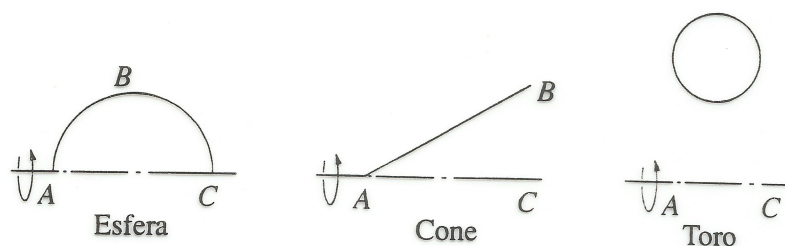


A equação da linha é, então, utilizada para exprimir uma das coordenadas em função da outra, e a integração pode ser desenvolvida pelos métodos de cálculo, obtendo-se assim as coordenadas  $x$  e  $y$  do centróide.

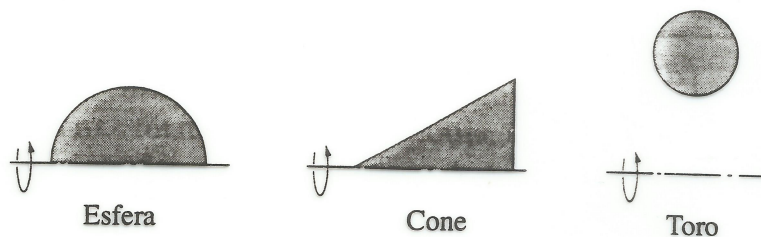
**5.7. Teoremas de Pappus-Guldin.** Esses teoremas, primeiramente enunciados pelo geômetra grego Pappus, durante o século III a.D. e mais tarde reenunciados pelo matemático suíço Guldinus ou Guldin (1577-1643), referem-se a superfícies e corpos de revolução.

*Superfície de revolução* é uma superfície que pode ser gerada pela rotação de uma curva plana em torno de um eixo fixo. Por exemplo (Fig. 5.13), a superfície de uma esfera pode ser obtida pela rotação de uma semicircunferência  $ABC$  em torno do diâmetro  $AC$ ; a superfície lateral de um cone, pela rotação de uma reta  $AB$  em torno de um eixo  $AC$ ; a superfície de um toro ou anel, pela rotação de uma circunferência em relação a um eixo não secante. Um *corpo de revolução* é um corpo que pode ser gerado pela rotação de uma superfície plana em torno de um eixo fixo. Uma esfera sólida pode ser obtida pela rotação de um semicírculo; um cone, pela rotação de uma superfície triangular, e um toro sólido, pela rotação de um círculo (Fig. 5.14).



**Figura 5.13** Geração de uma superfície de revolução.

**Teorema I.** A área de uma superfície de revolução é igual ao comprimento da curva geratriz multiplicada pela distância percorrida pelo centróide da curva durante a geração da superfície.



**Figura 5.14** Geração de um corpo de revolução.