

3.º Trabalho - MCE

Helena Luísa Marta de Andrade Alves

Coimbra

maio 2013

I

O software “*Modellus*” é uma poderosa ferramenta que nos permite modelar as mais variadas formas. É um programa que, devidamente utilizado, é um forte aliado no Ensino de áreas tais como a Matemática e a Física.

Neste contexto foi-nos proposto modelar uma imagem correspondente a determinada família ou classe de funções.

Assim, das mais diversas formas que encontrei, passíveis de modelar, selecionei uma escada em espiral (figura 1) que retirei do site casa.abril.com.br



Figura 1

II

Após a modelação efetuada, através do software, obtive o seguinte (figura 2)



Figura 2

As equações que utilizei para a realização da modelação foram:

$$\begin{cases} x = 3.05 \times (1.2)^t \times \cos(-t) + 0.65 \times t + 1.5 \\ y = 3.05 \times (1.2)^t \times \sin(-t) + 0.5 \times t + 5.6 \end{cases}$$

III

A curva que modeliei (espiral logarítmica) pertence à classe das funções espirais. Uma espiral é uma curva plana que gira em torno de um ponto central (pólo), dele se afastando ou se aproximando segundo uma determinada lei. Este afastamento efetua-se pela esquerda ou pela direita. As espirais podem ser descritas segundo coordenadas polares ou paramétricas. O *Modellus* utiliza coordenadas paramétricas.

De entre as espirais bidimensionais podemos destacar alguns tipos, nomeadamente

- espiral arquimediana (as sucessivas voltas em torno do pólo têm uma distância de separação constante);
- espiral clotóide;
- espiral de Fermat;
- espiral hiperbólica;
- espiral logarítmica (as sucessivas voltas em torno do pólo distam, entre si, segundo uma progressão geométrica);
- espiral de Lótus
- espiral de Fibonacci