

Aplicação MA27

Tópicos: Probabilidade e Modelos

Nível de Ensino: Ensino Médio e Superior

Duração: 1 hora-aula

Este miniaplicativo simula um jogo em que há três “portas” e atrás de uma delas está um “carro” e nas outras duas há *Zonks* (gíria em inglês para algo indesejável). O usuário escolhe sua “porta” clicando nela, o programa então sempre abre uma das outras “portas” restantes que não tenha o carro e oferece a oportunidade de mudar de “porta”. Se decidir não trocar de porta, basta clicar em *Abrir portas*. Caso decida trocar, clique na outra porta ainda fechada e, em seguida clique em *Abrir portas*. Para começar um novo jogo, o usuário deve clicar em *Novo*.

Para utilizar esta atividade com os estudantes, peça que se reúnam em duplas e joguem por aproximadamente 5 minutos. O miniaplicativo registra em uma tabela o número de vezes que o usuário, trocando ou não de porta, ganhou ou perdeu o “carro” (denotado por *Vitórias* ou *Perdas*). Solicite que obtenham uma tabela com as respectivas frequências relativas e construam os gráficos correspondentes, conforme exemplo a seguir. Estes gráficos e a tabela podem ser construídos com o auxílio de uma planilha eletrônica, mas também podem ser feitos com régua e compasso.

Exemplo: Miniaplicativo executado 100 vezes, trocando de porta em 50 delas.

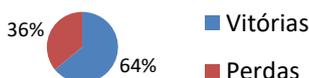
Tabela reproduzida do site:

	Vitórias	Perdas	Total	Total de Partidas
Trocando de porta	32	18	50	100
Sem trocar de porta	14	36	50	

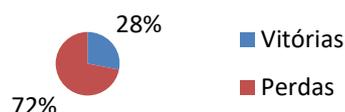
Tabela a ser construída pelos estudantes:

	Vitórias Freq. Relativa	Perdas Freq. Relativa	Soma
Trocando	0,64 (32/50)	0,36 (18/50)	1
Sem trocar	0,28 (14/36)	0,72 (36/50)	1

Trocando de porta



Não trocando de porta



Para concluir a atividade, pergunte aos estudantes, com base nesses dados, qual seria a melhor opção, trocar ou não de porta, e por quê? Abra uma discussão com a classe em torno disso, intervindo de maneira cuidadosa de modo a evoluir a partir das dúvidas apresentadas. Note que nem sempre se pode encontrar o carro trocando de porta, mas suas probabilidades são maiores ao trocar, no entanto, em probabilidade nada é certo, só mais ou menos provável. Após a discussão, desenvolva na lousa os cálculos das probabilidades envolvidas (ver a explicação teórica em [Mais detalhes SA20- Problema das portas](#)).

Depois, peça para que eles também joguem um pouco na opção de 100 portas. Essa opção é muito interessante, pois a probabilidade de ganhar, após a troca, é muito maior do que no caso de 3 portas. Solicite que comentem as diferenças encontradas. Para concluir essa parte, explique matematicamente e intuitivamente as probabilidades de ganho.

O miniaplicativo ainda oferece a opção do *Automático*, em que ele fica realizando jogadas aleatórias, até ser interrompido pelo jogador.