

## COSIPA - PROVA DE CARGA

COSIPA 3	$(P_0 - P_{0m\acute{a}x})^2$	$y_0 - y_{0m\acute{a}x}$	$P_0^2$	CARGA - $P_0$ (kN)	RECALQUES CABEÇA - $y_0$ (mm)	
	4.000.000,00	73,54	0,00	0,00	0,00	Carregamento
	3.062.500,00	72,23	62.500,00	250,00	-1,32	
	2.250.000,00	71,91	250.000,00	500,00	-1,64	
	1.562.500,00	70,09	562.500,00	750,00	-3,45	
	1.000.000,00	68,27	1.000.000,00	1.000,00	-5,27	
	562.500,00	66,45	1.562.500,00	1.250,00	-7,09	
	250.000,00	63,64	2.250.000,00	1.500,00	-9,91	
	62.500,00	36,32	3.062.500,00	1.750,00	-37,23	
	0,00	0,00	4.000.000,00	2.000,00	-73,54	
	0,00	0,00	4.000.000,00	2.000,00	-73,54	Descarregamento
	160.000,00	-0,29	2.560.000,00	1.600,00	-73,84	
	640.000,00	1,42	1.440.000,00	1.200,00	-72,13	
	1.440.000,00	3,13	640.000,00	800,00	-70,42	
	2.560.000,00	5,84	160.000,00	400,00	-67,71	
3.940.225,00	9,56	225,00	15,00	-63,99		

### 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	28.000,00 mm	
Altura da estaca h <sub>1</sub>	20.450,00 mm	

$$K_r = 77,67 \text{ kN/mm}$$

$$K_{r1} = 106,34 \text{ kN/mm}$$

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

$$c_1 = 1,4511 \text{ do gráfico de } P_0^2 \times y_0$$

$$c_2 = 0,00000372 \text{ do gráfico de } P_0^2 \times y_0$$

$$\mu \cdot A_{r1} = 1.263,91 \text{ kN}$$

$$\mu \cdot y_1 = 2,90 \text{ mm}$$

$$k_1 = 4,10$$

### Método das duas retas

$y_0$ (mm)	$P_0 = 2K_r y_0$
-1,32	204,75

-1,64	254,16
-3,45	536,58
-5,27	818,99
-9,91	1.539,17

### Equações

$$P_0 = -155 y_0$$

$$y_0 = -0,1453 P_0 + 217 \quad (\text{do gráfico})$$

### Solução

$$y_0 = 22,571 y_0 + 217$$

$$y_0 = -10,06 \text{ mm}$$

$$P_0 = \mu \cdot A_{lr} = 1562,70 \text{ kN}$$

$$\mu \cdot A_{lr2} = 298,79 \text{ kN}$$

### Descarregamento

#### Método da parábola no descarregamento

$$c_1 = -0,3243 \text{ do gráfico de } (P_0 - P_{0\text{máx}})^2 \times (y_0 - y_{0\text{máx}})$$

$$c_2 = 0,00000247 \text{ do gráfico de } (P_0 - P_{0\text{máx}})^2 \times (y_0 - y_{0\text{máx}})$$

$$2 \cdot A_{lr1} = 1.903,54 \text{ kN}$$

$$A_{lr1} = 951,77 \text{ kN}$$

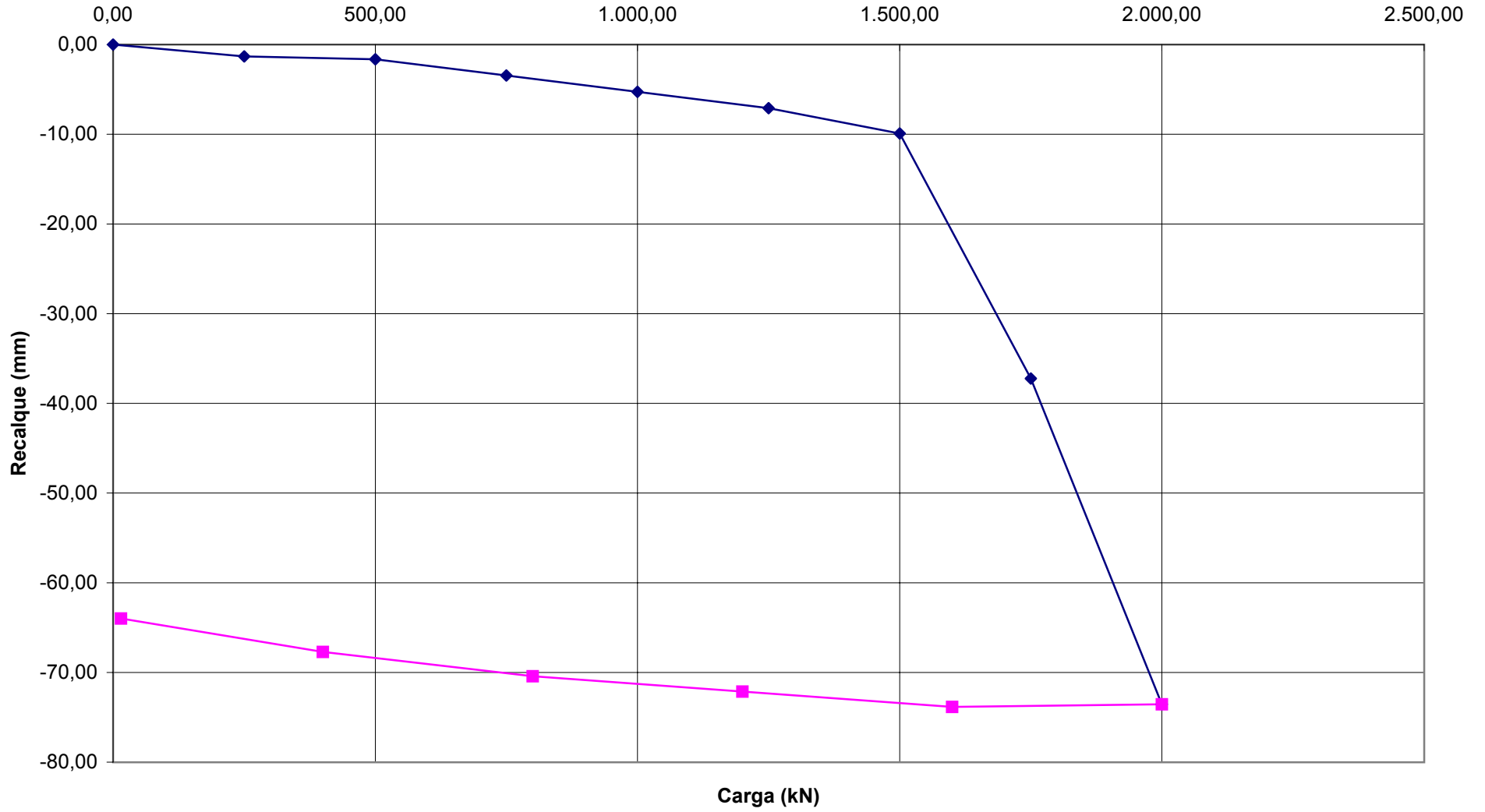
$$\mu \cdot A_{lr1} = 1.263,91 \text{ kN}$$

$$\mu = 1,33$$

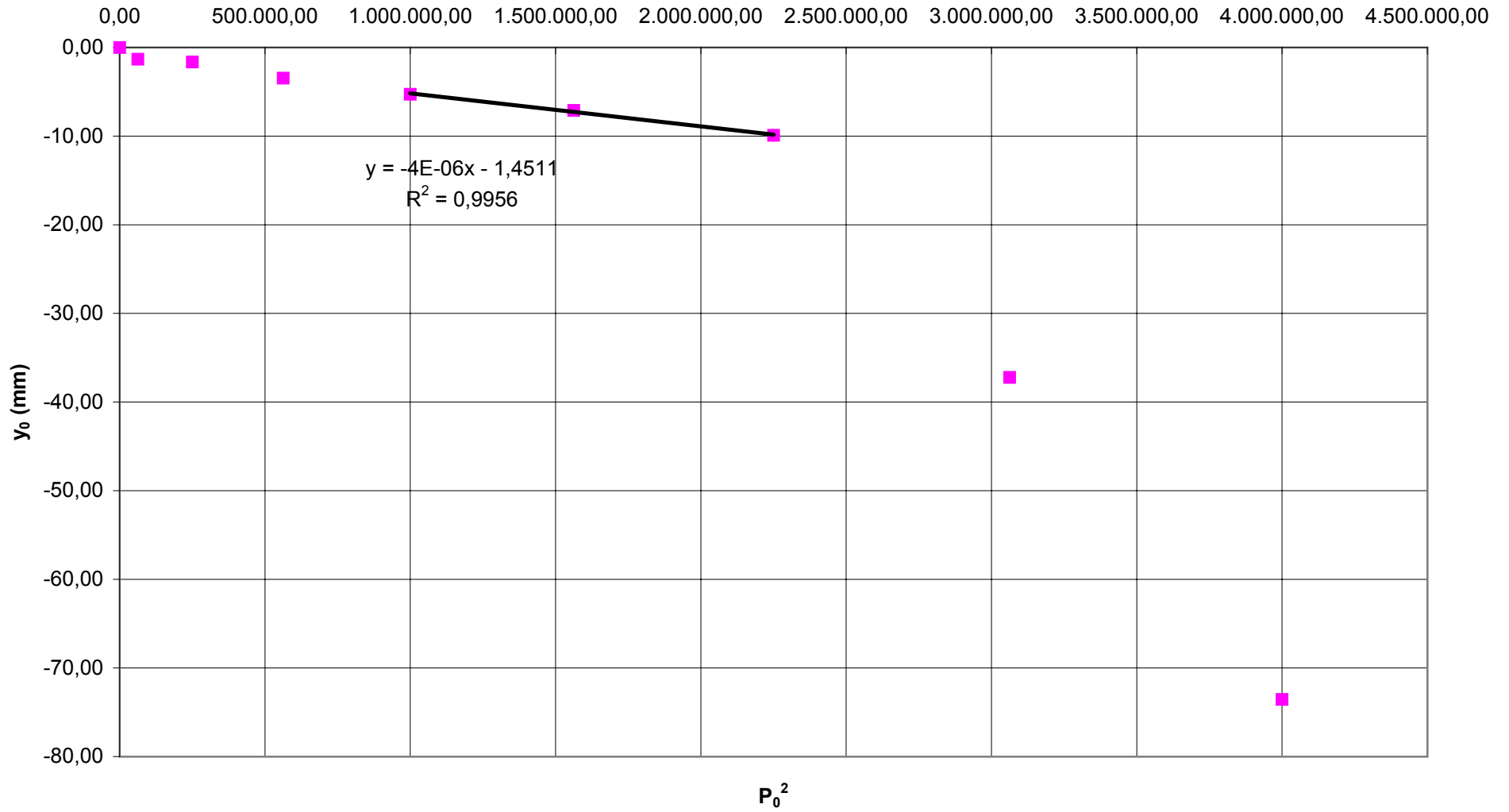
$$\mu \cdot y_1 = 2,90 \text{ mm}$$

$$y_1 = 2,19 \text{ mm}$$

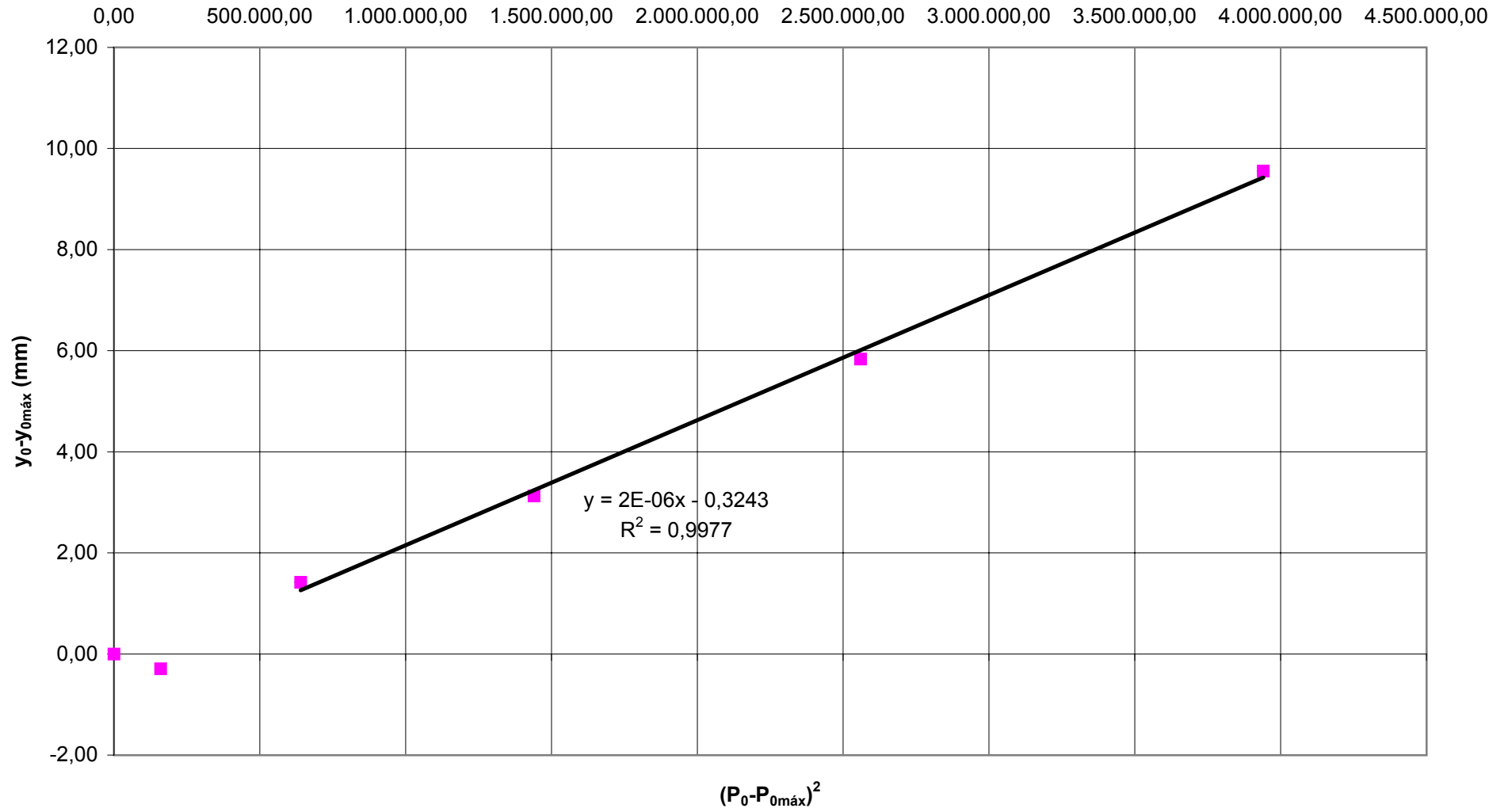
### Prova de carga - Cosipa 3



### Cosipa 3 - $(P_0)^2 \times y_0$ - carregamento



### Cosipa 03 - $(P_0 - P_{0m\acute{a}x})^2 \times (y_0 - y_{0m\acute{a}x})$ - descarregamento



### Prova de carga - Cosipa 3 - carregamento

