

Desada Coordenada com Otimização de Comprimento do Passo

$$F(x) = F(x_1, x_2, \dots, x_n)$$

Temos um ponto inicial

$$x^{(0)} = (x_1^{(0)}, x_2^{(0)}, \dots, x_n^{(0)})$$

Fixamos valores das variáveis

$$x_2, x_3, \dots, x_n$$

Então, temos uma FO de uma variável,

$$F(x_1, x_2^{(0)}, x_3^{(0)}, \dots, x_n^{(0)})$$

Podemos resolver uma equação:

$$\frac{dF(x_1, x_2^{(0)}, x_3^{(0)}, \dots, x_n^{(0)})}{dx_1} = 0$$

Estamos no ponto

$$(x_1^{(1)}, x_2^{(0)}, x_3^{(0)}, \dots, x_n^{(0)})$$

Temos outra FO da mesma variável

$$F(x_2, x_1^{(p)}, x_3^{(0)}, \dots, x_n^{(0)})$$

Podemos resolver uma equação:

$$\frac{dF(x_2, x_1^{(1)}, x_3^{(0)}, \dots, x_n^{(0)})}{dx_2} = 0$$

Estamos no ponto

$$(x_1^{(1)}, x_2^{(1)}, x_3^{(0)}, \dots, x_n^{(0)})$$

No final do primeiro ciclo temos

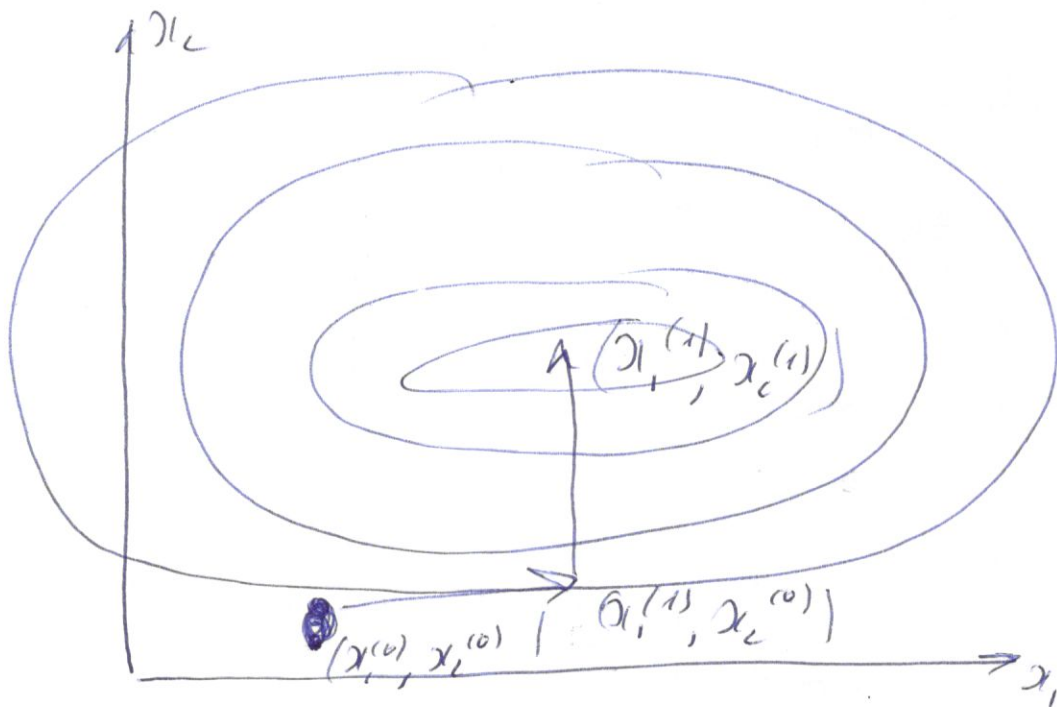
$$(x_1^{(1)}, x_2^{(1)}, x_3^{(1)}, \dots, x_n^{(1)})$$

Para resolver o problema com FO separada ou aditiva, é suficiente fazer um ciclo de consideração das variáveis.

$$F(x) = \sum_{i=1}^n f_i(x_i)$$

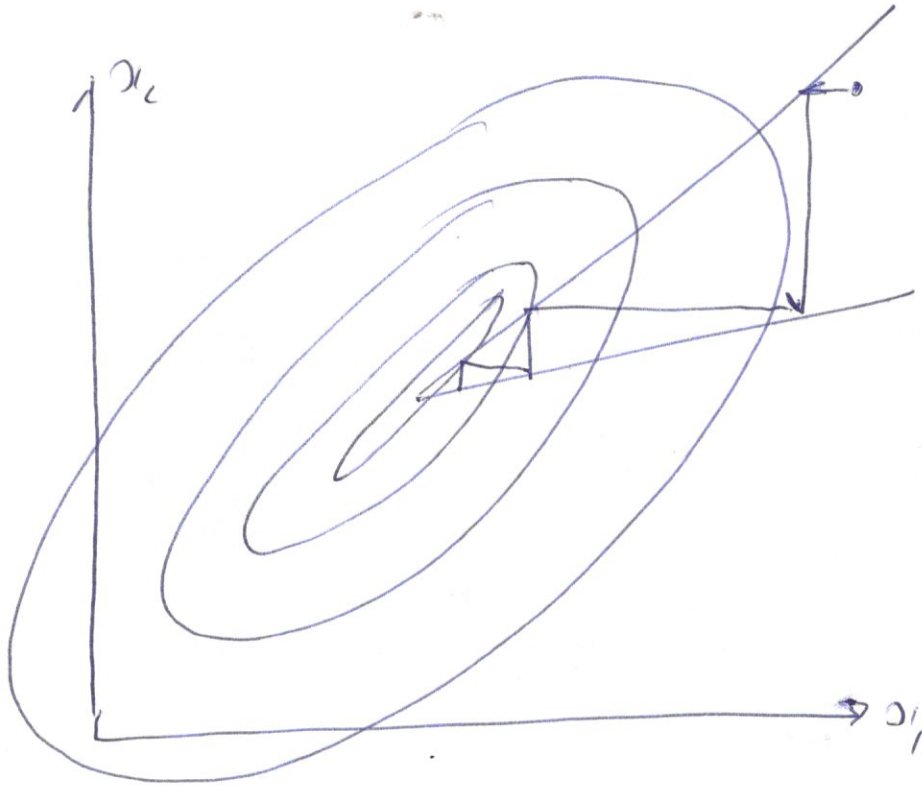
por exemplo:

$$F(x_1, x_2) = a_1 x_1 + b_1 x_1^2 + a_2 x_2 + b_2 x_2^2$$



Se

$$F(x_1, x_2) = a_1 x_1 + a_2 x_2^2 + b_1 x_1 + b_2 x_2^2 + c_{1,2} x_1 x_2$$



$$F(x_1, x_3) = \frac{1}{110^2} \left[(65 - x_2 - x_3)^2 \cdot 0,1 + (55 - x_2 - x_3)^2 \cdot 0,2 \right. \\ \left. + (30 - x_2)^2 \cdot 0,3 + x_2^2 \cdot 0,4 + (5 - x_3)^2 \cdot 0,5 + x_3^2 \cdot 0,6 \right]$$

$$x_2^{(0)} = x_3^{(0)} = 0$$

$$\frac{dF(x_2, x_3^{(0)})}{dx_2} = \frac{1}{110^2} \left[-2(65 - x_2 - x_3^{(0)}) \cdot 0,1 - 2(55 - x_2 - x_3^{(0)}) \cdot 0,2 \right.$$

$$\left. - 2(30 - x_2) \cdot 0,3 - 2x_2 \cdot 0,4 \right] = 0$$

$$\underline{x_2 = 26,5 - 0,3 x_3^{(0)}} \quad \underline{\text{reinserted and}} \\ x_2^{(1)} = 26,5$$

$$\frac{dF(x_3, x_2^{(1)})}{dx_3} = \frac{1}{110^2} \left[-2(65 - x_2^{(1)} - x_3) \cdot 0,1 - 2(55 - x_2^{(1)} - x_3) \cdot 0,2 \right.$$

$$\left. - 2(5 - x_3) \cdot 0,5 - 2x_3 \cdot 0,6 \right] = 0$$

$$\underline{x_3 = 14,3 - 0,21 x_2^{(1)}} \quad \underline{\text{reinserted and}} \\ x_3 = 14,3 - 0,21 \cdot 26,5 = 8,7$$

$$x_2^{(2)} = 26,5 - 0,3 \cdot 8,7 = 23,89$$

$$x_3^{(2)} = 14,3 - 0,21 \cdot 23,89 = 9,28$$

$$x_2^{(3)} = 26,5 - 0,3 \cdot 9,28 = 23,72$$

$$x_3^{(3)} = 14,3 - 0,21 \cdot 23,72 = 9,32$$

$$x_2^{(4)} = 26,5 - 0,3 \cdot 9,32 = 23,70$$

$$x_3^{(4)} = 14,3 - 0,21 \cdot 23,70 = 9,32$$

$$x_2^{(5)} = 26,5 - 0,3 \cdot 9,32 = 23,70$$