



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

MUNICÍPIO DE COTIPORÃ

A Joia da Serra Gaúcha!

Anexo I – Projeto original

Foram resgatados os registros do projeto original da ponte para ser utilizado como base na concepção da solução a ser proposta para o reestabelecimento da ponte, haja visto que os pilares existentes serão mantidos e será reconstituída a pista de rodagem.

Prancha A1C - 831

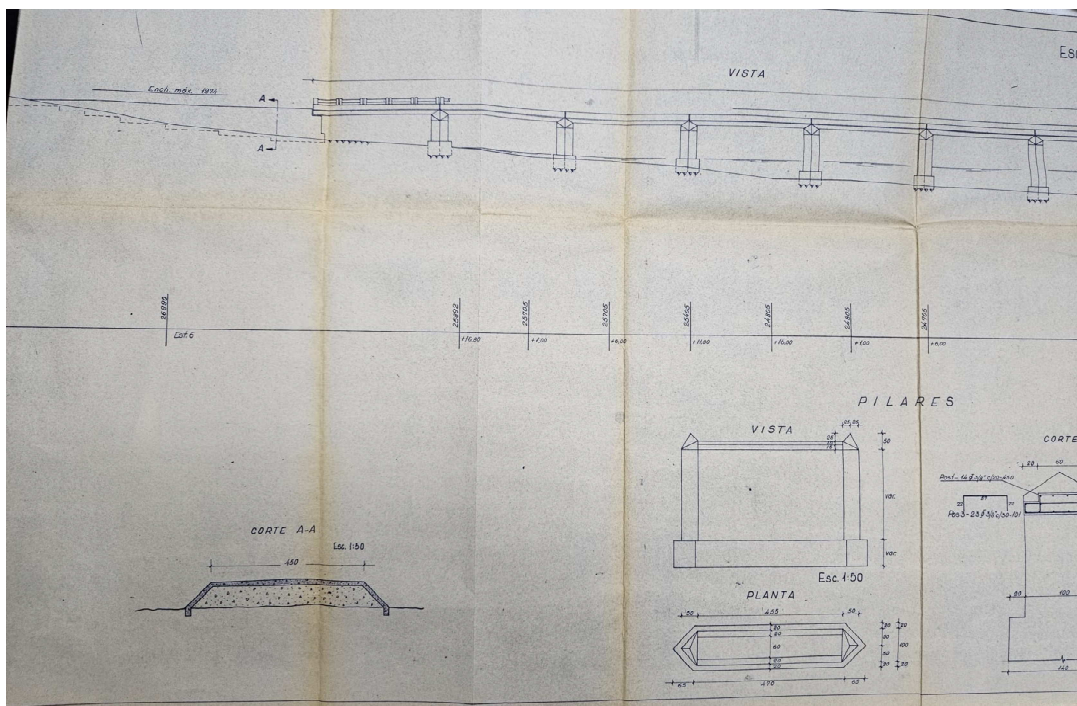
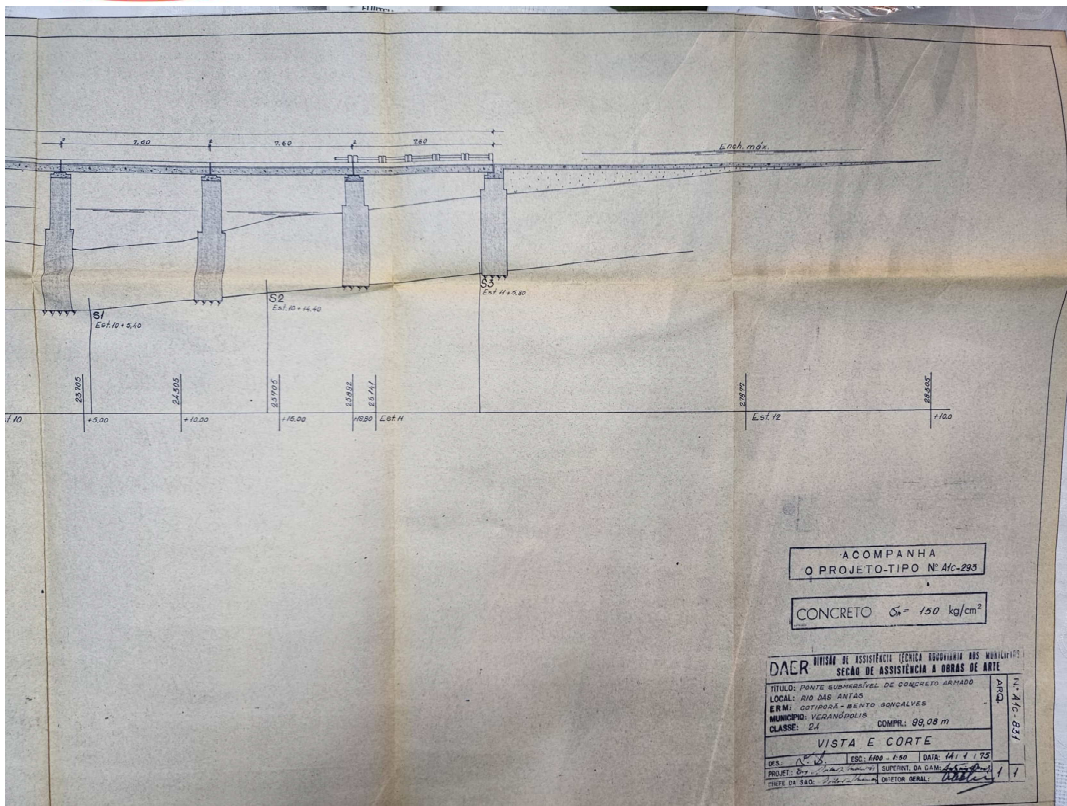
ACOMPANHA O PROJETO-TIPO Nº A1C-293	
CONCRETO $\sigma_c = 150 \text{ kg/cm}^2$	
DAER DIVISÃO DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA RODOVIÁRIA AOS MUNICÍPIOS SEÇÃO DE ASSISTÊNCIA A OBRAS DE ARTE	
TÍTULO: PONTE SUBMERSÍVEL DE CONCRETO ARMADO LOCAL: RIO DAS ANTAS ERM: COTIPORÃ - BENTO GONÇALVES MUNICÍPIO: VERANOÓPOLIS CLASSE: 2A COMPR.: 99,08 m	
VISTA E CORTE	
DES.: <i>R. S.</i>	ESC: 1:100 - 1:50 DATA: 14/1/75
PROJET.: <i>Eng. Antônio de Almeida</i>	SUPERINT. DA OAM: <i>Antônio de Almeida</i>
CHEFE DA SAO: <i>Antônio de Almeida</i>	DIRETOR GERAL: <i>Antônio de Almeida</i>
ARG. N.º A1C-831	



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

MUNICÍPIO DE COTIPORÃ

A Joia da Serra Gaúcha!

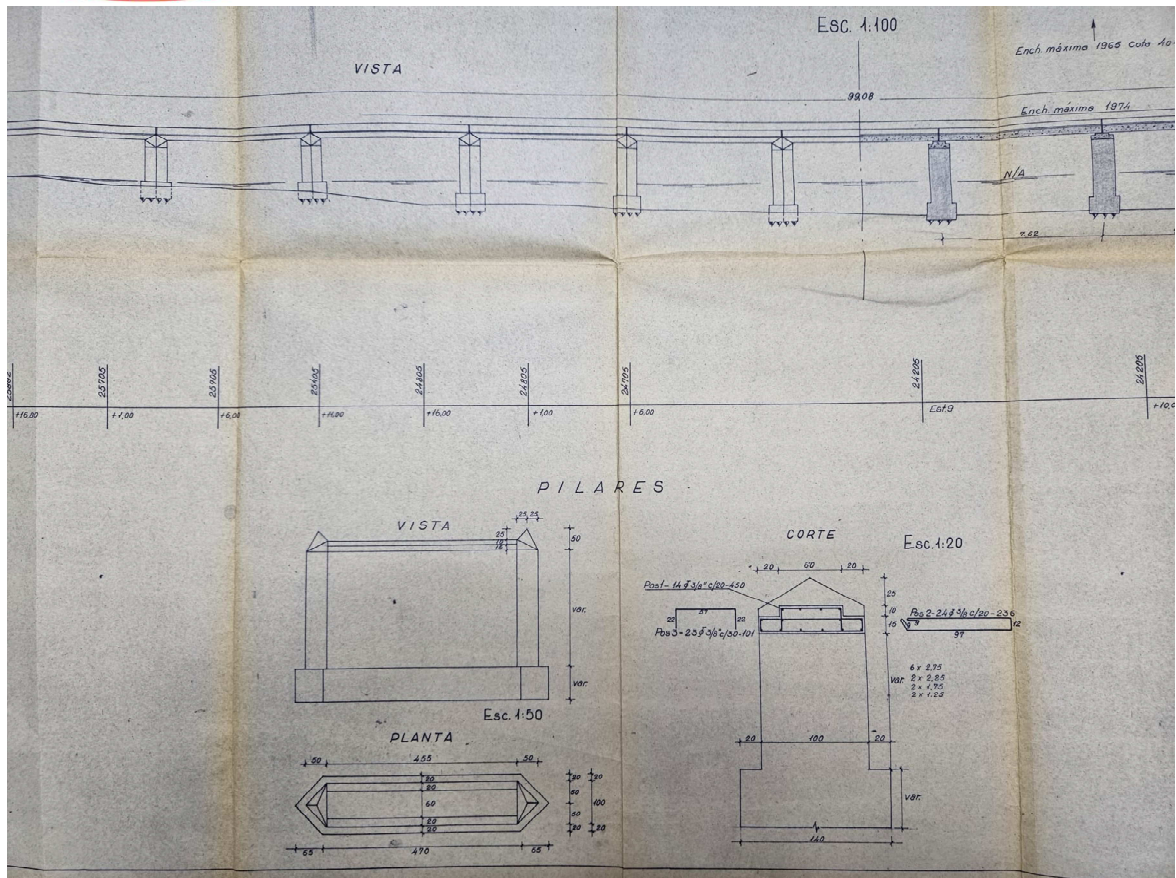




ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

MUNICÍPIO DE COTIPORÃ

A Joia da Serra Gaúcha!





ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

MUNICÍPIO DE COTIPORÃ

A Joia da Serra Gaúcha!

Prancha A1C-293

	Laje	- 41,00 m ²
Fôrma:	Guarda-rodas	- 12,30 m ²
	Guarda-corpo (2)	- 1,18 m ²
Aço CA50B:	Φ 3/4"	- 566 kg
	Φ 5/16"	- 129 kg
Aço CA24:	Φ 5/16"	- 80 kg
	Φ 3/16"	- 30 kg
	Laje (σ _R = 135 kg/cm ²)	- 12,070 m ³
Concreto:	G. Roda (σ _R = 110 kg/cm ²)	- 2,830 m ³
	G. Corpo (σ _R = 110 kg/cm ²)	- 0,220 m ³
	Revestimento (σ _R = 150 kg/cm ²)	- 1,650 m ³

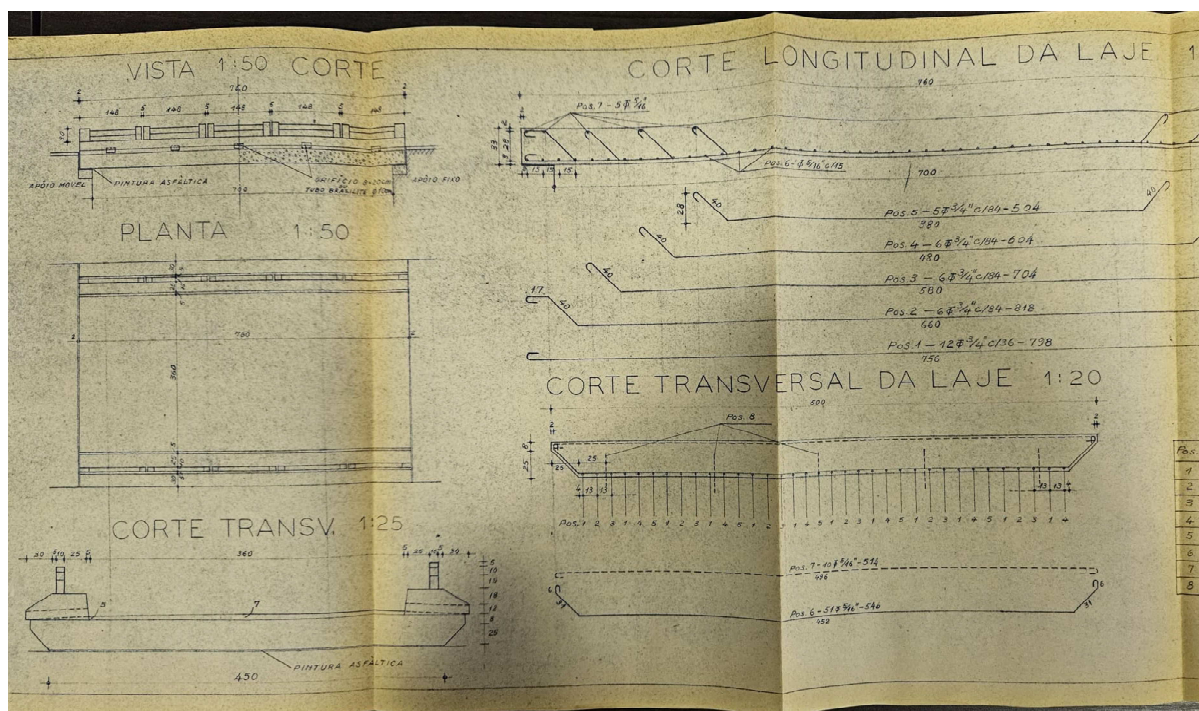
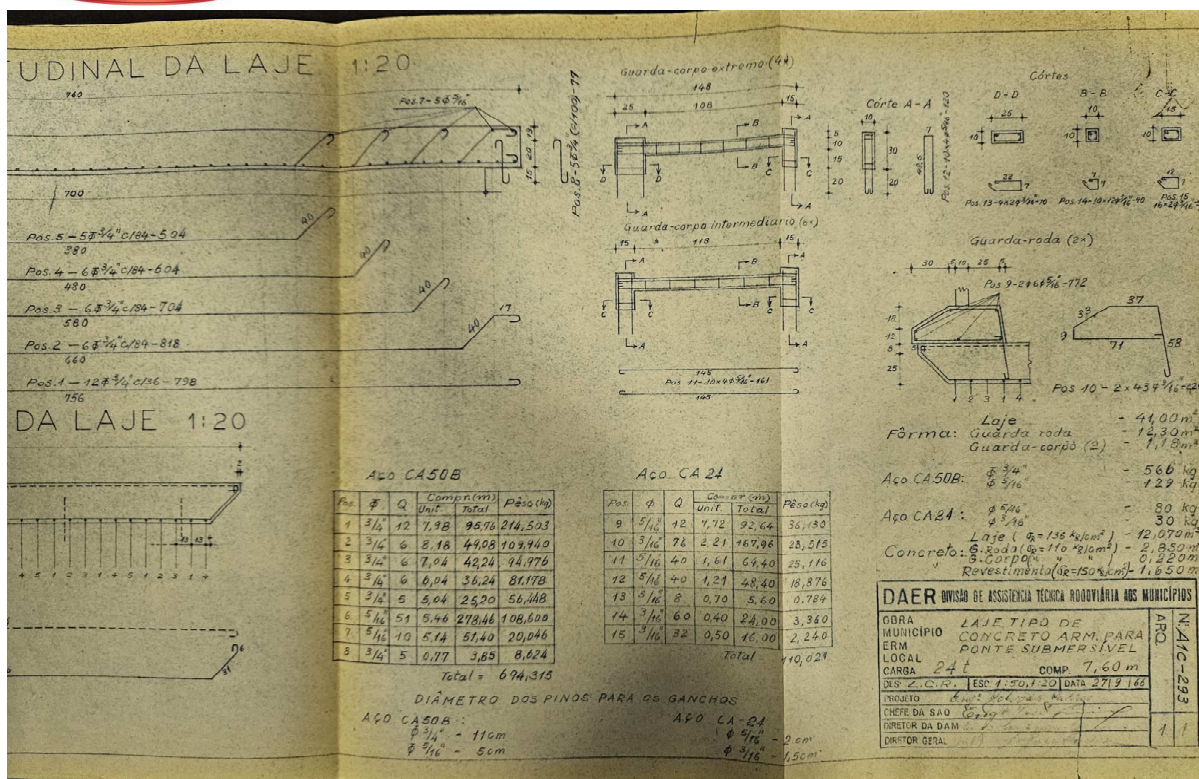
DAER DIVISÃO DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA RODOVIÁRIA AOS MUNICÍPIOS			
OBRA	LAJE TIPO DE		ARO.
MUNICÍPIO	CONCRETO ARM. PARA		
ERM	PONTE SUBMERSÍVEL		
LOCAL			
CARGA	24 t	COMP. 7,60 m	N.º A1C-293
DES. L.C.R.	ESC. 1:50, 1:20	DATA 27/9/66	
PROJETO	Eng. Helmar Valente		
CHEFE DA SAO	Eng. Valente		
DIRETOR DA DAM			1 1
DIRETOR GERAL			



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

MUNICÍPIO DE COTIPORÃ

A Joia da Serra Gaúcha!





ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

MUNICÍPIO DE COTIPORÃ

A Joia da Serra Gaúcha!

Prancha A1C-463

DAER DIVISÃO DE ASISTÊNCIA TÉCNICA À RODOVIÁRIA DOS MUNICÍPIOS

OBRA: **ENCONTRO E PILAR TIPOS**

MUNICÍPIO: **PARA PONTE DE CONC. ARMADO**

ERM: **DE UMA FAIXA A/1 3,20m**

LOCAL: **COMP.**

CARGA: **150**

DES: **L. S.** | ESC: **1:50** | DATA: **15/1/70**

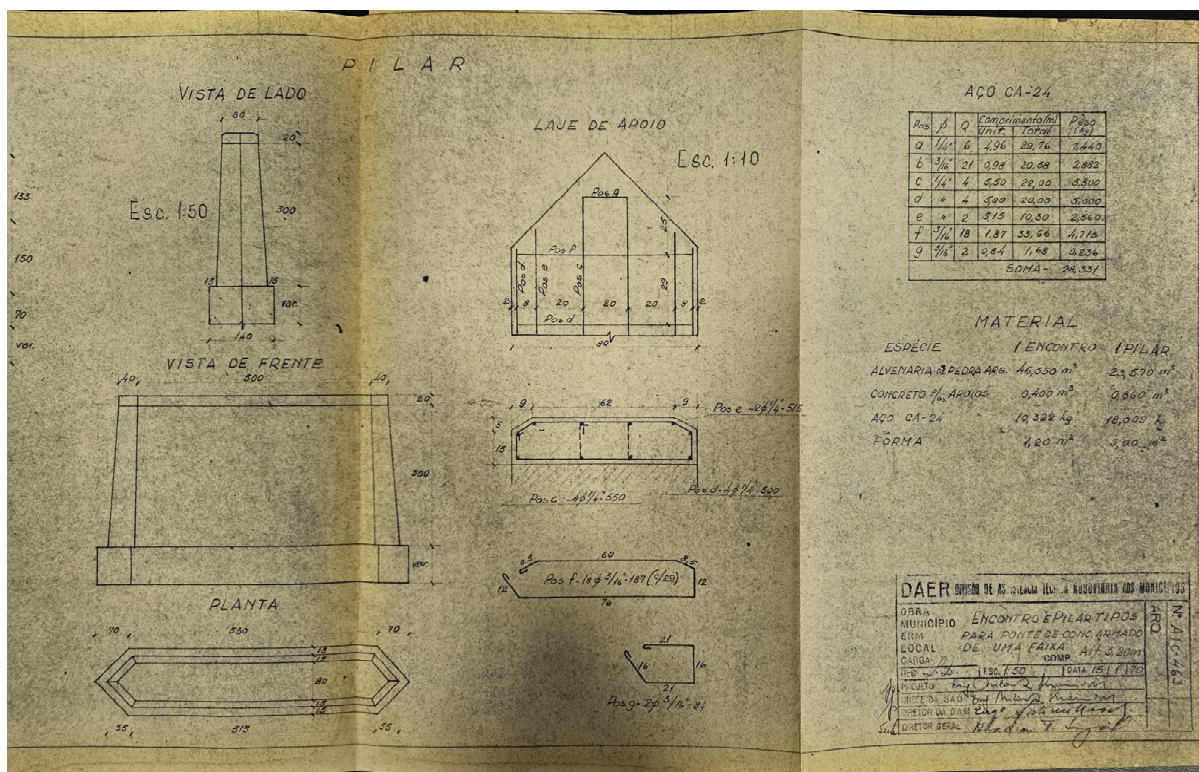
PROJETO: **Eng. Milton R. Krumholz**

CHEFE DA SAO: **Eng. Milton R. Krumholz**

DIRETOR DA DAM: **Eng. Milton R. Krumholz**

DIRETOR GERAL: **Eng. Milton R. Krumholz**

Nº: **A1C-463**

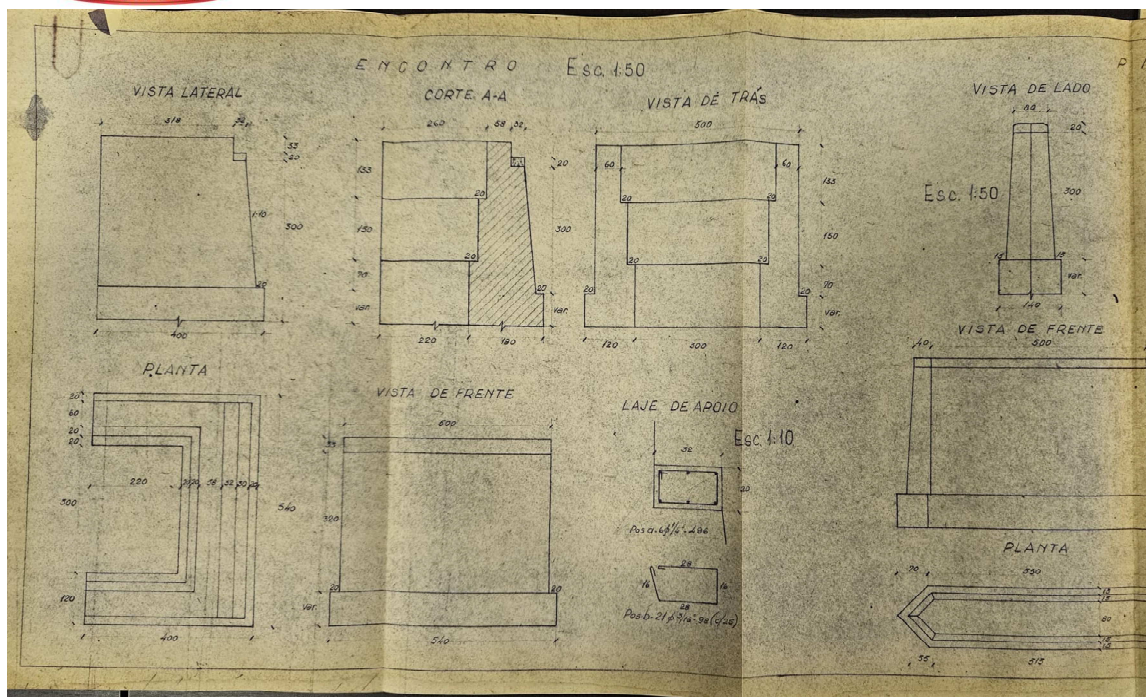




ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

MUNICÍPIO DE COTIPORÃ

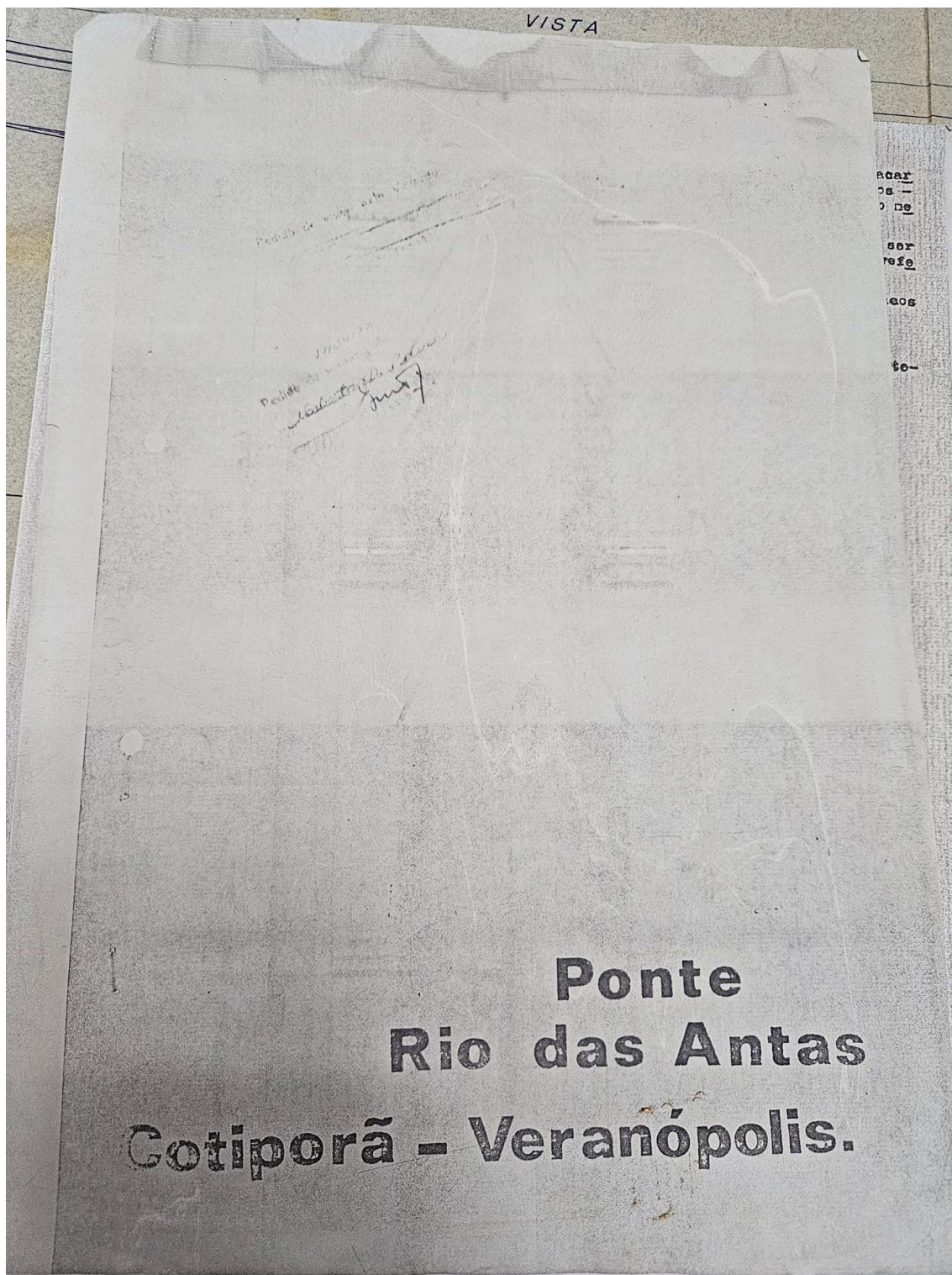
A Joia da Serra Gaúcha!





ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE COTIPORÃ
A Joia da Serra Gaúcha!

Memorial Descritivo

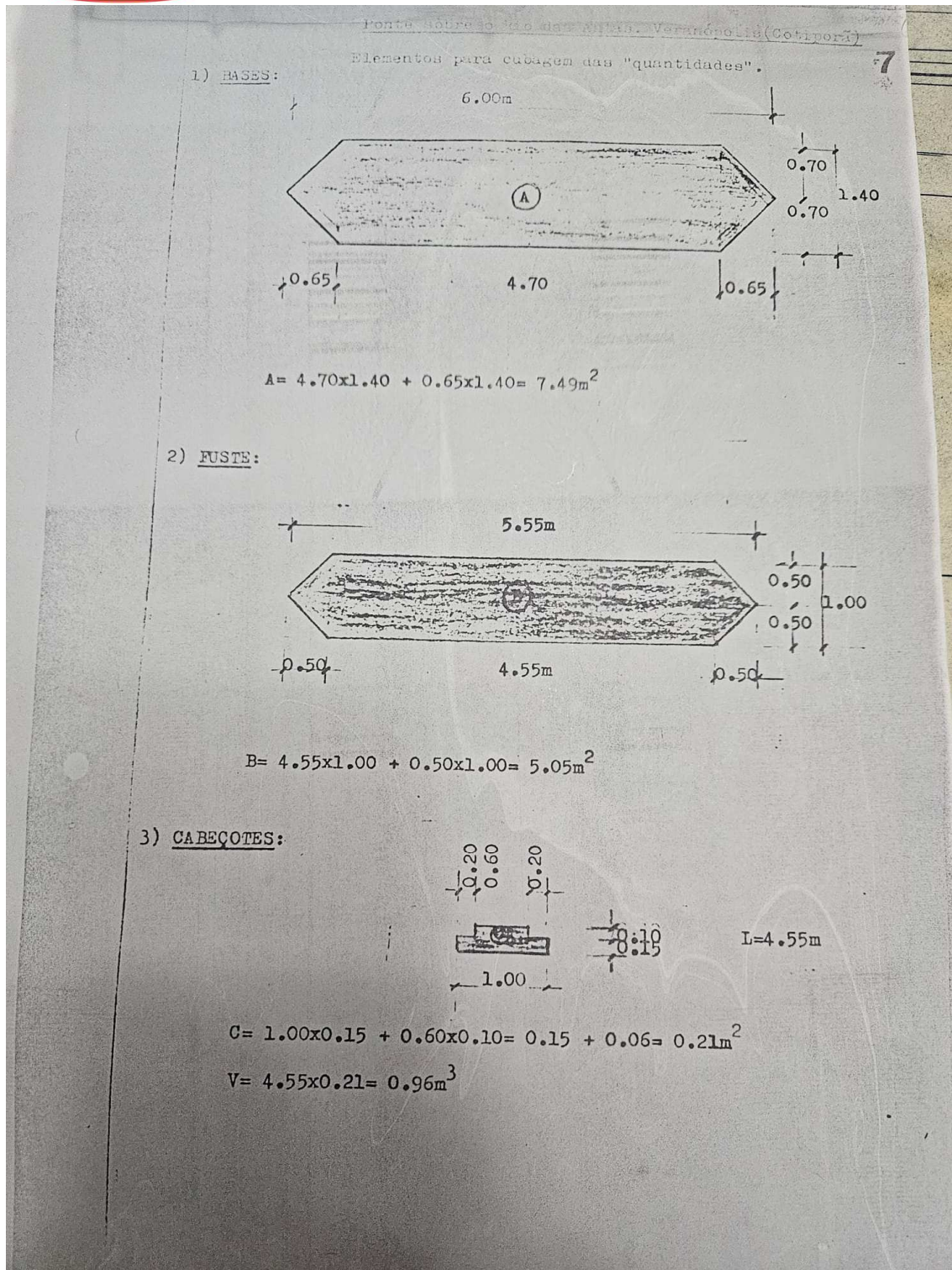




ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

MUNICÍPIO DE COTIPORÃ

A Joia da Serra Gaúcha!





ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

MUNICÍPIO DE COTIPORÃ

A Joia da Serra Gaúcha!

3. Fundações

A base da alvenaria deverá assentar, preferentemente, sobre rocha. Esta deverá ser escavada até ser nivelada a sua superfície. Na dificuldade de encontrar a rocha a pouca profundidade e no caso de superestrutura isostática, a base da fundação poderá assentar sobre terreno firme, desde que a mesma esteja em nível inferior à cota de erosão previsível, e o terreno apresente condições de admitir uma taxa de compressão igual ou superior a 2 kg/cm².

4. Alvenaria de Pedra

A alvenaria de pedra para pontes deverá ser argamassada. O traço da argamassa será de uma maneira geral de 1:4 (cimento-areia), podendo ser um pouco mais forte na base principalmente onde a alvenaria irá ficar em contato permanente com a água. As pedras devem ser bem facetadas, a fim de terem bom assentamento.

5. Concreto

a. Deverá ser usado concreto *fck = 150 kg/cm²* O concreto deverá ser usado racionalmente.

b. As formas devem se adaptar perfeitamente às formas e dimensões das peças da estrutura projetada e devem ser construídas de modo a não poderem deformar-se sensivelmente, quer sob a ação de forças ambientais quer sob a carga.

O escoramento será feito com pontalotes de madeira, devidamente contraventados e com seções determinadas pelo cálculo.

A construção das formas e do escoramento deve ser feita de modo a haver facilidade na retirada dos seus diversos elementos. Para que se possa fazer esta retirada sem choques, o escoramento deve apoiar-se sobre cunhas de madeira. Não fazer cunhas mergulhadas em água.

c. A armadura deve ser montada no interior das formas, na posição indicada no projeto, e de modo que se mantenha firme durante o lançamento do concreto, conservando-se inalteradas as distâncias das barras entre si e às faces internas das formas.

Permite-se, para isto, o uso de arames e tarugos de aço ou de tacos de concreto.

d. O amassamento do concreto poderá ser manual ou mecânico, sendo preferível este último. No primeiro caso, não é permitido amassar-se, de cada vez, volume de concreto superior a 350 litros. Primeiramente, fazer a mistura dos ingredientes secos e, somente após, adicionar a água, que deverá ser a mínima quantidade necessária.

e. Antes do lançamento do concreto, devem ser vedadas as juntas e feita a limpeza do interior das formas. Nas formas de vigas estreitas e profundas devem-se deixar, até o lançamento do concreto, aberturas próximas ao fundo, para que se possa fazer a limpeza deste.

As formas devem ser molhadas até a saturação, antes da concretagem.

f. O concreto deve ser lançado logo após a sua confecção, não sendo permitido, entre o amassamento e o lançamento, intervalo superior a trinta minutos. Não se admite o uso de concreto remisturado.

g. Durante e imediatamente após o lançamento, o concreto deve ser vibrado ou socado, continua e energeticamente, por meio de hastas de socamento apropriadas. O adensamento deve ser cuidadoso para que o concreto envolva completamente a armadura e atinja todos os recantos da forma.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

MUNICÍPIO DE COTIPORÃ

A Joia da Serra Gaúcha!

8

Cubagem dos Pilares: P1 - P2 - P3 - P4.

a) Base:	$7,49 \times 0,80 \times 4 =$	24,00 m ³
b) Poste	$5,05 \times (1,25 \times 1,75 \times 1,75 + 2,25) =$	35,35 m ³
c) Cabeçotes:	$0,96 \times 4 =$	3,84 m ³
		<u>63,19 m³</u>

ENCONTRO MACIÇO:

17,00

4,00

Volume: $17,00 \times 2,30 \times 5,10 = 99,71 \text{ m}^3$

Superestrutura:

Laje:	$12,07 \times 4 =$	48,28 m ³
G. Roda:	$\frac{2,83 \text{ m}^3}{51,11 \text{ m}^3}$	(1 vão)

Falta Executar

a) Bases: $7,49 (0,80 + 0,80 + 0,80 + 0,80 + 0,80 + 4,40 + 3,80 + 4,40) =$
 $= 124,33 \text{ m}^3$

b) Postes: $5,05 \times (2,25 + 2,75 + 2,75 + 2,75 + 2,75 + 2,75 + 2,75 + 1,25) =$
 $= 101,00 \text{ m}^3$

c) Cabeçotes: $0,96 \times 8 =$ 5,76 m³

d) Superestrutura: Lajes: $12,07 \times 9 =$ 108,63 m³
 Guarda Roda: $2,83 \times 12 =$ 33,96 m³
 Guarda Corpo: $0,22 \times 13 =$ 2,86 m³
 Revestimento: $1,65 \times 13 =$ 12,45 m³
166,90 m³

e) Encontro da margem direita (Veranópolis)
 Tomando igual ao da margem esquerda:

+ 99,71 m³
 -

Volume total a executar: $497,70 \text{ m}^3 \approx 500 \text{ m}^3$