restantes reuniões verifica-se a tendência de diversificar menos as áreas — encontrando-se uma ou duas áreas no máximo — e de reduzir o número de problemas discutidos. Em quatro destas reuniões apenas se discute um único problema, quer relacionado com a planificação, quer com a elaboração de um teste escrito. Parece assim poder dizer-se que o início do ano lectivo constitui um contexto favorável para a discussão de uma maior diversidade de questões, havendo maior concentração num ou noutro aspecto, à medida que o trabalho vai sendo desenvolvido.

Um segundo aspecto importante é o da existência de problemas que, quando retomados, levam à discussão de temas pertencentes a duas áreas diversas, a área do saber didático e dos saberes organizacionais, em particular dos aspectos funcionais. Encontram-se neste caso o da “Elaboração da matriz das Provas Globais” e o das “Formas de recuperação de matéria não leccionada”. Embora o problema seja o mesmo, a sua complexidade leva a incluir nele diversos subproblemas, que apontam para questões de tipo diverso. O problema da “Estatística não leccionada no 10º ano”, embora seja sempre incluído na área do saber didático, surge em certos momentos como relativo ao currículo e noutro referente à avaliação. No entanto, é de realçar que os problemas incluídos no saber sobre a Matemática em nenhum momento são discutidos noutra perspectiva, isto é, são classificados numa área diferente desta.

Em síntese, os 40 problemas identificados, ao longo das 15 reuniões de planificação assistidas, distribuem-se do seguinte modo pelas três áreas consideradas:

- 6 na área do saber sobre a Matemática (15%);
- 21 na área do saber didático (53%);
- 13 na área dos saberes organizacionais (33%)

Os problemas da área do saber didático foram subdivididos em dois grandes grupos. Por um lado, 15 são caracterizados no saber relativo ao currículo, onde 6 deles incluem igualmente saberes referentes a alunos. Por outro lado, os restantes 6 problemas dizem respeito ao saber relativo à avaliação do desempenho dos alunos. Dos 13 problemas da área dos saberes organizacionais, 10 versam aspectos funcionais e, os restantes 3, dizem respeito às concepções das professoras.

Da distribuição apresentada ressalta desde logo que são os problemas da área do saber didáctico os que merecem maior atenção por parte das professoras. Tal facto é reforçado pelo tempo de discussão que eles ocupam durante as reuniões. Em todas elas, o problema mais discutido pertence a esta área do saber. Na sua grande maioria, estes problemas traduzem situações de planificação ou de construção de instrumentos de avaliação.

Entre os problemas identificados, seis deles são retomados, por uma ou mais vezes. Neste grupo não fez parte nenhum da área do saber sobre a Matemática. Dois dos problemas retomados são discutidos em diversas perspectivas, levando a que fossem classificados tanto na área do saber didáctico como dos saberes organizacionais.

Processos utilizados

Foram identificados dois tipos de processos globais na procura de soluções para os problemas: a via interna e a via externa. A via interna é aquela que é utilizada na grande parte dos casos. Apenas em duas situações, ambas ocorridas em 17 de Setembro, o processo seguido faz recurso a uma via externa. São os casos da definição do estatuto da hora semanal de apoio, remetido para o Conselho Directivo, órgão institucional a quem cabe a decisão sobre este assunto, e a clarificação de quais as razões subjacentes para a escolha do radiano como medida da amplitude dos ângulos no estudo das funções trigonométricas como funções reais de variável real, remetida para a investigadora por não

haver, no momento, bibliografia disponível capaz de dar resposta a esta questão.

Para identificar uma eventual existência de padrões de processos associados a cada tipo de problemas, procurou-se comparar os processos identificados com os problemas de cada área. Para facilitar esta análise, procedeu-se à elaboração de novos quadros sectoriais construídos uma vez mais a partir do quadro síntese.

Área do saber sobre a Matemática

Dos seis problemas do saber sobre a Matemática, três dizem respeito à resolução de um exercício para esclarecimento de dúvidas.

Quadro 9 — Processos usados em problemas da área do saber sobre a Matemática, resolução de tarefas

Data	Problema	Processo
22.09.98	Resolução de um exercício - esclarecimento de dúvidas	Análise (tarefa)
6.10.98	Resolução de um exercício - esclarecimento de dúvidas	Análise (tarefa)
2.02.99	Resolução de um exercício - esclarecimento de dúvidas	Análise (tarefa)

Da leitura do quadro 9, verifica-se que o processo usado nestes três problemas é do mesmo tipo. Existe, no entanto, diferenças na forma como esta análise decorre. Nos dois primeiros casos trata-se de uma discussão conjunta, enquanto que, no terceiro, se confrontam interpretações.

Recorde-se que, enquanto nas duas primeiras situações, Maria tem dúvidas quanto à resolução, na terceira, a questão reside na interpretação do enunciado. Portanto, não se trata de pedir pistas de resolução, mas sim de comparar possíveis formas de interpretação. Em todo o caso, podemos afirmar que existe uma análise conjunta desenvolvida pelas professoras, onde se confrontam as suas interpretações e formas de raciocinar, levando sempre à resolução do exercício matemático ou à definição da estratégia de resolução da tarefa. Deste modo, pode afirmar-se que para este tipo de problemas se reconhece um processo padrão.

No caso dos três outros problemas, ainda da área da Matemática, não se encontra um padrão comum, como pode ver-se do quadro 10.

A consulta bibliográfica foi o processo usado no segundo problema. Nos outros dois, muito embora tenha sido feito referência ao que vem expresso, quer nas brochuras, quer nos exames, no momento estes documentos não foram consultados.

Ainda no que respeita o primeiro problema, foi também referido o tipo de práticas dos alunos como forma de clarificar o problema. Por último, no terceiro problema as professoras analisaram os dois conceitos em causa, confrontando as suas opiniões.

Quadro 10 — Processos usados em problemas da área do saber sobre a Matemática, conceitos

Data	Problema	Processo
17.09.98	Valor exacto e valor aproximado na Trigonometria. Radiano como medida de ângulo	Análise (alunos) Consulta

28.04.99	Conceito de gráfico e de representação gráfica de uma função	Análise (conceitos)
----------	--	---------------------

Área do saber didáctico

Grande parte dos problemas identificados na área do saber didáctico, como visto anteriormente, referem-se a actividades de planificação ou de avaliação do desempenho dos alunos. Decidiu-se, assim, averiguar se, em cada um destes casos, se era possível identificar algum padrão relativo aos processos desenvolvidos.

Da leitura do quadro 11, ressalta que a análise é o processo mais frequentemente usado pelas professoras, podendo este incidir nomeadamente sobre as estratégias a desenvolver, as tarefas a seleccionar, os materiais a recorrer, os conteúdos a leccionar. Em particular, quando as professoras planificam aulas, certos aspectos são, em geral, discutidos, embora nem sempre pela mesma ordem. São eles:

- os temas ou subtemas a trabalhar com os alunos;
- o número de aulas previstas;
- as tarefas a propor.

Quadro 11 — Processos usados em problemas da área do saber didáctico, currículo e alunos

Data	Problema	Processo
17.09.98	Abordagens do conceito de radiano	Análise (experiências)
	Estatística não leccionada no 10º ano	Análise (estratégias)

	As primeiras aulas Planificação a longo prazo	Consulta “viver com o problema”
22.09.98	As primeiras aulas Planificação do estudo das razões trigonométricas: — sequência; — número de aulas; — tarefa de investigação	Consulta Análise (tarefas) Consulta Análise (tarefas)
6.10.98	Aula de laboratório - escolha de tarefas Estatística não leccionada no 10º ano	Consulta Análise (tarefas) Análise (tarefas)
13.10.98	Sequência dos temas a trabalhar com os alunos Estatística não leccionada no 10º	Análise (opções) Análise (estratégias)
2.11.98	Planificação até final do período: selecção de tarefas	Análise (tarefas)
5.01.99	Planificação do tema: Geometria	Análise (materiais) Análise (retrospectiva)
2.02.99	Planificação das primeiras aulas de funções Trabalho para férias do Carnaval	Consulta Análise (tarefas) Análise (conceitos e metodologias)
22.03.99	A 100ª lição de Carmo Balanço de uma pergunta do teste Planificação de aulas do 3º período: sequência; número de aulas; metodologia	Análise (estratégias) Análise (alunos) Consulta Análise (estratégias, conceitos)
27.04.99	Planificação do resto das aulas de sucessões: sequência; número de aulas; selecção de tarefas	Análise (estratégias, tarefas, alunos)
26.05.99	Formas de recuperação da matéria não leccionada	Análise (estrutura) Análise (retrospectiva)
7.06.99	Formas de recuperação da matéria não leccionada	Análise (forma, conceitos)

A análise à volta dos conteúdos programáticos engloba a identificação e listagem de tópicos e, por vezes, a selecção de uns e o adiamento de outros, bem como a opção da sequência a seguir e a decisão de qual a abordagem mais adequada no momento. Habitualmente, são seguidas as propostas de ordenação dos conteúdos apresentadas no programa, à excepção de uma situação, ocorrida em 22 de Setembro, em que uma das professoras defende uma sequência diferente, sugestão essa que aliás veio a ter uma boa aceitação por parte das suas colegas. A discussão em torno do número de aulas a prever para cada conteúdo temático tem por base essencialmente as propostas apresentadas no programa e as experiências vividas pelas professoras em anos anteriores.

A análise das tarefas a propor inclui sempre a sua exploração. Para tal, muitas das vezes recorre-se mesmo à sua resolução de forma a poder identificar-se os saberes e capacidades matemáticas exigidas, as possíveis estratégias de resolução e as eventuais dificuldades que poderiam deparar-se aos alunos. Em todos os problemas caracterizados como sendo do saber didáctico sobre os alunos, são referidos aspectos relativos, tanto aos alunos em geral, nomeadamente às suas dificuldades e erros tipo habitualmente cometidos, como aos alunos de cada professora em particular, fazendo-se então referência às suas características e gostos próprios.

A análise retrospectiva encontrada em dois problemas surge da necessidade sentida pelas professoras de fazerem um balanço sobre o trabalho realizado anteriormente. Apresenta-se, a título de exemplo, um extracto da reunião de 26 de Maio, em que as professoras ao discutir o problema “Formas de recuperação da matéria não leccionada”, procuram

perceber porque a opção que tomaram de trabalhar toda a Geometria não resultou:

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

Carmo: Então vão-nos pegar pelo facto de não termos tido uma gestão adequada do programa.

(...)

Rosa: O que eu acho que nos aconteceu, Carmo, é que nós fizemos a opção de trabalharmos a Geometria até ao fim porque estávamos convencidas que tínhamos horas para trabalharmos as funções! Porque senão não tínhamos feito essa opção, estás a ver Carmo?

Carmo: Pois, pois.

Rosa: O nosso erro não foi na ligação das coisas, foi na má previsão sobre o tempo que iríamos demorar a trabalhar as funções. Aqui é que nós falhámos.

Carmo: Porque eu não tinha experiência nenhuma em abordar as coisas da forma como estava previsto ser abordada.

Rosa: Não temos. Ninguém tem experiência.

[reunião de planificação 26.05.99]

Ao longo do desenvolvimento destas análises surge frequentemente a partilha de experiências, isto é, as professoras referem saberes decorrentes de experiências por si vividas no passado, tanto recente, como relativo a anos anteriores. Este processo serve, por um lado, para fundamentar as ideias que se defendem no momento. É este o caso, que a seguir se apresenta, em que Carmo, para justificar que se deve apenas trabalhar com referenciais ortonormados, quando se exploram propriedades dos vectores, posição que mereceu o total desacordo de Rosa, faz apelo ao que é a sua prática habitual em anos anteriores (fala 9):

1. **Rosa:** Já foi visto que um vector se pode exprimir em função de outros dois não colineares.
2. **Carmo:** Mas isso não foi demonstrado. [Os alunos] São informados.
3. **Rosa:** Então demonstra-se.
4. **Carmo:** Demonstrar? Informas e apelas à intuição. E isso é só nos referenciais ortonormados.
5. **Rosa:** Eu gosto de começar por dois vectores não ortonormados, dois quaisquer não colineares.
6. (...)
7. **Carmo:** Olha, aqui está a informar.
8. **Rosa:** Pois é, é dado um vector numa grelha e depois é decomposto em dois.
9. **Carmo:** Eu habitualmente faço isto com o apagador. Depois dois apagadores... E depois passa-se para o espaço.

[reunião de planificação 2.11.98]

Noutros momentos, a partilha de experiências serve de reforço às ideias defendidas, mesmo quando estas não estão a ser questionadas pelos outros elementos. É o caso de Maria que, ao defender o interesse didáctico de um dado problema, relata a experiência vivida por uma sua aluna em anos anteriores (fala 3):

1. **Maria:** Este é tão engraçado, o de dobrar o papel para chegar à Lua.
2. **Rosa:** Eu já fiz isso em métodos.
3. **Maria:** Sabem que uma vez uma aluna minha numas férias quaisquer... Estava indignadíssima não acreditava. Então, uma vez nas férias, no jardim da avó pôs-se a cortar jornal de papel. E dizia: “Eu vou fazer, eu não acredito”. Então, consegui dobrar umas setes vezes e trouxe-me aquilo tudo dobrado. E então estava muito triste.
4. **Carmo:** Porque não conseguiu chegar à Lua através da dobragem de papel.
5. **Maria (rindo-se):** Mas é tão engraçado as reacções deles.

6. **Rosa:** É muito giro.

7. **Maria:** São aquelas coisas que a gente tem de proporcionar aos alunos algum dia na vida.

[reunião de planificação 27.04.99]

Ainda da leitura do quadro 11, ressalta a frequente consulta de materiais diversificados. De facto, é habitual as professoras trazerem consigo para estas reuniões materiais muito variados. A título de ilustração, referimos o que Rosa, ao entrar, muito carregada, numa das reuniões, comentou: “Hoje trago a casa às costas!”. Entre os materiais presentes podemos apontar o programa reformulado de Matemática para o ensino secundário (sempre presente e muito consultado), o livro adoptado na escola, outros livros de texto, as brochuras referentes aos temas em discussão, elaboradas pelo Ministério de Educação como material de apoio aos professores, *Adendas das Normas*, fichas de trabalho e testes usados por colegas de outras escolas, ou por elas próprias noutros anos, dossiers pessoais com notas e planificações e, uma vez por outra, tarefas retiradas da *Internet* por Rosa.

Em particular, o programa é utilizado regularmente ao longo das reuniões pelas três professoras indistintamente com um carácter essencialmente informativo. A sua consulta serve para diversos objectivos: identificar os conteúdos a leccionar, o nível de profundidade do seu desenvolvimento e a sequência dos subtemas, por vezes confrontado com o do livro de texto; clarificar o que é essencial e o que é acessório; e definir o número de horas a atribuir aos diferentes subtemas.

Apresentam-se, em seguida, dois exemplos ilustrativos do que se acabou de afirmar. No primeiro, o programa é usado para decidir se um dado conteúdo deve ou não ser trabalhado com os alunos:

Rosa: Mas vamos lá ver. Os alunos têm de saber as variações de $\sin x$, $\cos x$, $\sin kx$.

Carmo: Mas isso não é fugir ao programa?

Após esta pergunta lançada, as três professoras vão consultar o programa, chegando à conclusão que Carmo tem razão, faz parte do que “não é obrigatório”.

[notas de campo, reunião de planificação 06.10.98]

Na segunda situação, o programa é consultado para orientar as professoras quanto ao número de aulas a prever e à sequência a dar aos diversos subconteúdos:

Carmo: Então não fazemos uma divisão?

Maria: Sim, mas eu não fiz.

Carmo: O próprio programa já fez uma divisão.

São 11h 45m. Neste momento, o manual escolar está fechado e as três professoras têm o programa aberto.

Rosa: O que vamos ver?

Maria: Se conseguíssemos ver estas 14 primeiras aulas... O que vamos dar mais importância.

(O programa propõe as diferentes razões trigonométricas e depois as variações. Rosa diz que deveriam dar o seno e estudar a sua variação. As outras duas professoras concordam plenamente e dizem que também vão fazer assim.)

Carmo: Variação, zeros sem gráfico?

Maria, continuando a consultar o programa: Ai que bom. Há um que está repetido. É menos um.

[notas de campo, reunião de planificação 22.09.98]

À medida que o ano vai decorrendo, parece haver a tendência do programa passar a ter não só uma função informativa, como a ser igualmente visto pelas professoras com olhos críticos. Dos processos descritos no quadro 11, podem ler-se termos como “consulta”,

“confronto” e “crítica”. Tais críticas podem referir-se, por exemplo, ao nível de aprofundamento de um dado conteúdo, como pode ver-se do que é afirmado por Rosa:

Rosa: Diz-me lá. Aqui está escrito: “Breve referência à equação cartesiana do plano definido por um ponto e um vector ortonormado”. Portanto, uma breve referência. Não sei o que é para ti uma breve, mas imagina qualquer coisa. A seguir, tens de estudar o paralelismo e a perpendicularidade entre rectas e planos. Como é que tu consegues estudar se dois planos são paralelos ou perpendiculares se não conheces muito bem as equações dele através do ponto e do vector e se não mexes bem naquilo. Quer dizer, dada uma equação tens de saber tirar muito bem o vector perpendicular e saber o que é um paralelo, e etc. Então o que é uma breve referência? Se eu faço uma breve referência, como é que a seguir trabalho o paralelismo? Primeiro dizem-nos “breve referência”, depois surgem-nos outros problemas a seguir. Quer dizer...

[reunião de planificação 2.02.99]

A linguagem, considerada como pouco rigorosa e ambígua, é também alvo de críticas. É o caso ilustrado no extracto que se segue, em que Carmo questiona o significado do termo “limites nos ramos infinitos” (fala 1), bem como qual a altura apropriada para formalizar a noção de limite (fala 9):

1. **Carmo:** O que quer isso dizer: "limites nos ramos infinitos"? Eu não estou a saber o que é.
2. **Rosa:** Limites para...
3. **Maria:** Limites nos ramos infinitos é quando x tende para $+\infty$ e $-\infty$, não é?
4. **Carmo:** Ah, isso é que é limites nos ramos infinitos?
5. **Rosa:** Na recta não há ramos, percebes? Não fui eu que escrevi estes programas. Portanto a gente aligeira.

Podíamos dar uma matriz provisória [para a Prova Global] (ri-se)

6. **Maria:** Então é assim. Propriedades das funções.
7. **Carmo:** Diz assim: "A noção de limite deve ser utilizada de forma intuitiva, incluindo a de limite lateral esquerdo e direito.
8. **Rosa:** Tu já estás na metodologia.
9. **Carmo:** Então, o que é que queres. Está-me a irritar não perceber o que é aquilo. "Será de formalizar mais tarde." Isto é que eu acho que será de realçar. Será formalizada mais tarde.
10. **Rosa:** Eu não formalizei nada.
11. **Carmo:** Mais tarde, não sei quando é. Mais tarde, pode ser mais duas aulas à frente.

[reunião de planificação 28.04.99]

As brochuras, documento também vindo do Ministério de Educação, servem normalmente dois objectivos: recolha de tarefas e clarificação da abordagem didáctica proposta pelo programa. A ilustração que a seguir se apresenta cobre os dois objectivos enunciados. Por um lado, vai permitindo a recolha de tarefas para a sala de aula (falas 1 e 25), por outro, ao explorarem-se estas tarefas, discute-se o que elas incluem, nomeadamente, a abordagem gráfica e analítica (falas 8-10), fazendo com que as professoras acabem por decidir qual o momento mais adequado de propor esta tarefa particular aos alunos (fala 24):

1. **Rosa:** Eu acho que esta não se pode fazer logo [brochura pág. 82].
2. **Maria:** O que tu tens aqui é a simplificação. Repara que é uma simplificação, que é igual a um, à excepção deste ponto do domínio. [Lê o enunciado e começa a resolver alto] Tens aquela que é sempre um, tens esta que dá uma recta, $y=3$, dá sempre uma recta. Depois tens as outras duas, em que uma é sempre positiva porque está ao quadrado.

3. **Rosa:** Sim, senhora.
4. **Maria:** Acho que esta não exige muito.
5. **Rosa:** Esta é uma das mais engraçadas, porque esta aqui está muito...
6. **Maria:** Óbvvia.
7. **Rosa:** Está muito escarrapachada.
8. **Maria:** Quer dizer, pode-se pôr o desenvolvimento de um caso notável ou
9. **Rosa:** Fazer uma em que um dos zeros fosse dois.
10. **Maria:** Hm, hm. Mas olha lá aqui o que se pretende é um bocado analisar o gráfico e tu estás a pôr um problema analítico no meio. Aqui ias pôr uma questão analítica?
11. **Rosa:** Ouve lá, esta aqui já resolve isso, porque nesta segunda não é exactamente
12. **Maria:** Não é simétrica daquela. Estão diferentes.
13. **Rosa:** Portanto eles aí já têm de ter uma série ...
14. **Maria:** Não, eles fazem dois pontos e traçam a recta.
15. **Rosa:** A segunda etapa é também interessante. Depois fazem multiplicar e
16. **Maria:** E dividir tudo.
17. **Rosa:** Fazem a decomposição.
18. **Inv.:** Eles não podem fazer uma expressão?
19. **Rosa:** Factorizada?
20. **Inv.:** Da recta só.
21. **Maria:** Fazem, mas depois têm de tirar este ponto do domínio e portanto dividir. Agora, é assim. Não leva uma aula. Rosa, esta leva mais tempo e entretanto vais discutindo estas histórias todas de quando o x assume valores grandes, valores pequenos e na proximidade dos zeros. E eu digo-te, eu até não me chocava ser esta logo a primeira.
22. **Rosa:** Esta a primeira é que... Eu não gostava. É relacionar gráficos com expressão analítica.
23. **Maria:** Trabalhar aqui com expressões analíticas muito complicadas.
24. **Rosa:** Aqui é só preciso procurar pontos do domínio. Não é preciso factorização, nem nada. Eu não faria logo no princípio, teria mais piada fazer na parte final. Mais na parte final para estabelecer relações entre a expressão e o gráfico. Era uma coisa que eu poria no final quando eles

já tivessem uma certa bagagem. Ver se eles conseguiam através desta expressão estabelecer alguma associação. Por exemplo, o facto de não haver aqui assíntotas horizontais, portanto fazerem uma análise gráfica, partir daqui. Agora não seria para o princípio.

25. **Maria:** E depois já viste esta da 83 [da brochura]?
[reunião de planificação 2.02.99]

Por último, o problema “Planificação a longo prazo” surgido em 17.09.98, é enunciado por Maria, mas recebe uma fraquíssima recepção, sobretudo por parte de Rosa. Ocupa muito pouco tempo e, logo que lhe é possível, Rosa faz por deixá-lo cair. Em rigor, pode-se mesmo afirmar que é um problema mais de uma professora do que do grupo. Deste modo, o grupo procura uma estratégia para o resolver, sem contudo lhe dar grande importância. Dá mesmo a impressão que tal estratégia surgiu para que se pudesse passar a outro assunto e não tanto por haver uma vontade real para o resolver, pelo que considerámos que o processo a ele associado foi o de “viver com o problema”.

Como anteriormente referido, a outra subárea do saber didáctico considerada a partir dos problemas identificados respeita questões relativas à avaliação do desempenho dos alunos.

Quadro 12 — Processos usados em problemas da área do saber didáctico, avaliação

Data	Problema	Processo
13.10.98	Elaboração do 1º teste de avaliação	Análise (conceitos, estrutura, nível de dificuldade, papel da calculadora)
27.10.98	Estatística não leccionada no 10º ano	Análise (tarefa)
	Análise das dificuldades e maus resultados no	Análise (alunos)

17.11.98	1º teste Elaboração do 2º teste	Análise (conceitos, estrutura, tarefas) Consulta
19.01.99	Elaboração do 3º teste	Análise (conceitos, estrutura, tarefas)
22.03.99	Balanço do trabalho de férias do Carnaval Elaboração da matriz das Provas Globais	Análise (alunos) Análise (estrutura, papel da calculadora)
28.04.99	Elaboração da matriz das Provas Globais	Análise (forma e conceitos) Consulta

Mais uma vez os processos seguidos são a análise e a consulta. Em particular, na elaboração de um teste de avaliação (ver quadro 12), é possível encontrar a análise de diversos aspectos, correspondendo a um processo constituído por diversas etapas, nem sempre percorridas pela mesma ordem ou de forma organizada e sequencial. As etapas são:

- selecção dos conteúdos a avaliar;
- estrutura do teste (tipo de questões e sua sequência);
- selecção de questões capazes de respeitar as decisões tomadas nas etapas anteriores (que passa pela resolução de possíveis questões a incluir de forma a analisar o seu grau de dificuldade, pela exploração de estratégias possíveis de resolução e pela identificação do tipo de capacidades e conteúdos nelas contidos, suportadas pela consulta a diversos tipos de materiais de apoio);
- apreciação da extensão do teste.

Mais uma vez, o desenvolvimento da análise leva habitualmente as professoras a fazer referência explícita a dificuldades próprias dos alunos, a partilhar experiências vividas, quer neste ano, quer em anos anteriores, a clarificar e a aprofundar propostas inovadoras incluídas no programa e mesmo a discutir questões de planificação de aulas futuras.

A consulta a materiais diversos e a forma de os usar são outros aspectos observados e idênticos aos já anteriormente verificados quando da análise dos processos desenvolvidos para os momentos de planificação.

A utilização da calculadora é um aspecto inovador do programa que deu azo à confrontação das professoras com novas questões, até então não formuladas, em particular na avaliação. A título ilustrativo, referem-se, em particular, dois episódios observados durante a discussão de problemas relativos à construção de instrumentos de avaliação. O primeiro ocorreu, em 13 de Outubro, durante a elaboração do teste de Trigonometria (1º teste). Durante a exploração de possíveis questões, as professoras tomam consciência de que, entre o tipo de perguntas que habitualmente colocavam, algumas delas deixam agora de fazer sentido, devido à presença da calculadora. Procuram então encontrar, entre aquelas, as que não podem ser resolvidas através da calculadora. O caso inverso, isto é, elaborar novas questões que possam agora ser colocadas exactamente porque está presente a calculadora, é apenas pensado por uma das professoras, já quase no final da reunião, não tendo merecido a atenção suficiente por parte das suas colegas de modo a constituir um novo momento de discussão. Deste modo, a estratégia dominante é a de procurar “ajustar o novo ao velho”, isto é, aproveitar tanto quanto

possível o que era a prática passada, conciliando-a com o novo contexto de trabalho dos alunos.

O segundo episódio ocorreu em 22 de Março, durante a construção da matriz para a Prova Global. A dada altura, Rosa alerta para a pertinência de se pedir aos alunos que descrevam o processo utilizado em questões que recorram à calculadora:

Rosa: Eu acho que deveria haver, na Prova Global, não sei de que tipo, mas boas questões em que seja mesmo necessário o recurso à calculadora e que permitam utilizá-la de diferentes modos. Ou porque tem várias estratégias de resolução, e eles tenham de descrever a maneira como fizeram, ou que requeira determinado rectângulo de visualização ou outra coisa.

[reunião de planificação 22.03.99]

Aceite esta proposta, pelas outras professoras, passa-se então à discussão de qual a melhor forma de colocar a questão aos alunos. Há a consciência colectiva de que esse tipo de explicação não deverá ser pedida numa prova de avaliação deste tipo se não for antecedida por uma habituação por parte dos alunos desta prática, desenvolvida através de pedidos de explicações feitos de forma sistemática, quer em futuras situações de aula, quer em próximos testes de avaliação:

Rosa: Só se antes fizermos isso é que na Prova Global [se pode pedir]. Se durante as aulas e nos testes fizermos, é que podemos mudar o texto para a Prova Global.

[reunião de planificação 22.03.99]

É ainda de notar que, enquanto se elaboram testes de avaliação, questões relativas à sua classificação nunca são abordadas. Quando se

trata de outros instrumentos de avaliação, menos utilizados por estas professoras em anos anteriores, caso de relatórios ou da resolução de tarefas de tipo mais exploratório, tanto os parâmetros de avaliação, como os processos de classificação, constituem objecto de discussão.

Área dos saberes organizacionais

Para analisar os processos desenvolvidos na resolução dos problemas da área dos saberes organizacionais foram construídos os quadros 13 e 14, respectivamente, para os aspectos funcionais e os conceptuais.

Da leitura do quadro 13 (página seguinte), e como já foi referido, ressalta que existem problemas de âmbito mais restrito e outros de âmbito mais amplo. No primeiro grupo, encontram-se o problema da “Marcação de hora semanal de reunião”; da “Avaliação no 1º período”; da “Avaliação até ao final do ano”; da “Elaboração da matriz das Provas Globais” e da “Correcção das Provas Globais”. Em todos eles segue-se o mesmo tipo de processo: a consulta, feita aos horários, quer do professor, quer das turmas, ou ao calendário escolar.

Quadro 13 — Processos usados em problemas da área dos saberes organizacionais, funcional

Data	Problema	Processo
17.09.98	Estatuto da hora semanal de apoio	Consulta
	Marcação da hora semanal de reunião	Consulta
	Avaliação no 1º período (marcação de testes)	Consulta
2.11.98	Planificação até final do período — falta de	Análise

	tempo	(estratégias)
5.01.99	Preparação da reunião de acompanhamento Avaliação até ao final do ano (marcação de testes)	Análise (materiais) Consulta
22.03.99	Forma de recuperação da matéria não leccionada	Análise (estratégias)
27.04.99	Elaboração da matriz das Provas Globais Formas de recuperação da matéria não leccionada Documento elaborado sobre o ensino secundário Preenchimento de uma ficha para as acompanhantes	Consulta Análise (estratégias) Análise (estratégias) Análise (retrospectiva)
26.05.99	Correcção das Provas Globais	Consulta

Nos problemas “Planificação até ao final do período”, “Formas de recuperação da matéria não leccionada” e “Documento elaborado sobre o ensino secundário”, pertencentes ao segundo grupo, o processo desenvolvido corresponde à análise de estratégias, na qual se inclui a ponderação dos seus pontos fortes e fracos. Estas estratégias dizem respeito a acções de remediação (problemas “Planificação até final do período” e “Formas de recuperação da matéria não leccionada”), de legitimação (problema “Formas de recuperação da matéria não leccionada”), e de divulgação (problema “Documento elaborado sobre o ensino secundário”).

O problema “Preenchimento de uma ficha para as acompanhantes”, através de uma análise retrospectiva, leva à realização de um balanço sobre o trabalho realizado ao longo do ano, onde nomeadamente as professoras identificam os tipos de tarefas realizadas, os métodos de trabalho dos alunos e os instrumentos de avaliação.

É importante, ainda, ressaltar a atenção tida, por parte destas professoras, em relação aos órgãos institucionais formais da escola, quando os problemas em discussão ultrapassam o âmbito da sala de aula de Matemática, caso da definição do estatuto da hora semanal de apoio (consulta ao Conselho Directivo) e de uma estratégia de remediação que ultrapassa os habituais modelos seguidos (ponderação sobre a que órgão apresentar o documento elaborado).

No que respeita à subárea da construção de significados comuns, é possível reconhecer uma vez mais a análise e a consulta (ver quadro 14).

Quadro 14 — Processos usados em problemas da área dos saberes organizacionais, conceptual

Data	Problema	Processo
22.09.98	Significado comum de “Aula de laboratório” Natureza das decisões a tomar nestas reuniões	Consulta Análise (concepções)
6.10.98	Significado comum de “Aula de laboratório” Natureza das decisões a tomar nestas reuniões	Análise (concepções) Análise (concepções)
19.01.99	Significado do que são “reuniões de planificação”	Análise (retrospectiva)

Em particular, é natural surgir a análise de concepções, feita através da troca e confrontação de ideias, uma vez que só é possível construir-se significados comuns partilhados através da apresentação daquilo que são as interpretações pessoais e da procura de pontos de convergência que se procura ir sucessivamente ampliando à medida que a discussão se desenrola.

A consulta do programa é mais uma vez utilizada para procurar encontrar um significado comum sobre as aulas de laboratório, que assente na linha preconizada no programa reajustado.

Conclusão

Em síntese, da análise apresentada sobre os processos desenvolvidos nos diferentes tipos de problemas ressalta que, na sua grande maioria, estes seguem a via interna. Para além disso, é possível identificar, dois processos padrão que percorrem problemas de todas as áreas consideradas: a análise e a consulta. Os processos são caracterizados, respectivamente:

— nos problemas da área do saber sobre a Matemática, relativos à resolução de tarefas, a análise, que passa pela discussão e resolução da tarefa; e nos relativos aos conceitos, a análise dos comportamentos, dos desempenhos dos alunos e do próprio conceito e a consulta a materiais diversos;

— nos problemas da área do saber didáctico, relativos à planificação, a análise de experiências, estratégias, tarefas, materiais, conteúdos e metodologias, sobre o trabalho realizado e a forma e estrutura de documentos, a consulta frequente a materiais diversos e o “viver com o problema”;

— nos problemas da área do saber didáctico, relativos à avaliação, a análise que envolve a discussão em torno de certos aspectos comuns (selecção dos conteúdos; estrutura do teste; selecção de questões e apreciação da dimensão do teste), acompanhada da partilha de

experiências, da referência explícita a dificuldades e erros tipo dos alunos e a consulta a materiais diversos;

— nos problemas da área dos saberes organizacionais, relativos a aspectos funcionais de âmbito mais restrito, pela consulta a horários e calendário escolar e a análise de estratégias, de materiais e do trabalho realizado nos problemas de âmbito mais amplo;

— nos problemas da área dos saberes organizacionais, relativos às concepções, a análise de concepções, através da troca e confrontação de ideias, do trabalho realizado e a consulta ao programa.

A consulta do programa é feita pelas professoras tanto para recolher informação, no sentido de confrontar ou validar as suas opiniões, como com uma perspectiva crítica sobre alguns dos seus aspectos, nomeadamente quanto à linguagem usada e opções tomadas ao nível do aprofundamento dos conteúdos. As brochuras, outro tipo de documentação igualmente produzido pelo Ministério da Educação, são usadas, quer para recolha de tarefas a propor aos alunos, quer para clarificação da abordagem didáctica proposta no programa. O manual escolar é sobretudo utilizado para retirar tarefas a propor aos alunos, muito em particular as que se encontram nos finais de capítulo.

Tendo em conta a evolução ao longo do ano lectivo, não são detectadas, em geral, diferenças nos processos desenvolvidos. Aliás, tal facto pode ser comprovado se compararmos os processos identificados com as datas das reuniões onde tais processos ocorreram. Assim, pode afirmar-se que a tipologia dos processos depende da natureza dos problemas e não da época do ano em que estes foram tratados, à excepção dos usos dados à consulta do programa.

Decisões tomadas e nível de resolução dos problemas

As decisões tomadas são feitas, na sua grande maioria, no colectivo. Quando se sente que não estão criadas as condições para que haja uma prática comum, as decisões ou são adiadas ou assume-se que haverá formas de concretização diferentes de professora para professora.

Em termos globais, se atendermos ao nível de resolução (última coluna do quadro síntese global) verificamos que em 57 casos, 53 (93%) envolvem a resolução das questões em discussão e os restantes 4 (7%) não levam à resolução dos problemas. Entre os do primeiro tipo, 26 (49%) traduzem soluções tomadas na primeira abordagem e 27 (51%) apenas quando os problemas são retomados. Da leitura destes valores pode-se desde já concluir que o nível de resolução dos problemas discutidos é bastante elevado.

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. Para facilitar a sua leitura, recorde-se que foram considerados quatro níveis de resolução:

- A, resolvido;
- B, resolvido depois de retomado;
- C, não resolvido, não retomado;
- D, não resolvido, embora retomado.

Área do saber sobre a Matemática

Da leitura do quadro 15 (página seguinte), verifica-se que os seis problemas que estão relacionados com os saberes sobre a Matemática, todos à excepção de um são resolvidos, pelo que se pode afirmar que estes apresentam um elevado nível de resolução (83%). Tal facto vem reconfirmar o que anteriormente já foi assinalado, isto é, este tipo de problemas não parece constituir uma área problemática, nem preocupante, para estas professoras.

Quadro 15 — Nível de resolução e decisões tomadas em problemas da área do saber sobre a Matemática

Data	Problema	Decisões tomadas	N. Res.
17.09.98	Valor exacto e valor aproximado na Trigonometria Radiano como medida de ângulo	Nenhuma. Nenhuma.	C B ^(a)
22.09.98	Resolução de um exercício - esclarecimento de dúvidas	Interpretação consensual (torres da mesma altura e ao mesmo nível do chão, ex. 18) Simplificação do real.	A
6.10.98	Resolução de um exercício - esclarecimento de dúvidas	Interpretação consensual (arco de circunferência na superfície esférica, ex. 32)	A
2.02.99	Resolução de um exercício - esclarecimento de dúvidas	Interpretação comum construída.	A
28.04.99	Conceito de gráfico e de represen. gráfica de uma função	Interpretação consensual (gráfico, conjunto de pontos; representação parte do gráfico).	A

(a) Resolução terminada fora do espaço das reuniões

Os problemas que correspondem a dúvidas de uma das professoras são sempre resolvidos no momento, o mesmo acontecendo a um dos outros três. Um outro, “Radiano como medida de ângulo”, por ter seguido uma via externa de resolução, é resolvido posteriormente fora do espaço formal destas reuniões. Deste modo, e embora se possa ler no quadro 15 que não é tomada nenhuma decisão, o seu nível de resolução enquadra-se no grupo B.

As decisões tomadas têm sempre um carácter consensual, quer tenham sido sugeridas por uma das professoras, quer tenham resultado de uma discussão colectiva. No caso particular dos problemas que correspondem ao esclarecimento de dúvidas, a resolução de um deles passa pela simplificação de uma situação da vida real, enquanto a resolução de outro, pelo contrário, traduz a relevância das características próprias da situação real. O terceiro problema, que diz respeito à interpretação de um enunciado, considerado pouco claro e ambíguo, limita-se à construção de uma interpretação comum de significados.

Área do saber didáctico

Dos 34 casos relativos aos problemas da área do saber didáctico, 32 (94%) envolvem a resolução de situações e dois deles (6%) não. Entre os resolvidos, 14 são do tipo A (44%) e 18 do tipo B (56%). Estes valores permitem-nos desde já afirmar que este comportamento reforça as decisões de tipo B, comparando-o com a tendência geral observada. Para facilitar a análise que a seguir se segue, mais uma vez se irá considerar estes problemas subdivididos em dois grupos: os referentes ao saber

sobre o currículo, onde se englobam os dois saberes sobre os alunos, e os sobre a avaliação.

Os problemas do saber didáctico, respeitantes ao currículo englobam 26 decisões, distribuídas entre soluções tomadas tanto parcialmente, como totalmente, à excepção de dois casos que ficaram por resolver — “diferentes abordagens do conceito de radiano” e “a selecção da tarefa de investigação” — pertencentes à categoria C (ver quadro 16).

As decisões de tipo A, em número de doze (46%), começam por corresponder a aspectos parciais das planificações, passando progressivamente a ser tomadas sobre todos os aspectos deste tipo de problema. Analisando os assuntos sobre os quais incidem estas mesmas decisões ressalta, ainda da leitura do quadro 16, que, por exemplo, a definição do número de aulas previstas para trabalhar um dado assunto, não parece oferecer grande dificuldade às professoras, uma vez que, sempre que esta questão é discutida, é resolvida de imediato. A sequência dos conceitos é outro aspecto logo resolvido, tendo-se verificado um caso em que as professoras optaram por uma ordem diferente da proposta apresentada no programa (reunião de 22.09.98).

Decisões de ordem metodológica são igualmente tomadas. Em particular, optou-se num caso por seguir uma abordagem que vai do mais simples para o mais complexo (reunião de 2.11.99) e noutra por começar por uma abordagem intuitiva de conceitos, seguindo-se-lhe mais tarde a formal (reunião de 27.04.99).

Quadro 16 —Nível de resolução e decisões tomadas em problemas da área do saber didáctico, currículo e alunos

Data	Problema	Decisões tomadas	N. Res.
17.09.98	Abordagem do conceito: radiano Estatística não leccionada no 10º ano As primeiras aulas Planificação a longo prazo	Nenhuma. Dar um problema, acompanhado de guião; semana de interrupção de aulas para TI* ; semana do ProfMat para TG** . Resolução de problemas do mais simples para o mais complexo. Alguém faz e entrega à Delegada de Grupo.	C B B B
22.09.98	As primeiras aulas Planificação do estudo das razões trigonométricas: — sequência; — nº de aulas; — tarefa de investigação	Poder fazer-se tarefas diferentes, havendo algumas comuns. Sequência: seno, variação, coseno, ... Cinco aulas. Retirada do “Investiga e Partilha”, se necessário.	B A A C
6.10.98	Aula de laboratório - escolha de tarefas Estatística não leccionada no 10º	A partir da listagem elaborada, a opção final é individual. Não pedir aos alunos recolha de dados.	A B
13.10.98	Sequência dos temas a trabalhar Estatística não leccionada no 10º	Nenhuma. O professor não vai recolher dados.	B B ^(a)
2.11.98	Planificação até final do período: selecção de tarefas	Do simples ao mais complexo; trabalhar no espaço e no plano; pps. dos vectores pouco importante; selecção e sequência das tarefas; nº de aulas: 10.	A
5.01.99	Planificação do tema: Geometria	Distribuição do nº de aulas por subtema; total 9. Elaborar documento a enviar ao DES; convocatória da reunião de acompanhamento a todos professores.	A B
2.02.99	Planificação das primeiras aulas de funções Trabalho para férias do Carnaval	Começar pelo estudo da função $1/x$; 80, 82, 83 (brochuras); 6 aulas; Tarefa para iniciar deve ser interessante, rica, estabeleça relações, ter algo de novo, de preferência não do livro adoptado. Incluir um relatório ind. que permita rever matéria.	A B ^(a)
22.03.99	A 100ª aula de Carmo Balanço de uma pergunta do teste de avaliação Planificação de aulas do 3º período: sequência; nº de aulas; metodologia	Usar livros que trouxe e fazer a correcção do teste Conceito de limite e de assímt. ainda a trabalhar. Introdução das derivadas (abordagem intuitiva, 8 aulas); sucessões (20 aulas).	A A A
27.04.99	Planificação do resto das aulas de sucessões: sequência; nº de aulas; selecção de tarefas	Não reconhecido o interesse em elaborar acetatos. Selecção da tarefa: “Mesada da Mariana”. Introdução intuitiva seguida da formal.	A A A
26.05.99	Formas de recuperação da matéria não leccionada	Pedir por e-mail à acompanhante informação sobre outras escolas. 3h por dia, uma semana; passagem a limpo e repensar razões justificativas.	B B
7.06.99	Formas de recuperação da matéria não leccionada	Razões relativas ao currículo, ao professor e aos alunos. Passar a limpo e encontrarem-se no dia seguinte para leitura final.	B

(a) Resolução tomada fora do espaço das reuniões *Trabalho individual **Trabalho de grupo

No que respeita à selecção de tarefas, nem sempre se opta por uma decisão colectiva. Por exemplo, enquanto em 6 de Outubro, ficou decidido que caberia a cada professora escolher quais as tarefas que iria propor aos seus alunos, a partir de uma listagem feita colectivamente, em 27 de Abril é escolhida uma — “a Mesada de Mariana” — que será explorada pelas três professoras, nas suas aulas. Em certos momentos, não só há a preocupação de se fazer uma selecção, como também de se discutir e definir em conjunto características desejáveis para as tarefas (reunião de 2.02.99).

A análise conjunta de trabalhos realizados pelos alunos levam as professoras a ficar alertadas para aspectos que devem ser retomados, por não estarem ainda suficientemente consolidados. Este é o caso observado em 22 de Março, quando é feito o balanço das respostas obtidas numa pergunta de um teste de avaliação.

O número de decisões de tipo B é igual ao encontrado para o de tipo A (doze), não se afastando muito da tendência verificada no global. Neste grupo encontra-se, por exemplo, a planificação das primeiras aulas que constitui assunto de discussão nas duas primeiras reuniões. Note-se que as professoras, na primeira reunião, têm presente que terão ainda outro momento de discussão colectivo antes do início das aulas, aspecto este aliás explicitado, pelo que não se sentem pressionadas a tomar de imediato todas as decisões necessárias à planificação das primeiras aulas.

Outro problema, retomado por três vezes, é a escolha da forma de trabalhar a parte de Estatística do 10º ano, adiada para o 11º. Em cada reunião em que este tema é discutido, embora sejam sempre avançadas algumas decisões, outras ficam adiadas. Num primeiro momento, decide-se qual o tipo de tarefa a propor, bem como as formas de trabalho dos

alunos. Num segundo e terceiro momentos, clarificam-se alguns aspectos mais específicos da tarefa. Uma possível explicação para estes sucessivos passos pode ter a ver com a vontade expressa pelas professoras de encontrarem uma estratégia interessante para os alunos, favorecedor da sua aprendizagem e económico em termos de aulas gastas. Outro exemplo do mesmo tipo diz respeito ao trabalho a propor para as férias do Carnaval, que acaba por ser concluído fora do espaço formal destas reuniões. Em ambos os casos procura-se uma estratégia inovadora, diferente das suas práticas habituais. Como tal, torna-se perceptível que não se tenha encontrado de imediato uma solução acabada, mas sim que esta tenha vindo a ser construída em sucessivas aproximações.

Outro grupo de problemas também resolvido de forma progressiva, classificado com nível de resolução B, diz respeito ao balanço e à reflexão sobre o cumprimento do novo programa, sempre acompanhadas da escrita de um documento, quer dirigido ao Ministério da Educação, quer ao Conselho Pedagógico. O primeiro caso é assunto de discussão por mais de uma vez, embora a primeira versão deste documento seja feita fora do espaço formal destas reuniões. É de salientar o interesse destas professoras em assumirem uma posição, enquanto grupo, face a órgãos exteriores à escola, predispondo-se a reflectirem sobre o desenvolvimento deste ano lectivo no que respeita o 11º ano. A dinâmica que imprimem é tal que acaba por envolver os seus colegas de escola, que na altura leccionam o 10º ano de escolaridade, que acabam por dar o seu contributo e por assinar também o referido documento.

Este documento tem como principal objectivo a partilha das reflexões desenvolvidas pelas três professoras sobre a sua prática lectiva. Esta necessidade decorre das professoras se sentirem “insatisfeitas e

preocupadas com a leccionação do programa reajustado de Matemática do Ensino Secundário” (versão final do documento, p. 1). Em termos de conteúdo, o documento faz uma análise da situação, em que se procura caracterizar o contexto de trabalho — escola, professoras e alunos — e do programa, nele identificando as dificuldades que levanta e o que nele encontram de positivo; apresenta as estratégias tomadas na procura de ultrapassar as dificuldades encontradas para cumprir o programa e conclui com um balanço onde fica uma palavra de esperança sobre o que poderá a vir a ser o futuro, após o período de transição que se vive.

No segundo caso, a fim de poderem propor e justificar uma estratégia de recuperação do programa do 11º ano não leccionado, estas professoras ocupam uma reunião e parte de outras três a discutir aspectos referentes a um outro documento. A sua elaboração constitui um pretexto para reflectirem sobre o trabalho desenvolvido ao longo do ano, assumindo de uma forma explícita que as decisões tomadas representam uma posição consensual: “Neste documento deve estar alguma coisa que deve ser consensual. Portanto, não pode estar reflectida só uma posição ou outra” (Maria, reunião de planificação 26.05.99).

As razões apontadas, que servem de justificação ao não cumprimento do programa, organizam-se em três categorias, respectivamente associadas ao programa, ao professor e aos alunos.

Os argumentos identificados relacionados directamente com o programa dizem respeito, tanto à sua formulação, como ao seu conteúdo, em particular, às metodologias que preconiza. A título ilustrativo apresenta-se o extracto seguinte, onde Carmo refere as dificuldades que sentiu em interpretar o nível de desenvolvimento preconizado no programa (fala 1) e a mesma professora, conjuntamente com Maria,

apontam as implicações do uso de novas metodologias no cumprimento do programa (falas 9 e 11):

1. **Carmo:** Eu uma das dificuldades que tenho sentido é em saber qual é o grau, onde é que devo aprofundar ou não. Agora já estou esclarecida sobre isso com o acompanhamento quando me dão algumas referências. Mas até aí não sabia (...) “Breves referências” é muito vago e uma pessoa não sabe o que é que deve aprofundar. Sei lá, breve referência à equação cartesiana do plano definido por um ponto num vector normal, uma pessoa não sabe o que é que significa breve referência. Breve referência à equação!? Existe uma equação do plano não sei quê e pronto! Fiz referência e acabou?
2. **Rosa:** Portanto, isto tem a ver com a formulação do programa, ou não? O texto do programa.
3. **Carmo:** Algumas coisas sim, outras é não saber aplicar, se calhar aprofundei algumas coisas mais do que o programa prevê e ...
4. **Rosa:** Quanto a isso não tenho dúvidas de que o fizemos.
5. **Carmo:** Então!
6. **Rosa:** Porque o não ter cumprido o programa não quer dizer que não tenhamos feito algumas coisas. Eu acho que fizemos e fizemos algumas coisas muito bem feitas.
7. **Carmo:** Pois outras é também a introdução, por exemplo, a utilização da calculadora, embora seja muito vantajosa, mas também exige alguma adaptação ao nível das
8. **Maria:** Das novas tecnologias em geral.
9. **Carmo:** Pois, e o que acontece é que só mesmo a utilização nas turmas em que se está a tentar que eles façam uso da calculadora e percebam alguns dos aspectos, isso faz com que se ocupem algumas aulas. Gasta-se tempo, não é?
10. **Rosa:** Reparem, nós aqui temos dificuldades nossas que é o facto de termos estado a leccionar pela primeira vez este programa, e isso tem a ver connosco. A outra dificuldade tem a ver com a formulação do programa. Esta tem a ver com as metodologias do programa, não é?

11. **Maria:** E na metodologia não é só as novas tecnologias, não é? É também a diversificação de modo de trabalho, das tarefas que se propõe e tudo isto implica um maior investimento de tempo.

[reunião de planificação 26.05.99]

As razões associadas ao professor dizem respeito ao facto deste estar pela primeira vez a leccionar este programa, pelo que não o conhecendo tão bem, tem dificuldade em o rentabilizar. Este tipo de argumentação é ilustrado no extracto anterior por Carmo (fala 3) e Rosa (fala 10) ou ainda pelo que é afirmado por Maria:

Maria: Mas este acho que é um factor que se calhar é utopia e as coisas são assim e uma pessoa quer acreditar que se conhecesse melhor o programa conseguia cumpri-lo e podia fazer opções de gestão, dos assuntos, etc. Agora nós não conhecemos e não temos experiência anterior para tentar rentabilizar.

[reunião de planificação 26.05.99]

No que respeita os alunos, as razões apontadas estão directamente ligadas, por um lado, às capacidades e atitudes preconizadas no programa e, por outro, à necessidade de desenvolver, em certos alunos, certas competências ainda não adquiridas ou à falta de conhecimentos com estatuto de pré-requisitos:

No que respeita a atitudes e capacidades, o programa refere que os alunos do ensino secundário devem desenvolver hábitos de trabalho e persistência, a autonomia, o sentido da responsabilidade, etc. De facto, muitos alunos revelam, entre outras:

- grandes lacunas nos conhecimentos que deveriam ter adquirido anteriormente;
- falta de hábitos de trabalho;

- dificuldade em aprofundar os seus raciocínios e de reflectirem sobre eles;
- falta de hábitos na realização de um trabalho pessoal e criativo em Matemática.

[extracto da versão final do documento]

Por último, e ainda da leitura do quadro 16, a forma como se distribuem os casos de nível de resolução A e B, leva a poder falar-se numa tendência do tempo vir a influenciar o nível de resolução dos problemas. Se considerarmos as reuniões divididas em dois grupos — as primeiras seis e as segundas cinco, correspondendo respectivamente a cada metade do ano lectivo, de uma supremacia de B sobre A (oito B para cinco A), passa-se para o comportamento inverso (sete A para quatro B). Ainda, enquanto no primeiro grupo se encontram dois problemas não resolvidos, nível de resolução C, no segundo grupo não se encontra nenhum problema nesta situação.

Procurou-se igualmente analisar os problemas da área do saber didáctico, respeitante à avaliação, no que se refere ao seu nível de resolução e tipo de decisões tomadas. Para tal, foi construído o quadro 17.

Deste quadro ressalta de imediato que, dos oito casos, os de tipo B são em maior número (seis de B para dois de A). Este facto leva-nos de imediato a concluir que esta área parece constituir um campo problemático, com grau de dificuldade para estas professoras, o que aliás vem na linha do que é habitualmente referido pelos professores de Matemática em geral. Por exemplo, quando o Ministério da Educação pediu aos professores para indicarem áreas onde gostariam de receber formação, quando da experimentação e da aplicação dos novos programas, a avaliação do desempenho dos alunos surgiu como uma das mais indicadas.

Todos os problemas que se reportam à elaboração de testes de avaliação são apenas parcialmente resolvidos, sendo a sua conclusão feita fora do espaço formal das reuniões. Deste modo, é possível afirmar que uma única reunião não é suficiente para se elaborar no colectivo um teste de avaliação. O mesmo se poderá dizer quanto à elaboração da matriz da Prova Global.

Quadro 17 — Nível de resolução e decisões tomadas em problemas da área do saber didáctico, avaliação

Data	Problema	Decisões tomadas	N. Res.
13.10.98	Elaboração do 1º teste de avaliação	Seleccionadas diversas questões. Definida a estrutura: escolha múltipla; verdadeiro/falso; problemas. O 1º teste não é para excluir, é para incentivar.	B ^(a)
27.10.98	Estatística não leccionada no 10º ano	Não avaliar a componente do professor; definidos os parâmetros e critérios de avaliação; melhorado o texto da proposta.	B ^(a)
17.11.98	Análise das dificuldades e maus resultados no 1º teste Elaboração do 2º teste	Valorizar outros momentos de avaliação. Seleção de possíveis questões. R vai fazer um teste em duas fases, numa das turmas.	A B ^(a)
19.01.99	Elaboração do 3º teste	Não incluem os mesmos conteúdos, a estrutura pode não ser a mesma.	B ^(a)
22.03.99	Balanço do trabalho de férias do Carnaval Elaboração da matriz das Provas Globais	Este trabalho acarretou uma grande sobrecarga de trabalho, evitar novos trabalhos para o resto do ano. Haverá perguntas de escolha múltipla. Pedir nas aulas e testes a explicação do procedimento com a	A B

		calculadora.	
28.04.99	Elaboração da matriz das Provas Globais	A matriz deve permitir tornar perceptível o que vai sair na prova. Decide-se preenche-la em termos de objectivos.	B

(a) Resolução terminada fora do espaço das reuniões

No que respeita a um outro instrumento de avaliação, o trabalho sobre a Estatística não leccionada no 10º ano, a reunião de 27 de Outubro é suficiente para nela se definirem os parâmetros e critérios de avaliação. Note-se, contudo, que esta reunião não serve para elaborar a proposta de trabalho a apresentar aos alunos. Esta é realizada noutros momentos, ocupando espaços de diversas reuniões.

Ainda da leitura do quadro 17, verifica-se que os únicos problemas que são de imediato resolvidos (tipo A) são aqueles que procuraram analisar trabalhos já realizados pelos alunos. Esta análise leva, por um lado, a formular hipóteses quanto às dificuldades dos alunos e às razões para os erros cometidos e, por outro, a repensar o tipo de trabalho a pedir aos alunos no 3º período, tendo em conta a sobrecarga de trabalho que este tipo de tarefas acarreta para o professor.

Em termos de decisões tomadas, é de realçar que a estrutura dos testes de avaliação, pelo menos no que se refere aos dois primeiros, segue um padrão uniforme. Esta engloba perguntas de escolha múltipla, perguntas de verdadeiro ou falso e problemas. O tipo de perguntas que surge habitualmente no exame do 12º ano parece ter uma influência forte na estrutura que estas professoras definem para os seus testes. Este é o caso das perguntas de escolha múltipla que, embora pareçam oferecer

dificuldades adicionais aos alunos, aparecem frequentemente nas provas de exame:

Rosa: Já arranjaste de escolha múltipla? Desta vez não sei se faço de escolha múltipla.

Maria: Eles espalham-se mais na escolha múltipla. Nos exames de 12º ano eles costumam pôr. Um que eu gostei bastante é um tetraedro...

[reunião de planificação 19.01.99]

Um outro aspecto a referir liga-se à perspectiva pedagógica com que as professoras encaram estas tarefas de avaliação. São exemplo do que acabámos de afirmar, a decisão tomada em 13 de Outubro, quando explicitamente as professoras referem cuidados especiais a ter com o primeiro teste, defendendo que este não deve ter carácter de exclusão, mas sim contribuir para que os alunos se sintam autoconfiantes na sua capacidade em fazer Matemática e a decisão tomada em 17 de Novembro quando, apercebendo-se dos maus resultados obtidos no primeiro teste, em parte devido a alguns aspectos de forma, da responsabilidade das professoras, decidem valorizar outros trabalhos de avaliação, como forma de não prejudicar os alunos.

O factor tempo parece não ter tido influência no nível de resolução deste tipo de problemas.

Área dos saberes organizacionais

Os problemas pertencentes à área dos saberes organizacionais são todos resolvidos, à excepção de um único. Entre os resolvidos, verifica-se uma distribuição equitativa entre os de tipo A e B (oito).

Das doze decisões tomadas relativas aos problemas de tipo funcional, oito são do tipo A e quatro do tipo B (ver quadro 18). Neste caso as decisões de tipo A representam dois terços do total, o que contraria a tendência global observada.

Quadro 18 — Nível de resolução e decisões tomadas em problemas da área dos saberes organizacionais, funcional

Data	Problema	Decisões tomadas	N. Res.
17.09.98	Estatuto da hora semanal de apoio	Adiada por falta de informação.	B ^(a)
	Marcação da hora semanal de reunião	3º feiras de manhã (10h às 12h 30m).	A
	Avaliação no 1º período (marcação de testes)	Marcação de datas, dois testes no período.	A
2.11.98	Planificação até final do período — falta de tempo	Pedir prolongamento da hora.	A
5.01.99	Preparação da reunião de acompanhamento	Seleccção dos materiais: tarefas propostas; duas propostas de trabalho, com o respectivo guião; testes de avaliação.	A
	Avaliação até ao final do ano (marcação de testes)	Marcação de datas dos 4 testes.	A
22.03.99	Forma de recuperação da matéria não leccionada	Hora considerada como garantida; aulas extra no início do próximo ano lectivo.	B
	Elaboração da matriz das Provas Globais	Dia seguinte, à tarde.	B

27.04.99	Formas de recuperação da matéria não leccionada	Deve ir a CP e em Maio.	B
	Documento sobre o ensino secundário	Não publicar. Se houver um pedido explícito, voltam a discutir o assunto.	A
	Preenchimento de uma ficha para as acompanhantes	Tarefas: exercícios, problemas, tarefas de exploração. Modos de trabalho: em grupo, individual e discussão colectiva. Avaliação: testes e relatórios.	A
26.05.99	Correcção das Provas Globais	Logo a seguir à prova, faz-se o anonimato e dividem-se as questões.	A

(a) Resolução terminada fora do espaço das reuniões

As restantes decisões de tipo B, dizem respeito a dois problemas que, como já foi referido, são abordados por diversas vezes, sendo em cada um desses momentos parcialmente resolvidos. Falamos dos problemas relativos à “Forma de recuperação da matéria não leccionada” e à “Elaboração da matriz das Provas Globais”. Encontra-se ainda neste grupo um problema que recorre à via externa, por falta de informação disponível no momento, acabando por ser resolvido fora do espaço formal das reuniões.

Entre as decisões do tipo A, há duas que, por terem características muito distintas, gostaríamos de fazer uma referência especial. Uma delas refere-se à decisão de não publicar, pelo menos naquele momento, no InforMat (publicação do Departamento do Ensino Secundário), o documento sobre o Ensino Secundário, elaborado por estas professoras e subscrito pelas suas colegas que leccionaram neste ano lectivo o 10º ano. A sugestão de publicação é feita pelas professoras acompanhantes que

apoiam esta escola. Os objectivos desta publicação não são claros para as professoras, podendo este facto ter constituído uma razão forte para a decisão tomada. É, pelo menos, a conclusão a tirar do extracto da reunião que a seguir se apresenta, se atendermos, por exemplo, ao que afirma Rosa (fala 1) e Carmo (fala 9):

1. **Rosa:** Vocês já pensaram mais nisso? Eu acho que aquele documento não estava dentro do objectivo de um jornal como o Informat. Eu já te falei, nisso, não já?
2. (...)
3. **Rosa:** Nós não discutimos muito isso, mas eu acho que o Informat deve trazer é ideias e coisas para os professores. O seu objectivo é dar uma ajuda para a implementação deste programa.
4. **Carmo:** Mas aonde é que leste o objectivo daquilo?
5. **Rosa:** Eu não li em lado nenhum, mas quando eu recebo o que é que eu procuro lá é qualquer coisa que ajude os professores no sentido de interpretar o programa, ter ideias para explorar qualquer coisa do programa, reflexões. Pode haver reflexões sobre coisas conjuntas e não sobre a situação da escola.
6. **Carmo:** Eu acho que também deveria trazer. Não vejo nenhum inconveniente que esteja lá.
7. **Maria:** Eu não me oponho.
8. **Rosa:** O que é que um professor ao ler aquilo, em que é que aquilo o ajuda no cumprimento do programa?
9. **Carmo:** Mas o que eu não sei é se o objectivo do Informat é só ajudar no cumprimento do programa. Essa é a questão que eu coloco. Não vi isso escrito. Já vi algumas revistas do Informat e pelo que eu li não chego à conclusão [do] que seja. Não sei se eles passaram a ter essa publicação com um determinado objectivo. Não sei, se calhar têm. Se assim for então o texto não está no contexto.

[reunião de planificação, 27.04.99]

A segunda, diz respeito às decisões tomadas ao longo do preenchimento de uma ficha que tem lugar em 27 de Abril. Estas permitem-nos perceber, qual é o entendimento destas professoras sobre alguns dos aspectos gerais da sua prática. Em particular, como encaram os tipos de tarefas que propuseram aos alunos — exercícios, problemas e tarefas de exploração. Embora uma das professoras tenha levantado a hipótese de também incluírem tarefas de investigação, acabam por não o fazer, por considerarem que o seu peso não tem sido minimamente significativo. São identificados como modos de trabalho desenvolvidos com os alunos o trabalho individual, o trabalho em grupo e a discussão colectiva. Por fim, os instrumentos de avaliação que referem são os testes e os relatórios escritos. Foi colocada a questão de incluir ou não a apresentação oral, mas acabou por não ser vista como forma de avaliação usada de forma regular ao longo do ano.

No que respeita aos problemas de tipo conceptual pode dizer-se que são aqueles que parecem ser de ordem mais complexa. Das cinco decisões tomadas, apenas se encontram do tipo B (quatro) e C (um), estando o tipo A totalmente ausente (ver quadro 19). Dos três problemas identificados, dois são retomados em momentos diferentes, embora tenha dado a ideia de que são resolvidos logo na primeira vez que são discutidos. No entanto, são novamente colocados, ainda pela mesma professora. No caso do terceiro problema relativo ao conteúdo das reuniões de planificação [19.01.99], é possível encontrar um sentido comum, mas a decisão assumida nunca chega a ser posta em prática. Como também não é mais tarde retomado, leva-nos a considerá-lo não resolvido — tipo C.

Quadro 19 — Nível de resolução e decisões tomadas em problemas da área dos saberes organizacionais, conceptual

Data	Problema	Decisões tomadas	N. Res.
22.09.98	Significado comum de “Aula de laboratório”	Espaço para resolução de problemas.	B
	Natureza das decisões a tomar nestas reuniões	Existe grau de liberdade. Ninguém é obrigado a fazer o mesmo.	B
6.10.98	Significado comum de “Aula de laboratório”	Espaço para resolução de problemas.	B
	Natureza das decisões a tomar nestas reuniões	Existe grau de liberdade.	B
19.01.99	Significado do que são “reuniões de planificação”	Seleção de boas tarefas como preparação prévia para a próxima reunião	C

É interessante ainda ressaltar que para estas professoras as aulas de laboratório, também designadas de desdobramento, são espaços privilegiados para se resolver problemas. Um das razões apontadas para esta concepção tem a ver com o número mais reduzido de alunos presentes, sensivelmente metade do das outras aulas, permitindo assim uma maior disponibilidade do professor para apoiar os alunos, tal como é explicado por Maria: “Para mim é assim, eu quero fazer resolução de problemas, tenho a aula desdobrada, tenho menos alunos, é melhor” [notas de campo, 6.10.98].

Embora as professoras tenham decidido por sua vontade própria reunir-se semanalmente para poderem planificar em conjunto, na sua perspectiva não ficam por este facto obrigadas a desenvolver nas suas

aulas sempre o mesmo tipo de trabalho, como se pode inferir da decisão tomada em 22 de Setembro e reconfirmada em 6 de Outubro.

Conclusão

Em síntese, da análise feita pode-se afirmar que o nível de resolução dos problemas é bastante elevado, sendo a proporção de 53 problemas resolvidos para 4 não resolvidos. Não foi encontrado nenhum problema de tipo D, isto é, não resolvido, embora retomado (ver quadro 20).

Se compararmos o número total de decisões (57) com o número que se obtém somando o número de problemas identificados (40) com o número de vezes que alguns deles são retomados (11), verificamos que não coincide. Esta discrepância deve-se ao facto de se ter considerado a subdivisão de alguns problemas, quando as decisões tomadas assim o exigiram.

Quadro 20 — Quadro síntese dos níveis de resolução por áreas dos problemas

N. Res. Área	A (logo resolvido)	B (retomado e resolv.)	A + B (resolvido)	C (não resolvido)	Total de decisões
S. Matemática	4 (80%)	1 (20%)	5 (83%)	1 (17%)	6 (11%)
C. e Al.	12	12	24	2	26
S. Did. Av.	2	6	8	—	8

Total	14 (44%)	18 (56%)	32 (94%)	2 (6%)	34 (60%)
Fun.	8	4	12	—	12
SO. Conc.	—	4	4	1	5
Total	8 (50%)	8 (50%)	16 (94%)	1 (6%)	17 (30%)
Total	26 (49%)	27 (51%)	53 (93%)	4 (7%)	57 (100%)

Ainda da leitura do quadro 20, emerge que as decisões que levam à resolução de problemas da área do saber sobre a Matemática contrariam a tendência geral observada, isto é, o número de casos no tipo A é significativamente superior aos do tipo B, isto é, estes problemas quando resolvidos são-no rapidamente. Por outras palavras, quando a resolução depende apenas das professoras, existe uma forte tendência destes problemas serem resolvidos logo à primeira vez, após discussão conjunta entre estas.

Afirmção oposta poder-se-á dizer relativamente aos problemas didácticos sobre avaliação. Neste caso, o número de tipo B é largamente superior ao de A, podendo-se dizer que os problemas desta subárea levam mais tempo a ser resolvidos, embora todos acabem por o ser (ausência de casos de tipo C). Assim, os problemas relativos à área do saber didáctico exigem por vezes ser discutidos mais do que uma vez, até estarem totalmente resolvidos. No entanto, o que leva um problema desta área a ter um nível de resolução A ou B parece não ser exactamente o mesmo no que concerne a subárea do currículo ou da avaliação. Em ambos, o tema de cada problema parece estar relacionado com o seu nível de resolução. Os do tipo B têm a tendência de, na subárea do currículo, se relacionarem com aspectos inovadores e, na subárea da avaliação, dizerem respeito à elaboração de instrumentos de avaliação, sejam eles de dimensão mais

ampla, caso da matriz da Prova Global a aplicar no final do ano lectivo ou os testes de avaliação, que são concluídos fora do espaço formal das reuniões. No entanto, parece poder-se afirmar em termos de tendência que, enquanto na subárea do currículo, o factor tempo influencia o nível de resolução, isto é, à medida que o tempo avança, aumenta o nível de resolução, tal efeito não é visível na subárea da avaliação.

Por último, os problemas de tipo funcional não oferecem grandes dificuldades de resolução por parte destas professoras, parecendo mesmo em termos comparativos com a totalidade dos problemas resolverem-se mais rapidamente (supremacia de A em relação aos B). Os problemas relativos às concepções, construção de um sentido comum, não se resolvem de uma só vez, mas as soluções vão-se construindo progressivamente, podendo mesmo não se chegar a uma solução perceptível a pessoas exteriores ao processo.

Ainda respeitante ao tipo de decisões tomadas, não é detectada nenhuma resolução que tenha vindo, mais tarde, a ser revista e modificada em sentido contrário. Mesmo aqueles temas que são assunto de rediscussão ou são mais desenvolvidos e aprofundados, tomam como ponto de partida as decisões de âmbito mais geral anteriormente assumidas — caso do trabalho de Estatística a propor aos alunos — ou são reconfirmadas as primeiras decisões — caso do significado de “Aula de laboratório” e da “Natureza das decisões a tomar nestas reuniões”.

Dinâmicas desenvolvidas

Nível de discussão

O nível de profundidade de discussão observado ao longo das reuniões foi na grande maioria dos casos mais profundo do que aquele que tradicionalmente se descreve nas reuniões de planificação realizadas pelos grupos disciplinares das escolas. Há a ideia generalizada de que nas reuniões de planificação os professores se limitam a fazer um levantamento da matéria já leccionada por cada um e determinar o número de horas a atribuir a cada subtema. De facto, as reuniões observadas ultrapassaram largamente este âmbito, sentimento aliás de imediato detectado e registado nas notas de campo:

Esta reunião, de três horas de duração, ultrapassou as tradicionais reuniões de planificação. Foram discutidos diferentes tipos de aspectos matemáticos, metodológicos e organizativos. Não houve grande dispersão. Não se falaram de outros assuntos.

[notas de campo, reunião de planificação 17.09.98]

Do mesmo modo, se atendermos aos itens descritos na coluna do processo, do quadro global síntese (Anexo VI), pode confirmar-se o que se acabou de afirmar.

Várias poderão ser as hipóteses a formular que expliquem esta situação. É verdade que o facto deste grupo incluir apenas três professoras pode facilitar este tipo de trabalho. Para além disso, as professoras estão a viver uma mesma situação profissional que é a de estarem a trabalhar, pela primeira vez, um novo programa, facto este decisivo para terem decidido realizar ao longo do ano estas reuniões semanais. Esta decisão não teve nenhuma influência externa, foi tomada livremente. Por último, uma das professoras, Rosa, parece contribuir

também para esta situação, ao colocar sistematicamente questões, que levam a retomar certos assuntos e a reflecti-los mais profundamente:

Rosa: Olhem, deixem-me só fazer-vos uma pergunta mais atrás. Para fazer o ângulo de duas rectas, qual foi o processo que seguiram?

[reunião de planificação 19.01.99]

Rosa: A questão que eu estava a colocar é se começamos a frase com “resolução de...” ou se põe “problemas”. Porque a história do desenvolvimento o que é? Se é temas, pomos temas. Se é resolver, passa a objectivos.

[reunião de planificação 28.04.99]

Rosa: Deixa-me só dizer uma coisa. Desculpa, mas não consigo andar tão depressa como tu.

Maria: Sim, diz lá.

Rosa: As funções do tipo que vamos estudar, quem olhar para a matriz pensa que podemos pôr uma racional, uma exponencial? Estás a perceber?

[reunião de planificação 28.04.99]

Esta característica de Rosa parece ser aliás reconhecida pelo menos por Maria, como se pode inferir do seguinte extracto de uma reunião em que as três professoras estão a elaborar em conjunto a matriz da Prova Global, e Maria faz, a dada altura, uma observação (fala 4) a uma intervenção de Rosa (fala 3):

1. **Carmo:** Pode ser antes das operações.
2. **Maria:** Antes das operações. Já está.
3. **Rosa:** Mas eu acho que devíamos ir mais longe.
4. **Maria,** (rindo-se): Estava mesmo à espera disso!

Nível de participação

O nível de presença é elevado entre as três professoras. Das quinze reuniões realizadas cada professora faltou uma única vez e sempre devido a razões de saúde.

Em termos de intervenção, todas elas apresentam propostas, fundamentam-nas, discutem-nas, e revelam capacidade de análise e de crítica:

Todas elas participam e dão opinião em cada um dos assuntos que vão surgindo. Para um observador externo parece que todas parecem reconhecer interesse em trabalhar em conjunto e não estão ali por ser obrigatório.

[relatório, reunião de planificação 17.09.98]

Ambas participam e dão opinião em cada um dos assuntos que vão surgindo, embora haja diferenças. Enquanto Maria parece assumir um papel de dinamizadora da reunião — teve o cuidado de pensar na ordem de trabalhos previamente; propõe o que se vai discutir — Carmo segue mais por arrastamento. No entanto, em cada assunto não se identificam papeis diversos de intervenção.

[relatório, reunião de planificação 5.01.99]

Os vários extractos apresentados mostram que, no geral, não se destaca nenhuma professora no que respeita ao desenvolvimento das discussões. Estas decorrem através de um elevado nível de cooperação entre as três professoras. A opinião de qualquer uma é sempre atendida e respeitada, havendo por parte das outras total abertura para a sua inclusão na discussão. Deste modo, não se sente que alguma das professoras assuma um papel de líder dentro do grupo. Poder-se-á antes falar numa liderança partilhada, em que se rentabilizam as características particulares

de cada elemento para o bom funcionamento do grupo e para a rentabilidade do trabalho produzido.

Ambiente de trabalho

O ambiente de trabalho criado é de confiança mútua, de respeito pelas opiniões dos outros e de à vontade. Este facto sobressaiu desde a primeira reunião, como pode ler-se nas notas de campo tomadas: “O ambiente da reunião é de trabalho e de à vontade entre as 3 professoras” (17.09.98). Este clima foi sendo mantido ao longo do ano, como se pode ler nos diversos extractos já apresentados, onde é possível apercebermo-nos de que cada uma das professoras intervém espontaneamente, sem se sentir um autocontrole prévio.

Um episódio, entre vários, ilustrativo da relação de à vontade e de clima de descontração entre as três professoras passou-se na reunião de 28 de Abril quando começaram a elaborar a matriz para a Prova Global. Maria procura fazer uma listagem dos conteúdos a incluir na matriz, enquanto Rosa está mais preocupada com o que virá a seguir, isto é, a fase de concretização através de questões. Neste período, surge uma brincadeira à volta de uma folha de distribuição de tarefas previamente realizada:

Maria: (lendo o programa) Relações sobre as funções circulares de α , $\pi + \alpha$, $\pi - \alpha$... Expressões gerais dos ângulos com o mesmo seno, coseno ou tangente. Equações trigonométricas elementares.

Rosa: Equações trigonométricas? O que é que é para esta pergunta?

Gargalhadas das três.

Maria: Eu sinto-me responsável por ela.

Rosa: Já me passaste a pasta, mas foi tão discreta que só agora dei conta que passaste.

Maria, (rindo-se): Mas com alguma pinta, não foi?

Carmo: Eu também tenho essa folha.

Rosa: Ah tens? Ela descartou-se.

Carmo: Fizeram cópias, foi?

Maria (ri-se): Eu estou a aprender.

Carmo: Fui eu que pedi outra vez, porque achava que nunca tinha visto essa folha. Foste tu que te apropriaste dela, agora tens de ser tu a responder.

Maria: Ah, é assim? Quer dizer, eu fiquei encarregue de a guardar... Bom, mas vamos lá falar a sério. (E prosseguem o trabalho)

[reunião de planificação 28.04.99]

Note-se que estas três professoras já se conhecem há vários anos. Rosa e Carmo mantêm mesmo uma relação de amizade que extravasa o ambiente profissional. Carmo e Maria trabalharam estreitamente no ano lectivo anterior quando ambas leccionavam turmas do 10º ano. Rosa e Maria participaram em anos anteriores em vários projectos, dentro e fora da escola. Assim, o facto de terem tido já experiências de trabalho anterior, que lhes permitiu um conhecimento mais profundo, e a existência de relações extra-profissionais poderão, em parte, explicar o bom ambiente de trabalho criado.

O individual no colectivo

Existem alguns indicadores que levam a admitir que as professoras têm certas características próprias, distintas entre si, que acabam por favorecer e mesmo enriquecer o trabalho desenvolvido em conjunto. Para fundamentar o que se acabou de afirmar, serão de seguida apresentados

alguns aspectos característicos de cada uma das professoras e as respectivas implicações no trabalho conjunto desenvolvido.

Rosa. Esta professora privilegia nas reuniões de planificação a discussão, em particular a exploração em profundidade de tarefas a propor aos alunos. Esta sua posição ficou bem expressa, quando na reunião de 19 de Janeiro levanta a questão do que deverão ser, na sua opinião, os pontos fortes destas reuniões conjuntas, defendendo o interesse em discutir “boas situações” que permitam “descobrir” em conjunto várias coisas (fala 1, em itálico). Para clarificar esta posição, apresenta como ilustração uma ideia trazida por Carmo (fala 1, itálico). Para ela, estas reuniões não eram, em Janeiro, aquilo que gostaria que fossem (fala 3):

1. **Rosa:** Eu estou preocupada porque acho que aqui devemos planificar com mais cuidado ou pelo menos algumas situações. O que eu tenho sentido é que aqui não se tem feito. Eu acho que há... preparar para mim não é só fazer o que nós temos feito. Acho que nós devíamos acrescentar uma coisa útil. Nas próximas aulas, se não quisermos começar logo as funções, que tipo de situações é que nós achamos que interessa que fiquem bem discutidas. Além de vermos exercícios do livro ou não sei quê e quantas aulas é que vamos dar e tudo isso, *é encontrar umas boas situações que dê para nós descobrirmos várias coisas. Por exemplo, a Carmo dizia para partir dos planos do octaedro. Isto é uma ideia, é uma ideia a partir da qual nos vai permitir conseguir tratar alguns assuntos do programa.* E acho que nós aqui ganhávamos se, para cada parte, uma de nós de vez em quando tivesse uma ideia e dizer assim: “nesta parte, esta situação é boa”. A gente a partir daqui consegue tirar uma série de coisas. Uma actividade...

2. **Maria:** Que é essa filosofia que temos pensado, que é boas propostas em que se consiga trabalhar uma série de coisas.
3. **Rosa:** Pois, e eu acho que é isso que nos falta. Acho que nós temos que pensar um pouco mais nisto e depois discuti-las, que é outra coisa que eu acho que não temos feito.

[reunião de planificação 19.01.99]

A reflexão é outra actividade que Rosa parece igualmente privilegiar. É, por exemplo, ela que desencadeia toda a análise das respostas dos alunos ao primeiro teste de avaliação, procurando perceber quais os pontos fracos e fortes do instrumento de avaliação elaborado pelas três professoras.

Tendo em conta o que se acabou de afirmar, não é assim de estranhar que a tomada na reunião de todas as decisões necessárias a uma planificação acabada não seja para si o objectivo central destas reuniões ou mesmo o seu desejo-lhe:

Rosa parece estar mais aberta a discutir grandes questões e ter uma certa liberdade/flexibilidade. Sente-se um pouco incomodada com a marcação tão antecipada de testes. Diz não conseguir planear, sem conhecer os alunos.

[relatório, reunião de planificação 17.09.98]

Parece também precisar de uma margem de flexibilidade para tomar as decisões finais daquilo que vai realmente fazer na sala de aula. É aliás esta professora que levanta por mais de uma vez a questão de qual o nível de compromisso resultante das reuniões de trabalho conjunto, embora logo na primeira vez que esta questão se colocou tenha ficado decidido que poderia haver situações em que as professoras não fariam o mesmo nas suas aulas. Os extractos que a seguir se apresentam são das duas

reuniões em que Rosa levanta a questão do grau de liberdade que cabe a cada uma das professoras. Note-se que, quer numa, quer noutra, Maria na primeira (fala 2) e Carmo na segunda (fala 5), fazem referência a situações idênticas passadas no ano lectivo anterior, como querendo dizer que não se opõem à diversidade, aliás já aceite por elas no ano transacto:

1. **Rosa:** Preparem-se. Outra coisa. Não fiquem preocupadas se eu me começar a atrasar. A dada altura, recupero. Outra coisa, devíamos pensar qual a margem de liberdade [que cada uma de nós tem]. Pode acontecer que de um dia para o outro nos apeteça fazer alguma coisa diferente. Claro que falamos na sala de professores.
2. **Maria:** Isso era um pouco o que acontecia no ano passado.

[notas de campo, reunião de planificação 22.09.98]

1. **Rosa:** Mas, primeiro, deixem-me pôr algumas questões. A minha pergunta é: as turmas vão estar em alturas diferentes quando chegarmos às aulas desdobradas. Portanto, pode-me acontecer que quando chegar a uma aula desdobrada, apetece-me fazer outra coisa de continuação do que estou a fazer. E, além disso, uma hora é muito pouco. Eles não acabam e depois têm que esperar uma semana para continuar.
2. **Maria:** Sabes que eles não estão a par e portanto não podes continuar com toda a turma. Para mim é assim, eu quero fazer resolução de problemas, tenho a aula desdobrada, tenho menos alunos, é melhor.
3. (...)
4. **Rosa:** Não, o problema é que eu hei-de fazê-los, mas gostava de os fazer de forma mais continuada.
5. **Carmo:** O ano passado houve situações diferenciadas.
6. **Maria:** Mas em vez de continuares na semana seguinte entras na aula seguinte.

[notas de campo, reunião de planificação 6.10.98]

A necessidade de reconfirmação, por parte de Rosa, da possibilidade de cada professora ajustar à sua realidade própria as decisões tomadas em conjunto, volta a encontrar-se já em Janeiro, quando se prepara um novo teste de avaliação. Embora pareça ser desejável na perspectiva de Carmo haver uma prática concertada, esta professora não se opõe à diferenciação:

Rosa: Então se eu fizer aquele em duas fases, há algum problema, se eu fizer na outra turma?

Carmo: Há algum problema? Não, eu acho que não há problema nenhum em não fazermos testes iguais. Não é obrigatório fazermos os testes iguais. Se pudéssemos, poderia ser bom, mas também se as turmas têm características diferentes...

[reunião de planificação 19.01.99]

Rosa está igualmente desperta para a inovação e para pôr em prática novas abordagens. Parece ver estes trabalhos conjuntos como uma boa oportunidade para reforçar a concretização de experiências de coisas novas, convidando e incentivando mesmo as suas colegas. Este é o caso da vontade que tem de aplicar, pela primeira vez, numa das suas turmas um teste em duas fases, discutido na reunião de 17 de Novembro, onde por mais de uma vez, ao longo da discussão, convida Carmo a aderir à sua ideia (falas 3, 5 e 7):

1. **Rosa:** Agora esta última pergunta eu gosto muito dela. Rectângulos diferentes com a mesma área para eles descobrirem quais são.
2. **Carmo:** É um problema engraçado que se pode pôr.
3. **Rosa:** Este até nem tem uma exploração muito trabalhosa. Mas para testes em de duas fases, dava. Eu já tinha pensado nisso. Mas não tem muito mais para

esticar. Se tivesse, púnhamos agora uma primeira análise e depois pedia-se mais qualquer coisa a seguir. Achas que dá?

4. (...)

5. **Rosa:** Então, Carmo, vamos fazer?

6. (...)

7. **Rosa:** Ó, Carmo, eu estou nessa, não sei. O que é que tu achas?

[reunião de planificação 17.11.98]

Ou ainda quando da selecção de uma tarefa de investigação, no estudo da Trigonometria, proposta em 22 de Setembro:

Rosa: Neste período, qualquer uma de nós que esteve no seminário do MPT, gostaria de fazer uma investigação. Parar um bocado e fazer qualquer coisa ligada com o tema que estamos a trabalhar. Isto não invalida que não desenvolvamos a capacidade investigativa. Na trigonometria não tenho nada (...) Se não arranjarmos nada, há a investigação que vai ser colocada no Investiga e Partilha. Dá-se coisas concretas por onde eles podem começar. Antigamente eu fazia logo à partida mais abertas. É uma actividade que se pode fazer muito bem com o computador, mas também pode se feita de outra maneira. Gostava de a trabalhar nas minhas aulas.

Maria: Eu estava a pensar utilizar o Investiga e Partilha nas minhas aulas do 11º ano até para eles utilizarem o computador.

Rosa: Eu vou ter alunos óptimos para isso.

[notas de campo, reunião de planificação 22.09.98]

O seu interesse pela novas tecnologias, em particular pelo computador, leva-a, por um lado, a desafiar as colegas para a sua utilização e, por outro, a partilhar as suas experiências neste campo. No extracto que se segue pode ler-se a forma entusiástica com que Rosa fala

da utilização do *Sketchpad* e do modo como este *software* pode ser explorado com alunos do 11º ano:

Rosa: Vou pedir aos meus alunos para fazerem umas pavimentações, agora no início, no *Sketchpad*. Fiz uma actividade de pavimentações para aqueles que já sabem *Sketchpad*. E os outros já estão a aprender. Olha, na minha turma mais fraca, começaram por só se oferecerem dois, já se ofereceram não sei quantos.

Carmo: Para quê?

Rosa: Para aprenderem *Sketchpad*.

Carmo: E tu vais com eles lá?

Rosa: Então agora estou a fazer actividades. Então à imagem do teste, esta pergunta é com translação e eu acho que é uma, já que estou nos vectores, não custa nada eles perceberem como é que isto aqui funciona. Vou começar com os vectores e vou pôr vectores em que eles vejam as relações.

[reunião de planificação 17.11.98]

Tendo elaborado uma ficha sobre o conceito de derivada num ponto e de derivadas laterais, especialmente pensada para os alunos trabalharem na Internet, e depois de a aplicar numa das suas turmas, levou esta experiência para a reunião de planificação, a fim de a relatar às colegas e para, em conjunto, a ajudarem a compreender porque é que os resultados tinham ficado aquém das suas expectativas:

Rosa: Depois no fim de semana estive a ver coisas muito giras na Internet. Podes ver. Depois dir-me-ás o que achas disso [refere-se à ficha de trabalho que deu aos alunos] Isso é uma primeira tentativa de pôr os alunos na Internet. Foi uma aula desdobrada, mas não correu bem. Não fiquei satisfeita. Eu disse-lhes: “olhem para isso, experimentem e analisem”. Experimentavam e viam, mas não faziam mais nada. Passavam à frente. Como não tinham que escrever

nada e eu não podia estar em todos os grupos, quando eu dava conta já tinham passado para outra coisa.

[reunião de planificação 27.04.99]

Carmo. Para esta professora estes espaços de trabalho parecem servir para, em primeiro lugar, preparar as aulas e elaborar os testes, de tal modo que o trabalho fique todo concluído. Não quer deixar trabalho para fazer em casa, argumentando falta de tempo, decorrendo assim a necessidade de rentabilizar estes momentos em termos de produção efectiva. Esta sua posição vai sendo referida por si ao longo do ano. A título de exemplo, apresenta-se um extracto de duas reuniões espaçadas no tempo, Setembro e Janeiro:

Carmo tem a necessidade de contabilizar aulas e tempo de duração do período (...) Por várias vezes faz referência ao pouco tempo que tem para pensar e planificar: “Eu não tenho tempo para pensar nas coisas (...) Vamos embora mas eu fico sem saber o que vou fazer na 1ª aula”

[relatório, reunião de planificação 17.09.98]

Carmo: É que eu também tenho o teste de 12º ano, esse é que tenho 2ª feira.

Maria: Mas Carmo, em relação a este teste, esta parte, eu passo não sei se hoje, amanhã fica, entendes?

Carmo: Mas se a pessoa não tem tudo já pensado e se calhar o meu não é igual ao teu...

[reunião de planificação 19.01.99]

Embora tenha esta posição face às reuniões, nunca se recusou discutir e reflectir sobre acções já anteriormente realizadas, como aliás o extracto do episódio, anteriormente apresentado, do balanço dos resultados do

primeiro teste escrito evidencia, nem tão pouco se recusa a discutir em maior profundidade qualquer assunto.

Carmo dá o seu contributo nestas reuniões fazendo diversos tipos de propostas, nomeadamente didácticas: “Eu nas operações com vectores não faria um estudo exaustivo das propriedades. Dava a noção de vector e passava logo para a norma” [notas de campo, 2.11.98]. Embora não seja a professora que mais frequentemente propõe tarefas mais inovadoras, isso também acontece de quando em quando. É, por exemplo, a proposta que trabalhou numa acção de formação, da área da Física (falas 1 e 3) e que recebeu da parte das suas colegas uma adesão muito positiva, como se pode ver da reacção de Maria (falas 4 e 15) e de Rosa (fala 13):

1. **Carmo:** Também se podia fazer a expressão com o CBL. Cada grupo fazia a sua experiência.
2. **Rosa:** Temos esse material cá na escola?
3. **Carmo:** Temos? Não tenho a certeza, mas temos cá os livros. Há também a do Foco, que é fácil. Também dá uma função trigonométrica. Eu não sei bem.
4. **Maria:** Isso era giríssimo para os meus alunos de Electrónica.
5. **Carmo:** Estou completamente parva. Já existem duas fichas de apoio. Há duas de trigonometria.
6. **Maria:** Tem os pêndulos?
7. **Rosa:** Está no meu dossier do 12º ano. A Carmo é que o tem.
8. **Carmo:** Mas a função é um bocado complicada.
9. **Maria:** Isso tem mais sentido quando eles trabalharem as funções.
10. **Carmo:** Há um programa que se introduz na calculadora que regista os valores e faz o gráfico. Depois os alunos fazem tentativas.
11. **Rosa:** Mas achas que essa é boa para eles começarem?

12. **Carmo:** A da luz é mais simples. Dá-lhes logo um gráfico ondulado. As fichas não sei se dão ou não muitas dicas.
13. **Rosa:** Temos que ter umas sessões com a Carmo para aprender a mexer nesse material. Os teus alunos de Electrónica já devem ter mexido com isso, mas não dominam os conceitos.
14. (...)
15. **Maria:** Então quando é que podemos ver isso?
16. **Rosa:** Quando tivermos uma hora. É só ir buscar o material e irmos para a nossa sala.
[notas de campo, reunião de planificação 6.10.98]

A longa experiência de ensino que já tem leva-a a ser frequentemente questionada pelas suas colegas quanto à forma como habitualmente introduz ou desenvolve um dado tema (Maria 1; Rosa fala 7), ou quanto ao número de aulas que lhe parece adequado para explorar um dado assunto (Carmo fala 12):

1. **Maria:** Carmo, diz lá, das rectas o que tens estado a fazer. Não te interessa saber o que ela tem estado a fazer?
[reunião de planificação 19.01.99]
1. **Rosa:** Mas com aquele problema chegas a isso. Mas isso não é o raciocínio que fazes para chegares à expressão geral do problema?
2. **Maria:** O que eu acho é que é muita coisa com a soma, é essa a minha questão.
3. **Rosa:** Ah.
4. **Carmo:** Mas se o próprio problema conduz. Aquele enunciado conduz logo.
5. **Rosa:** A minha ideia era explorar o problema de várias maneiras. Mas podemos fazer de outra maneira.
6. **Maria:** Bem, então de uma maneira ou de outra vamos introduzir a soma. De uma maneira ou de outra, logo se vê.
7. **Rosa:** O que é que tu achas, Carmo?

8. **Carmo:** Não me lembro sequer como é que eu o ano passado...
9. **Rosa:** Tu já fizeste isso, não já?
10. **Carmo:** Fiz. Eu fazia um problema parecido, mas o ano passado até fiz pela tua ficha. Com esse enunciado. Copiei isso e depois dei. Não me lembro nada. Mas tenho a impressão que eles foram logo para a soma.
11. **Rosa:** Uma das perguntas leva logo à soma.
12. **Carmo:** E depois na outra aula é que eu explorei a formalização. Deixei-os resolverem e depois na outra aula é que eu explorei. Não sei quantas aulas é que demorei com isso. Posso ver.

[reunião de planificação 27.04.99]

Os anos de prática no ensino secundário possivelmente contribuem para ter uma visão global deste ciclo e de não embarcar em propostas muito arriscadas. Este é o caso de uma discussão tida à volta de quais os conteúdos a trabalhar durante o terceiro período, em que era necessário optar por aquilo que seria deixado para o próximo ano, uma vez que as professoras reconheciam que não lhes seria possível cobrir todos os conteúdos do programa. Nesta reunião gerou-se um grande entusiasmo entre Maria e Rosa no sentido de utilizarem as 28 aulas do terceiro período para trabalhar apenas as sucessões. Esta opção permitir-lhes-ia trabalhar com os alunos sem pressões de tempo, o que traduziria uma situação diferente do que até então tinha acontecido, para além de terem a expectativa de ser um tema que poderia interessar os alunos (fala 3). O cepticismo de Carmo (fala 6) levou-as a cair em si e a tomarem uma decisão mais ponderada (fala 8):

1. **Maria:** É um bocado louco, mas (ri-se). Temos de nos portar bem, senão corremos o risco de nos estendermos. É muito fácil estendermo-nos.
2. **Rosa:** Então eu!

3. **Maria:** Então com aquelas ideias todas giras do curso das sucessões. Eu acho que eles vão reagir bem.
4. **Rosa:** Não, as sucessões eu gosto imenso.
5. **Maria:** Eu acho que eles vão reagir bem. Então, Carmo? Lançamos os dados? Isto tem de ser uma decisão conjunta.
6. **Carmo:** Eu acho que fica muita coisa. Se não se apostar dar mais ainda agora...
7. (...)
8. **Maria:** Sensatamente acho que devíamos decidir dar ainda a noção de derivada.

[reunião de planificação 22.03.99]

Maria. Esta professora parece ter uma perspectiva destas reuniões menos linear do que a das professoras anteriores. Por um lado, parece concordar com a posição de Rosa. Não protesta por ter de trabalhar posteriormente, optando mesmo por esta solução quando lhe parece mais adequado: “Eu já não consigo fazer as contas aqui. Eu depois adapto” [transcrição, 19.01.99]. Por outro lado, procura ir também de encontro aos desejos de Carmo. “Maria e Carmo parecem estar muito empenhadas em que desta reunião saia já o teste feito.” [relatório, 13.10.98] Por diversas vezes é Maria que chama a atenção das colegas para retomarem o ponto que estava a ser discutido, parecendo ter a preocupação de conseguirem chegar ao fim. Quase que se poderia afirmar que, para esta professora, a situação ideal parece ser aquela em que nestas reuniões houvesse tempo suficiente para se discutir em profundidade e produzir planificações prontas a serem postas em prática.

Maria parece ser bastante organizada e esta sua característica revela-se em diversos momentos. É ela que normalmente tem uma ordem de trabalhos para a reunião, o que ajuda as outras também a organizarem-se.

Maria desempenha o papel de líder no que respeita os aspectos organizativos. Se atendermos uma vez mais ao quadro síntese global apresentado, e olharmos para a sigla escrita em frente de cada problema que representa qual das professoras propôs o problema que lhe está associado, observamos que [M] — diminutivo de Maria — surge com bastante frequência. As propostas que faz dos assuntos a discutir vêm, por vezes, acompanhadas da metodologia a seguir:

Maria: Agora uma coisa que temos de fazer, que é o mais urgente, é a história da matriz, caras colegas (...) Ora bem, o que era óptimo é que aqui no programa fizéssemos, seleccionássemos fazer como está no desenvolvimento. Isto assim ficou aprovado no ano passado para o 10º ano. Por isso, este ano também acredito que seja aprovado assim.

[reunião de planificação 28.04.99]

Quando começa a haver dispersão na discussão, Maria habitualmente retoma o assunto inicial, mesmo que para tal seja necessário interromper abruptamente uma conversa:

(Cortando abruptamente a conversa sobre o aviso ou não dado aos encarregados de educação sobre a possibilidade de o ano lectivo começar mais cedo com a Matemática.)

Maria: Ora bem, então quinta aula: sucessões aritméticas. Como é que querem fazer? Querem ver isto aula a aula, os exercícios? Querem ver o número de aulas? O que é que querem fazer?

[reunião de planificação, 27.04.99]

Ainda quando sente que se chegou a um momento de impasse faz propostas para o ultrapassar, por exemplo, adiando a decisão:

Maria: Não, isto fica um bocado para a gente melhorar.
Neste momento não conseguimos sair deste impasse.
[reunião de planificação 28.04.99]

Por diversas vezes é a ela que cabe a tarefa de distribuir pelas três o trabalho que é necessário desenvolver entre duas reuniões, assumindo um carácter muito pragmático. Por exemplo, no extracto seguinte Maria toma a seu cargo a distribuição de tarefas a realizar por cada uma, de forma a ser possível acabar, na próxima reunião, o documento que estão a elaborar. Mesmo quando Rosa contrapõe com a continuação da discussão (fala 2), Maria não desarma e insiste na necessidade de se fazer um trabalho fora do espaço das reuniões (fala 3):

1. **Maria:** Temos pouco tempo e por isso acho que o melhor era cada uma pensar nestes itens e escrevermos em torno de cada um. Há aqui uma coisa que é este levantamento das matérias, penso que isso basta uma pessoa fazer e não vale a pena estarmos todas a fazer isso. Outra coisa, que também acho que é muito objectiva, é escrever esta proposta: propomos que comecemos com a abertura, é escrever o texto. A proposta em concreto também está já mais ou menos assente. Temos é que ver se está de acordo com o número de aulas que nos falta e se chega e depois adaptamos. E estas justificações do atraso, que acho que é um bocado mais complicado íamos todas então fazer
2. **Rosa:** Mas porque é que aqui não se fala e não se vêem aqui as várias coisas?
3. **Maria:** Sim, podemos agora ver aqui algumas coisas, mas isso não vai ficar feito agora aqui! Podemos é distribuir já quem é que faz isto, para ser escrito e depois juntarmos os bocados. Temos duas coisas para três

peçoas. Temos duas coisas concretas para escrever para três peçoas.

4. **Carmo:** Eu proponho-me ver qual é o número de aulas
5. **Maria:** Fazes isto Carmo, as matérias não leccionadas, os assuntos?
6. **Carmo:** Pois.
7. (...)
8. **Maria:** A proposta de recuperação é escreveres isto!
9. **Rosa:** E as justificações?
10. **Maria:** Isso fazemos todas.

[reunião de planificação 26.05.99]

Maria prepara habitualmente as reuniões e prontifica-se a passar para escrito algumas das decisões tomadas pelo grupo. Note-se que, por exemplo, a reunião de 27.10.98, onde foi completado o trabalho de Estatística a propor aos alunos, teve como base uma versão zero, escrita por Maria. Aliás esta sua competência parece ser reconhecida pelas colegas, como pode ver-se do início de uma reunião:

Rosa: Então o que vamos fazer hoje?

Maria: Mas nós não temos nada para fazer! Tu não tens nada para fazer, pois não?

Carmo: Não, porque tu já fizeste tudo.

[reunião de planificação 27.04.99]

Maria não dá o seu contributo apenas ao nível dos aspectos organizativos. Tal como as suas colegas, também faz propostas metodológicas ou apresenta tarefas, procurando introduzir inovação nas suas práticas. Esta professora está aberta à inovação e a pôr em prática novas experiências:

Maria: Porque não fazemos outra coisa diferente? Eles consultarem.

Rosa: Fazerem uma nuvem de pontos e depois analisarem.

Carmo: Se nós dermos um problema qualquer eu acho que eles conseguem chegar lá. Podíamos propor um trabalho.

Rosa: Mas qual é o problema? Do tipo de há ou não relação? Mas há uma quantidade de informação que eles não têm.

Maria: Encontrar um problema engraçado não é difícil. Fazíamos era um guião.

[notas de campo, reunião de planificação 17.09.98]

Maria: A ideia nestas primeiras aulas é ir falando da monotonia e do conceito de limitada, sem formalizar. Depois, na aula da monotonia e na aula da limitada então formaliza-se. Mas logo com todas as sucessões ir falando.

[reunião de planificação 27.04.99]

Para além disso, não parece demonstrar grandes receios por ter de enfrentar eventuais insucessos. “Eu gostava de fazer a experiência, mesmo que não corresse bem.” [notas de campo, reunião de planificação 6.10.98]

Conclusão

Em síntese, da análise apresentada ressalta o elevado nível de discussão tido ao longo das reuniões de planificação conjunta que se distingue do que é habitual acontecer nas reuniões que se realizam nas escolas secundárias portuguesas. As professoras discutiram as suas ideias, procuraram encontrar consensos e estabelecer linhas orientadoras para a sua prática. Procuraram igualmente reflectir sobre o que tinham feito junto dos seus alunos, identificando pontos positivos e aspectos menos conseguidos e encontrando razões explicativas para as conclusões a que chegavam.

Foi verificado ao longo de todo o ano lectivo um elevado grau de presença das três professoras o que nos permite concluir que a motivação que as levou a arrancar com este trabalho em colaboração não desapareceu com o tempo. Esta elevada presença foi acompanhada de um nível igualmente elevado e estável de participação e entusiasmo demonstrado nas discussões realizadas neste contexto.

O ambiente de trabalho criado evidenciou um elevado respeito e confiança mútua, para além do clima de trabalho se ter caracterizado por ser informal, embora responsável. Poder-se-á mesmo falar numa responsabilidade partilhada. Não foram detectados, ao longo do ano, conflitos relacionais nem tensões entre os membros da equipa. É de recordar que para tal poderá ter contribuído a existência de um conhecimento bastante profundo entre as três professoras resultante de anteriores relações mantidas, quer num contexto profissional, quer na sua vida particular.

Cada uma das professoras pôs ao dispor do colectivo qualidades suas muito próprias, que contribuíram, decerto, para os resultados do trabalho desenvolvido. Em particular, podemos falar na importância que Rosa atribui à reflexão sobre a acção, às elevadas capacidades de organização de Maria e à elevada experiência no ensino secundário de Carmo.

Considerações finais

1. Da análise das reuniões de planificação ressalta a diversidade, quanto ao seu conteúdo, do tipo de problemas discutidos — respeitantes a

aspectos da Matemática, da didáctica e organizacionais — o que nos permite de imediato afirmar que neste contexto de trabalho em colaboração estiveram envolvidas diversas componentes do conhecimento profissional das professoras. Esta evidência permite-nos concluir que, mesmo quando se discute à volta do papel do professor no âmbito restrito da sua prática lectiva, não são apenas saberes da área da didáctica que estão presentes.

Os problemas do campo da didáctica foram, no entanto, aqueles que surgiram em maior número e que ocuparam mais tempo de discussão. Não é, contudo, de estranhar que estes constituam um foco privilegiado de atenção por parte destas professoras, se tivermos presente que estão a aplicar pela primeira vez um novo programa no 11º ano que se distingue do anterior sobretudo no campo das abordagens metodológicas e na diversificação de instrumentos de avaliação. Entre os aspectos inovadores, pode ler-se no novo programa:

A emergência das calculadoras com capacidades gráficas (...), e no que respeita à organização dos temas e ao seu desenvolvimento, bem como às metodologias utilizadas, há alterações significativas, não só porque foram excluídos alguns conteúdos de cada tema, mas principalmente porque foram organizados de outro modo (...) Em muitos aspectos, a organização dos temas incluem informações (...) sobre novos tipos de instrumentos de avaliação. (DES, 1997, p. 1-2)

O sentido que mais tradicionalmente se associa à palavra planificação tem a ver com a actividade de preparar a acção de ensinar do professor junto dos seus alunos (Tyler, 1950). No entanto, a evidência recolhida permite-nos encarar as coisas de outro modo. Por outras palavras, os problemas identificados não foram apenas discutidos numa perspectiva

de preparar a acção, mas englobaram também momentos de reflexão sobre a acção desenvolvida, permitindo desenvolver uma análise crítica conjunta que contribuiu para um maior aprofundamento das questões já discutidas. A reflexão sobre a acção parece ter estado sempre associada ao objectivo claro de compreender melhor a acção desenvolvida e as suas implicações de forma a encontrarem-se modos de intervenção ajustados para futuro. Falamos, por exemplo, da decisão de valorizar outros momentos de avaliação, quando se chegou à conclusão de que a forma como o primeiro teste foi elaborado pode ter levado a algumas respostas incorrectas dos alunos ou de retomar no processo de ensino-aprendizagem certos conteúdos considerados insatisfatoriamente consolidados pelos alunos. Deste modo, a evidência apontada vai no sentido afirmado por Pacheco (1996) de que “a planificação tem por função a orientação da acção do professor, abarcando as decisões didácticas tomadas pelo professor antes, durante e depois da aula” (p. 115).

2. Poucos foram os problemas que as professoras remeteram para uma via externa, o que poderá levar-nos a concluir que estas professoras, enquanto grupo, evidenciam um elevado grau de autoconfiança e de autonomia, mesmo num ano lectivo em que aplicavam pela primeira vez um novo programa.

Houve dois processos que emergiram com maior frequência e atravessaram problemas de todas as três áreas consideradas: a análise a consulta. Em particular, no desenvolvimento do processo de análise, ao longo das discussões ressaltaram dois tipos de procedimentos que as percorreram transversalmente: a negociação e a completção. A

negociação concretizou-se através da apresentação de posições com a sua respectiva argumentação e defesa. Razões de ordem didáctica acompanhadas da partilha de experiências desempenharam um papel central na argumentação, o que vem reforçar a ideia de que o conhecimento profissional do professor é um saber essencialmente prático (Elbaz, 1983). Para além disso, foram múltiplos os momentos em que uma ideia avançada por uma das professoras era completada, melhorada e desenvolvida pelas outras duas, como aliás se pode observar dos diversos extractos de reuniões apresentados. Por outras palavras, as professoras iam-se completando, podendo-se mesmo afirmar que a discussão, em muitos momentos, foi rica e profícua, devido ao facto de ter sido feita no colectivo.

Um terceiro aspecto que caracterizou diversos momentos de discussão foi a dispersão, entendida como o desviar-se a atenção para outro subtema, dentro do mesmo problema. Assim, não estamos a falar numa dispersão para assuntos de outra natureza, mas sim o iniciar a discussão sobre outra questão, que poderá envolver outras subquestões, retomando-se mais tarde o assunto inicial. Pensamos que este fenómeno é natural num processo de raciocínio, uma vez que certas ideias podem dar origem a outras, através de associações diversas e, embora isso possa igualmente ocorrer num trabalho individual, decerto que é ampliada numa situação de trabalho colectivo.

Em termos globais foi seguido ao longo das planificações um modelo cíclico e não linear, através de fases sucessivas de elaboração, confirmando o defendido por outros autores (Broeckmans, 1984; Yinger, 1977, in Pacheco, 1996). A exploração de tarefas a propor aos alunos

tomou um lugar de destaque entre outros temas igualmente discutidos, como sejam, os conteúdos, as abordagens metodológicas e a avaliação.

O recurso a diversos tipos de materiais foi uma constante. Em particular, a consulta ao programa feita de forma sistemática, tanto como ponto de partida, como de validação de hipóteses formuladas, faz pensar que estas professoras tiveram uma grande preocupação em serem tão fieis quanto possível às novas orientações programáticas. Os campos onde incidiu esta consulta disseram respeito tanto aos conteúdos matemáticos, como às metodologias, muitas vezes concretizadas através de tarefas retiradas das brochuras.

3. Tendo em conta o número de problemas resolvidos poder-se-á dizer que nestas reuniões se verificou um elevado nível de resolução dos problemas. Nem todos foram, contudo, resolvidos de imediato. Alguns deles tiveram de ser retomados por diversas vezes, podendo isto querer dizer que estamos perante problemas que, embora resolúveis, apresentam níveis de dificuldade diferente.

Da evidência recolhida houve um grupo constituído por dois problemas — “Estatística não leccionada no 10º ano” e “Formas de recuperação da matéria não leccionada” — que se caracterizou por ser de nível de dificuldade muito elevado, tendo sido retomado três vezes, em cada caso. Duas ordens de razões explicativas desta situação poderão ser avançadas. Por um lado, as professoras não sentiam urgência na resolução destes problemas, pelo que se permitiram desenvolver um processo de construção e de maturação das suas ideias. Por outro lado, estes dois problemas estão fortemente relacionados com aspectos inovadores, isto é, com domínios claramente distintos daqueles onde

incidem as suas práticas. Deste modo, parece-nos possível poder concluir que a inovação está directamente relacionada com o grau de dificuldade do problema e do tempo que leva a ser resolvido.

Como já foi anteriormente afirmado, o reduzido número de problemas identificados do saber sobre a Matemática, nenhum deles retomado e em grande parte resolvidos, leva-nos a concluir que esta área não levanta muitas questões a estas professoras. Este facto é confirmado pelo modo como discutem os temas matemáticos ao longo de outras discussões. Assim, podemos afirmar que estas professoras revelam um elevado grau de preparação na área do conhecimento sobre a Matemática escolar. A elevada experiência de Carmo e Rosa no ensino secundário pode, em parte, explicar este facto. Recorde-se que são professoras que têm leccionado há vários anos este ciclo de escolaridade e são vistas pelos seus pares como professoras competentes. Maria muito embora seja, das três professoras, aquela que tem menos anos de experiência profissional, aliás é a primeira vez que lecciona o 11º ano, já trabalhou com estes temas através de algumas explicações que dá a alunos de outras escolas. Para além disso, a forma responsável pela qual parece encarar a profissão, que lhe foi permitindo adquirir progressivamente um lugar de respeito profissional no grupo disciplinar da escola, poderão, em parte, explicar por que é que para ela a área do saber sobre a Matemática também não constitui um campo especialmente problemático.

4. O objectivo à partida na discussão de qualquer um dos problemas pareceu ser o da procura de uma solução comum. No entanto, nem sempre tal foi possível, quer devido à especificidade das turmas destas professoras, quer às características particulares pessoais que as

distinguem. Este é, por exemplo, o caso do forte interesse pessoal de Rosa em utilizar o computador nas suas aulas ou de alguma resistência de Carmo em pôr em prática abordagens que sejam totalmente distintas das experiências de ensino por si vividas.

O facto de se verificar, por vezes, diversidade na prática lectiva destas professoras não pareceu nunca ter sido visto como um factor negativo, nem tão pouco como revelador de uma qualificação negativa destas reuniões. Antes pelo contrário, sempre que foi discutida a possibilidade de se fazerem coisas diferentes nas turmas, esta ideia foi aceite com naturalidade pelas três professoras. Cada professora sempre gozou das margens de liberdade que o grupo sempre reconheceu como imprescindível. O direito à diferença parece ser um pressuposto à partida, respeitado ao longo deste trabalho em colaboração. Isto, contudo, não quer dizer que não se tenha verificado ao longo de todo o ano a preocupação de se tomarem decisões conjuntas.

5. Em termos de tarefas a propor aos alunos decorrentes do trabalho realizado no contexto destas reuniões foram identificados três processos: a utilização de tarefas retiradas de material disponível; a adaptação/reformulação de tarefas recolhidas a partir da mesma fonte; e a criação de novas tarefas. O material que serviu de fonte de recolha de tarefas foi muito variado, nele incluindo-se as brochuras do Ministério de Educação, o livro adoptado na escola, outros livros de texto, fichas de trabalho e testes de avaliação elaborados, quer pelas professoras em anos anteriores, quer por outros professores, da escola ou não, e exames nacionais.

A opção pela utilização directa ou pela adaptação de tarefas decorreu da apreciação que, em cada caso, as professoras fizeram das tarefas, em particular se ia ou não de encontro aos objectivos que com cada uma queriam atingir. Esta apreciação decorreu de um processo de discussão e exploração da tarefa, acompanhada da sua resolução feita, quer em termos gerais, quer passo a passo. Quando se tratou de adaptar tarefas, esta actividade ficou a cargo de uma ou outra professora a ser realizada fora do espaço das reuniões.

A criação de novas tarefas surgiu, ainda a nível do grupo, em duas situações especiais: quando se elaboraram instrumentos de avaliação ou se propuseram aos alunos trabalhos a desenvolver fora da sala de aula, com objectivos muito específicos. Mais uma vez, a conclusão da elaboração de novas tarefas foi feita individualmente e fora do espaço das reuniões.

Em nenhum dos casos observados foi reconhecido que se optou por utilizar algo já feito em detrimento da sua reformulação ou criação de um nova tarefa por razões ligadas ou à vontade de não se ter mais trabalho ou por sentimentos de incapacidade. A evidência recolhida leva-nos a afirmar que este grupo de professoras revela autonomia e capacidade para construir ou adaptar tarefas a propor aos alunos sempre que razões pedagógicas assim o determinam.

6. Tendo em conta a evolução ao longo do tempo, algumas diferenças detectadas poderão tomar um novo sentido. Quanto ao conteúdo dos problemas discutidos ao longo das reuniões parece poder-se falar de uma tendência que parte de uma maior diversidade de temas em discussão para uma maior concentração em torno de um número mais reduzido. O

número de problemas foi sendo reduzido ao longo do ano lectivo, mantendo-se, no entanto, a duração das reuniões. Esta variação não é contudo linear. São caso de excepção as reuniões tidas em 22 de Março e 27 de Abril (última do 2º período e primeira do 3º), onde se verifica novamente uma maior variedade de temas em discussão. Se, no entanto, esta análise for feita por áreas e subáreas dos problemas, a tendência é confirmada para algumas delas. Verifica-se um decréscimo claro nos problemas da área do saber sobre a Matemática (maior concentração no 1º período, perfazendo 15% do total dos problemas nesse período, enquanto no 2º período perfaz 7%, e no 3º, 10%); uma concentração clara no 1º período e princípio do 2º nos problemas da subárea da avaliação (15% no 1º período, 21% no 2º e 10% no 3º), surgindo no que respeita a construção de testes de avaliação 2 problemas no 1º período, 1 no 2º e desaparecendo totalmente no 3º período ; o mesmo acontecendo com os problemas da área dos saberes organizacionais relativos às concepções (15% no 1º, 7% no 2º e 0% no 3º).

Há dois grupos de problemas que não seguem a tendência apresentada. O do saber didáctico, respeitante ao currículo, que teve uma expressão muito significativa no 1º e 2º períodos (40% e 42% respectivamente) e que sofreu um decréscimo no 3º período (30%). Este decréscimo foi sobretudo devido ao elevado aumento, em termos relativos, verificado no número de problemas dos saberes organizacionais, relativos a aspectos funcionais (15% no 1º período, 21% no 2º e 50% no 3º).

Quanto aos processos identificados não foi observado qualquer tipo de evolução, mas sim foram reconhecidos padrões associados às subáreas a que pertencem os problemas, isto é, os processos dependem da natureza dos problemas e não do período de tempo em que estes foram

desenvolvidos. Há, no entanto, um caso de excepção. Diz ele respeito aos usos dados ao programa. Começando por ser visto como uma fonte importante e indispensável de recolha de informação, com o tempo, foi-se acrescentado uma perspectiva de análise crítica. As professoras passaram não só a procurar compreendê-lo e a interpretá-lo, como também a criticá-lo.

Ainda em termos evolutivos, a evidência recolhida aponta para um aumento do nível de resolução dos problemas relativos às tarefas de planificação. Uma maior apropriação do programa e um maior conhecimento, quer das regras e formas de funcionamento do trabalho colectivo, quer das próprias turmas, poderão ter contribuído para esta evolução.

7. A análise apresentada evidencia a complexidade e a exigência de uma planificação conjunta. Iremos apresentar dois exemplos ilustrativos. Um deles diz respeito à reflexão sobre o primeiro teste de avaliação. Se atendermos ao que constituiu esta reflexão, apresentado anteriormente um seu extracto, ficamos cientes das dificuldades de uma tarefa deste tipo. Note-se que estas professoras já tinham ocupado grande parte de uma reunião anterior a elaborar o teste, o nível de discussão não tinha sido superficial, tiveram a preocupação em definir um conjunto de aspectos relativos ao instrumento de avaliação e, no entanto, muitas questões não foram abordadas, como sejam, as implicações da forma como se questiona e da ordem pela qual as perguntas são apresentadas, aspectos estes que foram apenas identificados pelas professoras na fase de reflexão. Deste modo, embora tenha havido cuidado e profissionalismo na elaboração do teste, esta ficou aquém da qualidade que as próprias

professoras desejariam, tendo em conta as críticas que elas mesmo mais tarde formularam.

Um segundo exemplo ilustrativo diz respeito ao facto de, embora se tenha procurado manter a realização destas reuniões ao longo de todo o ano, tendo a taxa de presença de cada professora sido elevadíssima (93% para cada professora), nem tudo foi conjuntamente planificado. Esta conclusão decorre do facto de, em diversas reuniões, se ter pedido a uma ou outra professora para dar conta daquilo que tinha feito nas suas aulas.

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

Em todas as reuniões ocorreu aprendizagem, alguma dela explicitada mesmo pelas professoras. No entanto, o facto destas se reunirem durante largo período de tempo e trabalharem seriamente não é condição necessária e suficiente para a realização de um trabalho de planificação acabado e para elas totalmente satisfatório.

8. Não é possível afirmar-se, caso não tivesse havido este trabalho conjunto ao longo do ano, se estas professoras não iriam elaborar um documento de reflexão sobre o decorrer do ano lectivo. É, no entanto, possível dizer-se que este contexto de trabalho em colaboração foi favorável ao surgimento da necessidade de elaborar um texto deste tipo, bem como à sua concretização. Outra razão que certamente pesou, e que está directamente relacionada com a anterior, diz respeito ao facto de se

estar a aplicar pela primeira vez um novo programa, sentindo estas professoras dificuldades várias para a sua concretização em tempo útil, levando-as mesmo a sentirem-se preocupadas e ansiosas. Tal como referem, “existe um sentimento de ansiedade pois as professoras sentem que não estão a cumprir o programa na sua globalidade” (versão final do documento, p. 1).

Da reflexão desenvolvida e da análise apresentada ressalta haver, por parte destas professoras, uma boa aceitação das linhas orientadoras gerais do novo programa e a comunhão de um sentimento de esperança no futuro, depois de ultrapassada esta fase de transição. O empenho e dinâmica que imprimiram no desenvolvimento deste documento, levou à implicação das suas colegas do 10º ano, alargando assim o seu âmbito de adesão.

Não é habitual, nas escolas portuguesas, ver-se professores a escrever documentos de reflexão sobre a sua prática endereçados ao Ministério da Educação. Assim, consideramos que a interface realizada entre estas professoras e o contexto, relacionado com o trabalho conjunto desenvolvido, é um aspecto a ressaltar.

9. A partir da análise apresentada é possível tecer algumas considerações sobre o contributo que cada professora individualmente parece ter dado ao trabalho em colaboração. Podemos avançar com a hipótese de que as competências de organização de Maria contribuíram decerto para o elevado nível de resolução dos problemas, evitando, nomeadamente, um alto grau de dispersão; que a importância que Rosa atribui à reflexão, ajudou ao aprofundamento das discussões e à existência de balanços retrospectivos realizados; e que a larga experiência

de Carmo, acompanhada pela sua sistemática preocupação em validar as propostas com o programa, permitiu associar às decisões tomadas um sentimento de auto-segurança por parte das professoras.