

Para a secção "Pontos de vista, reacções e ideias..." da revista nº 93, a redacção pediu a professores e professores acompanhantes um depoimento, onde descrevessem a

## Vivendo o Plano da Matemática: uma experiência

Os 2º e 3º Ciclos do Ensino Básico estavam um pouco esquecidos. Os Planos da Matemática vieram, de alguma forma, agitar as filosofias de muitas escolas e as concepções dos professores sobre o que é a Matemática e o que é ensinar e aprender Matemática.

O nosso projecto tem três pontos que eu considero importantes enquanto desafios aos professores da equipa no seu desenvolvimento profissional: a codocência em todas as aulas de Matemática do Ensino Básico, a diversificação dos instrumentos de avaliação e o trabalho colaborativo.

A codocência assume três dinâmicas distintas: nas aulas de trabalho individual, a carga do professor *titular* fica a dinamização e gestão da aula, enquanto que o *segundo* professor apoia, em tempo real, os alunos com mais dificuldades e potencia as capacidades dos alunos com melhor desempenho; nas aulas dinamizadas em pequenos grupos, os dois professores assumem o mesmo papel, isto é, têm o mesmo tipo de intervenção, percorrendo todos os grupos; nos debates, a condução fica por conta do professor *titular* com o apoio do *segundo* professor. Contudo, surgem dificuldades de gestão destas aulas, dado que os professores têm concepções diferentes sobre o ensino-aprendizagem da Matemática. Todos temos percursos diferentes e isso é evidente na dinamização e gestão das aulas. Mas temos feito um esforço enorme por aprendermos uns com os outros.

A avaliação é encarada por nós como mais uma oportunidade para o aluno aprender; daí termos adoptado um conjunto de instrumentos diversificados: teste dito tradicional (um por período), teste em duas fases (um por período), composições (duas por período), relatório (um por período), entre outros.

Com a codocência e a diversificação dos instrumentos de avaliação, o trabalho colaborativo apresenta-se como uma ne-

cessidade na nossa prática. De facto, seria impraticável dois professores partilharem duas aulas de 90 minutos por semana sem trabalharem em conjunto na sua preparação. Todas as semanas reunimo-nos para partilharmos as nossas experiências e ideias, e trocamos materiais. A propósito de aprendermos uns com os outros, aquando da elaboração e implementação dos testes em duas fases, foram levantadas muitas questões: o que perguntar? como perguntar? como corrigir? como classificar? Mas com o apoio de um colega que já tinha experiência nesta matéria, e apesar dos nossos receios, fomos capazes de o implementar. Um colega tinha alguma apreensão em implementar tarefas investigativas: dizia que *tinham outra dinâmica*, mas, pelo facto de estarmos dois na sala de aula, as coisas tornaram-se mais simples.

A mudança das práticas é uma tarefa difícil e a reflexão é um processo complexo e lento, mas, quando trabalhamos em colaboração com colegas da escola numa perspectiva reflexiva, todos temos a ganhar, em especial o ensino-aprendizagem da Matemática. Permanece, todavia, a certeza de que ainda temos um longo caminho a percorrer.

Cristina Natália da Fonseca  
Escola Secundária de Valongo

## Acompanhamento do PAM

Quando em Novembro de 2006 me candidatei à função de professora acompanhante dos Planos da Matemática, não tinha plena consciência do que era esperado de mim. Tinha lido o edital e sabia que iria acompanhar a implementação dos projectos em várias escolas, mas na prática, qual seria o meu papel? O que iria fazer para ajudar as escolas? De que forma poderia contribuir, positivamente, para o sucesso dos PAM das várias escolas que iria acompanhar? E, enquanto coordena-

dora do projecto na escola, onde trabalho, o que poderia fazer?

Em Dezembro fui seleccionada para acompanhar 13 escolas, e em Janeiro inicieei o meu trabalho. Tive formação enquanto professora acompanhante e fui construindo/clarificando a ideia do papel de um professor acompanhante. Neste momento sinto que esse papel está clarificado, apesar de poder vir a sofrer alguns ajustes nos próximos anos, porque estou a acompanhar um projecto e como tal tenho, também, uma função dinâmica. Para mim, esse papel é não só o de ajudar as escolas a implementarem os projectos, mas sobretudo, o de proporcionar a troca de ideias, experiências, de materiais, entre os professores das diferentes escolas, contribuindo, também, para uma reflexão mais rica e profunda sobre as práticas lectivas. Os PAM são uma excelente oportunidade para que, nós professores, comecemos a trabalhar mais em conjunto nas nossas escolas, e o Acompanhamento é uma excelente oportunidade para que possamos trocar as nossas experiências com colegas de outras escolas, contribuindo assim, de um modo efectivo, para o nosso desenvolvimento profissional.

Nas escolas que acompanho são diversas as estratégias implementadas. As mais frequentes são as parcerias pedagógicas, num bloco semanal, na aula de Matemática, e a atribuição do Estudo acompanhado, também, à disciplina de Matemática. Essas estratégias parecem-me boas, mas temos que aproveitar ao máximo as oportunidades. Por exemplo, nas aulas com parcerias temos dois professores na sala de aula, o que pode ser um grande apoio, especialmente nas turmas mais indisciplinadas. Mas se a aula for uma aula tradicional, com explicação teórica e exercícios estamos a perder uma grande oportunidade. Com dois professores na sala de aula, temos mais apoio para realizar aulas, com actividades de investigação, e/ou com o uso de novas tecnologias que, possivelmente, nunca experimentámos, por nos sentirmos um pouco inseguros em experimentar uma estratégia diferente, numa turma com 28 alunos. Agora temos essa oportu-

nidade, não a deixemos escapar. Porque é modificando o modo como trabalhamos na sala de aula, com os nossos alunos, que poderemos fazer a diferença.

Eu sou, naturalmente, uma pessoa otimista, e, acho que vamos conseguir atingir os objectivos a que nos propusemos, em Julho de 2006, quando elaborámos a nossa primeira versão de projecto nas nossas escolas. Não me refiro ao preenchimento de tabelas com percentagens de sucesso. O objectivo dos Planos é "melhorar o sucesso dos alunos em Matemática". Na minha opinião melhorar o sucesso dos alunos não é só diminuir a percentagem de insucesso nos exames do 9º ano. Essa é apenas uma pequena parte, muito redutora do que deve ser a aprendizagem da Matemática. Infelizmente é a parte mais visível e à qual os políticos, por várias razões, dão demasiado valor. Nós, enquanto professores de Matemática, temos de resistir à vontade de, perante este discurso político, trabalhar com os alunos com o único objectivo de prepará-los para o exame.

Ainda temos um longo caminho a percorrer e nós, professores acompanhantes, temos uma grande responsabilidade em tornar o nosso trabalho, com as escolas, significativo para todos.

Mas uma coisa é certa, quase no final deste primeiro ano de trabalho, considero que a existência do PAM tem sido extremamente positiva e pelo que já proporcionou, nas escolas, já valeu a pena existir.

Ana Cristina Tudella

Escola Secundária Frei Gonçalo de Azevedo, Cascais

## O PAM da "minha" escola...

No final de Junho de 2006 o Ministério da Educação, através do gabinete de avaliação educacional (GAVE), convocou as escolas para uma reunião, onde foram informadas da obrigatoriedade da realização de um projecto cujo objectivo final era a melhoria dos resultados dos alunos na disciplina de Matemática. Simultaneamente o

Ministério da Educação prometia mundos e fundos a ideia era: devidamente justificada quase tudo era possível...

Lecciono numa escola secundária, com terceiro ciclo, do interior alentejano onde muitos dos seus alunos estão desmotivados para a escola no geral e, em particular, para a Matemática. A preocupação perante os elevados níveis de insucesso na disciplina de Matemática não é de hoje, tendo já sido identificado, no projecto educativo da escola, dificuldades ao nível da Matemática. O projecto educativo contempla medidas de acção diversificadas que, até hoje, por diferentes motivos não se conseguiram implementar. Assim, e apesar da obrigatoriedade o PAM foi visto como uma possível solução para alguns dos nossos problemas e, apesar do pouco tempo que nos foi dado para a sua elaboração, pusemos mãos à obra e o projecto foi realizado.

Apostámos no reforço da Língua Portuguesa. Em nosso entender o domínio da Língua Portuguesa é fundamental para o sucesso da Matemática, o estudo acompanhado passou a ser leccionado em co-docência, por um professor de Matemática e outro de Língua Portuguesa. Propusemos alterar práticas lectivas, diversificando ao máximo as estratégias utilizadas em sala de aula e consequentemente as práticas de avaliação, apostando fortemente numa avaliação formativa. Em algumas turmas a disciplina de Matemática passou a ser leccionada em co-docência, uma grande aposta do nosso projecto era o trabalho colaborativo entre professores.

Se para alguns elementos do grupo disciplinar o PAM era a oportunidade de iniciar em conjunto um trabalho mais produtivo com objectivos muito definidos, para outros este era só mais uma invenção do Ministério da Educação que pouco interesse despertava. Ainda mais complicado foram os que no início do ano lectivo entraram de novo para a escola e nunca assumiram o projecto como deles, o que até me parece natural, mas dificulta muito o processo. Mas as dificuldades não foram só essas, aquando da realização dos horários pouca coisa se podia fazer, nesta

altura ninguém sabia o que ia acontecer ao PAM, o GAVE já não era responsável e a direcção geral da inovação curricular (DGIDC) ainda não conseguia estar preparada para responder às muitas perguntas que todos os dias lhes eram colocadas. Em suma, o caos nas escolas estava instaurado, iniciava-se o ano lectivo e ninguém sabia o que fazer; muitas das medidas propostas nos projectos não estavam previstas na legislação e como tal não puderam ser postas em prática. Outras foram postas com a total boa vontade dos professores, na minha escola estamos todos com, no mínimo, 26 horas lectivas sem espaço para trabalhar colaborativamente.

Em relação ao material pedido, foi feito um levantamento exaustivo de tudo o que achámos necessário para equipar o laboratório já existente, mas nem isso foi respeitado. Independentemente disso o Ministério da Educação mandou para as escolas tranches fechadas que pouco cumprem os objectivos do levantamento das necessidades feitas por cada escola.

Quanto ao acompanhamento local ainda nem me consigo pronunciar; é verdade que tenho alguma opinião sobre o assunto, mas prefiro deixar que o processo avance um pouco mais, por enquanto ainda só tivemos uma reunião, o que permite retirar poucas ilações. No entanto, não posso deixar de levantar algumas questões relacionadas com todo este processo: Será que é possível acompanhar 16 escolas distantes, inclusive geograficamente? Um professor, com o seu horário completo, conseguirá ter tempo para estudar os planos, de forma a poder contribuir para a sua execução? Será que faz sentido que estes professores estejam em formação ao mesmo tempo que os planos arrancam nas escolas? É possível alguém esperar que, durante o presente ano lectivo, estes professores consigam dar algum contributo às escolas que acompanham?

Com o que escrevi podem pensar que não concordo com o PAM, tal facto não corresponde à realidade. Concordo com o PAM mas de maneira alguma concordo com a forma como este foi e está a ser implementado. O Ministério da Educação

prometeu "quase tudo e ainda não deu quase nada", mas já afirmou que espera "ter melhorias". Será possível num projecto com objectivos, já difíceis de cumprir, em três anos esperar-se o que quer que seja ao fim do primeiro ano?

Em minha opinião o presente ano lectivo serviu para: (i) perceber as limitações do actual projecto; (ii) perceber o que o Ministério prometeu e não vai cumprir; (iii) tentar motivar professores; (iv) motivar encarregados de educação; e (v) assinar o contracto que legaliza todo este processo.

No final deste ano lectivo, sinto que finalmente começo a estar em condições de pôr o PAM na *minha* escola a funcionar verdadeiramente. O Ministério da Educação afirma que o projecto tem três anos de duração mas, para mim na melhor das hipóteses terá dois, pois como qualquer bom projecto este também necessita de um tempo de preparação antes da implementação, tempo esse que, em minha opinião, foi o presente ano lectivo.

Elsa Barbosa

Esc. Sec. Conde Monsaraz, Reguengos de Monsaraz

## Mudança das práticas lectivas dos professores, primeiro caminho para o combate ao insucesso

A implementação de Planos de Acção da Matemática em mais de mil escolas do país tem como principal objectivo combater o insucesso em Matemática. A discussão sobre o que significa combater o insucesso é importante e levanta várias questões directamente relacionadas com as concepções sobre o ensino da Matemática e sobre o que é ser matematicamente competente, mas não é este o foco da minha reflexão neste momento. Vou, por isso, tomar como ponto de partida que o principal objectivo dos planos é o desenvolvimento de competências matemáticas nos alunos que os conduzam ao sucesso em qualquer desempenho destes que envolva a Matemática.

Sendo acompanhante de 17 escolas dos concelhos do Barreiro e da Moita na implementação dos Planos, posso

testemunhar o envolvimento que os professores de Matemática tiveram, primeiro, na sua concepção e, depois, na sua concretização. Este envolvimento foi partilhado na maioria das escolas pelos seus órgãos de gestão (nestas 17 escolas foram pontuais os casos em que estes órgãos dificultaram a concretização do Plano).

As estratégias propostas pelos professores foram semelhantes nas diversas escolas e apostam maioritariamente na oferta aos alunos de mais tempo de trabalho na disciplina, de um acompanhamento mais personalizado em aulas de apoio e/ou de aprofundamento e na presença regular de outros professores na sala de aula em regime de assessoria. Tendo começado com algum entusiasmo e acreditando, sem esperar milagres, que os resultados iriam melhorar, é visível um certo desencanto por tal não se ter verificado da forma esperada, até ao final do 2º período. Urge, então reflectir sobre os porquês desta situação e de se verificar que, à excepção de um número muito reduzido de alunos, a maioria dos casos de insucesso se manteve em todas as escolas.

Uma primeira reflexão levou-me a colocar uma questão: *Será que os planos dão resposta aos problemas diagnosticados nas nossas turmas?, ou seja, Será que as estratégias implementadas são adequadas ao perfil da maioria dos nossos alunos que têm insucesso?* Sendo a indisciplina e o desinteresse dos alunos o maior problema apontado pela maioria das escolas, parece-me comprovado que estratégias que assentam num maior empenho dos alunos não são eficazes, pois os alunos não estão motivados para este trabalho, que é do mesmo tipo daquele que sempre lhes foi proposto na suas aulas.

Assim, parece-me que tem que se investir, em primeiro lugar, na motivação dos alunos e na resolução dos problemas de indisciplina. Como? Acredito que o passo fundamental a ser dado é a alteração efectiva das práticas lectivas, assentes num trabalho conjunto dos professores que leccionam cada ano, que corresponda a uma planificação das aulas com metodologias diferentes das habituais a que corresponderá uma avaliação adequada ao trabalho desenvolvido pelos alunos. Esta mudança das práticas não é de modo nenhum compatível com o tra-

balho dos professores nos moldes individuais em que este é feito pela maioria. A utilização de metodologias diferentes exige por exemplo, um espaço para discussão, para tomada de decisões oportunas e para escolha de materiais, que só é viável se for feito em conjunto. As dificuldades inerentes a todo este processo convidam à desistência por parte do professor se este estiver a trabalhar sozinho.

Paralelamente, a esta mudança das práticas lectivas dos professores, parece-me importante investir numa maior participação dos Encarregados de Educação na escola e na sua efectiva responsabilização pelo percurso escolar dos seus educandos. Sei que esta é uma aposta difícil, mas se considerarmos que uma parte da desmotivação dos alunos é provocada por uma visão negativa que a sociedade em geral desenvolveu sobre a escola, compreenderemos a importância de trazer os Encarregados de Educação à escola, não para nos queixarmos dos seus educandos, mas para os tentarmos envolver e fazer acreditar no papel que ela desempenha na sua formação.

Ainda me parece importante que a escola coloque em funcionamento as suas estruturas para garantir o cumprimento de regras de conduta básicas sem as quais a concretização de um trabalho válido em cada disciplina se revela muito difícil. Os conselhos de turma têm um papel decisivo na definição de estratégias de actuação, de acordo com o Regulamento Interno da escola, adequadas à turma, bem como na promoção de trabalho conjunto entre os professores das diferentes disciplinas.

Não pretendo que este trabalho seja fácil e que se possa realizar com um toque de magia, mas acredito que só um caminho que contemple o trabalho conjunto de professores com o principal objectivo de mudar as suas práticas lectivas, acompanhado de um envolvimento dos Encarregados de Educação e do estabelecimento efectivo de regras de conduta cumpridas por todos, poderá começar a fazer sentir uma alteração significativa nos níveis de sucesso dos nossos alunos.

Teresa Olga Duarte

Escola Secundária Alfredo da Silva, Barreiro

## Plano de Acção para a Matemática

O *Plano de Acção para a Matemática* (PAM) inscreve-se num conjunto de iniciativas que a nossa escola tem vindo gradualmente a promover no sentido de melhorar o sucesso escolar na disciplina de Matemática, acelerado e reforçado pelos recentes normativos emanados pelo Ministério da Educação

Com este Plano pretende-se promover o sucesso educativo dos alunos em Matemática, reduzindo o insucesso na disciplina, reforçando os conhecimentos ao nível da Matemática numa perspectiva integradora de saberes, utilizando o espaço das áreas curriculares não disciplinares e fomentando actividades de enriquecimento curricular de carácter lúdico-didáctico.

Tendo por base o diagnóstico de dificuldades realizado pelos docentes de Matemática, definiram-se dois níveis de acção para o plano: *prevenção* e *intervenção*. Por *prevenção* entendemos medidas que possam prevenir casos de futuro insucesso; por *intervenção* entendemos medidas específicas para combater as dificuldades de alunos com insucesso na disciplina.

A intervenção está a ser efectuada nas aulas de Matemática e no Estudo Acompanhado numa turma do 6.º ano, duas do 8.º ano e duas do 9.º ano, privilegiando actividades que implicam a interacção nas aulas, o reforço dos conteúdos leccionados através de fichas de trabalho e actividades experimentais, o acompanhamento mais individualizado dos alunos, recorrendo a assessorias e a apoio pedagógico acrescido, e ainda à prática de reflexão do trabalho desenvolvido, através da auto e hetero-avaliação. Quanto à prevenção está a ser iniciada no 5.º ano, no espaço dedicado ao Clube da Matemática e, sempre que possível, no Estudo Acompanhado.

Quando elaborámos o PAM não houve tempo suficiente para efectuar uma discussão e reflexão conjunta por parte de todos os professores de Matemática dos 2.º e 3.º ciclos. Decorrido, praticamente, um ano, feitas as avaliações semestrais do PAM em cada turma, antevê-se como resultado da avaliação de final de ano, a necessidade de alterar algumas estratégias. No entanto, algumas das implementadas por nós têm sido visíveis na dinâmica da escola e na prática lectiva. É o caso da formação de professores e das assessorias a

aulas de Matemática e de Estudo Acompanhado, efectuadas por professores de Ciências Físico-Químicas e de Língua Portuguesa ou de área afim, consoante as dificuldades diagnosticadas à turma e as prioridades definidas.

No que diz respeito à formação de professores frequentámos a oficina *O Papel da Modelação no Ensino Experimental das Ciências*, dinamizada pelo grupo T<sup>3</sup> — *Teachers Teaching with Technology* da APM. Nesta formação participaram professores de Matemática do 2.º e 3.º ciclos, de Física, de Química, de Ciências da Natureza e de Biologia/Geologia. Este trabalho teve algum impacto na escola dado que, durante a Semana da Ciência, sob a orientação de professores em formação, alguns alunos dinamizaram actividades com sensores para a comunidade escolar.

Por outro lado, todos nós desenvolvemos nas aulas, com alunos do 6.º, 9.º, 11.º anos e CFC, algumas actividades em que recorreremos à utilização de sensores. Todos os alunos, em especial os mais jovens, mostraram-se muito interessados e empenhados nas actividades experimentais realizadas. No âmbito da Matemática os alunos do 9.º ano realizaram actividades com o sensor de pressão e com o CBR, actividades preparadas e aplicadas em conjunto por professores de Matemática e de Ciências Físico-Químicas.

As assessorias, de acordo com o *feedback* obtido até ao momento, manifestam-se produtivas, têm decorrido bem e com muito boa aceitação por parte dos alunos. Em minha opinião, esta tem sido a estratégia que mais se tem destacado no Plano, pela dinâmica que criou entre os professores envolvidos e por permitir aos alunos a realização de mais actividades e uma maior diversificação das mesmas. Poder-se-á questionar se foi a melhor opção para os alunos e se tem contribuído para a redução do insucesso escolar. Não dispomos de dados suficientes objectivos para poder dar resposta a essa questão. No entanto, e por experiência própria, posso garantir que contribuiu para uma mudança de atitude, bastante positiva dos alunos de uma turma relativamente à disciplina. No início do ano lectivo, na qualidade de professora de Matemática da turma conjuntamente com a profes-

ra assessora, deparámo-nos com uma situação problemática. Os alunos da turma de 9.º ano mencionada nunca tinham sido nossos alunos, revelavam uma grande ausência de pré-requisitos e pouca autonomia na resolução das tarefas. Sempre que lhes era proposta uma actividade, praticamente toda a turma aguardava que a resolvêssemos. Com duas professoras na sala de aula foi possível proporcionar aos alunos um acompanhamento mais individualizado. Gradualmente foram adquirindo maior segurança e a situação descrita foi-se invertendo, criando-se uma dinâmica de aula mais interactiva e eficaz.

O PAM constituiu-se como um projecto de escola e não apenas dos professores de Matemática do 2.º e 3.º ciclos. Temos tido a colaboração de todos os professores solicitados, independentemente do grupo disciplinar a que pertencem, e o total apoio do Conselho Executivo, estando todas as intervenções devidamente enquadradas no Projecto Educativo.

Margarida Santos

Coordenadora do grupo de Matemática da EB 2.3 e Secundária de Macieira, Leiria

A Redacção reserva-se o direito de editar os textos recebidos de forma a tornar possível a sua inclusão na Revista.