

AS COORDENADAS CARTESIANAS

3.3- AS COORDENADAS CARTESIANAS

As coordenadas cartesianas são utilizadas para identificar a posição de um ponto no espaço semelhantemente à localização de uma rua utilizando um guia da cidade. A forma mais simples, do ponto de vista matemático, de especificarmos a posição de um objeto consiste no uso das coordenadas cartesianas. Vamos ilustrar esse procedimento, analisando o caso de um besouro que se movimenta ao longo de um fio retilíneo. Nesse caso, dizemos que o movimento é unidimensional.



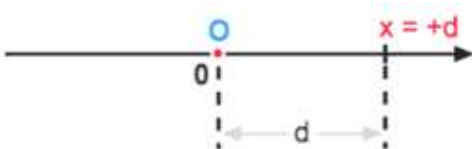
Para especificarmos a posição do besouro no fio, adotamos um ponto como referência. Chamamos esse ponto simplesmente de origem O (origem do sistema de coordenadas). Observe-se que o ponto O divide o fio retilíneo em dois segmentos de reta (um à direita e outro à esquerda de O). Num desses segmentos, as coordenadas terão valores positivos e no outro as coordenadas assumirão valores negativos.

Utilizando esse ponto de origem O , especificamos a coordenada do objeto da seguinte forma: primeiramente, determinamos a distância (d) do objeto até a origem. O próximo passo será especificar para qual dos dois segmentos de reta atribuiremos valores positivos para as coordenadas (Este passo tem o nome de orientação do eixo das coordenadas). Tal escolha será indicada por uma flecha. Isto é, o sentido da flecha indica o sentido no qual as coordenadas terão valores positivos. O valor da coordenada x do ponto P será igual à distância até a origem se P estiver no sentido da flecha a partir da origem. Caso contrário, o valor da coordenada é igual à distância precedida de um sinal menos, ou seja, as coordenadas terão valores negativos quando a posição estiver na direção oposta à da flecha a partir da origem.

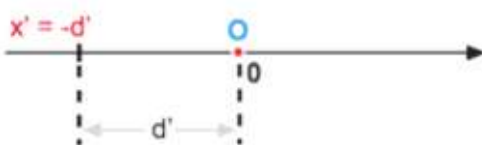
Resumindo:

Tomando-se um ponto O arbitrário como origem, a coordenada x caracterizando a posição P do objeto será dada por:

$x = +d$ se estiver no sentido da flecha a partir da origem



$x = -d$ se estiver no sentido oposto da flecha a partir da origem



onde d é a distância do ponto P até a origem O .