

# MATEMÁTICA E JOGOS

Não pretendemos nesta secção fazer qualquer introdução à teoria dos jogos matemáticos. A secção não terá aliás um modelo fixo. Uma vez constará de pequenas questões ou problemas matemáticos apresentados na forma de um jogo, outras da análise matemática de pequenos jogos, outras ainda, simplesmente, de pequenas notícias ou biografias que caibam neste tema. Em resumo, pretendemos sublinhar o aspecto lúdico da matemática. Muitos jogos têm por sua vez duas componentes essenciais — o acaso e a estratégia — que permitem analisá-los matematicamente. É neste contexto que situaremos a matemática e os jogos.

## A lei do mais fraco

por *José L. Fachada*

A matemática surge, frequentemente, como um auxiliar da nossa intuição e senso comum, entrando, por vezes, em contradição com uma e outro. É o caso do jogo-problema que dirijo aos leitores e que irá acompanhar-nos, futuramente, durante algum tempo, dada a riqueza de questões e de variantes que permite.

O problema é clássico e poderíamos chamar-lhe:

### A lei do mais fraco

Imagine-se uma luta entre 3 pistoleiros  $A$ ,  $B$  e  $C$  com distintas capacidades de tiro. Por exemplo:  $A$  é 100% certo,  $B$  80% e  $C$  somente 50%.

A luta irá desenrolar-se do seguinte modo: após o sorteio totalmente aleatório

para decidir da ordem por que vão disparar, um de cada vez terá a liberdade de alvejar o adversário que quiser ou atirar para o ar ou mesmo para si próprio. A luta prossegue em disparos sucessivos até que reste somente um pistoleiro vivo.

### Questões:

- 1) Quais as estratégias ótimas que deverão seguir cada um dos pistoleiros de modo a aumentar as suas probabilidades de sobrevivência? Em particular, realce qual a estratégia ótica para o pistoleiro mais fraco,  $C$ ?
- 2) Quais as probabilidades de sobrevivência de cada um dos pistoleiros se todos seguirem as suas estratégias ótimas?

**Variantes:** Pode pensar-se em alterar as regras do jogo, permitindo, por exemplo, que os pistoleiros disparem *simultâneo*, e continuem do mesmo modo a luta até que não mais do que um deles sobreviva (neste caso, pode obviamente não sobreviver nenhum!).

Ficamos à espera das soluções, mesmo que incompletas, que os leitores nos queiram enviar e procuraremos, em números próximos, publicá-las e comentá-las.

### NOTÍCIA

Realizaram-se os 4<sup>os</sup> Campeonatos Internacionais de França de Jogos Matemáticos e Lógicos: Meias-Finais a 28 de Abril e Final a 7 de Julho na "Cité des Sciences et de l'Industrie" em Paris. Contamos poder apresentar no próximo número problemas e outras notícias sobre esta realização.

