

Escola Secundária/3 da Sé-Lamego

Ficha de Trabalho de Matemática

15/11/99

Trabalho de Grupo

12.º Ano

Nome: _____ N.º: _____ Turma: _____

Para o problema a seguir proposto, escreva um texto coerente sobre a sua resolução, de um modo que seja compreensível para um leitor (o professor, os colegas ou mesmo outras pessoas). Para isso, reflecta globalmente sobre o problema, as razões por que o abordou de uma certa maneira e as relações entre as principais ideias matemáticas envolvidas. Não se esqueça de explicitar os procedimentos que usou e explique as suas afirmações. Inclua ainda os desenhos ou esquemas que usou.

Aquele que não é capaz de comunicar aquilo que fez com um problema não o resolveu verdadeiramente.

IMPORTANTE: Resolva as questões pela ordem apresentada

1. Resolva o problema que se apresenta a seguir.

O Concurso da TV

No final de um concurso de televisão, o concorrente tem perante si três portas fechadas. Atrás de uma delas está o «fabuloso» prémio, o automóvel. O concorrente escolhe uma das portas. Antes de a abrir, diz-lhe o apresentador:

- Eu sei onde está o carro e, tal como prevê o regulamento, vou abrir uma porta que não tem prémio.

Abre uma das portas, que está efectivamente vazia, e pergunta:

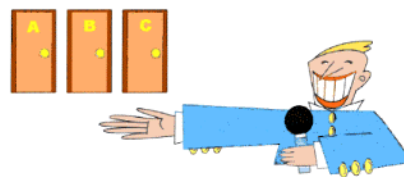
- Quer manter a sua aposta ou trocar de porta?


Qual é a atitude que pode dar maior vantagem ao concorrente?

Manter a porta escolhida inicialmente?

Mudar para a outra porta ainda fechada?

É indiferente (e atira-se uma moeda ao ar para que o acaso decida)?



2. Corra o programa  **O Concurso da TV** e execute algumas simulações. Confronte os resultados obtidos com a resposta dada em 1..

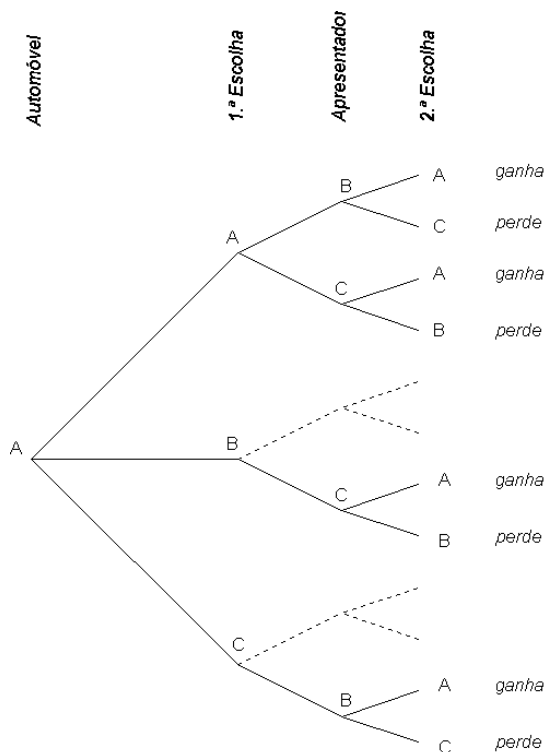
3. Comente a resolução seguinte. Qual é o erro cometido na análise do problema?

Uma forma de abordar o problema consiste em enumerar todas as escolhas possíveis e calcular a percentagem de casos em que o jogador ganha caso efectue a troca no final e caso não a efectue. Para podermos prosseguir com qualquer raciocínio convém ainda estabelecer alguns dados relativos à estratégia do apresentador. Assim, iremos considerar que ele nunca abre a porta que esconde o automóvel, caso contrário retiraria o interesse ao jogo. Assim, se o automóvel estiver atrás da porta A tem-se a tabela de possibilidades apresentada ao lado.

O automóvel está atrás da porta A			
1.ª Escolha	Apresentador	2.ª Escolha	Resultado
A	B	C	Perde
A	C	B	Perde
B	C	A	Ganha
C	B	A	Ganha
A	B	A	Ganha
A	C	A	Ganha
B	C	B	Perde
C	B	C	Perde

Nos casos em que o automóvel está atrás das portas B ou C obtêm-se tabelas idênticas pelo que somos levados a concluir que a probabilidade de ganhar trocando é de 50%, que é a mesma probabilidade de ganhar não trocando.

4. Complete o diagrama apresentado e conclua que algumas das possibilidades consideradas na tabela anterior ocorrem com metade da probabilidade das restantes.



5. Exponha um raciocínio, na forma mais simples possível, que justifique:
«O concorrente ganha com probabilidade $2/3$ se trocar de porta; e com probabilidade $1/3$ se não trocar de porta.»
6. Faça um breve comentário ao texto seguinte, introdutório à proposta de resolução apresentada pelos autores (Eduardo Veloso e José Paulo Viana) e publicada na Secção Desafios do Público Magazine, em 14 de Abril de 1991.
«Este problema exige um preâmbulo.

Há mais de doze anos, um de nós deu aulas de Geometria Descritiva numa escola do Barreiro. Numa das turmas encontrou um daqueles alunos que fazem com que se goste ainda mais de se ser professor. Durante todo o ano fomos discutindo, nas aulas e depois delas, os mais diversos assuntos: a medida do infinito, a situação na Irlanda, física, antropologia, probabilidades ao jogo, problemas,...

Inevitavelmente, a amizade perdurou.

Uma destas manhãs tocou o telefone. Era ele, o Carlos Lourenço, que, quase sem introdução, lançou:

- Tenho um problema de que vão gostar. E não é tão óbvio como pode parecer à primeira vista.

Era o problema do concurso da TV.

Aparentemente simples, provocou muitas e longas discussões, inicialmente entre os autores desta secção e depois entre os amigos e conhecidos a quem o fomos apresentando.

A resposta que praticamente toda a gente dá depois de pensar um pouco é que é indiferente, porque, sobrando duas portas fechadas, o automóvel tanto pode estar numa como noutra. Logo, poder-se-ia manter a mesma porta e teríamos 50% de hipóteses de ganhar.

Como iremos ver, isto não é verdade.»...

Referências bibliográficas

Eduardo Veloso e José Paulo Viana, DESAFIOS 2, Edições Afrontamento

Trocar ou não trocar? Eis a questão, AndreiaHall, Folha Informativa n.º 9, Jan/99, SPM