

Superfícies e Curvas

5.2. Centro de Gravidade de um Corpo Bidimensional. Consideremos, inicialmente, uma placa horizontal (Fig. 5.1). Podemos dividir essa placa em n pequenos elementos. As coordenadas do primeiro elemento são denominadas x_1 e y_1 , as do segundo elemento, x_2 e y_2 etc. As forças exercidas pela Terra sobre os elementos da placa são denominadas $\Delta P_1, \Delta P_2, \dots, \Delta P_n$, respectivamente. Essas forças ou pesos estão orientados em direção ao centro da Terra; porém, para todas as finalidades práticas, elas podem ser consideradas paralelas. Sua resultante é, por conseguinte, uma única força na mesma direção. O módulo P dessa força é obtido pela adição dos módulos dos pesos elementares

$$\Sigma F_z: \quad P = \Delta P_1 + \Delta P_2 + \dots + \Delta P_n$$

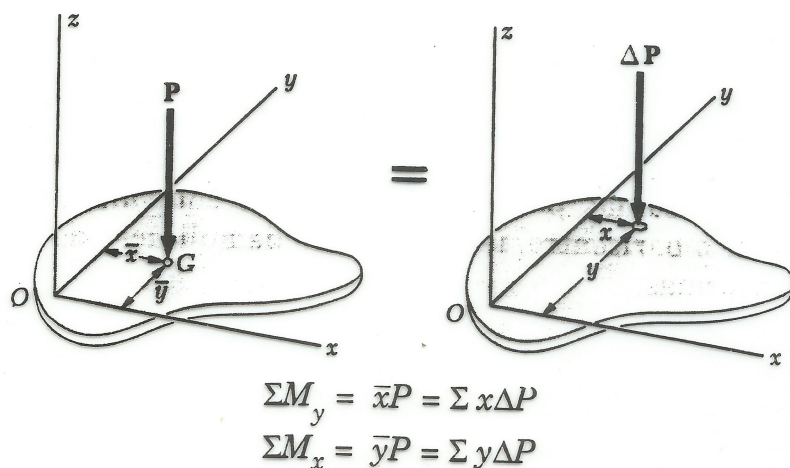


Figura 5.1 Baricentro de uma placa.

Para obter as coordenadas \bar{x} e \bar{y} do ponto G , onde a resultante P deve ser aplicada, escrevermos que os momentos de P em relação aos eixos y e x são iguais à soma dos momentos correspondentes dos pesos elementares:

$$\begin{aligned} \Sigma M_y: \quad & \bar{x}P = x_1 \Delta P_1 + x_2 \Delta P_2 + \dots + x_n \Delta P_n \\ \Sigma M_x: \quad & \bar{y}P = y_1 \Delta P_1 + y_2 \Delta P_2 + \dots + y_n \Delta P_n \end{aligned} \quad (5.1)$$