

## COSIPA - PROVA DE CARGA

COSIPA 10	$(P_0 - P_{0m\acute{a}x})^2$	$y_0 - y_{0m\acute{a}x}$	$P_0^2$	CARGA - $P_0$ (kN)	RECALQUES CABEÇA - $y_0$ (mm)	
	3.385.600,00	37,00	0,00	0,00	0,00	Carregamento
	2.528.100,00	35,00	62.500,00	250,00	-2,00	
	1.795.600,00	33,00	250.000,00	500,00	-4,00	
	1.188.100,00	30,50	562.500,00	750,00	-6,50	
	705.600,00	27,50	1.000.000,00	1.000,00	-9,50	
	348.100,00	24,00	1.562.500,00	1.250,00	-13,00	
	115.600,00	19,00	2.250.000,00	1.500,00	-18,00	
	8.100,00	14,00	3.062.500,00	1.750,00	-23,00	
	0,00	0,00	3.385.600,00	1.840,00	-37,00	
	0,00	0,00	3.385.600,00	1.840,00	-37,00	Descarregamento
	8.100,00	-6,00	3.062.500,00	1.750,00	-43,00	
	324.900,00	-4,00	1.612.900,00	1.270,00	-41,00	
	1.020.100,00	1,00	688.900,00	830,00	-36,00	
	2.002.225,00	7,00	180.625,00	425,00	-30,00	
	3.312.400,00	12,00	400,00	20,00	-25,00	

### Determinação de $K_r$ e $K_{r1}$

Módulo de elasticidade E	210.000.000,00 kPa	
Diâmetro da estaca	14,00 pol	0,36 m
Espessura da chapa	0,38 pol	0,01 m
Área S	0,01 m <sup>2</sup>	
Altura da estaca h	26.000,00 mm	
Altura da estaca h <sub>1</sub>	23.300,00 mm	

$$K_r = 83,64 \text{ kN/mm}$$

$$K_{r1} = 93,34 \text{ kN/mm}$$

### Método da parábola (determinação de $k_1$ )

$$c_1 = 2,6559 \text{ do gráfico de } P_0^2 \times y_0$$

$$c_2 = 0,00000677 \text{ do gráfico de } P_0^2 \times y_0$$

$$\mu \cdot A_{r1} = 791,28 \text{ kN}$$

$$\mu \cdot y_1 = 5,31 \text{ mm}$$

$$k_1 = 1,60$$

### Método das duas retas

$y_0$ (mm)	$P_0 = 2K_r y_0$
-2,00	334,57

-4,00	669,15
-13,00	2.174,73
-23,00	3.847,59

### Equações

$$P_0 = -167 y_0$$

$$y_0 = -0,0200 P_0 + 12 \quad (\text{do gráfico})$$

### Solução

$$y_0 = 3,346 y_0 + 12$$

$$y_0 = -5,12 \text{ mm}$$

$$P_0 = \mu \cdot A_{r1} = 855,78 \text{ kN}$$

$$\mu \cdot A_{r2} = 64,50 \text{ kN}$$

### Descarregamento

#### Método da parábola no descarregamento

$$c_1 = -3,3537 \text{ do gráfico de } (P_0 - P_{0\text{máx}})^2 \times (y_0 - y_{0\text{máx}})$$

$$c_2 = 0,00000653 \text{ do gráfico de } (P_0 - P_{0\text{máx}})^2 \times (y_0 - y_{0\text{máx}})$$

$$2 \cdot A_{r1} = 820,37 \text{ kN}$$

$$A_{r1} = 410,18 \text{ kN}$$

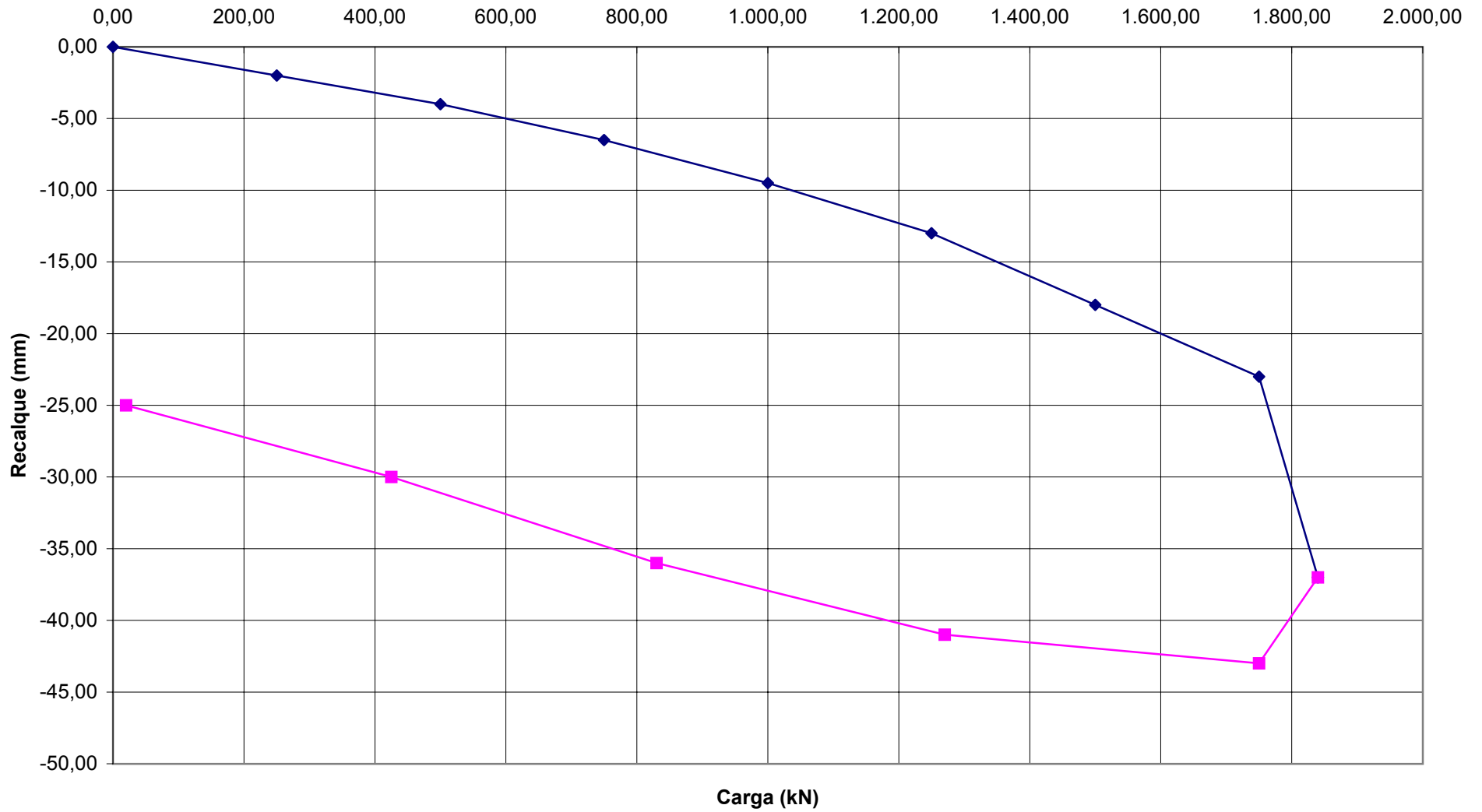
$$\mu \cdot A_{r1} = 791,28 \text{ kN}$$

$$\mu = 1,93$$

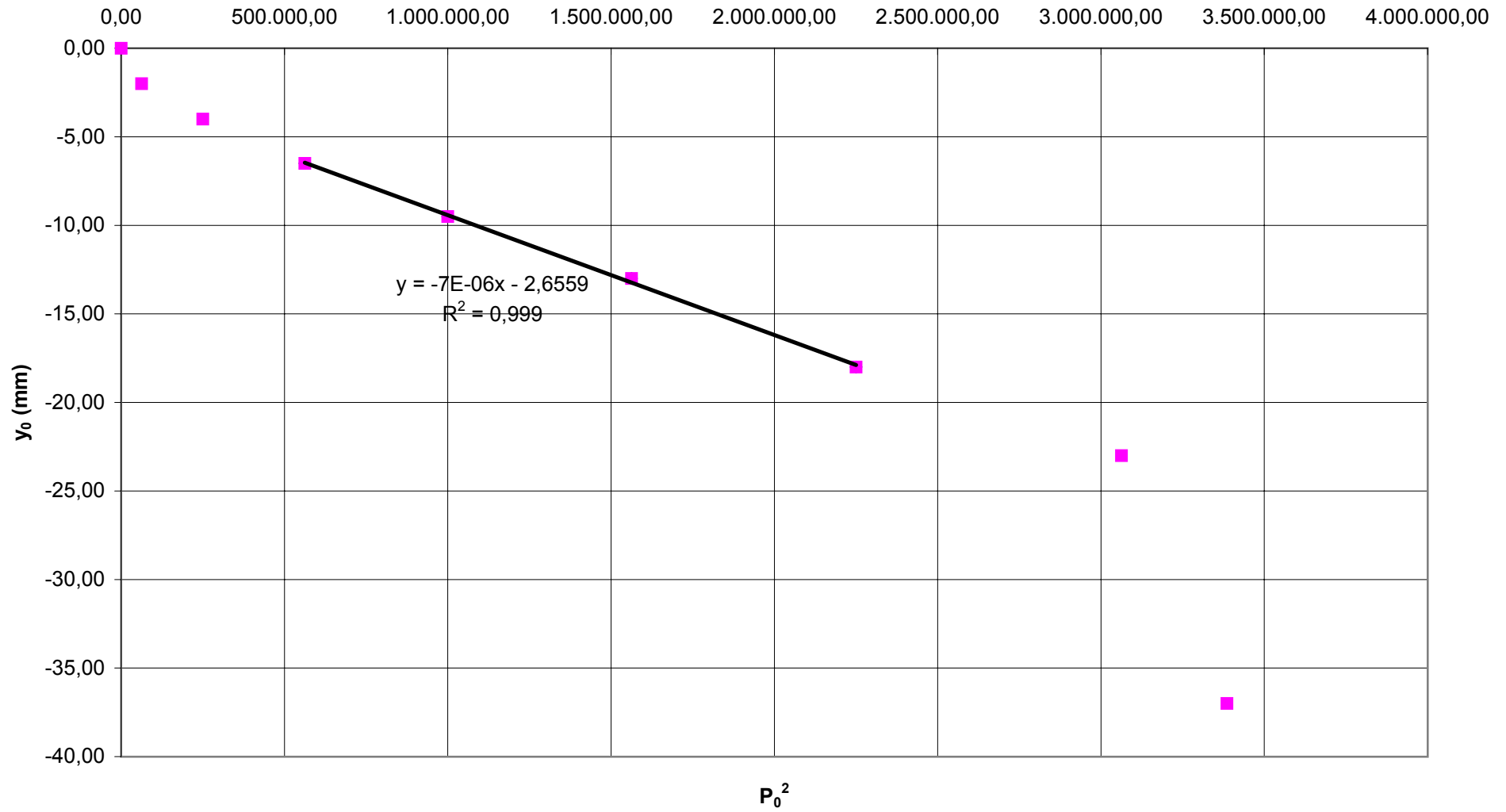
$$\mu \cdot y_1 = 5,31 \text{ mm}$$

$$y_1 = 2,75 \text{ mm}$$

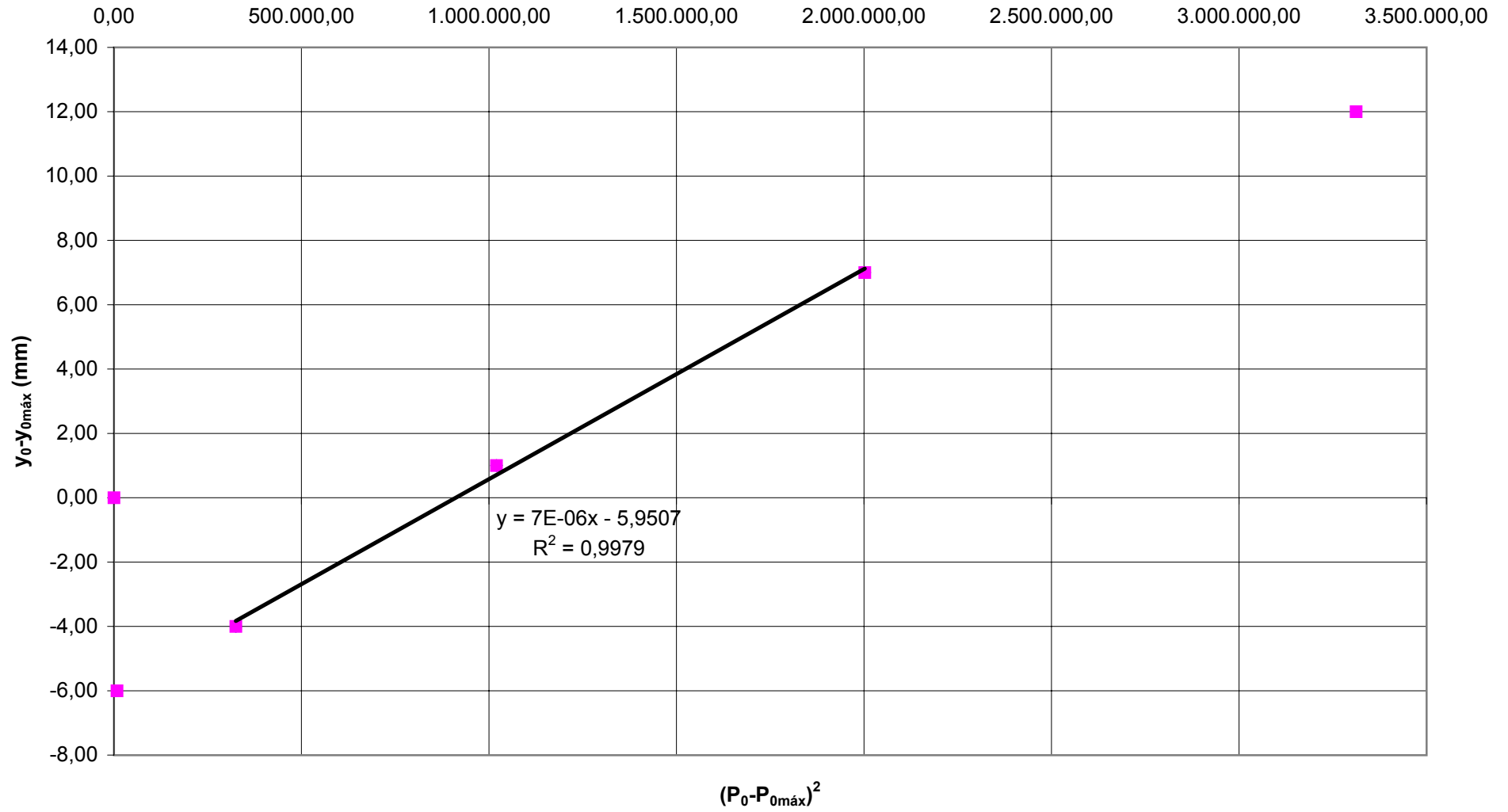
### Prova de carga - Cosipa 10



### Cosipa 10 - $(P_0)^2 \times y_0$ - carregamento



### Cosipa 10 - $(P_0 - P_{0m\acute{a}x})^2 \times (y_0 - y_{0m\acute{a}x})$ - descarregamento



### Prova de carga - Cosipa 10 - carregamento

