



Data Science Academy

www.datascienceacademy.com.br

Matemática Para Machine Learning

Equações do Plano em R3

Pode-se provar que toda relação do R que satisfaz uma equação do tipo:

$$ax + by + cz + d = 0$$

(com a, b, c, d reais e a, b, c não nulos simultaneamente) tem por representação geométrica um plano no espaço tridimensional. O gráfico de tal plano pode ser obtido por meio de três pontos não alinhados. Vamos, por exemplo, obter o gráfico do plano de equação:

$$2x + 3y + z - 6 = 0$$

Cada ponto do plano pode ser obtido atribuindo-se valores arbitrários a duas das variáveis e calculando-se o valor da outra pela equação. Assim,

- Para $x = 0$ e $y = 0$, teremos $z - 6 = 0$, ou seja, $z = 6$. O ponto obtido é $(0, 0, 6)$.
- Para $x = 0$ e $z = 0$, teremos $3y - 6 = 0$, ou seja, $y = 2$. O ponto obtido é $(0, 2, 0)$.
- Para $y = 0$ e $z = 0$, teremos $2x - 6 = 0$, ou seja, $x = 3$. O ponto obtido é $(3, 0, 0)$.

Portanto, o plano procurado é o que passa pelos pontos $(0, 0, 6)$, $(0, 2, 0)$ e $(3, 0, 0)$ e está representado na figura abaixo:

