

Superfícies Quádricas (Resumo)

Seja a equação de 2º grau a três variáveis

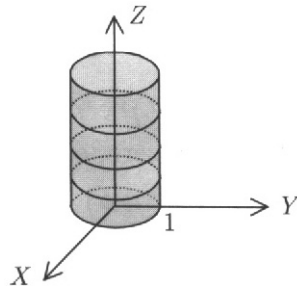
$$Ax^2 + By^2 + Cz^2 + Dxy + Exz + Fyz + Gx + Hy + Iz + J = 0,$$

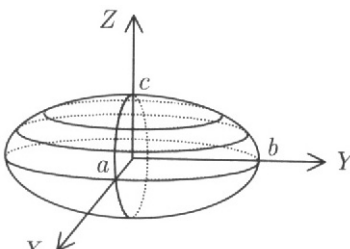
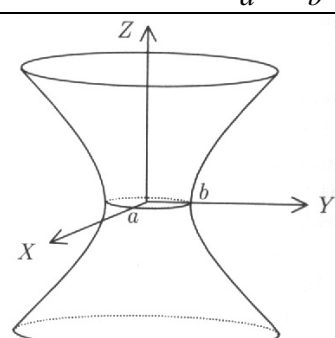
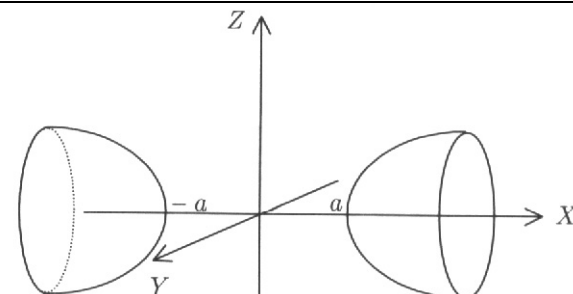
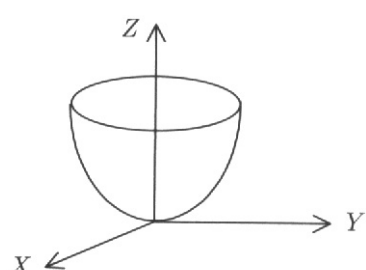
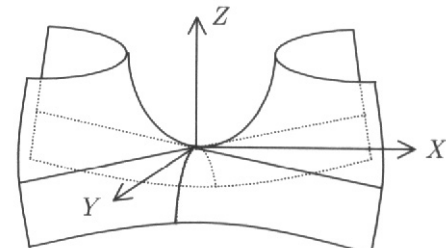
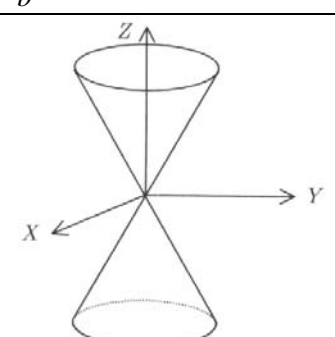
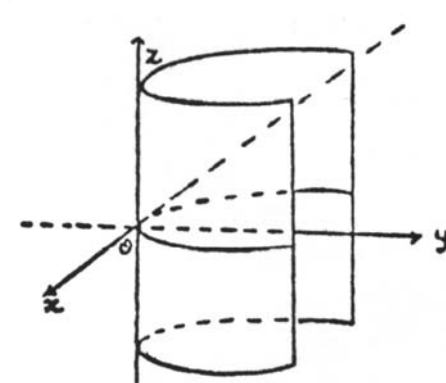
onde A, B, C, D, E, F, G, H, I e J são constantes reais tais que A, B, C, D, E, ou F é diferente de zero, e x, y, z são variáveis reais.

As superfícies quádricas (ou simplesmente quádricas) são superfícies dadas pelas equações de 2º grau a três variáveis acima, onde cada quádrica tem sua equação padrão dada pela tabela seguinte:

Superfície		Equação Padrão
Esfera		$x^2 + y^2 + z^2 = r^2$
Elipsóide		$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} + \frac{z^2}{c^2} = 1$
Hiperbolóide de uma folha		$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} - \frac{z^2}{c^2} = 1$
Hiperbolóide de duas folhas		$\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} - \frac{z^2}{c^2} = 1$
Parabolóide elíptico		$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = \pm z$
Parabolóide Hiperbólico		$\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = z$
Cone		$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = z^2$
Cilindro Reto	Base circular	Equação do círculo
	Base elíptica	Equação da elipse
	Base Parabólica	Equação da Parábola
	Base Hiperbólica	Equação da Hipérbole

Obs: A equação $x^2 + y^2 = 1$ em \mathbb{R}^2 , por exemplo, representa uma circunferência centrada na origem de raio unitário. Entretanto, esta mesma equação em \mathbb{R}^3 representa um cilindro circular reto de base na circunferência cuja equação em \mathbb{R}^2 é $x^2 + y^2 = 1$ (Ver figura abaixo). Desse modo, o cilindro cuja base é uma elipse será chamado de cilindro elíptico.



<p>Elipsóide: $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} + \frac{z^2}{c^2} = 1$</p> 	<p>Hiperbolóide de Uma Folha: $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} - \frac{z^2}{c^2} = 1$</p> 
<p>Hiperbolóide de Duas folhas: $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} - \frac{z^2}{c^2} = 1$</p> 	<p>Parabolóide Elíptico: $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = \pm z$</p> 
<p>Parabolóide Hiperbólico: $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = z$</p> 	<p>Cone: $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = z^2$</p> 
<p>Cilindro de Base Parabólica</p> 	<p>Cilindro de Base Hiperbólica</p> 