

O Centro de Recursos da APM

Grupo de Trabalho do Centro de Recursos

No último número temático iniciámos uma série de artigos sobre os Grupos de Trabalho da APM. Tratava-se, naquele caso, do Grupo de Trabalho de Investigação em Educação Matemática. Continuando na mesma linha, segue-se uma apresentação do Centro de Recursos da APM.



O Centro de Recursos (CR) foi desde o início uma das formas de dar corpo aos objectivos da APM. Este Centro, a par da Revista *Educação e Matemática* e do Grupo das Publicações foi uma das primeiras áreas de trabalho da Associação.

Ao possibilitar a divulgação e elaboração de novos materiais, a troca de experiências, a dinamização de acções nas escolas e o apoio a projectos, o CR tem sido um contributo importante para alterar a imagem da Matemática e fomentar o desenvolvimento de experiências de inovação.

Quais são então os objectivos do Centro de Recursos?

• Divulgar aos sócios diferentes materiais

O Centro de Recursos tem à disposição dos sócios, quer para venda, quer para requisição, diferentes tipos de material manipulável, que inclui não só as novidades no mercado, como também os materiais já mais conhecidos e experimentados.

Como exemplo de materiais conhecidos podemos referir o tangram ou os pentaminós, que aparecem referidos em quase todos os livros escolares. Os pentaminós não existem à venda no mercado e só recentemente passaram a estar disponíveis para venda na sede da APM.

Também as calculadoras (elementares, científicas ou gráficas), são divulgadas pelo CR. Assim, têm vindo a ser anunciados os novos modelos de calculadoras da Casio e da Texas, à venda no mercado.

Há também no CR um conjunto de materiais que pode ser requisitado à sede da APM, com a devida antecedência, por um período de 10 dias. A APM dispõe neste momento de dois conjuntos, vulgarmente conhecidos por *caixas* (ver neste artigo o material que integra uma *caixa*). É no princípio do ano lectivo que os sócios começam a fazer as suas requisições e, de um modo geral, no fim de Novembro as *caixas* encontram-se já requisitadas para todo o ano. Para requisição prioritária dos núcleos regionais, existe um conjunto de materiais cuja

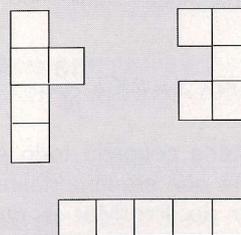
manutenção e processo de requisição está a cargo do núcleo de Viseu.

• Dar a conhecer diversos tipos de exploração de materiais

O CR procura sempre que possível acompanhar cada material de algumas sugestões de exploração. Nem sempre esta actividade tem sido conseguida, por falta de tempo. Grande parte do material das *caixas* está acompanhado de sugestões de actividades.

Existem também baús temáticos que foram construídos com a preocupação dominante de possibilitar a exploração de materiais para a sala de aula. Nesse sentido, cada baú inclui o mesmo material em número suficiente para poder ser utilizado numa aula com 25 alunos e algumas propostas de actividades. Existem os seguintes baús temáticos: Tangram (1º e 2º ciclo), Tangram (2º e 3º ciclo), Pentaminós (todos os ciclos) e Torre de Hanói (3º ciclo e secundário).

Uma actividade com Pentaminós



Utilizando alguns pentaminós constrói duas figuras de área 10 com perímetros diferentes.

• **Facilitar a utilização pelos sócios de materiais menos acessíveis às escolas e aos professores**

O CR procura ter material que nem sempre, a curto prazo, as escolas podem adquirir. É o exemplo de uma gama variada de calculadoras, algumas das quais acompanhadas de *viewscreen*, que tal como os outros materiais, podem igualmente ser requisitadas pelos sócios por um período de 30 dias. Para requisição e venda há também diferentes jogos (Pyramis, Abalone, Rumikub, Ouri, Quarto, etc) que não constituem de um modo geral uma prioridade em termos de aquisição para as escolas. Estes jogos são duráveis, têm um aspecto atraente e permitem explorações interessantes em Matemática.

Calculadoras do CR

TI 106 (1º e 2º ciclos)
MathMath (1º e 2º ciclos)
Galaxy 9 (2º ciclos)
Galaxy 40 (3º ciclo e secundário)
Galaxy 67 (secundário)
TI 81 (secundário)
TI 82 (secundário)
Viewscreen TI 81
Viewscreen TI 82
Viewscreen TI 85
TI Graph Link

Casio HL 820 (1º e 2º ciclos)
Casio HL 812 (1º e 2º ciclos)
Casio Fx 250 (3º ciclo e sec.)
Casio 7300 G (secundário)
Casio Fx 9700 (secundário)
Casio Fx 7000 (secundário)

• **Facilitar aos sócios a dinamização de actividades de animação nas escolas**

O CR é solicitado para colaborar em diferentes iniciativas, quer a nível de escola, quer a nível de autarquias locais e de outras instituições ligadas à Educação. É habitual o CR ceder materiais para iniciativas do tipo:

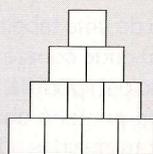
concursos de problemas, exposições, campeonatos, semanas da Matemática, etc.

As duas exposições itinerantes "Aventura no País da Matemática" e "Descobrimientos e Ensino da Matemática" têm contribuído de uma maneira significativa para a animação de espaços culturais relacionados com a Matemática. Para a sua requisição, por um período de três semanas de um ano lectivo, deve ser contactada a sede da APM, até ao final do ano lectivo anterior.

• **Facilitar aos sócios a consulta de material bibliográfico que sirva de apoio ao professor, quer na fundamentação científica, quer em sugestões de actividades**

Na sede da APM, além do material manipulável (que pode ser experimentado) existe uma biblioteca, que embora não esteja devidamente organizada, reúne uma série de publicações (livros, revistas, jornais de Matemática) à disposição dos sócios para consulta ou requisição (por um período de 10 dias). O CR possui ainda um conjunto de filmes em vídeo para requisição. O CR de APM é frequentado por professores e estudantes, sócios, ou não, que aqui encontram bibliografia e materiais, que lhes permite pensar e preparar algumas actividades a desenvolver com alunos.

Uma actividade com Cubos



Esta torre foi construída com 10 cubos iguais e tem 4 andares.

Se construíres, da mesma forma, uma torre com 10 andares, quantos cubos serão necessários?

Conteúdo de uma caixa

Jogos:

1 Triominos, 1 Abalone
1 Rummikub, 1 Pyramis
1 Lebre e Tartaruga
1 Juntos, 1 Galo, 1 Dominó
2 Prisioneiros, 4 Jogos de Magia
1 Torre de Hanoi
1 Solitário de rosca
1 Pisaturn - Torre de Pisa
1 Ovo Mágico
1 Pirâmide de esferas
1 Pirâmide de madeira
1 Soma Cubo
1 Jogo dos espelhos
9 Quebra Cabeças

Jogos em tabuleiro de acrílico:

1 circunferências mágicas
1 Jogo de Damas
1 Dança de cavalos
1 Jogo do Hex
1 Jogo Trihex
1 Kono
1 Leopardos e vacas
1 Star
1 Isola
1 Tenta construir + peças (cartaz)

1 Caixa de 27 Cubos coloridos
1 Caixa de Palhinhas
1 Caixa com fósforos
1 Caixa com 70 Triângulos
2 Caixas Tangram nº1 e 2
1 Conjunto de Pentaminós
1 Caixa com 70 cubos
2 Tangrans de espuma
1 Tangram de madeira
1 Geoplano + 1 saco de elásticos
Material polydron
1 Cassete de vídeo com 2 filmes

Cartazes em acrílico:

Tangram, Postais com Problemas Dominó, Calculadora Polydron, Soma-cubo Jogo do Galo

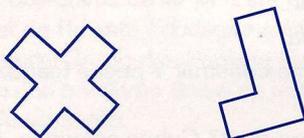
• Proporcionar a aquisição de materiais não disponíveis no mercado

Desde sempre o CR tem estabelecido contactos com empresas e artesãos na tentativa de construir materiais (em madeira, vinil, acrílico, etc) que possam ser utilizados na sala de aula.

Esta tarefa não tem sido fácil: por um lado os artesãos só reproduzem pequenas quantidades por elevado preço; por outro lado, a reprodução em série (que torna os materiais mais baratos) só é conseguida em empresas. Estas, de um modo geral, não estão interessadas em reproduzir os produtos que nós propomos porque não vêm mercado para ele.

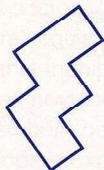
No último ano o contacto com uma empresa do Norte, permitiu concretizar a execução de pentaminós e de ladrilhos que acompanham uma publicação sobre pavimentações.

Pentaminós

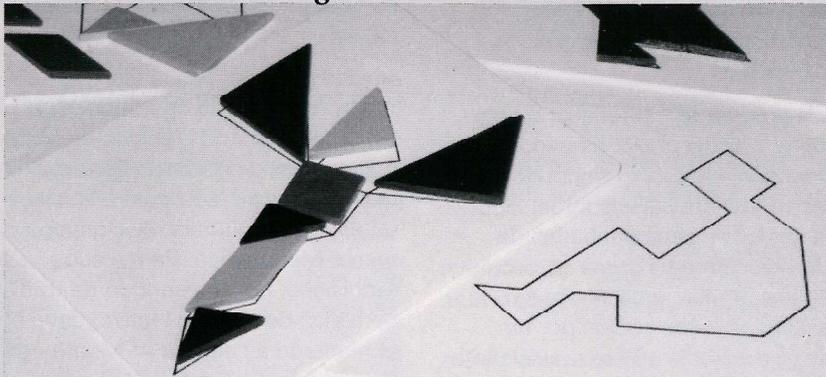


Existem vários, no Centro de Recursos da APM, com um conjunto de propostas de actividades que pode utilizar com os seus alunos:

Pentaminós + actividades:	400\$00
Pentaminós + actividades + quadrados:	700\$00
Despesas de correio:	150\$00



Uma actividade com Tangram



Com as sete peças do Tangram cobre as figuras representadas.

Como pode colaborar com o CR

Se estiver interessado em fazer parte do grupo de trabalho do CR, poderá contactar com os elementos deste grupo através da sede da APM. Se quiser colaborar pontualmente com o CR, poderá ajudar-nos a enriquecer os baús temáticos com sugestões de actividades e materiais ou a organizar a biblioteca.

Núcleos

O CR tem uma caixa de material que está sediada em Viseu, destinada prioritariamente aos núcleos. A requisição da mesma deve ser feita, por escrito, para: Núcleo de Viseu da APM Apartado 322 - Viseu Codex

Materiais para a aula de Matemática



Existem inúmeros fenómenos do mundo real cujo comportamento pode ser descrito, explicado, previsto ou controlado através de uma lei quantitativa — uma função. Com efeito, as funções constituem um meio por excelência de ligação da Matemática com outras áreas do saber. Assim, o estudo das funções pode proporcionar aos alunos a oportunidade de apreciarem o poder da Matemática, tomando mais significativo o seu estudo.

A proposta de trabalho que se segue destina-se preferencialmente a alunos do 8º ano de escolaridade e poderá ser utilizada para introduzir a noção de função, como conceito e como processo. Ao resolverem este problema os alunos irão criar três conjuntos de valores: número de entradas, custo mensal para sócios e custo mensal para não sócios. Assim, as correspondências (unívocas) serão estabelecidas entre o número de entradas e cada um dos outros dois conjuntos.

A construção de uma tabela (ou duas separadas, uma vez que estamos perante duas funções) onde conste o número de entradas, o custo para sócios e o custo para não sócios, poderá auxiliar na exploração deste problema, além de constituir uma primeira abordagem à representação de funções. A partir daí poderão ser introduzidas outras representações (analíticas e/ou gráficas), assim como a noção de variável (dependente e independente) e as noções de domínio e contradomínio.

Poderão ainda ser colocadas questões inversas como, por exemplo: *Com 900\$00 quantas vezes poderias entrar na piscina, se fosses sócio? E se não fosses? E com 2400\$00? E...?*

Nota da redacção: A actividade seguinte foi adaptada de *How to develop problem solving using a calculator* de Janet Morris, por Ana Cardoso, Elisabete Sousa, Isabel Amorim e Manuela Goyanes, num trabalho não publicado sobre Funções e Resolução de Problemas.