

Variáveis

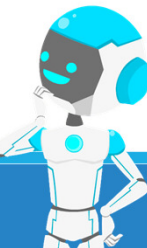
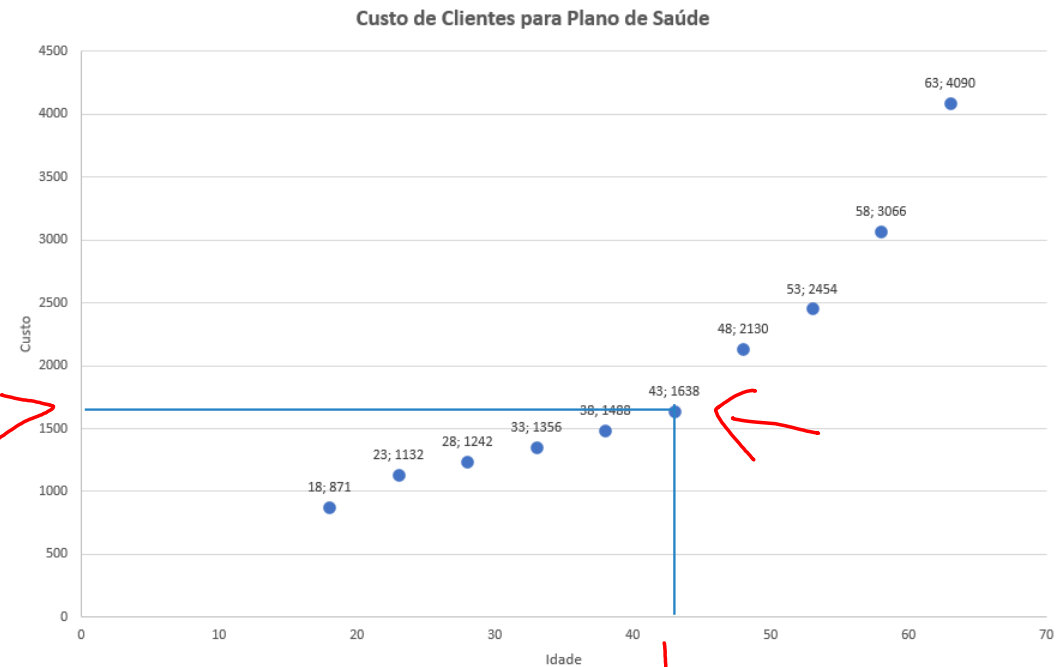
- Existe uma relação matemática entre estas duas variáveis?
- Se existe, como posso medir sua força?
- Poderia usar essa relação para fazer previsões?

Idade	Custo
18	871
23	1132
28	1242
33	1356
38	1488
43	1638
48	2130
53	2454
58	3066
63	4090

45?

Gráfico de Dispersão

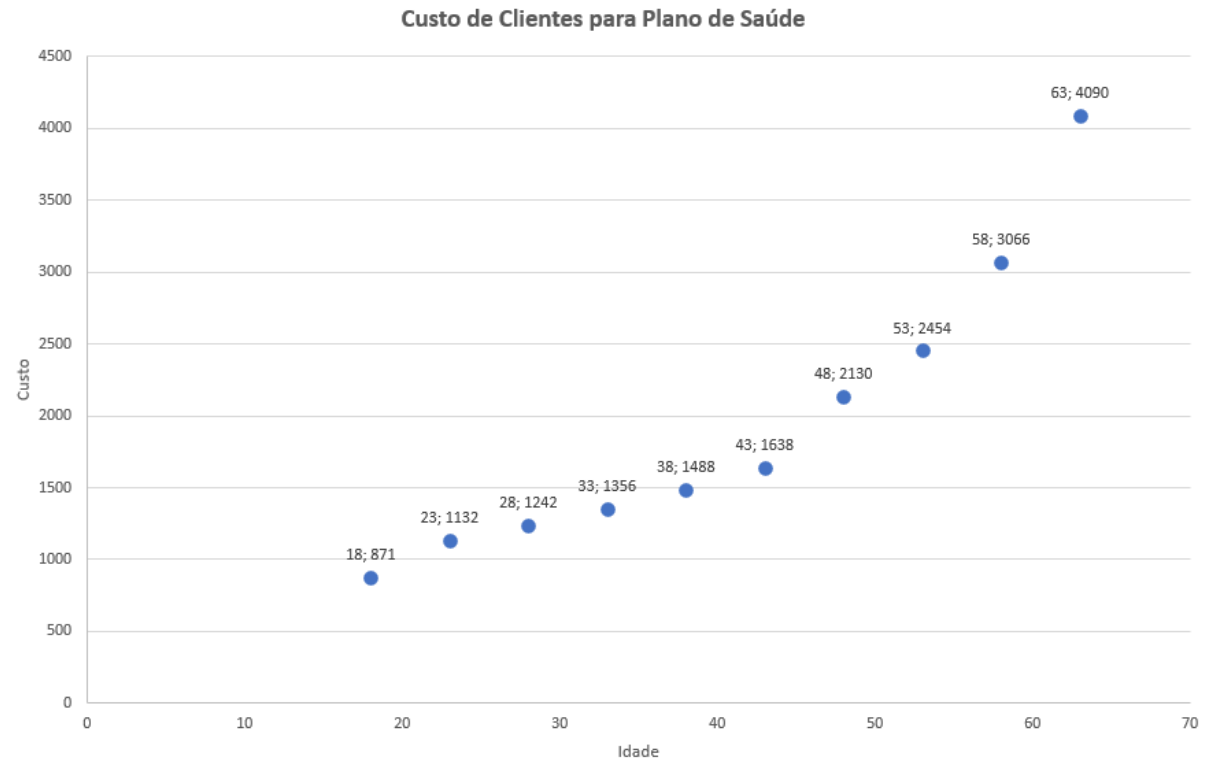
Idade	Custo
18	871
23	1132
28	1242
33	1356
38	1488
43	1638
48	2130
53	2454
58	3066
63	4090



Qual vai ser o custo para o plano de saúde de um paciente com 45 anos de idade?

Eixo Y (Vertical)
Variável de Resposta Ou Dependente

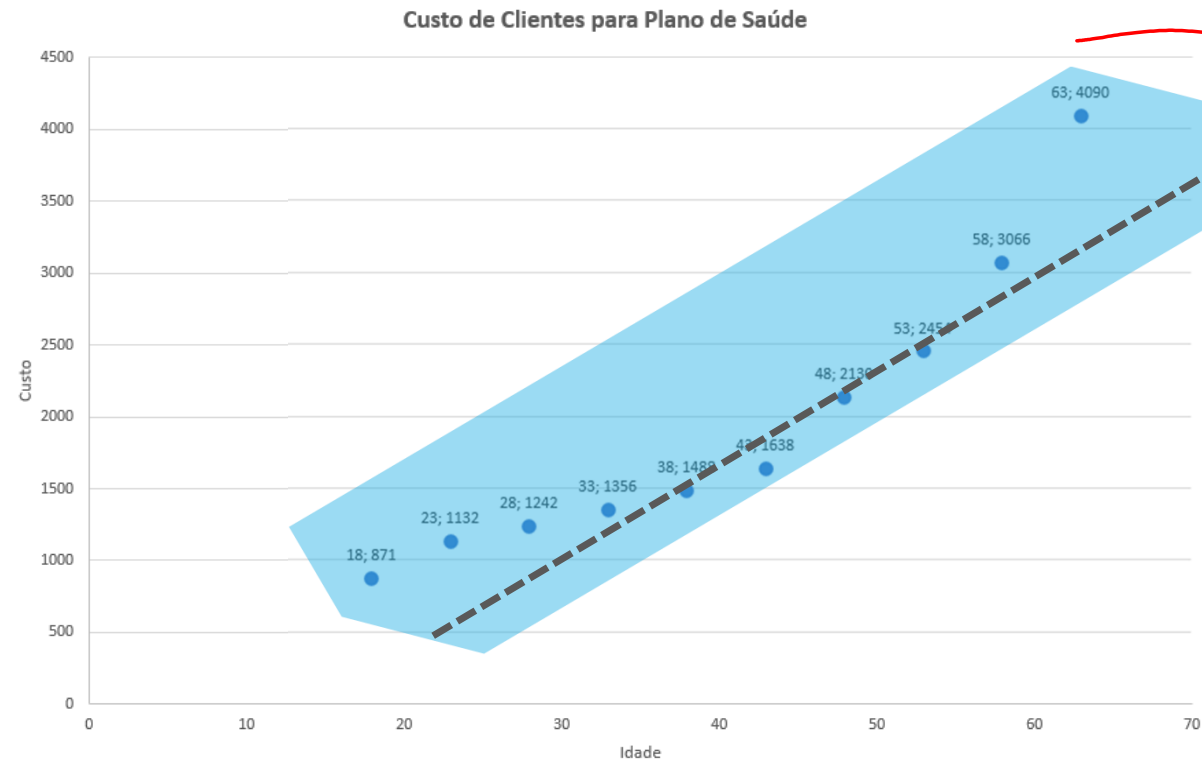
Na regressão é o que queremos Prever



Eixo X (Horizontal)
Variável Explanatória Ou Independente

Na regressão é o que explica, ou usamos para prever

Regressão Linear



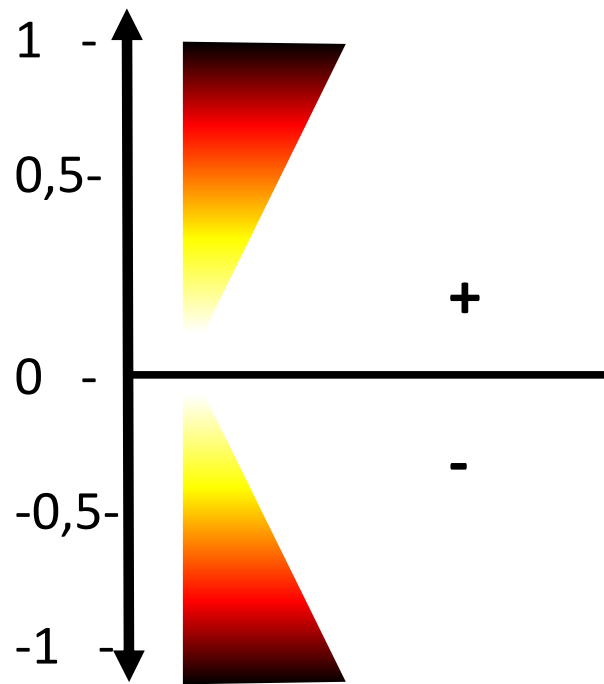
Correlação (R)

Mostra a força e a direção da relação entre variáveis

Pode ser um valor entre -1
e 1

A correlação de $A \sim B$ é a mesma que $B \sim A$

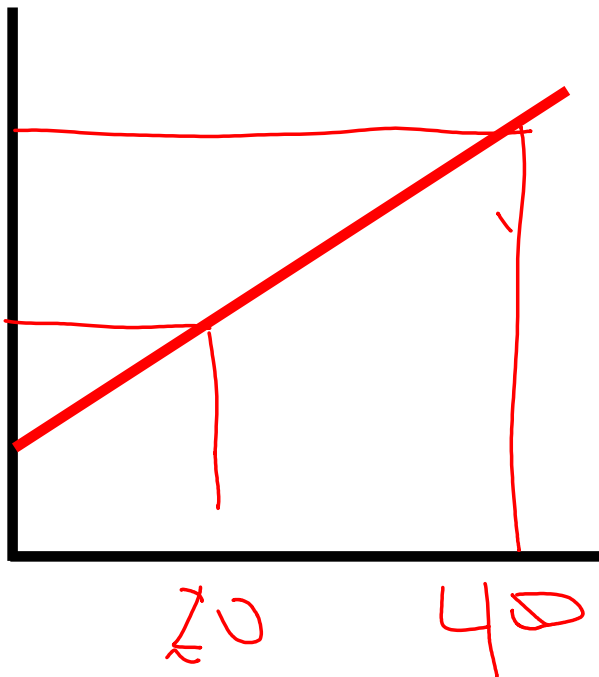
Força e Direção



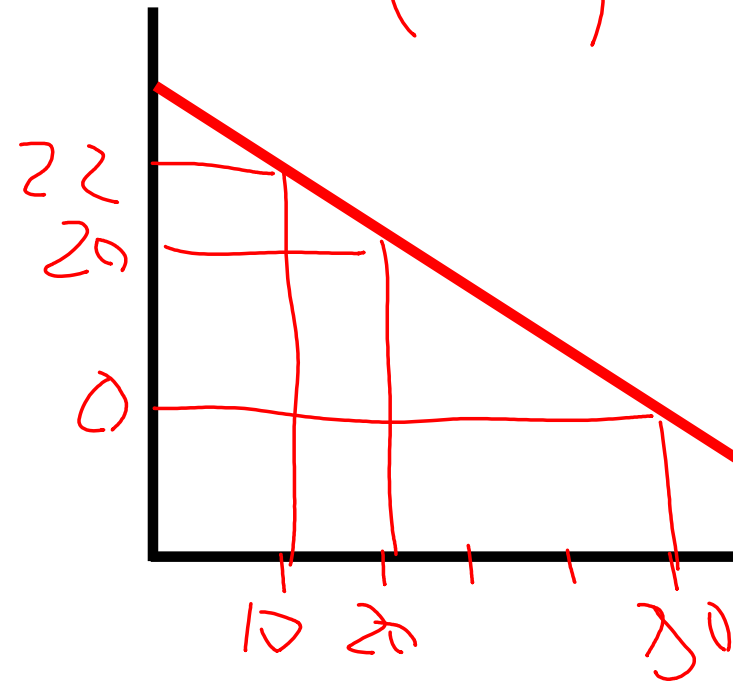
<u>1</u> ⇒	→	Perfeita
<u>0,7</u> ⇒	→	Forte
<u>0,5</u> ⇒	→	Moderada
<u>0,25</u> ⇒	→	Fraca
<u>0</u> ⇒	→	Inexistente
<u>-0,25</u> ⇒	→	Fraca
<u>-0,5</u> ⇒	→	Moderada
<u>-0,7</u> ⇒	→	Forte
<u>-1</u> ⇒	→	Perfeita

Direção

+



(-)



Coeficiente de Determinação (R^2)



Mostra o quanto o modelo consegue explicar os valores



Quanto maior, mais explicativo ele é



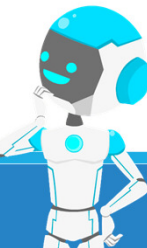
O restante da variabilidade está em variáveis não incluídas no modelo



Varia entre zero até 1 (Sempre positivo)



Calcula-se com o quadrado do coeficiente de correlação (R)



Coeficiente de Determinação (R^2)

<u>Idade</u>	Custo
18	871
23	1132
28	1242
33	1356
38	1488
43	1638
48	2130
53	2454
58	3066
63	4090

➤ Correlação: 0,93

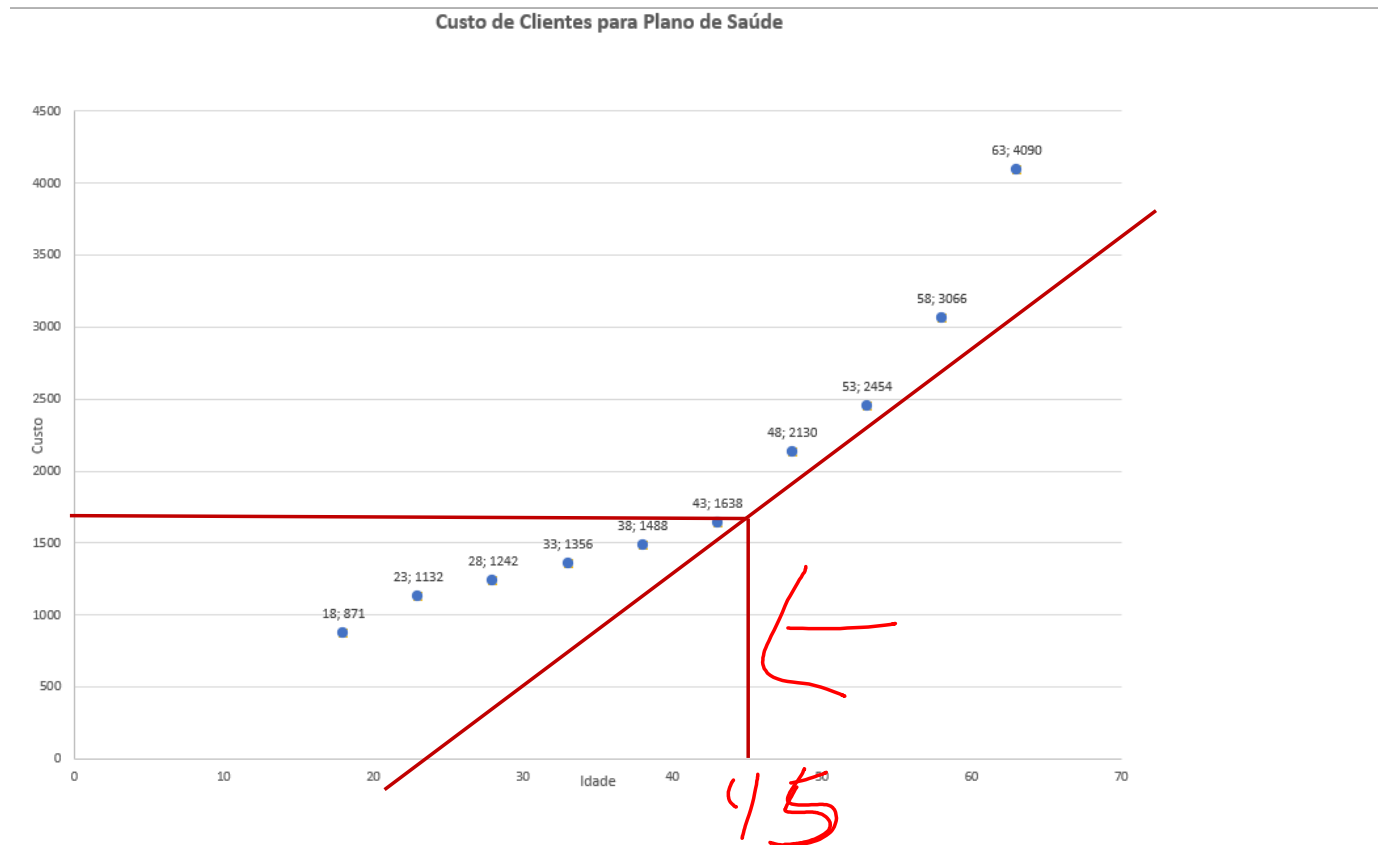
➤ R^2 : 0,86

Significado:

86% da variável dependente consegue ser explicada pelas variáveis explanatórias presentes no modelo

Previsão: Qual vai ser o custo de um cliente com 45 anos de idade?

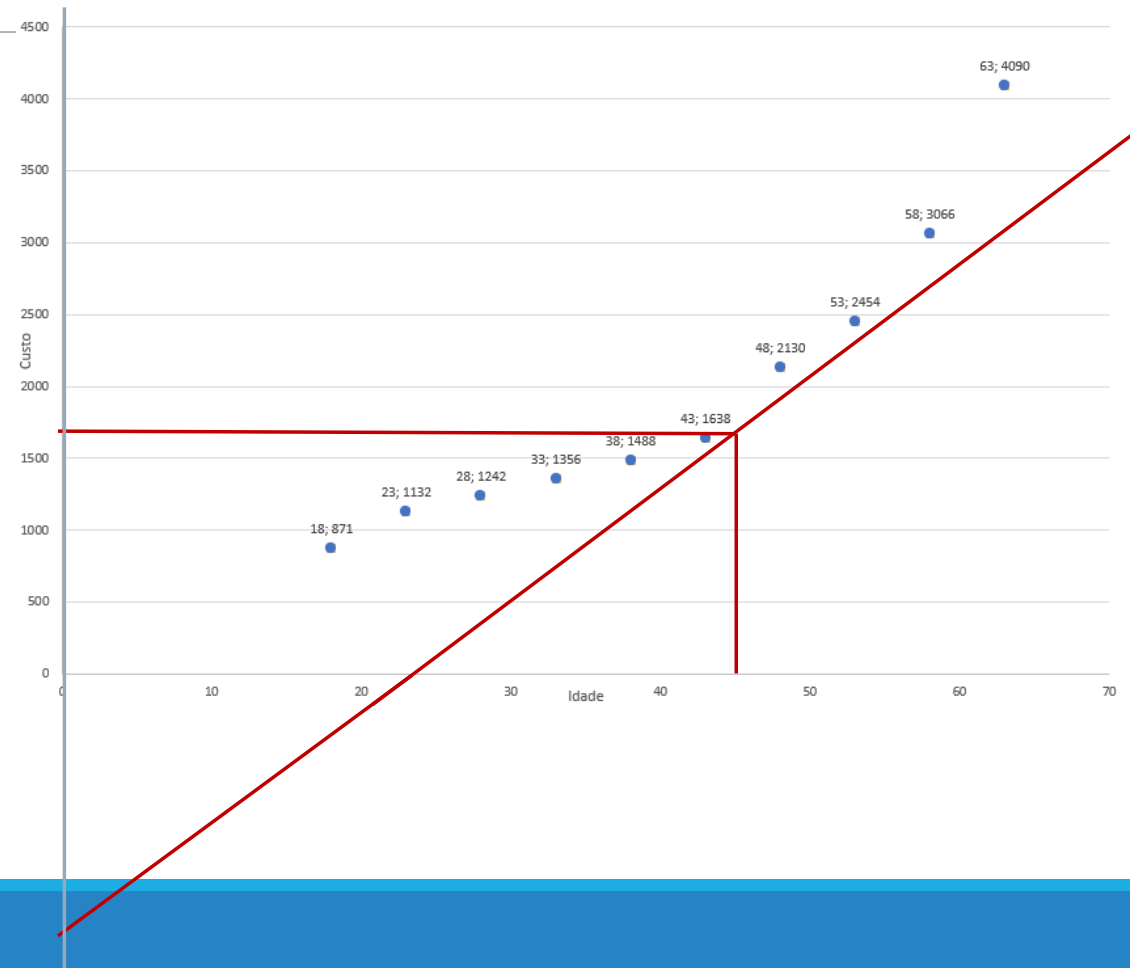
Idade	Custo
18	871
23	1132
28	1242
33	1356
38	1488
43	1638
48	2130
53	2454
58	3066
63	4090



Como a linha é construída?

- Ponto de Encontro da Linha no Eixo Y (interseção) : **X=0**
- Inclinação: a cada unidade que aumenta a variável Independente (x), a variável de resposta (y) sobe o valor da inclinação

Custo de Clientes para Plano de Saúde



Dados de Exemplo

Idade	Custo
18	871
23	1132
28	1242
33	1356
38	1488
43	1638
48	2130
53	2454
58	3066
63	4090

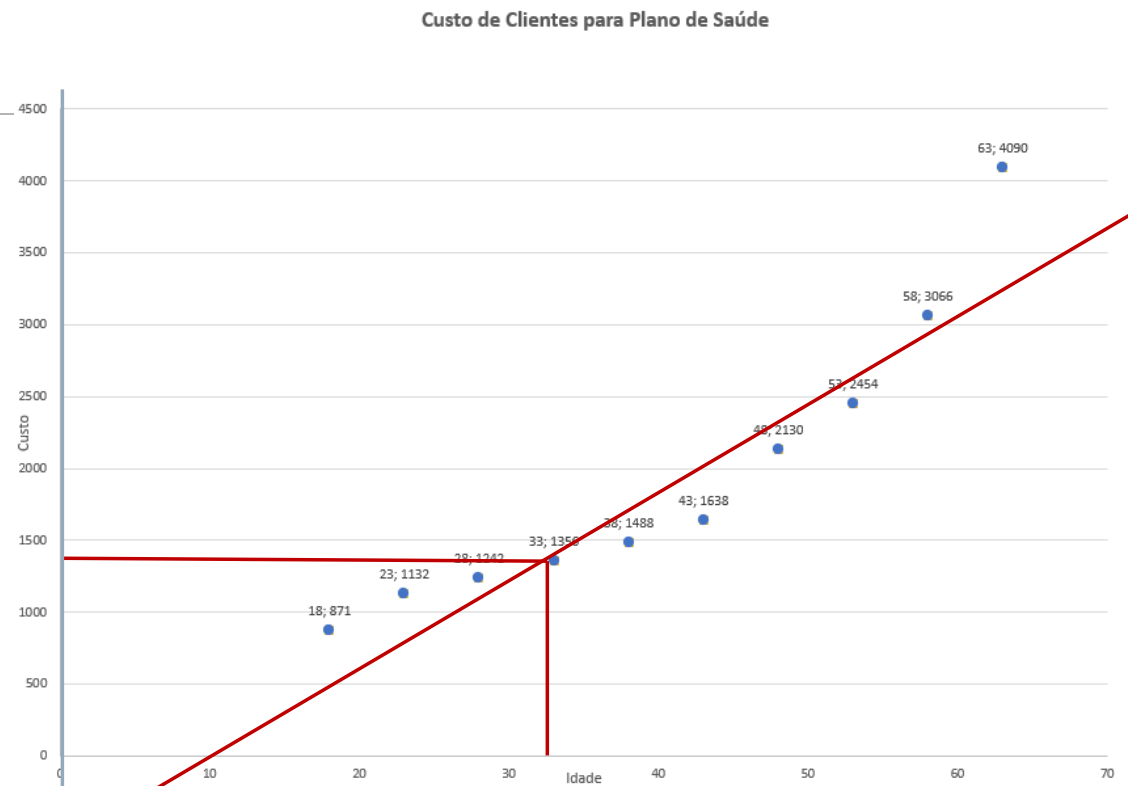
➤ Intersecção: -558,94

➤ Inclinação: 61,86

Previsão:

33 anos: 1356

34 anos: $1356 + 61,86 = 1417,86$ (**)



Como prever?

Previsão = Intersecção + (INCLINAÇÃO * Valor a prever)

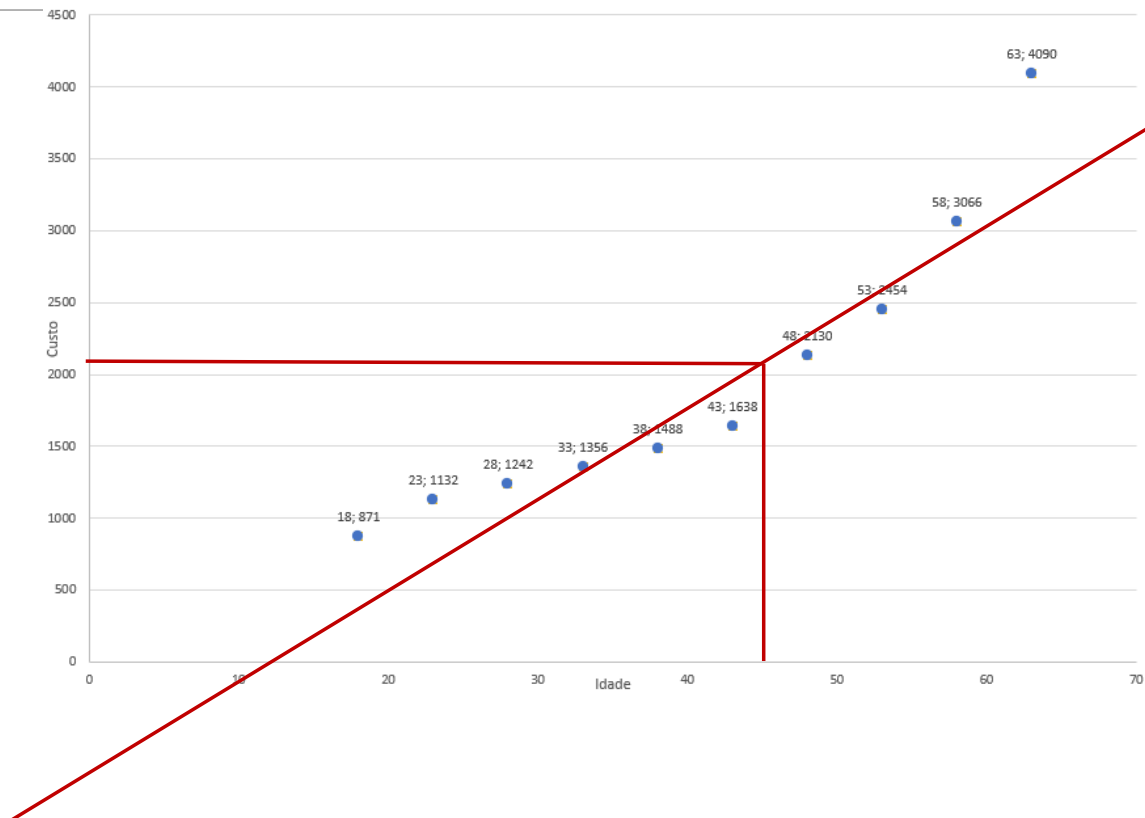
Quanto vai custar um cliente com 56 anos de idade?

$$X = -558,94 + (61,86 * 56)$$

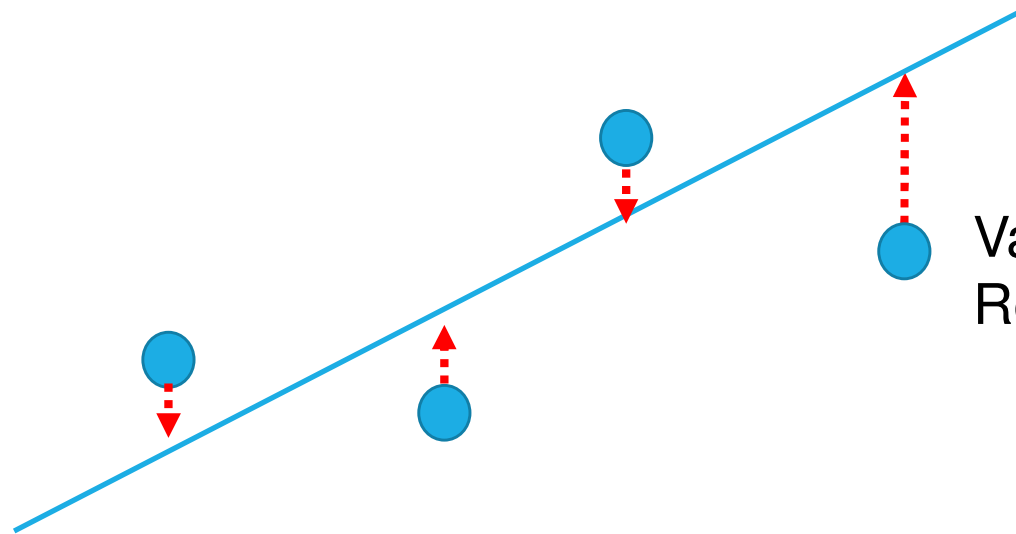
$$X = \underline{2905,22}$$

Modelo

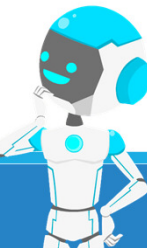
Custo de Clientes para Plano de Saúde



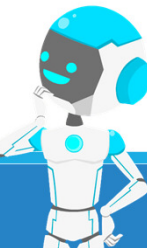
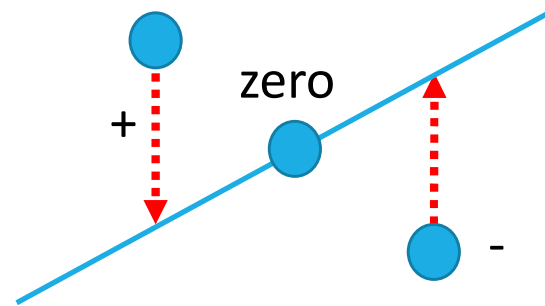
"Zoom"



Valor ajustado = 1500
Resíduos = -500



"Zoom"



Valores Ajustados

