

CONTINUAÇÃO

2.º PROBLEMA

Qual o terreno necessário para a construção duma pista retangular com as cabeceiras em semi-circunferência e satisfazendo às seguintes condições:

- a) Desenvolvimento total: 350 ms.;
- b) Raio da semi-circunferência: 30 ms.;
- c) Largura da pista: 6 corredouros.

RESOLUÇÃO

Primeiramente, é necessário sabermos qual a largura da pista, que, de acôrdo com o enunciado do problema, deverá ter largura para 6 corredouros.

Existem provas de corridas que exigem a marcação da pista em um certo número de corredouros, como, por exemplo, as provas de 100 ms., 200 ms., 110 ms. barreira, etc., sendo cada atleta obrigado a executar o percurso da prova no corredouro sorteado.

A largura de cada corredouro é de 1m. 25; podendo o corredouro junto à corda interna da pista ter 1m,55, em virtude dos 0m,30 que o atleta praticamente corre afastado da corda.

Como a largura da pista do nosso problema deve comportar 6 corredouros, será: $6 \times 1,25 = 7m,5$.

Para calcularmos a largura do terreno necessário à construção da pista, é suficiente examinarmos a fig. 1, que nos dará:

$$\text{larg. ac.} = ab + bc + cd + de$$

mas *ab* e *de* são iguais, correspondentes à largura da pista, que sabemos ser de 7m,5. E *bc* e *cd* também são iguais, correspondentes ao raio da semi-circunferência da cabeceira, que é de 30 ms. $\text{larg.} = 2 \times 7,5 + 2 \times 30 = 75 \text{ ms.}$

Para calcularmos o comprimento do terreno, é necessário calcular, como poderemos ver na fig. 1, o comprimento da reta da pista.

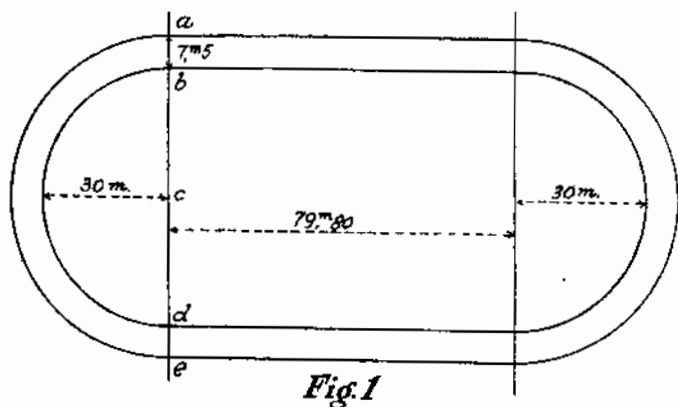


Fig. 1

Para isso, é suficiente calcularmos o desenvolvimento das semi-circunferências, para, então, subtrairmos do desenvolvimento total da pista, o qual é conhecido.

O desenvolvimento das semi-circunferências será: $d = \pi r$.

Substituindo π por 3,1416 e *r* por 30m,3 (aumentando o raio de 0,3, de acôrdo com o exposto no nosso primeiro problema), teremos:

$d = 2 \times 3,1416 \times 30,3 = 190m,4$, desenvolvimento das duas cabeceiras em semi-circunferências.

Como o desenvolvimento total da pista é de 350 ms., o desenvolvimento das retas será:

$$dr = 350 - 190,4 = 159m,6.$$

Como são duas retas, teremos para desenvolvimento de cada uma 79m, 8.

O comprimento do terreno será o seguinte (fig. 1): $2 \times \text{larg. da pista} + 2 \times r + \text{reta} = 2 \times 7,5 + 2 \times 30 + 79,8 = 154m,8$ ou 155 ms.

Mas, como não levamos em consideração a largura da corda externa da pista, que deverá ter uma largura de 0m,1, e para que haja um intervalo mínimo com o primeiro obstáculo, as dimensões mínimas do terreno, para a construção da pista, serão: 156 ms. x 76 ms.

3.º PROBLEMA

Qual o terreno necessário para a construção duma pista retangular com as cabeceiras em semi-circunferências, satisfazendo às seguintes condições:

- a) Desenvolvimento total: 320 ms.;
- b) Raio de semi-circunferência: 27 ms.;
- c) Largura da pista: 4 corredouros.

Pede-se ainda:

- a) Pista para as provas de 100 ms. e 110 ms. barreiras;
- b) Saída e chegada para as provas de 200 ms. e 400 ms.

RESOLUÇÃO

Para calcularmos as dimensões do terreno necessário à construção, seguiremos marcha análoga à do problema anterior. (Fig. 2).

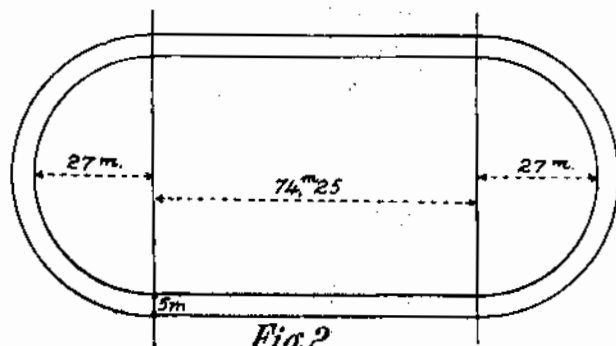


Fig. 2

Assim sendo, a largura do terreno será:

$$\text{larg.} = 2 \times \text{larg. da pista} + 2 \times r.$$

mas, como a largura da pista é de 5m. ($4 \times 1m,25$) e $r = 27 \text{ ms.}$, teremos:

$$\text{larg.} = 2 \times 5 + 2 \times 27 = 64 \text{ ms.}$$

Desenvolvimento das semi-circunferências = $\pi r = 2 \times 3,1416 \times 27,3 = 171,5$.

Retas = $320 - 171,5 = 148,5$, sendo cada reta: = 74m,25.

Comprimento do terreno = $2 \times 5 + 2 \times 27 + 74,25 = 138m,25$ ou 139 ms.

As dimensões mínimas serão as seguintes: 139ms. x 65 ms.

Pista para as provas de 100 ms. 110 ms. barreiras.

Conforme vemos na fig. 3, para termos uma pista para as provas de 100 ms. e 110 ms. barreiras, é suficiente prolongarmos a reta da pista *AB* até *O* e *Q*. A saída de 100 ms. e 110 ms. barreiras será em *P*, a chegada dos 100 ms. rasos em *C* e a dos 110 ms. barreiras em *M*. (Fig. 3)

PROVA DE 200 METROS

Sendo a prova de 200 metros rasos de velocidade intensa, o ideal seria que a pista fosse reta. Mas, não sendo possível, devemos procurar realizar a prova com o mé-

ximo do percurso em reta, de modo que os atletas atinjam o máximo de velocidade. Dêsse modo, a chegada será em P, com uma reta final de 94 ms. (AP).

com os 85,75 de desenvolvimento da semi-circunferência e os 94 ms. da reta final, perfazem o total de 200 metros.

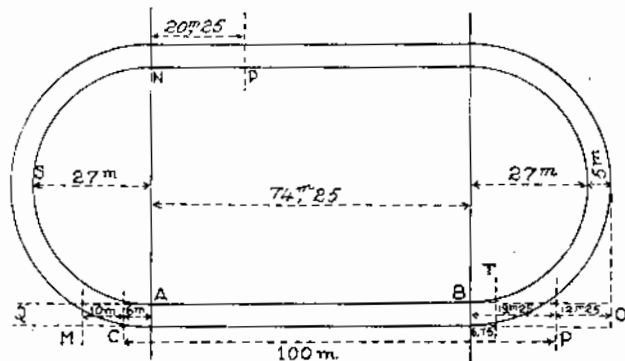


Fig. 3

PROVA DE 400 METROS

A prova de 400 ms. deve ser disputada de modo que os atletas percorram, no máximo, duas curvas. Em consequência, a partida poderá ser em A e a chegada a 5m,75 de B(T); nos 400 ms., os atletas passam apenas em 2 curvas, porque, ao passar por A, são percorridos 320 ms. mais os 74,25 de AB e 5m,75 até T.

Tanto a prova de 200 ms. como a de 400 ms. são disputadas em pista marcada, sendo cada atleta obrigado a correr no próprio corredouro, sorteado antes da prova. Há então necessidade de um escalonamento na saída, para contrabalançar a diferença de raios dos corredouros, o que será objeto de alguns problemas, que serão tratados oportunamente.

Onde será a partida? Em P₁, a 20m,25 de N. que,

(Continúa no próximo número)