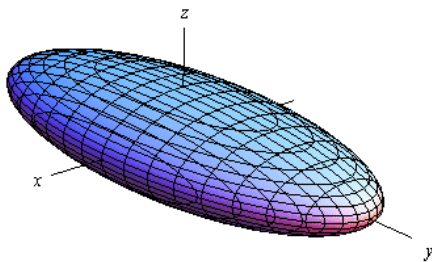


**Tabela de Quádricas e Superfícies Cilíndricas**

Chama-se **traço** da superfície num plano à curva que resulta da intersecção da superfície com o plano.

**ELIPSÓIDE**

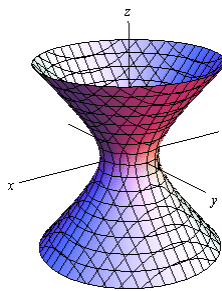


$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} + \frac{z^2}{c^2} = 1$$

Os traços nos planos paralelos aos planos coordenados que intersectam a superfície em mais do que um ponto são elipses.

Se  $a = b = c$ , o elipsóide é uma superfície esférica.

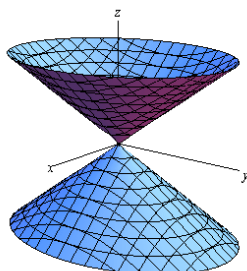
**HIPERBOLÓIDE DE UMA FOLHA**



$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} - \frac{z^2}{c^2} = 1$$

Os traços nos planos paralelos ao plano  $XOY$  são elipses. Os traços nos planos paralelos ao plano  $XOZ$  que não contêm os pontos  $(0, b, 0)$  e  $(0, -b, 0)$  são hipérbolas. Os traços nos planos paralelos ao plano  $Y0Z$  que não contêm os pontos  $(a, 0, 0)$  e  $(-a, 0, 0)$  são hipérbolas. Os traços nos planos  $x = a$ ,  $x = -a$ ,  $y = b$  e  $y = -b$  são duas rectas concorrentes.

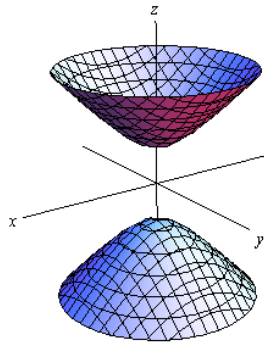
**CONE ELÍPTICO**



$$z^2 = \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2}$$

O traço no plano  $XOY$  é o ponto  $(0, 0, 0)$ . Os traços nos planos paralelos ao plano  $XOY$ , distintos do plano  $XOY$ , são elipses. Os traços nos planos  $XOZ$  e  $Y0Z$  são rectas que se intersectam em  $(0, 0, 0)$ . Os traços nos planos paralelos ao plano  $XOZ$  ou ao plano  $Y0Z$ , distintos dos planos  $XOZ$  e  $Y0Z$ , são hipérbolas.

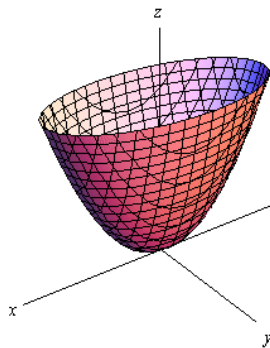
## HIPERBOLÓIDE DE DUAS FOLHAS



$$-\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} + \frac{z^2}{c^2} = 1$$

O plano  $XOY$  não intersecta a superfície. Os traços nos planos paralelos ao plano  $XOY$  que intersectam a superfície em mais do que um ponto são elipses. Os traços nos planos paralelos ao plano  $XOZ$  ou ao plano  $YOZ$  são hipérbolés.

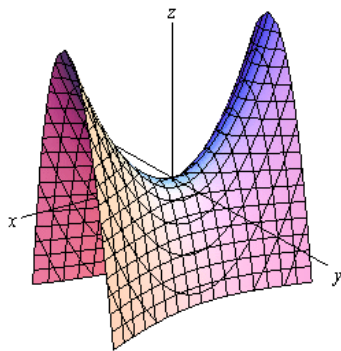
## PARABOLÓIDE ELÍPTICO



$$z = \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2}$$

O traço no plano  $XOY$  é o ponto  $(0, 0, 0)$ . Os traços nos planos paralelos ao plano  $XOY$  que intersectam a superfície em mais do que um ponto são elipses. Os traços nos planos paralelos ao plano  $XOZ$  ou ao plano  $YOZ$  são parábolas.

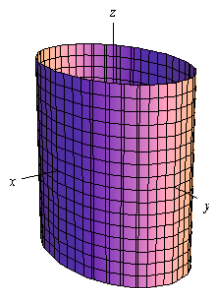
## PARABOLÓIDE HIPERBÓLICO



$$z = \frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2}$$

O traço no plano  $XOY$  são duas rectas que se intersectam no ponto  $(0, 0, 0)$ . Os traços nos planos paralelos ao plano  $XOY$ , distintos do plano  $XOY$ , são hipérbolés. Os traços nos planos paralelos ao plano  $XOZ$  ou ao plano  $YOZ$  são parábolas.

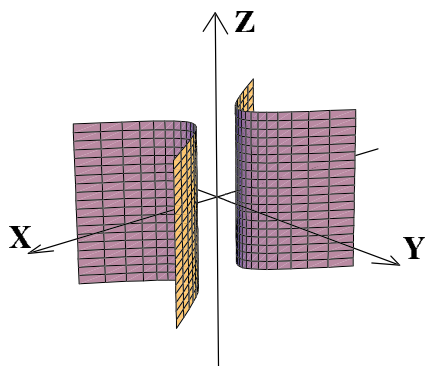
### CILINDRO ELÍPTICO



$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$$

Os traços nos planos paralelos ao plano  $XOY$  são elipses. Os traços nos planos paralelos ao plano  $XOZ$  ou ao plano  $YOZ$  são uma ou duas rectas paralelas. Os traços nos planos paralelos ao plano  $XOZ$  ou ao plano  $YOZ$ , distintos dos planos  $XOZ$  e  $YOZ$ , são hipérbolés.

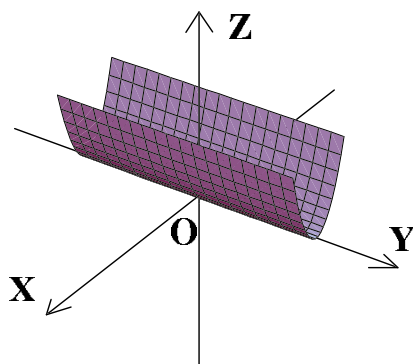
### CILINDRO HIPERBÓLICO



$$\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$$

Superfície simétrica relativamente aos planos coordenados e à origem. Os traços nos planos paralelos ao plano  $XOY$  são hipérbolés. As geratrizes são rectas paralelas ao eixo da variável que não aparece na equação.

### CILINDRO PARABÓLICO



$$z = ax^2$$

Superfície simétrica relativamente aos planos  $XOZ$  e  $YOZ$ . Os traços nos planos paralelos ao plano  $XOZ$  são parábolas. As geratrizes são rectas paralelas ao eixo da variável que não aparece na equação.