

### A ÁREA DO ESTÁDIO DA LUZ

As tecnologias atualmente disponíveis podem (e devem) alterar profundamente não só a forma de ensinar e aprender matemática, mas também a nossa atitude perante os problemas e interrogações que nos surgem.

Para além do habitual uso que fazemos da tecnologia nas nossas aulas, aproveitando o seu enorme *poder de visualização*, devemos ir mais longe e usá-la como instrumento de investigação. O nosso ensino será muito mais rico e útil se conseguirmos que os alunos se habituem, não apenas a responder às perguntas que lhes fazemos, mas sobretudo a colocar interrogações e conjeturas e a tentar ultrapassá-las com os conhecimentos e meios disponíveis. Neste aspeto, a tecnologia, abrindo possibilidades alargadas de experimentar e testar rapidamente, permite que as investigações se façam com muito mais eficiência e em menos tempo.

Pensamos que o nosso papel de professores não é apenas ensinar conteúdos. É também o de criar e desenvolver o espírito crítico e de investigação, aproveitando todos os meios que a sociedade nos disponibiliza.

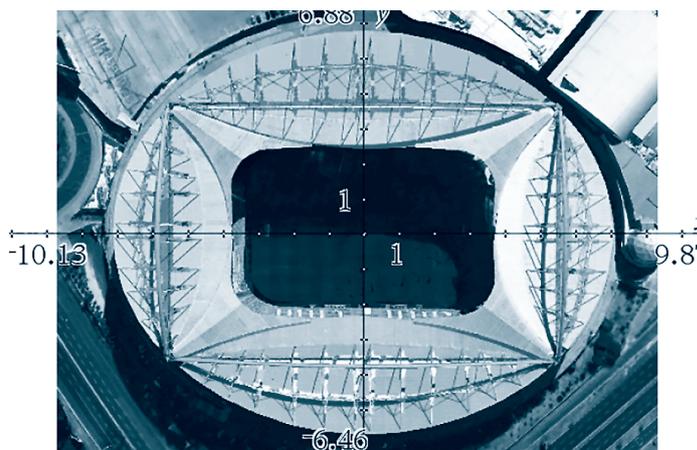
A atividade que aqui se propõe vem precisamente nesta linha. É uma das que se apresentam no artigo *A Curiosidade Matemática e a Tecnologia* desta revista e destina-se a alunos do ensino secundário. Usando várias tecnologias, pode-se descobrir que área tem o Estádio da Luz.

JOSÉ PAULO VIANA

## A ÁREA DO ESTÁDIO DA LUZ

Usando algumas das tecnologias hoje disponíveis, vamos descobrir a área do Estádio da Luz.

1. Na Internet, procura um mapa com fotografia aérea da cidade de Lisboa (por exemplo, o *GoogleMaps*). Faz uma ampliação de forma que se veja claramente o Estádio da Luz. Verifica se estão visíveis o centro do campo e pelo menos uma das balizas.
2. Como se vê, o estádio tem a forma de uma elipse. Reorienta o mapa de modo a que o eixo maior do estádio fique na horizontal. Faz uma captura de ecrã, apanhando apenas o estádio.
3. Transfere a imagem obtida para a tua máquina gráfica *Ti-Nspire* (ou similar), colocando-a numa página de *Gráficos*. Arrasta a página de modo que a origem do referencial coincida com o centro do campo de futebol. Confirma que o eixo passa pelo meio das balizas.



4. Temos agora de fazer com que a escala do referencial coincida com a realidade. Considera o hectómetro (100 metros) como unidade de medida. Como o comprimento do campo de futebol é de 105 metros (medida oficial da UEFA), a distância do centro do campo a uma das balizas é de 52,5 metros. Cria o ponto de coordenadas  $(0,525; 0)$  ou  $(-0,525; 0)$  e, alterando a escala, faz com que ele coincida com a baliza correspondente.
5. Cria o ponto O, origem do referencial, um ponto P na extremidade do semieixo maior da elipse e um ponto Q na extremidade do semieixo menor. Pede agora as distâncias de O a P e a Q.
6. No editor de funções, escreve a equação da elipse conhecidos os semieixos (escolhe *1: Introdução/Edição de gráficos*, *3: Modelos de equações*, *4: Elipse*). Verifica que a elipse coincide com a forma do estádio.
7. Mantendo-te nesta página, usa o comando que te dá a área da elipse. Em alternativa, numa página de cálculo, usa a fórmula da área da elipse, conhecidos os seus semieixos.