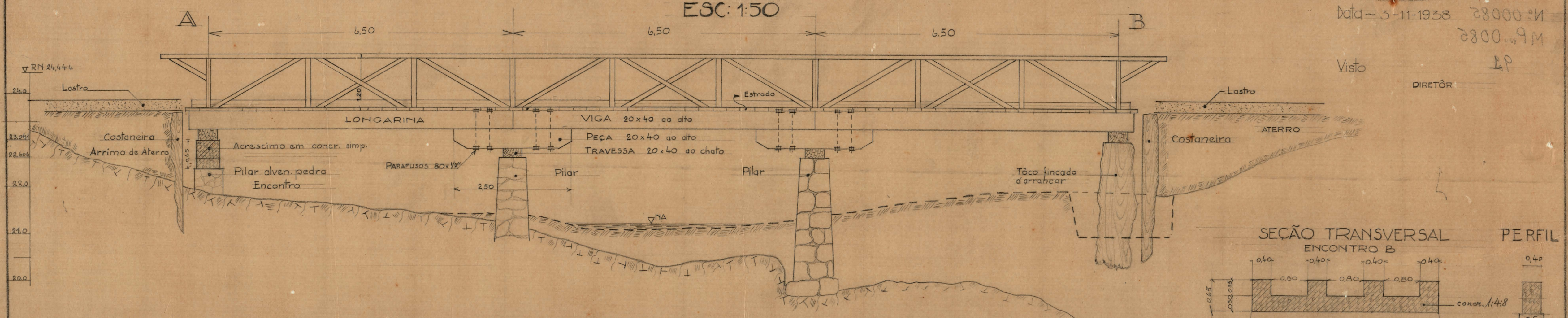


# ESTAÇÃO EXPERIMENTAL CENTRAL DE CAFÉ

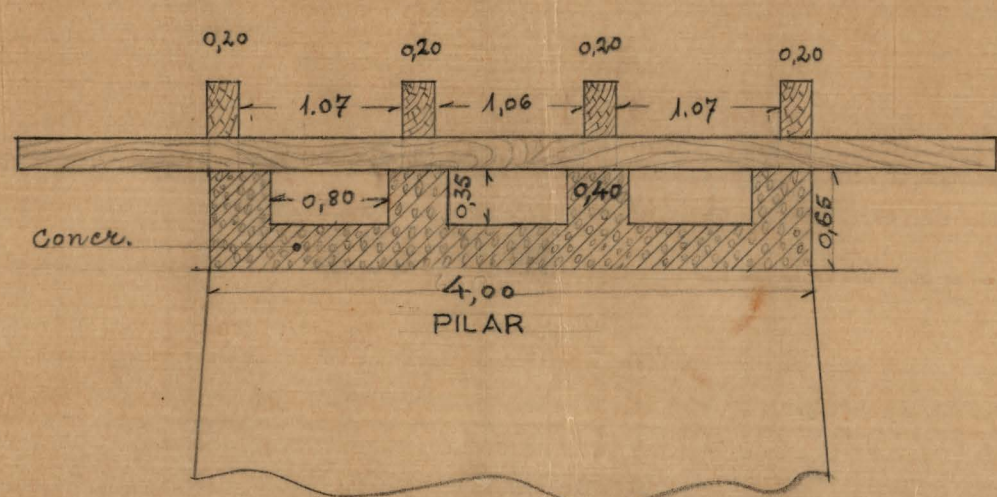
## PONTE DE MADEIRA SOBRE O RIBEIRÃO LAGEADO

ESC: 1:50

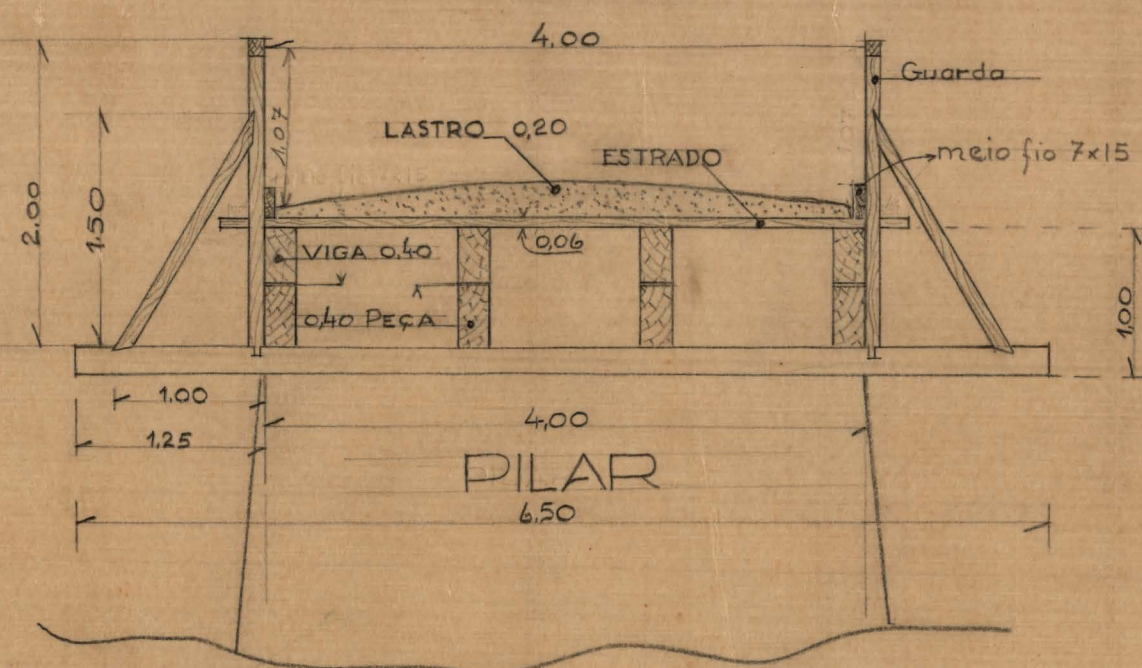
Projeto de *Alvaro Poyat*  
 Des. *Ass. Barbeiro*  
 Data - 3-11-1938 28000:11  
 28000:9M  
 Visto *LP*  
 DIRETOR



SEÇÃO TRANSVERSAL ENCONTRO A

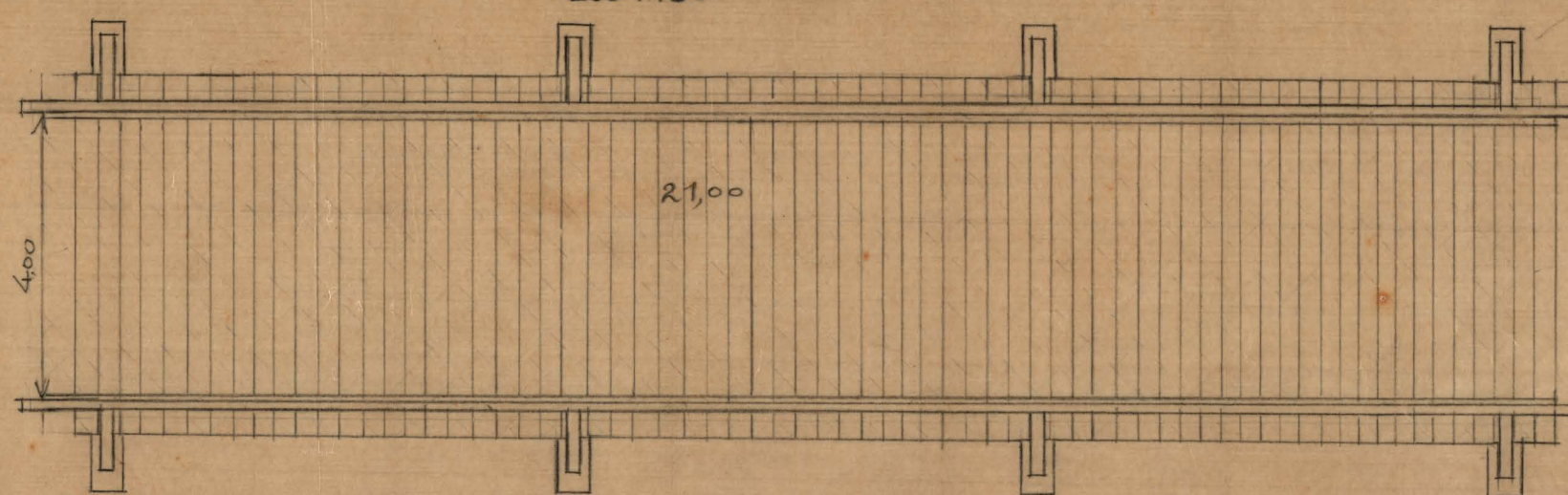


PILAR

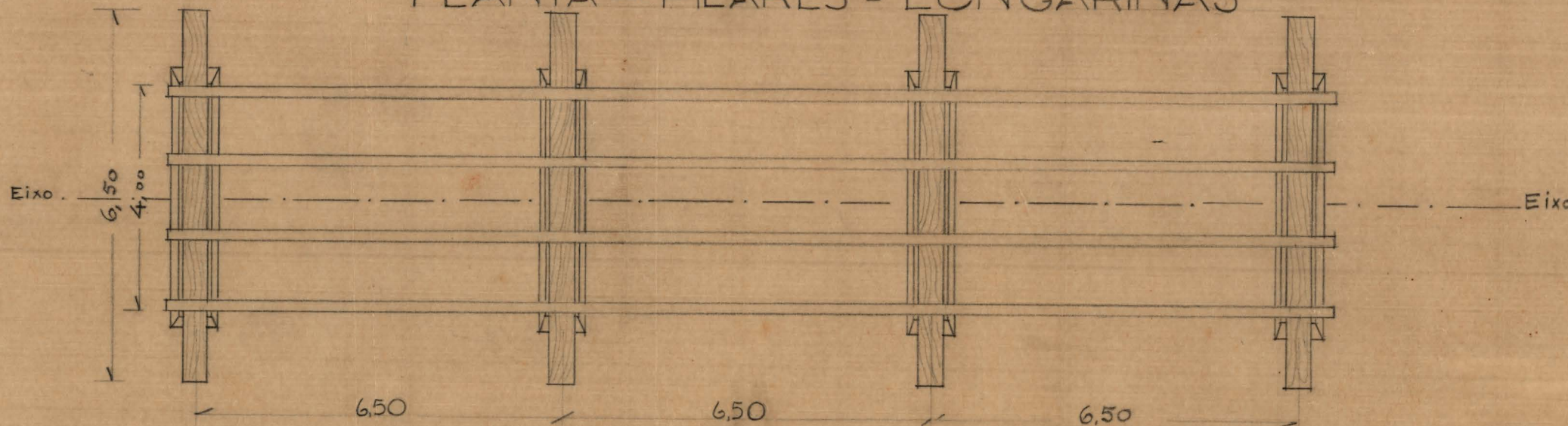


PLANTA DO ESTRADO

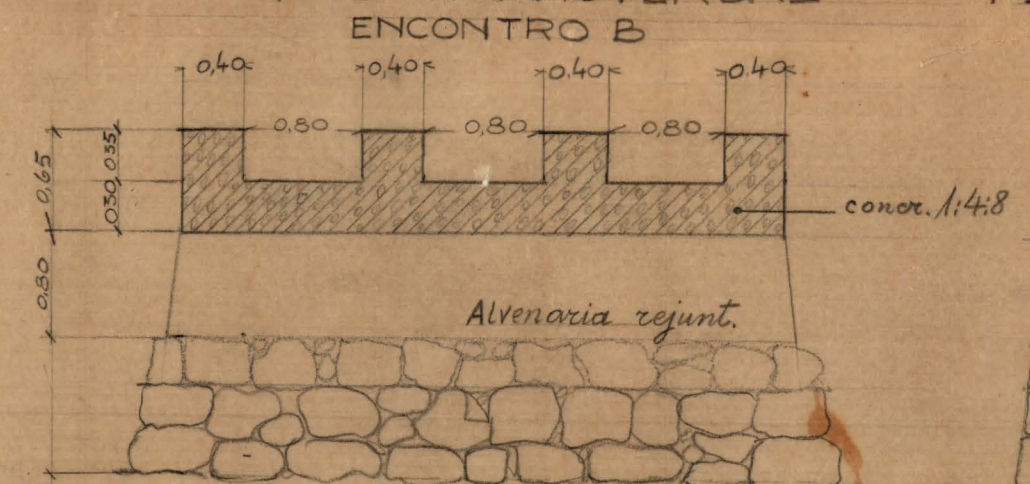
ESC 1:100



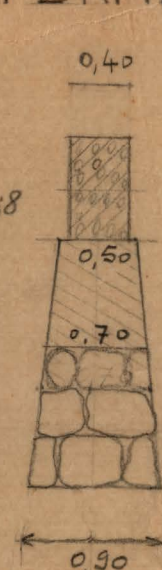
PLANTA DOS PILARES E LONGARINAS



SEÇÃO TRANSVERSAL ENCONTRO B



PERFIL



### CALCULO ESTÁTICO DA PONTE

Calculo das Longarinas Centrais

Sobre carga permanente p/m  
 lastro  $0,20 \times 1,27 \times 1,5 \text{ ton} = 0,381$   
 estrado  $0,06 \times 1,27 \times 0,8 = 0,061$   
 peso proprio  $0,20 \times 0,40 \times 0,8 = 0,064$  total  $0,506 \text{ tons p.m. carr.}$

Carga concentrada = 5 tons no meio do vão.

Correspondente a uma peça de machina, ocupando a posição mais desfavoravel ao transpor o vão, ou a um vehiculo de 4 rodas pesando 10 tons. (artilharia) ou vehiculo de 8 rodas carregado com 20 tons. (carro de asfalto)

Vão livre entre apoios simples:  $L = 4,000$

$$\text{Momen. } m = \frac{qL^2}{8} = \frac{506 \cdot 4^2}{8} = 1012 \text{ Kg m}$$

$$m = P \frac{L}{4} = 5000 \frac{4}{4} = 5000 \text{ " total } 6012 \text{ Kg m}$$

Seção da peça:  $0,20 \times 0,40$

$$\text{Mom. res. } \frac{I}{Z} = \frac{bh^2}{6} = \frac{200 \times 400^2}{6} = 5,334,000 \text{ m}^3$$

Taxa de trabalho á flexão:  $E = \frac{6012000}{5,334,000} = 1,13 \text{ Kg/m}^2$

Carga de segurança p= madeira (peroba)  $K = 1,7 \text{ a } 2,0 \text{ Kg/m}^2$

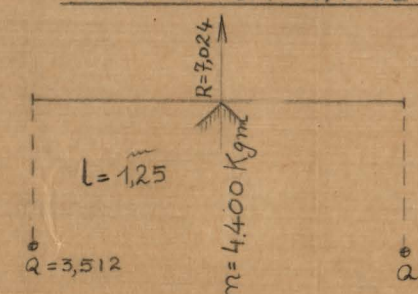
Indice de estabilidade:  $n = 1,5 \text{ a } 1,75$

Reação nos apoios:  $R = \frac{1}{2} (4,00 \times 0,506 + 5) = 3,512 \text{ tons}$

Trabalho ao cisalhamento:  $T = \frac{3,512}{20000} = 0,04 \text{ Kg/m}^2$

Carga de segurança ao cisalh.:  $K = 0,8 \text{ a } 1,0 \text{ Kg/m}^2$

### CALCULO DA PEÇA DE APOIO



Carga aplicada no extremo:  $Q = 3,512 \text{ tons.}$

Braço de alavanca:  $l = 1,25 \text{ m}$

Mom. fletor:  $M = QL = 4,400 \text{ Kg m}$

Seção da peça:  $b = 0,20 \text{ m}$  }  $a = 80000 \text{ mm}^2$   
 $h = 0,40 \text{ m}$

Mom. resist.:  $\frac{I}{Z} = 5,334,000 \text{ m}^3$

Taxa de trabalho:  $E = \frac{4,400,000}{5,334,000} = 0,827 \text{ Kg/m}^2$

Carga de segurança:  $K = 1,7 \text{ a } 2,00 \text{ Kg/m}^2$

Indice de estabilidade:  $n = 2,05 \text{ a } 2,42$

Reação nos apoios  $R = 2Q = 7,024 \text{ tons}$

Trabalho ao cisalhamento:  $T = \frac{R}{20000} = \frac{7,024}{20000} = 0,088 \text{ Kg/m}^2$

Indice de estabilidade:  $n = 9$

### CALCULO DA TRAVESSA

Carga aplicada  $= P = 7,024 \text{ tons}$

Área da seção  $= 400 \times 400 \text{ m}^2$

Trabalho á compressão:  $Q = \frac{7,024}{160000} = 0,044 \text{ Kg/m}^2$

Carga de segurança á compressão:  $T = 0,4 \text{ Kg/m}^2$

Indice de estabilidade:  $n = 9$

### CALCULO DO ESTRADO

Carga unif. distrib:  $p = 5 \text{ ton p/m}^2$

Vão entre apoios:  $l = 1,20 \text{ m}$

Mom. fletor:  $m = \frac{p \cdot l^2}{8} = 900 \text{ Kg m}$

Mom. resist.:  $\frac{I}{Z} = 1000 \frac{3600}{600} = 600,000$

Taxa de trabalho  $E = \frac{900}{600} = 1,5 \text{ Kg/m}^2$

Carga de segurança:  $K = 1,7$

