

des desta natureza é fundamental porque:

- o facto de terem à sua disposição materiais manipuláveis permitiu-lhes experimentar e estabelecer uma constante ligação entre o concreto e o abstracto;
- os jogos de comunicação, com os seus aspectos lúdicos, que neste caso estavam associados à representação e à visualização, contribuíram para a estruturação do conhecimento do espaço;
- ao nível dos conhecimentos específicos (vistas e perspectivas) foi nítido que os resultados obtidos foram heterogéneos;
- admitimos que é a continuidade deste tipo de actividades que irá consolidar a aquisição desses conhecimentos, bem como o desenvolvimento de capacidades incógnitas à compreensão do espaço. Por outro lado, a continuidade de actividades desta natureza concede aos alunos a oportunidade de ler, escrever, discutir ideias e "(...) ao comunicar as suas ideias, aprendem a clarificar, refinar e consolidar o seu pensamento matemático." (NCTM, 1991).

Para terminar, é importante referir que as aulas desta natureza exigem bastante experiência na observação do trabalho de grupo, o que se torna difícil com um único professor na aula, que corre o risco de ficar com uma informação esbatida do percurso seguido pelos alunos. Também, por isso, é de incentivar os registos escritos pelos alunos incluindo a descrição da estratégia utilizada na resolução das actividades propostas, que se tornam fontes importantes de avaliação.

Bibliografia

- M.E. (1991). Programas de Matemática do 3º Ciclo, Volume II. Lisboa, M. E.
- NCTM (1990). Arithmetic Teacher. Vol. 27, N.º 6
- NCTM (1991). Normas para o currículo e a avaliação em matemática escolar. Lisboa: APM/ IIE
- Alexandra Pinheiro
Esc. Sec. Marquês de Pombal

Debate

Diversificar o programa do secundário?

O programa de Matemática do ensino secundário deveria ser, de algum modo, diversificado para diferentes tipos de alunos? Porquê? Em que sentido deveria ser feita a diversificação?

Educação e Matemática abriu no último número um debate publicando respostas à questão acima formulada, que nos foram enviadas. Trazemos a este espaço mais algumas opiniões e reacções às respostas publicadas.

A diversificação pode ter resultados positivos

Estou de acordo com uma diversificação do programa de Matemática do ensino secundário nas duas vertentes que o compõem.

Os alunos que ingressam nos cursos orientados para a vida activa têm como objectivo o ingresso no mundo do trabalho, o que me permite pensar que a diversificação dos programas na disciplina de Matemática poderia ter resultados positivos. Perguntas como: "Para que serve isto?"; "Para que é que me interessa saber aquilo?"; "Onde é que eu vou aplicar estes conhecimentos?" São bastante usuais nestes alunos. Estes, são alunos que apelam constantemente a um menor grau de dificuldade, com o argumento de que os seus objectivos não são os de prosseguir estudos e de não entenderem a utilidade de certos conteúdos que lhes são apresentados na aula de Matemática, o que acarreta grande desinteresse e grandes níveis de insucesso.

Assim, sou favorável à diversificação do programa de Matemática de acordo com a divisão entre os dois tipos de cursos. Penso que, caso se concretizasse a diversificação, os alunos provenientes dos CSPOVA, que desejassem prosseguir estudos no final do 12º ano, deveriam ter acesso a condições que lhes permitissem a devida preparação para a realização do exame.

Em relação aos alunos que pretendem

frequentar os cursos predominantemente orientados para o prosseguimento de estudos e devido às muitas incertezas relativamente à escolha da área certa, penso que manter um tronco comum a todas as áreas na disciplina de Matemática no 10º e 11º anos seria positivo, pois facilitava-lhes qualquer alteração de área. No entanto, o 12º ano já poderia ter um currículo que fosse ao encontro das necessidades específicas de cada área mas tendo em conta a hipótese da existência de temas comuns.

Não concordo com a opinião da Paula Teixeira, no último número da revista, quando diz que no 12º ano poderia não haver Matemática à semelhança do que acontece com a disciplina de Físico-Química. Quando se reconhece que, mesmo os alunos da área de humanidades necessitam de trabalhar o raciocínio inerente à disciplina de Matemática, até que ponto faz sentido criar a possibilidade desta disciplina não integrar o plano de estudo do 12º ano? Não nos podemos esquecer que estes são alunos da área científica de que a disciplina de Matemática é parte integrante.

Em relação à opinião do Helder Martins, discordo quando se refere à falta de necessidade de diversificar o programa pois, embora exista algum espaço de manobra, penso que não será o suficiente para suscitar o devido interesse em alunos que optam por cursos predominantemente orientados para a vida activa.

(Continua na página 38)

transmitir uma certa dose de informação, onde há determinadas lições para aprender, onde se formam determinados hábitos. E o valor de tudo isto é apontado para um futuro remoto: a criança deve passar pela vida escolar por causa de "outra" vida que há-de viver; uma é só a preparação da outra. Como resultado de tal perspectiva, a escola não será uma parte da experiência vital da criança, não será verdadeiramente educativa.

- A educação moral centra-se na concepção da escola como um modo de vida social; o melhor e mais profundo treino social é precisamente aquele que se adquire por ter entrado em relação adequada com os outros, numa unidade de trabalho e pensamento. Os sistemas educativos actuais, na medida em que destroem ou negligenciam essa unidade, tornam

difícil ou impossível alcançar um treino moral autêntico e regular.

- A criança deve ser estimulada e controlada no seu trabalho através da vida da comunidade escolar. Habitualmente, a maior parte do estímulo e controlo parte do professor, ainda por causa do esquecimento de que a escola é uma forma de vida social.
- O lugar e o trabalho do professor, devem ser interpretados a partir dos princípios já referidos. O professor não está na escola para impor certas ideias ou para modelar certos hábitos da criança; está lá como um membro daquela comunidade, para seleccionar as influências que atingirão as crianças e para as ajudar a reagir devidamente às ditas influências.
- A disciplina da escola deve proceder da vida da escola como um todo, e

não do professor.

- A função do professor é determinar, na base da sua experiência mais larga e sabedoria mais amadurecida, como é que a disciplina que a vida impõe deve atingir a criança.
- Todas as questões relacionadas com a avaliação e promoção das crianças devam ser aferidas por referência ao mesmo sistema. Os exames só são úteis para verificar a preparação da criança para a vida social, e para decidir o lugar em que cada indivíduo pode prestar melhores serviços e receber melhor ajuda.

1. Extracto da tradução de Maria Adelaide Pinto Corroia publicada na revista *Cader nos de Educação de Infância* da APEI (Associação dos Profissionais de Educação de Infância) em 1988. A sua publicação foi amavelmente autorizada pela redacção da referida revista.

Diversificar o programa do secundário? (Continuação da página 34)

Penso ser conveniente mudanças ao nível dos assuntos a abordar nas aulas, o que não me parece possível com um currículo único, comum às duas vertentes do ensino secundário.

Maria de Jesus Vieira
Esc. Sec. Seomara Costa Primo
Amadora

Diversificar implementações em vez de programas?

Não será fácil decidir da diversificação do programa da disciplina de Matemática do Ensino Secundário sem abordar questões relativas ao programa dos exames nacionais e ao acesso ao Ensino Superior, sem perder ou sequer diminuir a flexibilidade alcançada com a reforma e sem esquecer a apetência manifestada pela maioria dos alunos que frequenta o curso secundário para ingressar no Ensino Superior: a definição de programas dirigidos a determinados estudos posteriores, ainda que só a nível do 12º ano, é na minha óptica, inviável quando os exames nacionais "vieram para ficar" e alguns desses exames servem como provas específicas do acesso ao Ensino Superior.

Vejo com alguma apreensão deixar a

diversificação totalmente ao cuidado do professor do curso secundário, sobretudo pelo risco de se estabelecer o caos em momentos de avaliação final nacional ou de prosseguimento de estudos. Adiro, sem restrições às sugestões da "Matemática 0" no 10º ano, numa tentativa de apetrechar os alunos que completaram o Ensino Básico com as bases imprescindíveis às aquisições previstas pelo programa do 10º ano; quanto à criação no 12º ano da tal "Matemática bis" em que apenas se faça o aprofundamento em algumas áreas de acordo com os estudos posteriores previstos pelos alunos, que associe à tal transformação da disciplina de Matemática de triannual em bianual, já acarreta, a meu ver; a desejada separação da candidatura ao Ensino Superior da certificação do Ensino Secundário: o aluno não deverá ser impedido de receber o diploma do curso secundário por não estar habilitado a frequentar um determinado curso superior.

E por que não diversificar implementações em vez de programas? Quando penso no prosseguimento de estudos em determinadas áreas, não concebo mais cortes nos programas do Ensino Secundário mas, pelo contrário, sinto

que faz falta aprofundar determinadas rubricas programáticas. Feita a redefinição de aulas de apoio, talvez estes casos apontados se resolvessem se fosse anexada uma ou duas horas semanais por turma com os mesmo objectivo: completar informação/formação de acordo com a necessidade do aluno — para uns, porque quando devia ter sido adquirida o não foi, para outros, porque a que foi apresentada não é suficiente para os seus objectivos.

Maria José Costa
Esc. Sec. Augusto Gomes
Matosinhos

Materiais para a aula de Matemática



A actividade proposta é a que se refere no artigo "Visualização, representação e comunicação numa aula do 8º ano", da autoria de Alexandra Pinheiro.

Esta proposta de trabalho estabelece relações entre o plano e o espaço, recorrendo a cubos, representações e vistas.