

#ESTUDOEMCASA

BLOCO N.º 49		DISCIPLINA MACS/ Matemática
ANO(S)	11.º	
APRENDIZAGENS ESSENCIAIS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encontrar estratégias passo a passo para encontrar possíveis soluções;</li> <li>• Para cada modelo procurar esquemas combinatórios (árvores) que permitem calcular pesos totais de caminhos possíveis;</li> <li>• Discutir sobre a utilidade e a viabilidade económica da procura de soluções ótimas.</li> </ul>	

Título/Tema do Bloco

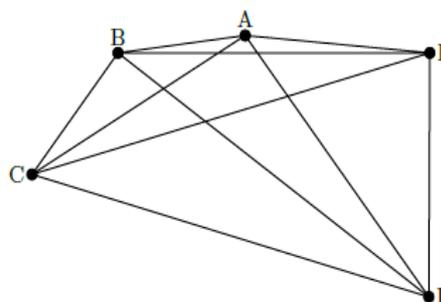
## Grafos Hamiltonianos. Ciclos de custo mínimo.

Modelos de Grafos  
MACS / 2.º ano de Formação

Tarefas/ Atividades/ Desafios

1. Resolução de problemas - A Rota dos camiões de uma empresa

Na figura encontra-se o grafo que representa a rota dos camiões de uma empresa.



O vértice A representa a sede da empresa e os restantes, os supermercados a visitar.

Para a empresa o importante são os quilómetros percorridos, ou seja, é indiferente fazer o percurso *ABCDEA* ou *AEDCBA*.

Num determinado dia, um camião deve visitar primeiro o supermercado representado pelo vértice D, depois os restantes não repetindo nenhum deles antes de voltar à sede.

Identifica todas as voltas possíveis para esse dia.

Adaptado de Exame MACS 2011- 2.ª fase

Secundário/  
11.ºano

2. Resolução de problemas - O Problema do Caixeiro Viajante

Um caixeiro viajante sai de casa e pretende visitar 4 clientes, em localidades distintas, regressando a casa no final do dia.

Determina a ordem pela qual deverá fazer as visitas, aos 4 clientes, por forma a percorrer o menor número de quilómetros.

3. Resolução de problemas - O Problema de Bill Gates

Bill Gates decidiu fazer uma ronda por quatro das principais sedes, das suas empresas, em Nova York, Paris, Tóquio e Sidney.

A tabela apresenta os tempos de duração do voo, em horas, entre cada uma destas cidades:

	Nova York	Paris	Tóquio	Sidney
Nova York		11	14	22
Paris	11		12	23
Tóquio	14	12		10
Sidney	22	23	10	

a) Representa a situação através de um grafo, Junto de cada aresta coloca as horas de voo a que esta ligação se refere.

b) Partindo de Nova York, qual é a melhor sequência de visitas de forma a regressar a Nova York, minimizando o número total de horas de voo?

Adaptado de MACS 11, Areal Editores.