



VIADUTO DE SANTA TERESA - BELO HORIZONTE  
ENG. EMILIO BAUMGART - 1928

Prof.. Eduardo C. S. Thomaz  
Notas de aula

1928 - VIADUTO SANTA TERESA – BELO HORIZONTE

O PAIZ — SEGUNDA-FEIRA, 26 E TERÇA-FEIRA, 27 DE MARÇO DE 1928

O VIADUCTO DE BELLO HORIZONTE

Uma notavel obra de  
engenharia que se executa  
em Minas

Bello Horizonte era, até ha pouco, por sua privilegiada situação geographica e por seu plano esthetico, um exclusivo motivo de encantamento para viajantes e turistas.

Sem, entretanto, perder as seducções de urbanismo aprimorado, a capital mineira, atravessando já uma phase de revelações materiaes, preoccupa-se em attender as necessidades immediatas da vida pratica que lhe impoem os surtos economicos e financeiros do Estado de Minas Geraes.

A belleza não exclue a utilidade e Bello Horizonte, por isso, se transforma, em cada instante que passa, num grande centro de trabalho, de acção, de desenvolvimento commercial e industrial. Dahi os esforços testemunhados da administração publica, no sentido de resolver os grandes problemas que acompanham as phases dominadoras de crescimento.

Ora é a iluminação publica, ora a que-

stão de transportes, de esgotos, de calçamento, etc., que reclamam a attenção urgente dos governantes.

E assim, sob o influxo de um magnifico progresso estadual, Bello Horizonte exhibe aspectos variados de actividade intensa e constructora. A sua Prefeitura, sob a orientação do Dr. Christiano Machado, administrador de larga visão, executa neste momento vultosas obras e melhoramentos publicos.

Póde incluir-se no rol destas o grande viaduto, que a Estrada de Ferro Central do Brasil está construindo e que virá conjurar os males do congestionamento do trafego entre duas partes da cidade: o centro e a zona da Floresta. Como estorvo a essa communição, encontram-se ainda os leitos das vias que seccionam aquellas duas partes. O viaducto, que se acha em plena phase de construcção, obedecerá a um projecto de verdadeiro realce tecnico e ornamental.

Verificadas as condições requeridas pelo Dr. Romero Zander, director da Central, ainda este anno Bello Horizonte contará com este notavel melhoramento na cifra de suas realizações effectivas.

# 1928 - VIADUTO SANTA TERESA – BELO HORIZONTE

sobre a E.F. Central do Brasil

LOCALIZAÇÃO = 19 55 10.35 S 43 56 1.50 W

GAZETA DE NOTÍCIAS - 15 SETEMBRO 1928

Uma das primeiras pontes calculadas e detalhadas por Emilio Baumgart

## O maior viaducto de cimento armado



*Viaducto de Belo Horizonte, executado de commum accordo entre a Central e a Prefeitura daquelle capital*

Ligação do bairro da Floresta à capital mineira - Vão de 56 metros = 17 x 3,3m

**BND = Biblioteca Nacional Digital - Hemeroteca <http://hemerotecadigital.bn.br/>**

## **Gazeta de Notícias**

### **" O maior viaduto de cimento armado da América do Sul"**

**Texto da GAZETA DE NOTICIAS - 15 SETEMBRO 1928**

"As linhas da E. F. Central do Brasil separavam a cidade de Belo Horizonte do bairro da Floresta , sendo a passagem de nível sobre as linhas da Estrada de Ferro, resultando dahi contínuos desastres quase que diários.

A média de veículos que ali passavam excedia a 2.000 por dia , razão essa que não só interrompia o tráfego dos mesmos como impedia o serviço dos trens da nossa principal ferrovia.

O projeto definitivo foi executado pelo engenheiro brasileiro **Emílio Baumgart**.

Com a chegada do engenheiro Andrade Pinto pudemos ter a photographia do actual estado das obras.

O arco parabólico do vão principal de 56 metros sobre as linhas da E.F.Central está concluído.

As estacas foram cravadas com 6 metros a 14 metros.

O estrado é todo em nível na extensão de 400 metros, com largura de 12,5 metros , compondo-se de 18 vãos , sendo um vão de 56 metros, 2 vãos de 19,725 metros e 15 vãos de 19,50 metros, além de 12 metros de preparo do leito da avenida nos vãos extremos.

A largura da pista é de 10 metros podendo por ela passar duas linhas de bonde e outros veículos e também pedestres.

**O viaducto foi calculado tomando-se por carga as duas linhas de bonde da firma Light & Power do Rio de Janeiro.**

A altura é de 5,5 metros sobre as linhas da E. F. Central, já prevendo uma futura eletrificação."

***Obs. - O viaduto Santa Teresa foi um dos primeiros projetos ( 41º ) de Emílio Baumgart em seu escritório técnico.***

Ver : [http://aquarius.ime.eb.br/~webde2/prof/ethomaz/baumgart/baumgart\\_pamponet2.pdf](http://aquarius.ime.eb.br/~webde2/prof/ethomaz/baumgart/baumgart_pamponet2.pdf)

0040	EDIFÍCIO VISCONDE DO RIO BRANCO	1928	J.PINHEIRO & IRMÃO
0041	VIADUTO TOCANTINS - E.F.C.B	1928	EFCB
0042	COLÔNIA DE ALIENADOS - SANTA CATARINA	1928	
0043	CLUBE ATLÉTICO MINEIRO - CAM - BH	1928	ALFREDO CARNEIRO

OBS. Em 1928 a Avenida onde foi construído o Viaduto Santa Teresa chamava-se Avenida Tocantins .

# CONSTRUÇÃO

Como referência para a localização temos a Serraria Souza Pinto, já existente na época da construção do viaduto e cujo prédio ainda existe íntegro em 2020.

<http://fcs.mg.gov.br/wp-content/uploads/2018/12/SP1102PL00030C.jpg>

**Fotos 2020 abaixo.**



<http://fcs.mg.gov.br/espacos-culturais/serraria-souza-pinto/>

<http://fcs.mg.gov.br/wp-content/uploads/2018/12/SP1102PL00030C.jpg>



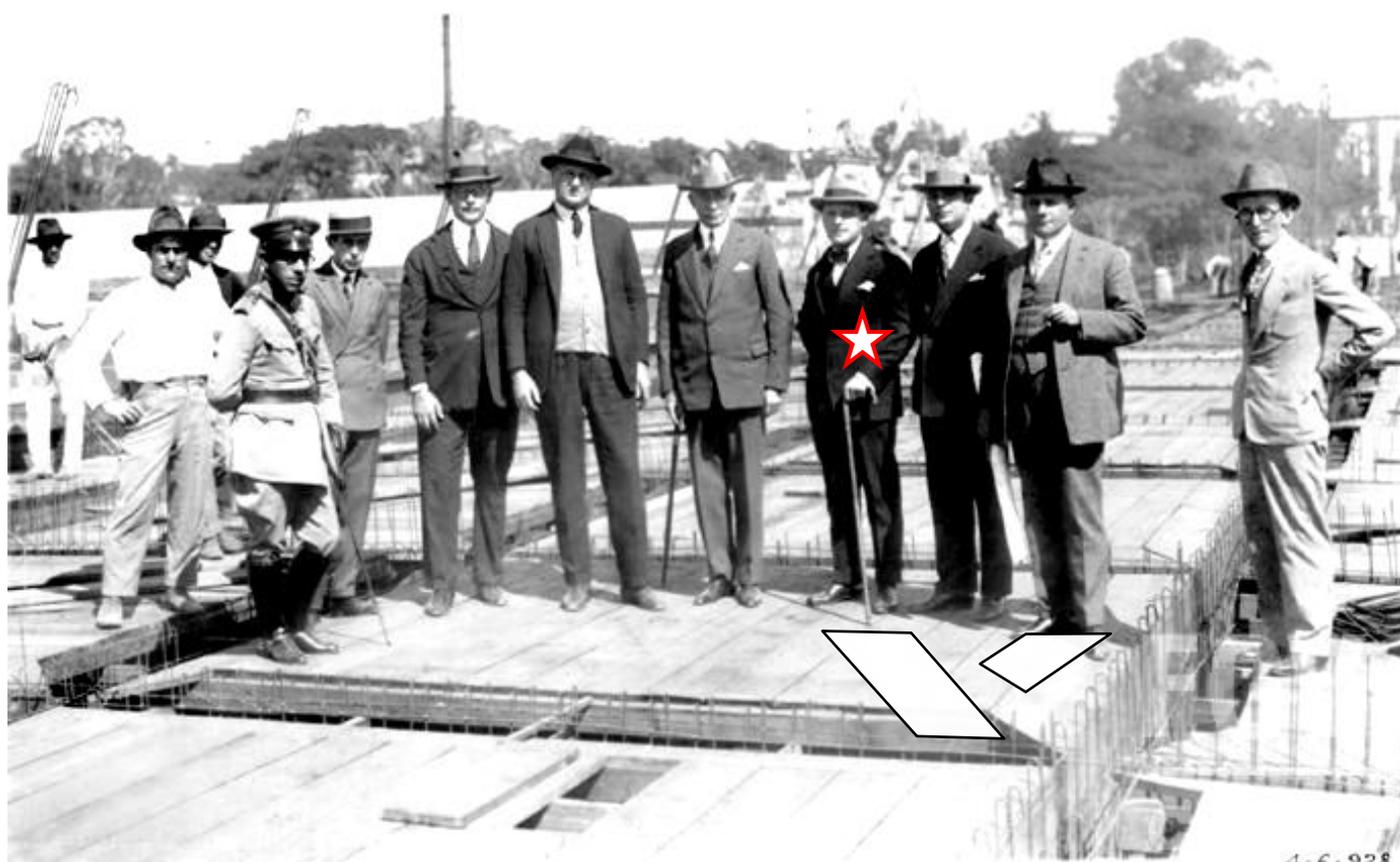
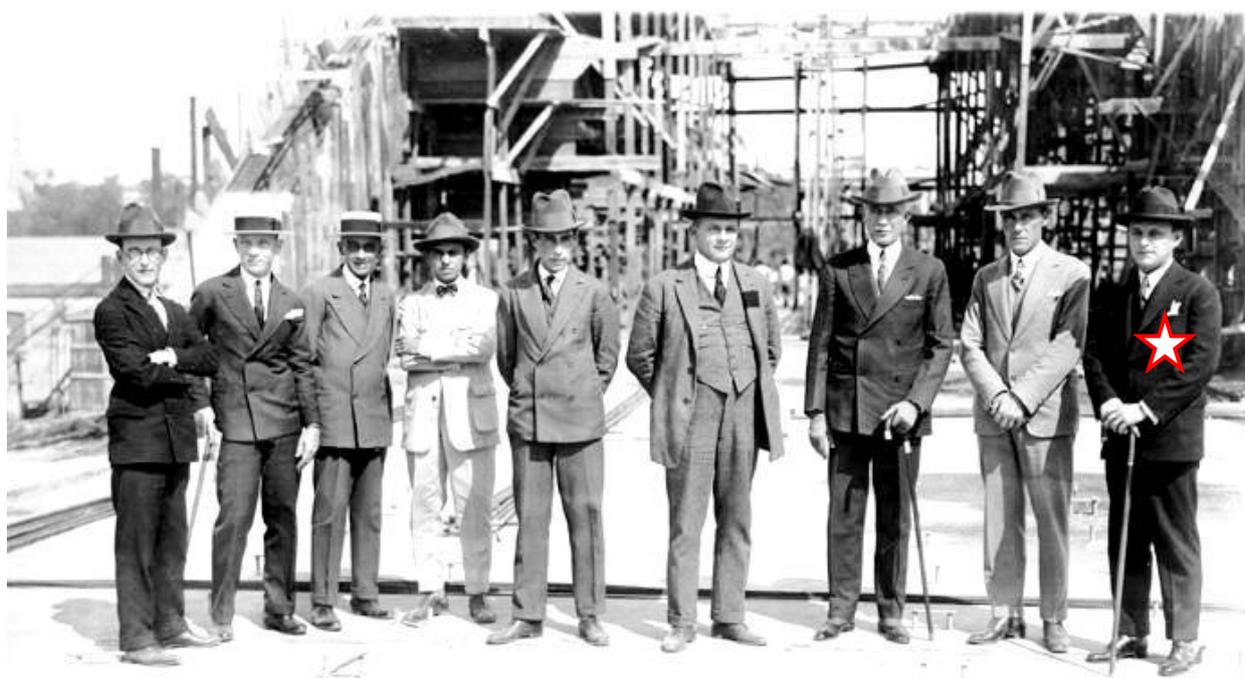
# FOTOS DA COLEÇÃO DE CRISTIANO MACHADO

## Prefeito de Belo Horizonte ( 1926 - 1929 )

Esse arquivo pessoal encontra-se depositado no Centro de Pesquisa e Documentação de História Contemporânea do Brasil (Cpdoc) da Fundação Getulio Vargas, com o logo  .

<https://www.fgv.br/cpdoc/acervo/arquivo-pessoal/cm/audiovisual/obras-publicas-da-prefeitura-de-belo-horizonte-durante-a-gestao-de-cristiano-machado>

### Cristiano Machado (1º, à direita, de bengala)



4-6-928

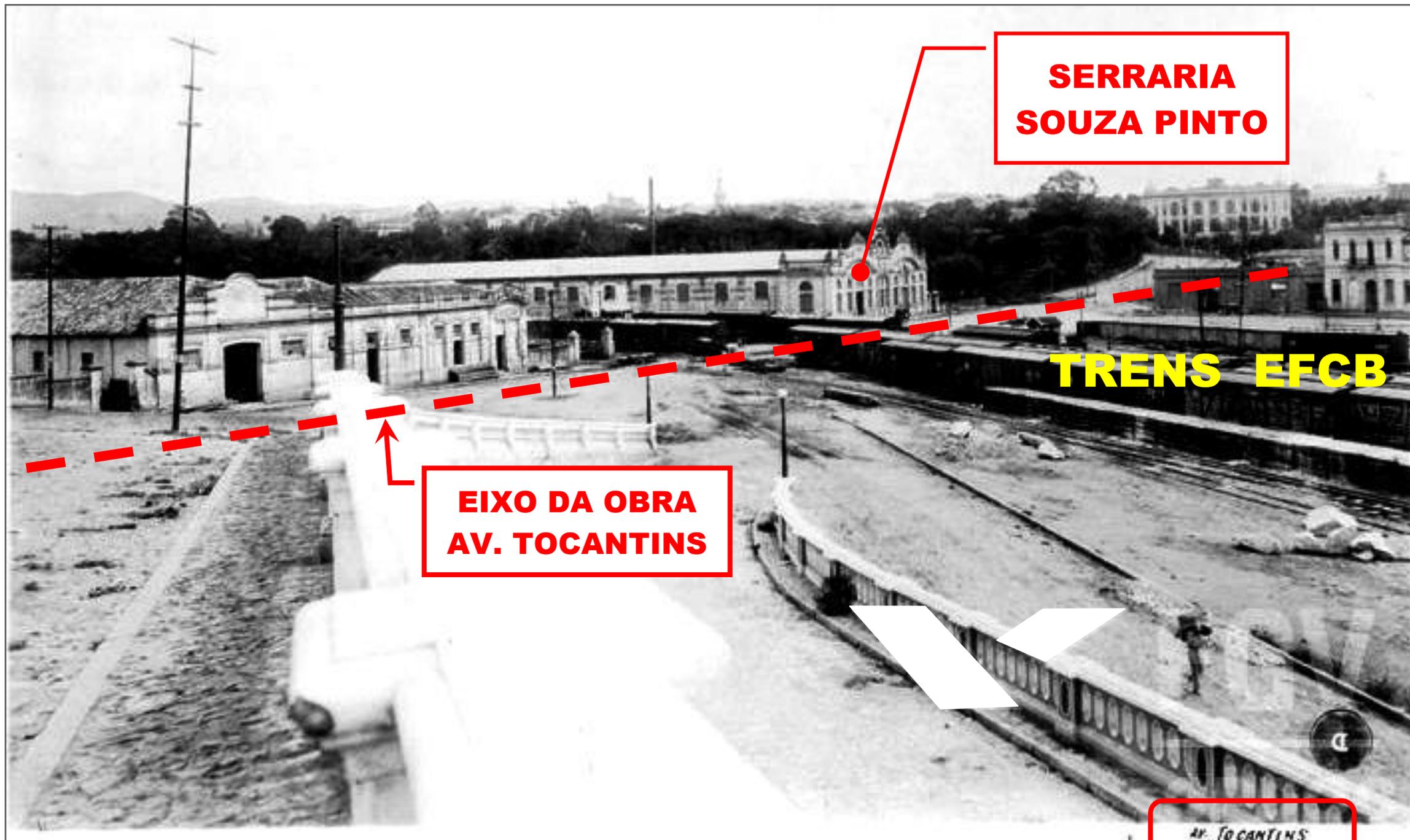
**TERNO E GRAVATA**

## EXAMINANDO O PROJETO



**TERNO E GRAVATA**

# LOCAL DA OBRA



**SERRARIA  
SOUZA PINTO**

**TRENS EFCB**

**EIXO DA OBRA  
AV. TOCANTINS**

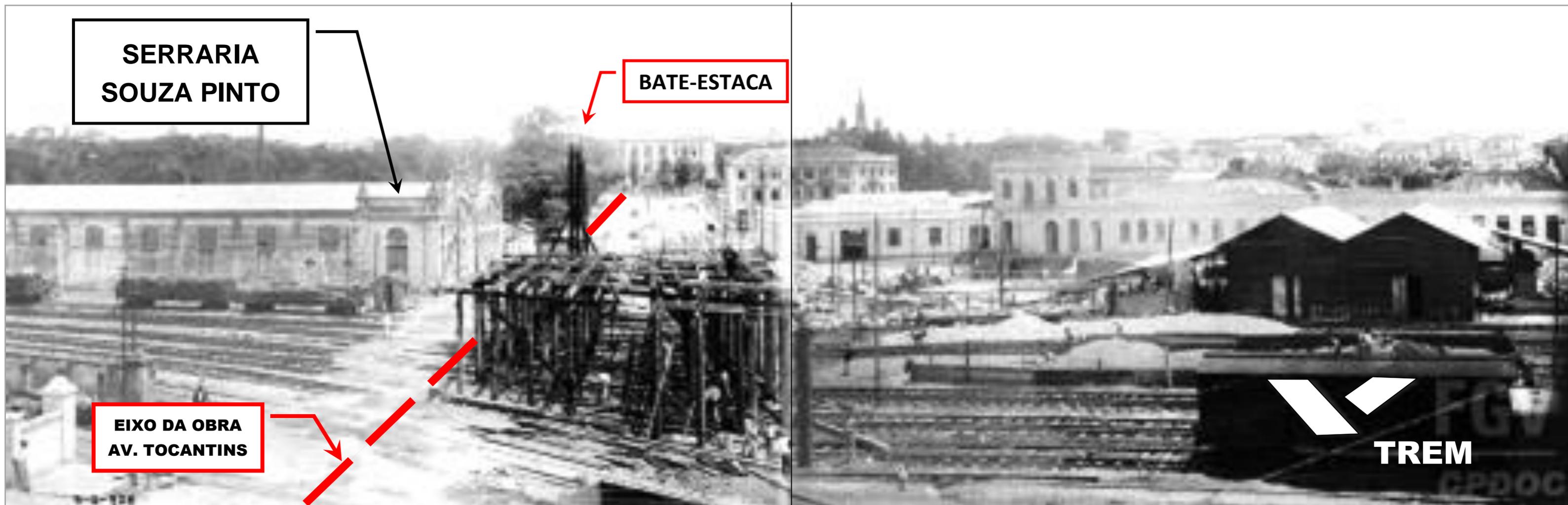
AV. TOCANTINS

# AV. TOCANTINS

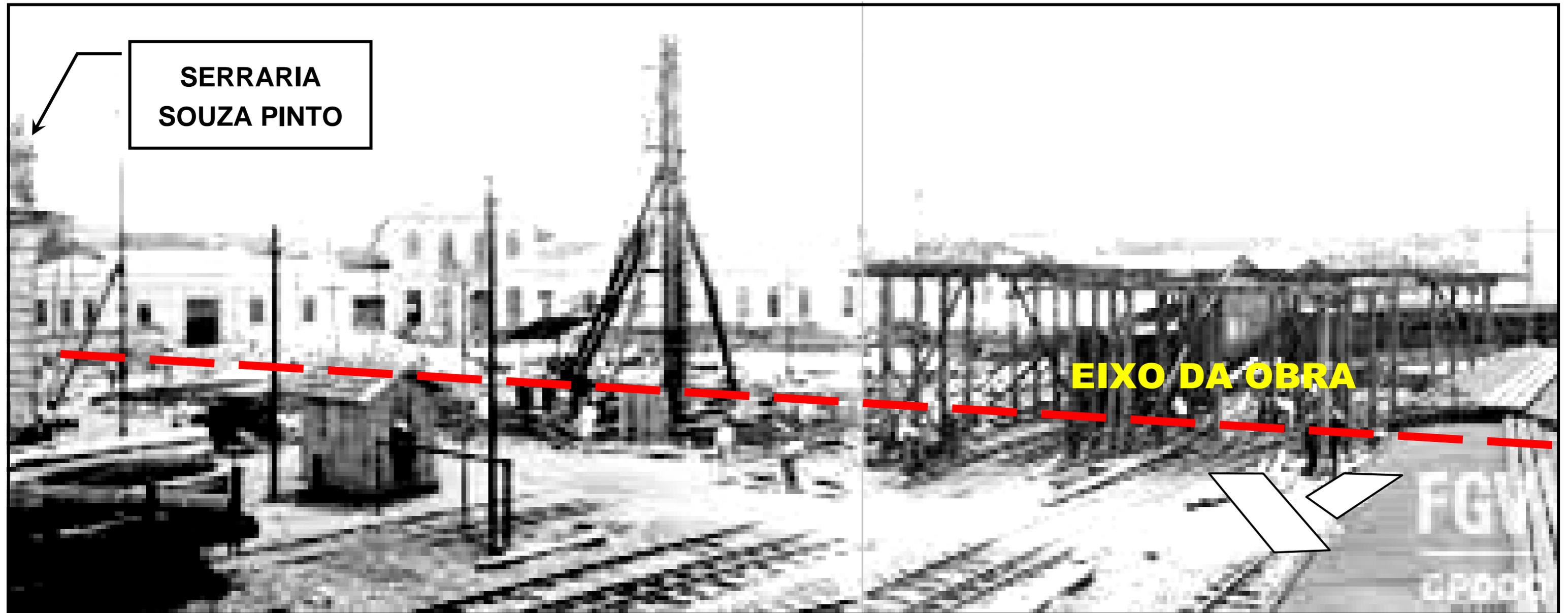
# INÍCIO DO ESTAQUEAMENTO E DO ESCORAMENTO



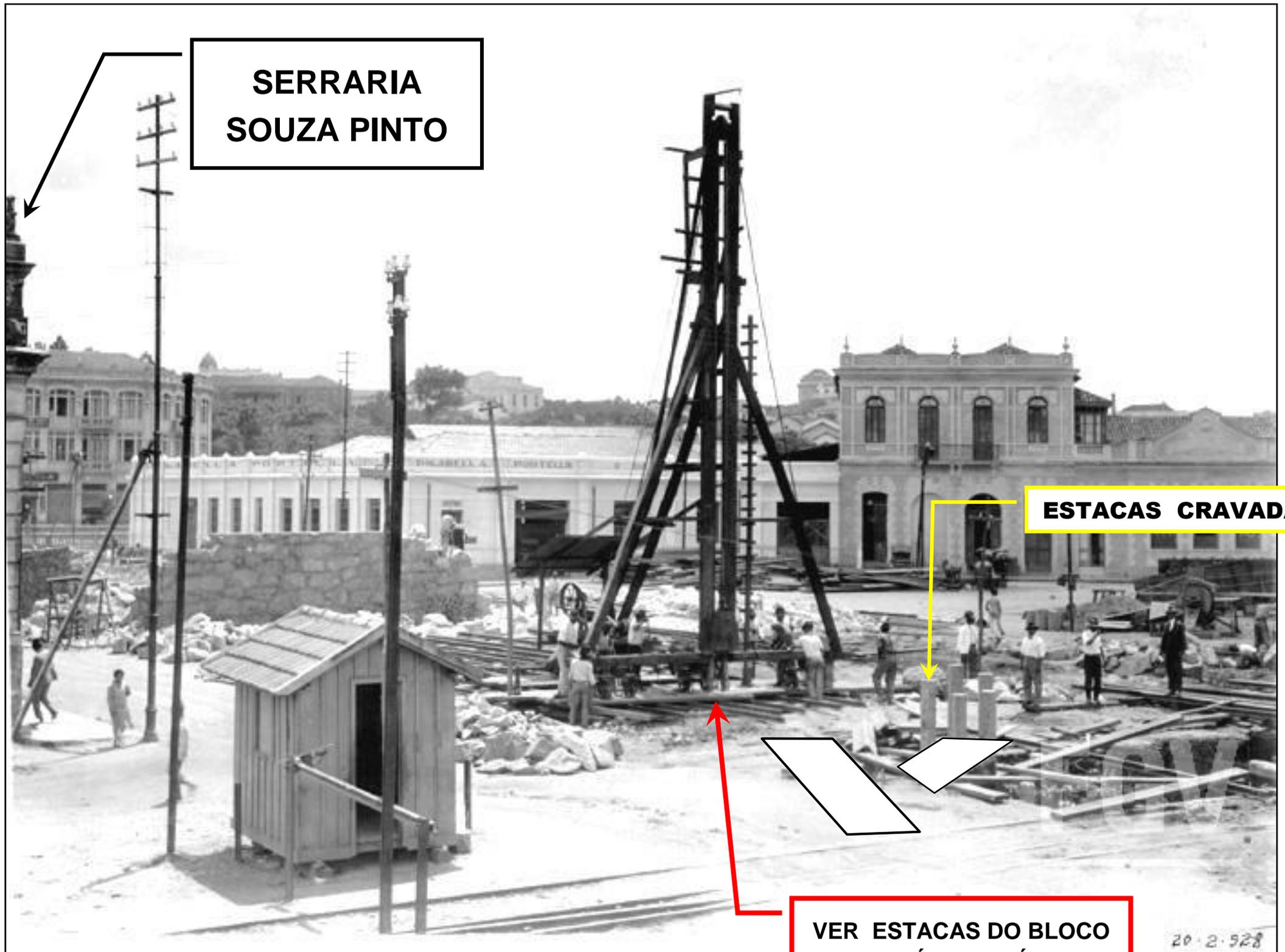
# INÍCIO DO ESTAQUEAMENTO E DO ESCORAMENTO



**ESTACAS - "As estacas foram cravadas com 6 metros a 14 metros."**



# INÍCIO DO ESTAQUEAMENTO



**SERRARIA  
SOUZA PINTO**

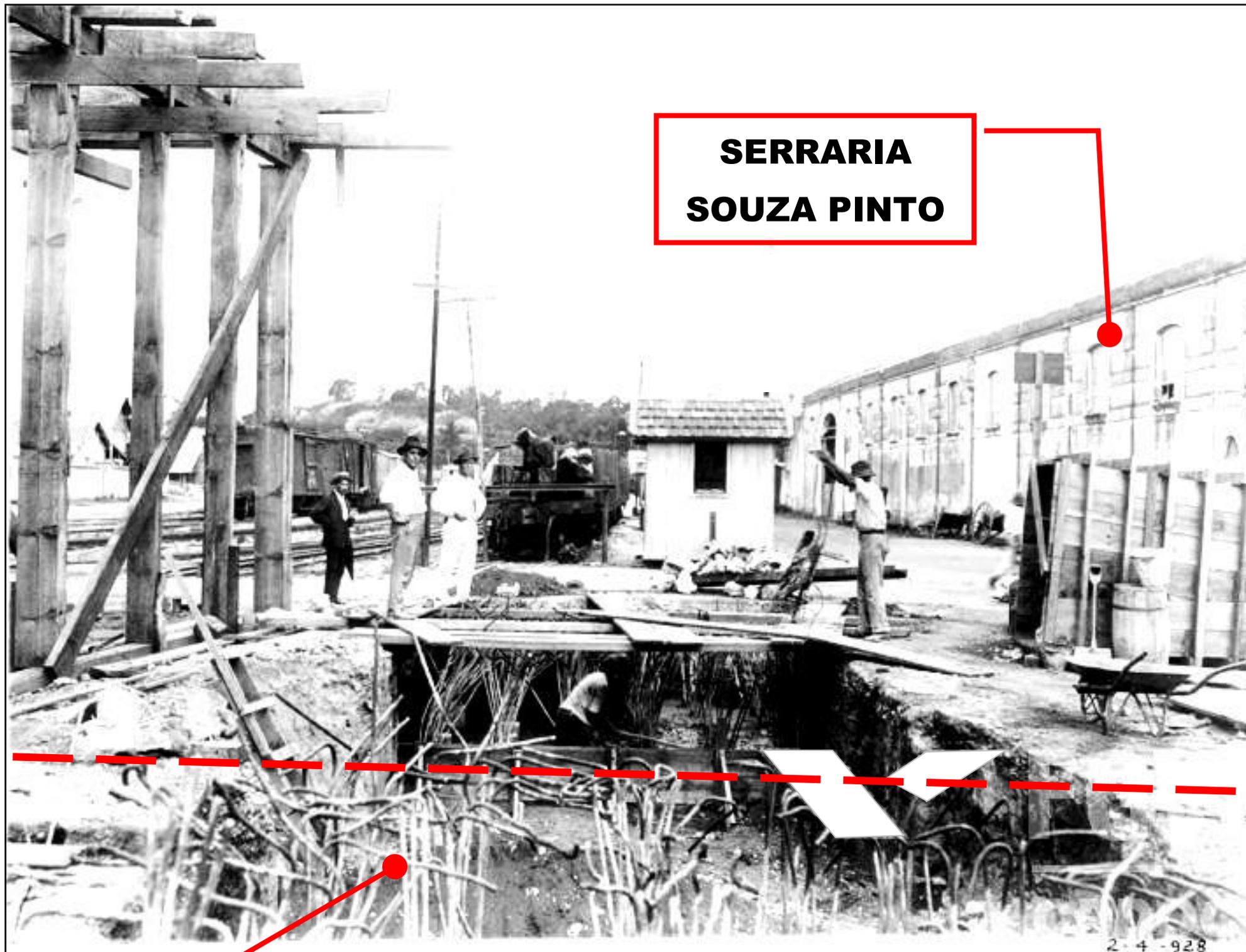
**ESTACAS CRAVADAS**

**VER ESTACAS DO BLOCO  
NA PRÓXIMA PÁGINA**

**20/02/1928**

20-2-1928

02 / 04 / 1928 - TOPO DAS ARMADURA DAS ESTACAS DO BLOCO DE APOIO  
DO GRANDE ARCO, JUNTO DA SERRARIA SOUZA PINTO  
VER LOCALIZAÇÃO DO BLOCO DE ESTACAS ADIANTE



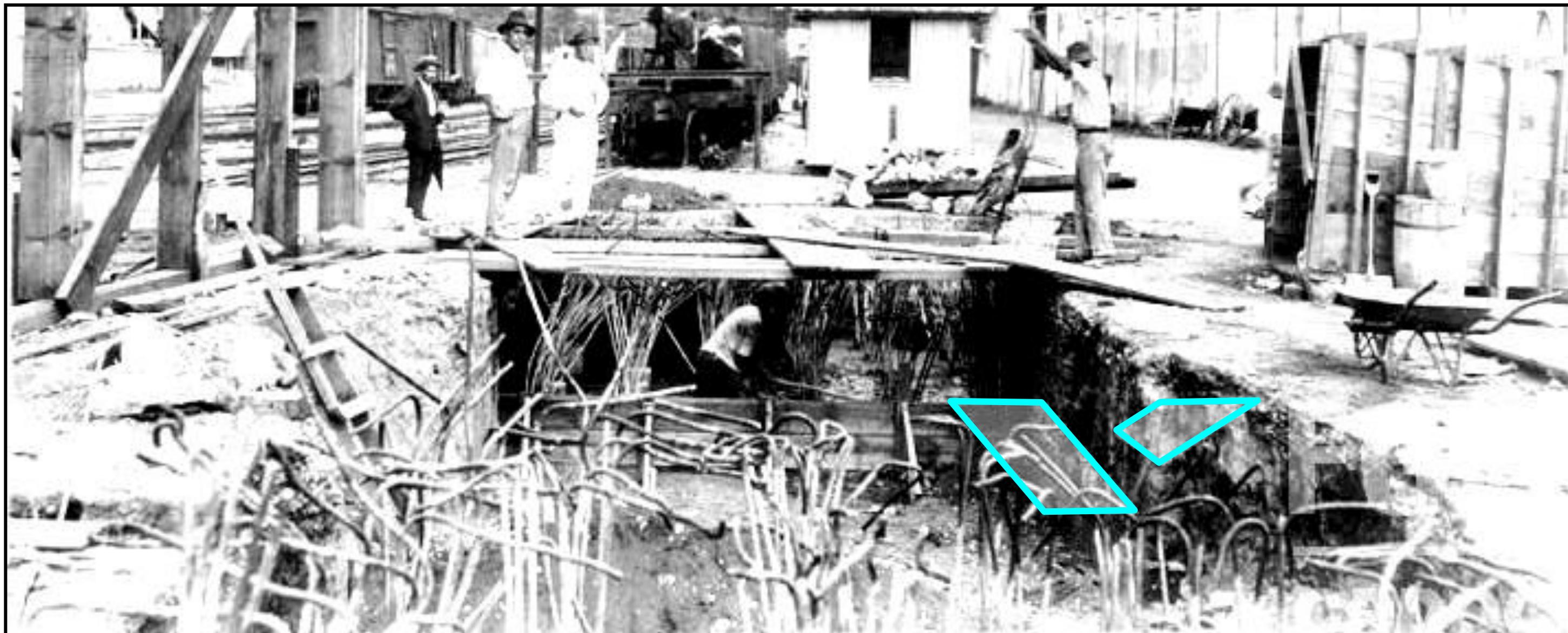
**SERRARIA  
SOUZA PINTO**

**FERRAGENS  
DAS ESTACAS  
DO BLOCO  
DO ARCO**

**EIXO DA  
OBRA**

**ESTACAS COM MUITOS FERROS DE GRANDE DIÂMETRO**

## ZOOM - ESTACAS COM MUITOS FERROS DE GRANDE DIÂMETRO



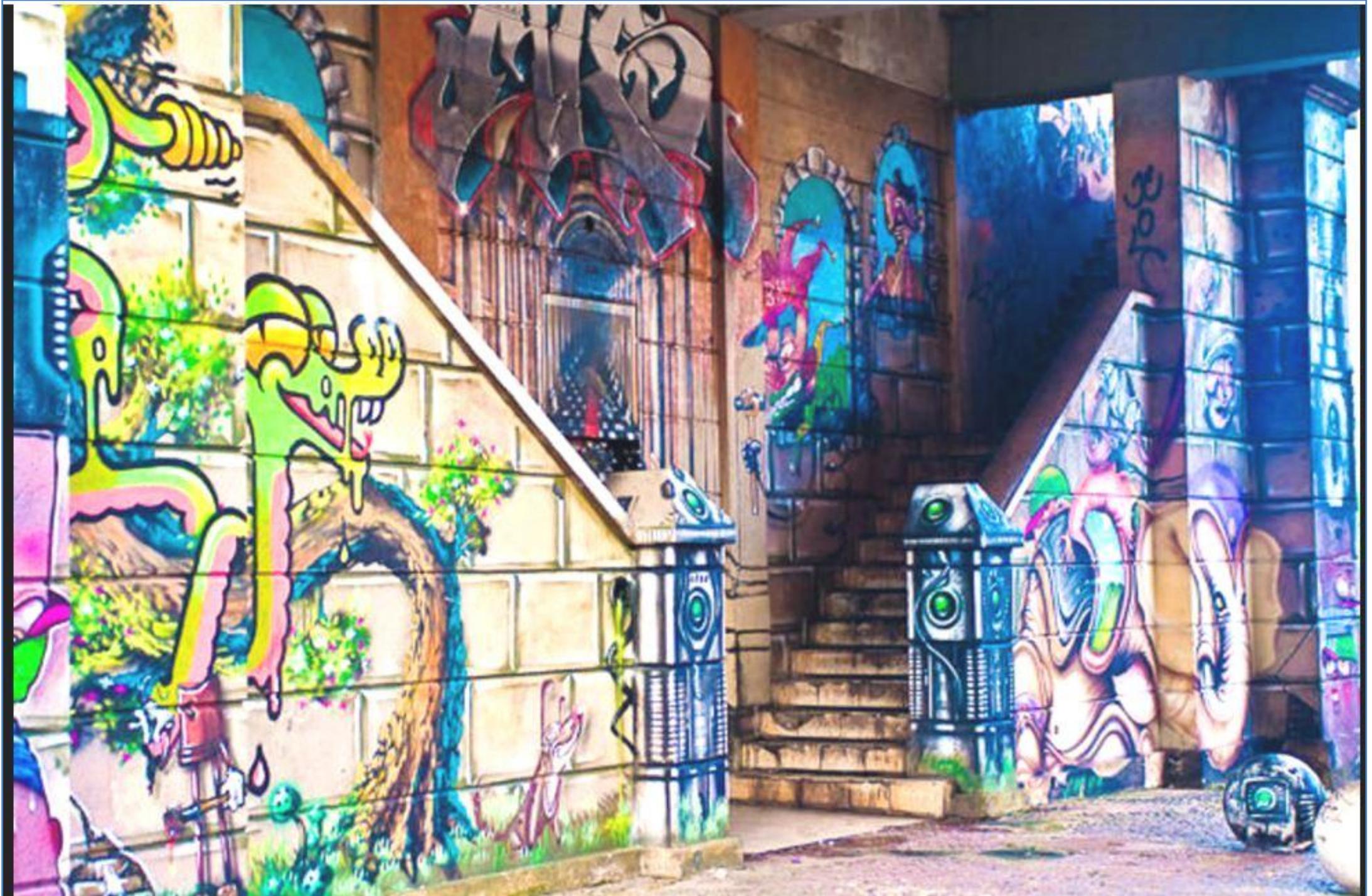
**ZOOM ZOOM**



## BLOCO DE ESTACAS MOSTRADO NA PÁGINA ANTERIOR



**2020 - ESCADA DE ACESSO AO VIADUTO JUNTO À SERRARIA  
VER PÁGINA ANTERIOR**

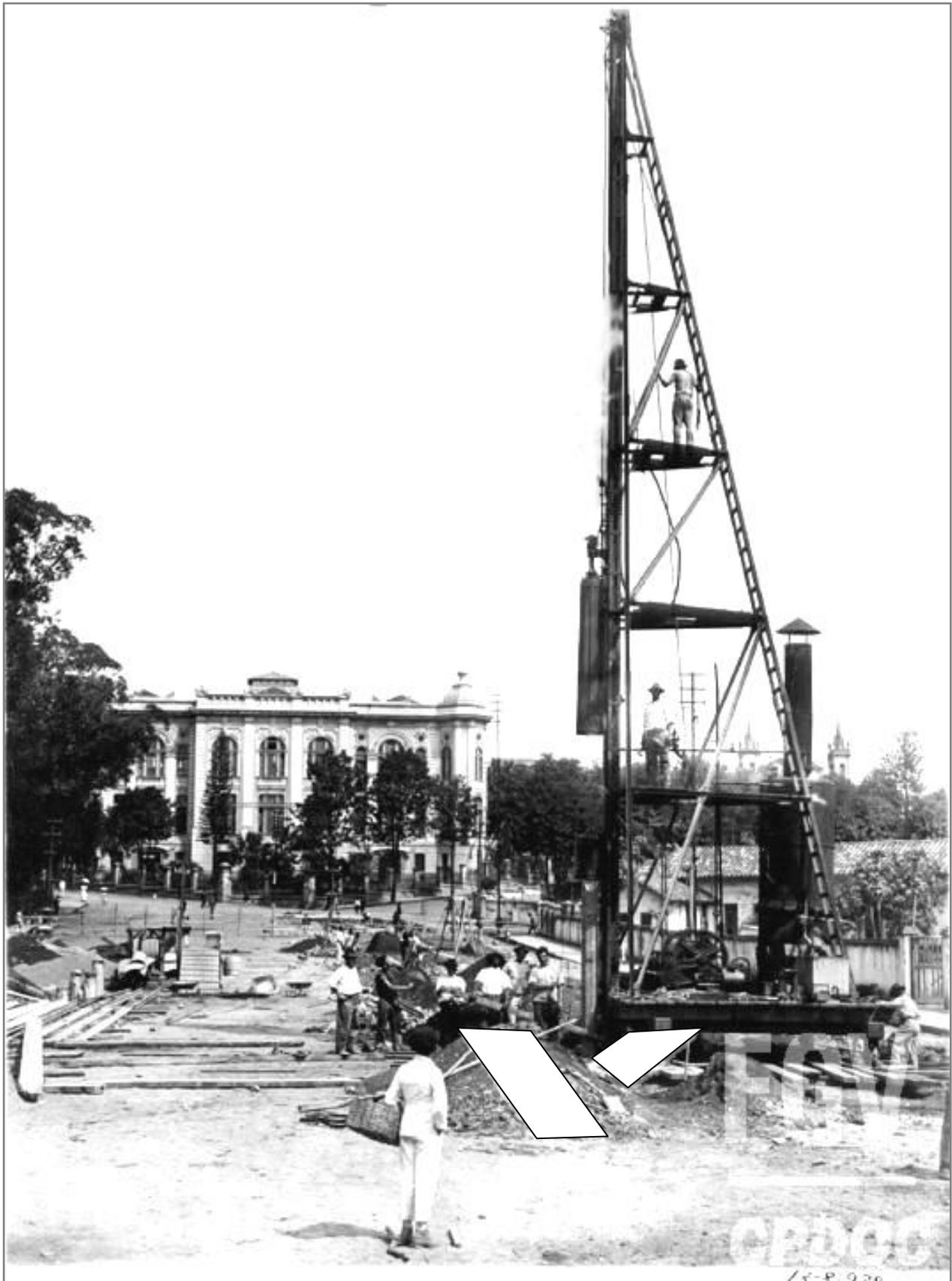


# ESTACAS PRÉMOLDADAS DE CONCRETO COM 6 METROS A 14 METROS



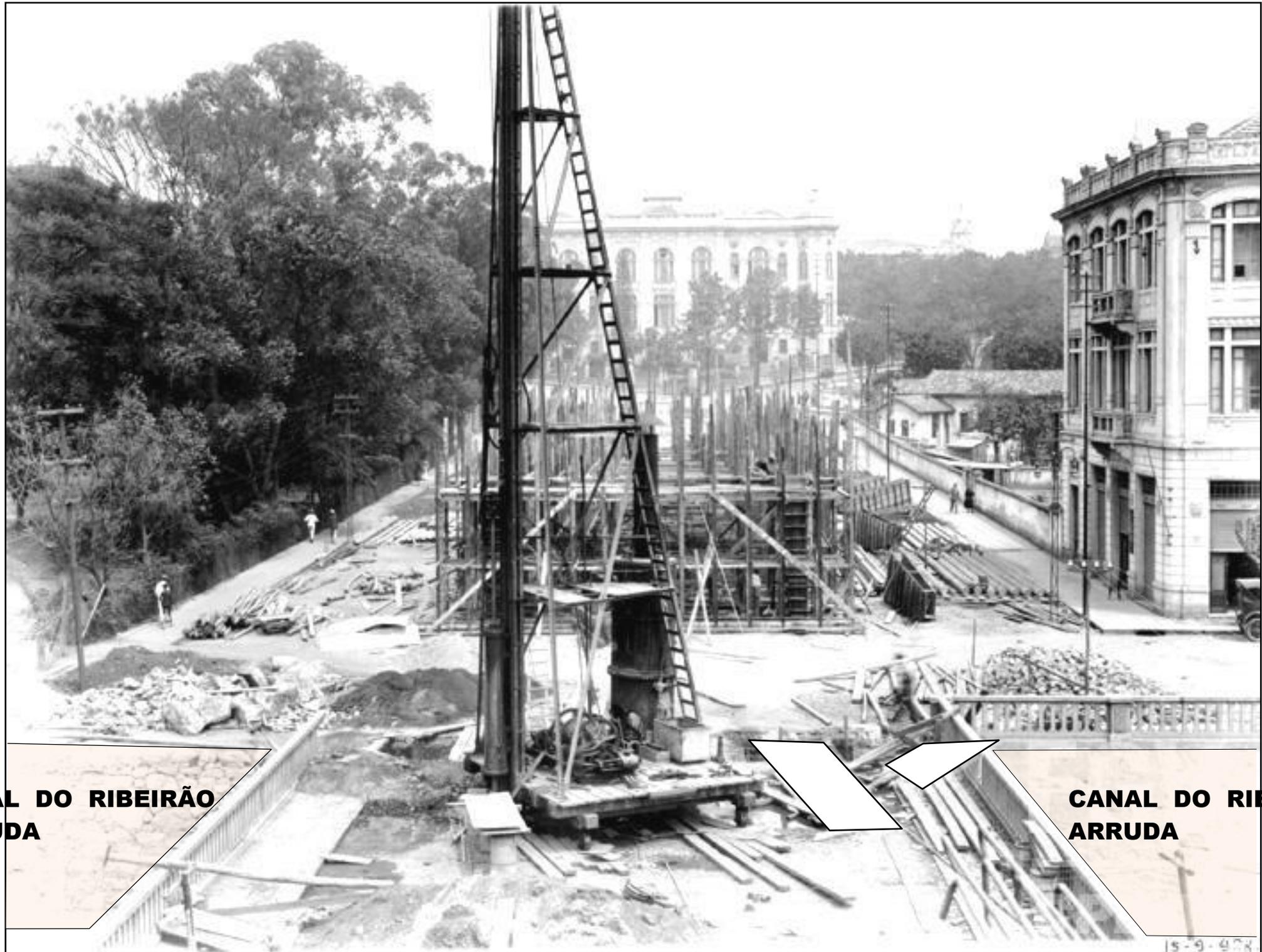
03/08/1928

# ESTACAS PRÉMOLDADAS DE CONCRETO



13/08/1928

# ESTACAS PRÉMOLDADAS DE CONCRETO



**CANAL DO RIBEIRÃO  
ARRUDA**

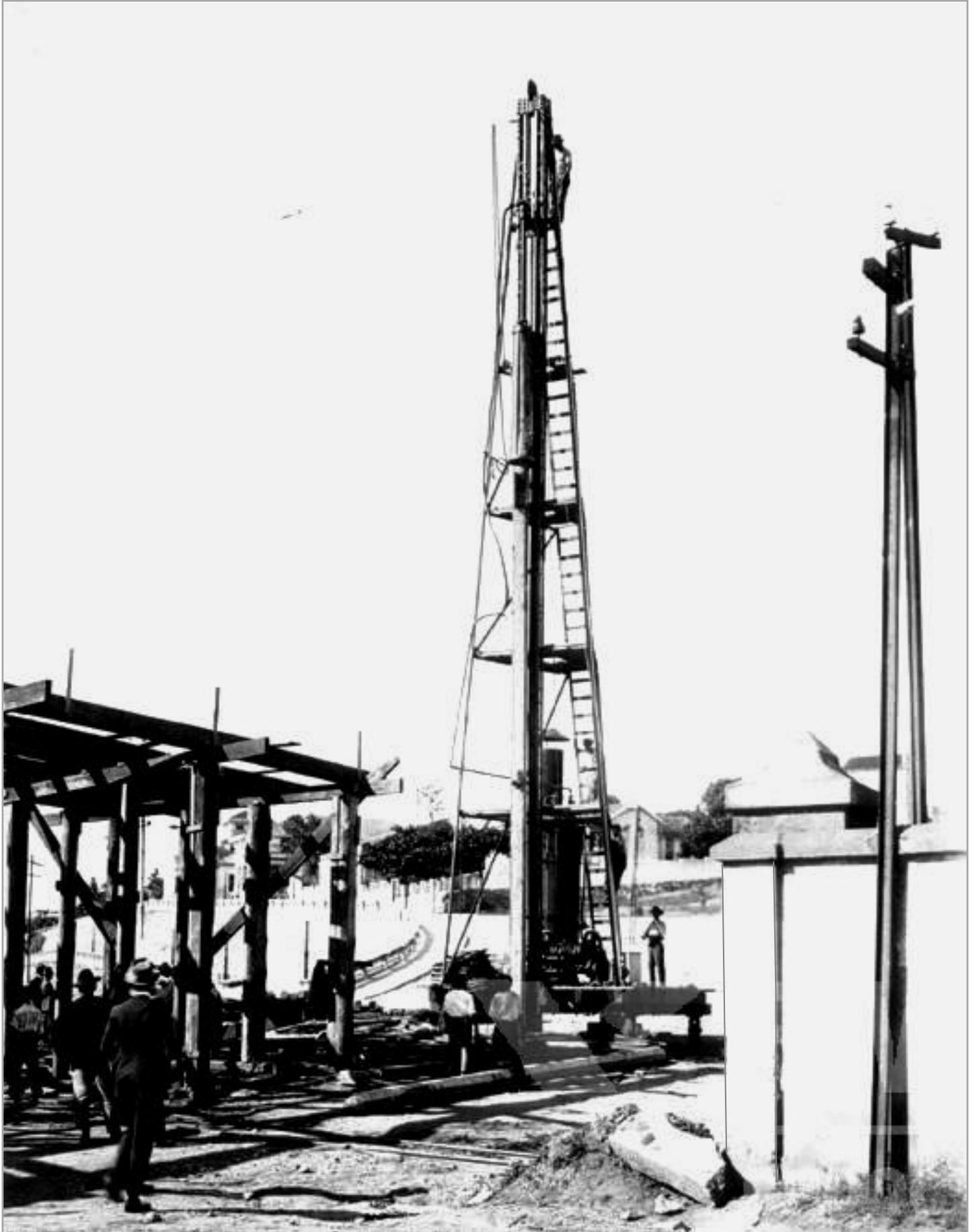
**CANAL DO RIBEIRÃO  
ARRUDA**

**15/09/1928**



14 / 03 / 1928

**ESTACAS PRÉMOLDADAS DE CONCRETO  
COM 6 METROS A 14 METROS**



**AINDA SEM O ESCORAMENTO DO ARCO E SEM A FORMA DO ARCO - TRENS PASSANDO**



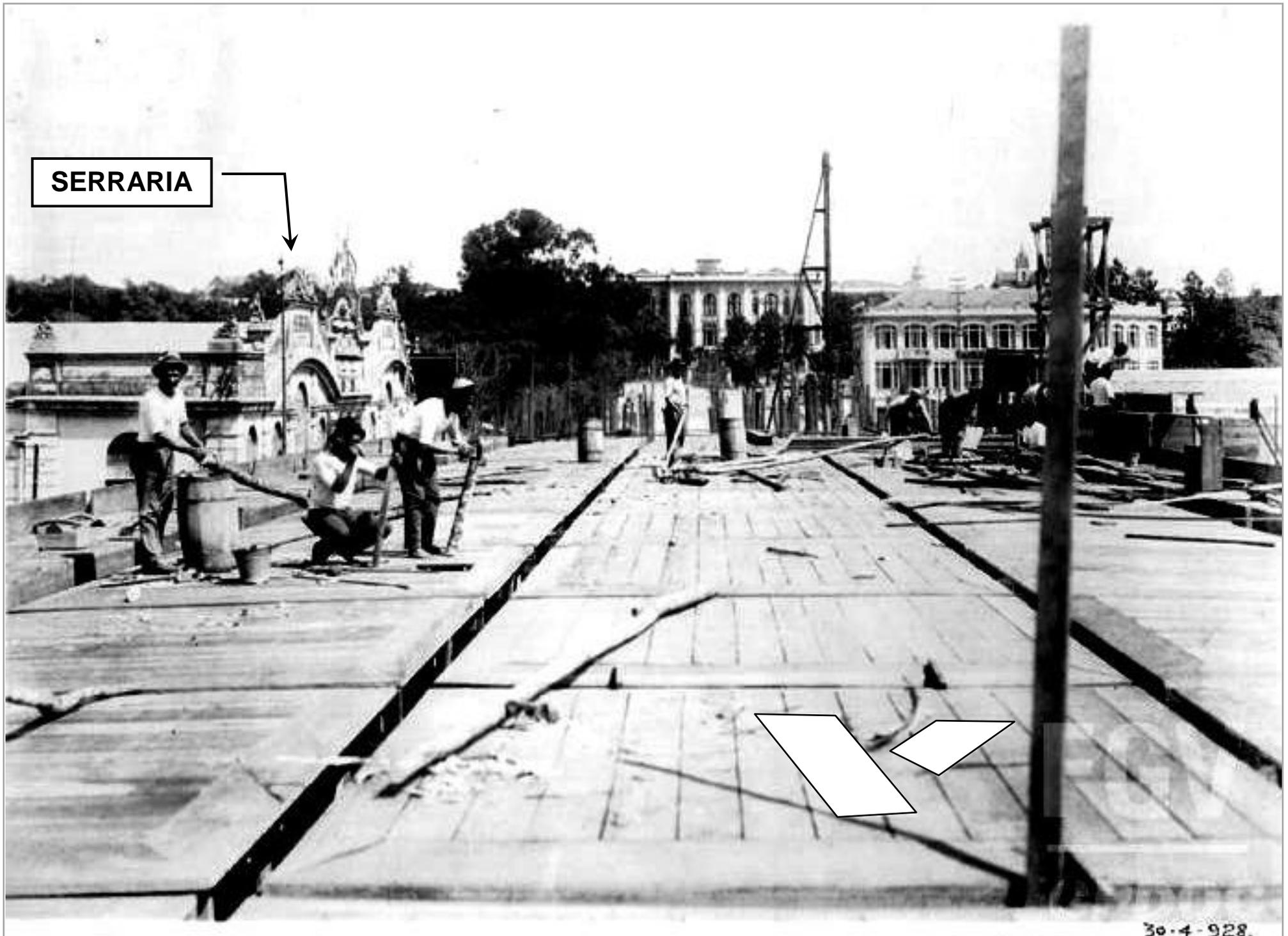
## ESCORAMENTO - GERAL = INICIANDO O ESCORAMENTO DO ARCO



## ESCORAMETO E INÍCIO DAS FORMAS JUNTO À SERRARIA

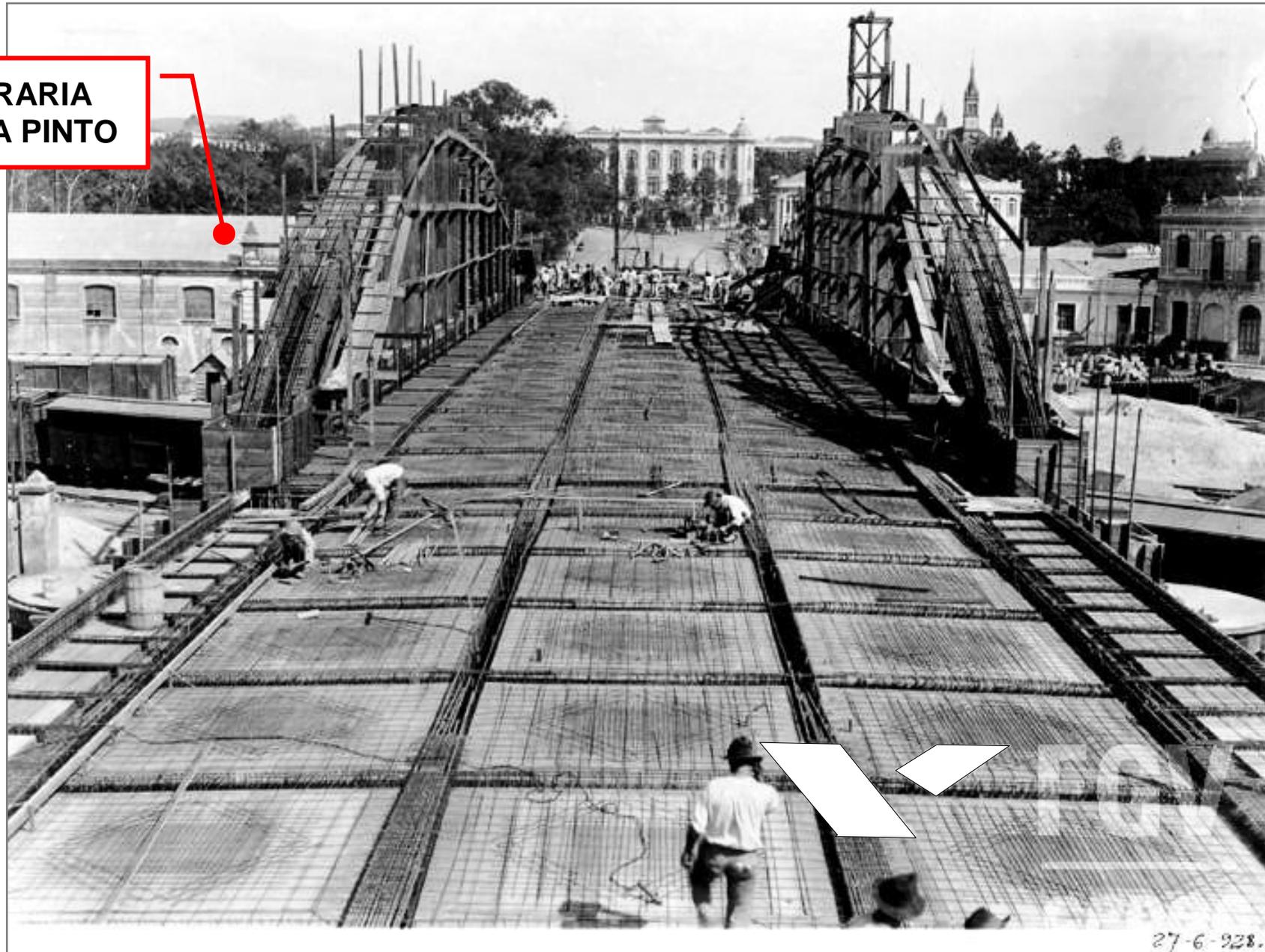


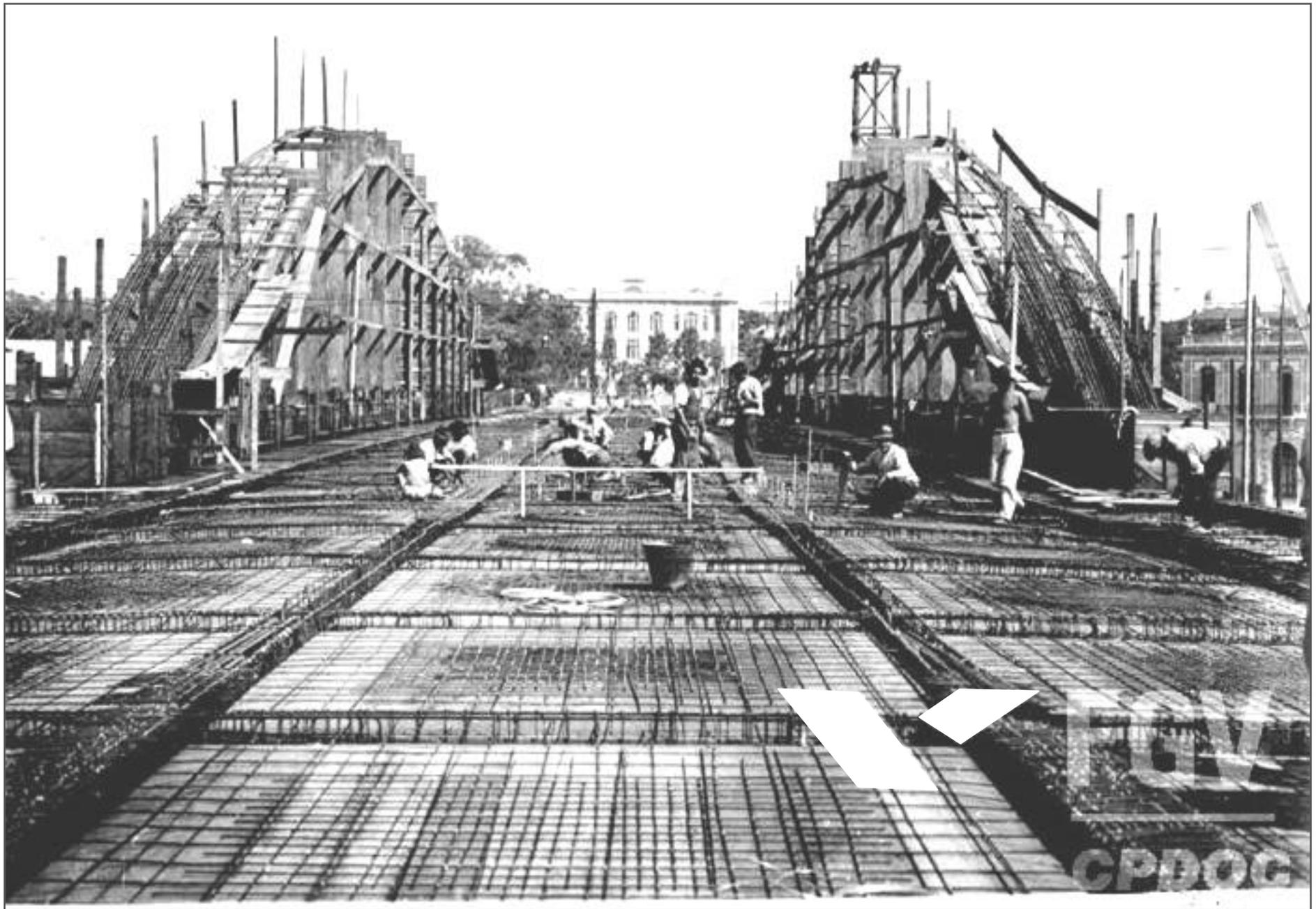
# ESCORAMETO E FORMAS JUNTO À SERRARIA



# ARMADURA DAS LAJES ( PRIMEIRO OS FERROS POSITIVOS )

SERRARIA  
SOUZA PINTO





# CONCRETANDO A LAJE FORA DO TRECHO DO ARCO - CARRINHO DE MÃO



**SERRARIA  
SOUZA PINTO**

27-6 1928

**27 / 06 / 1928**

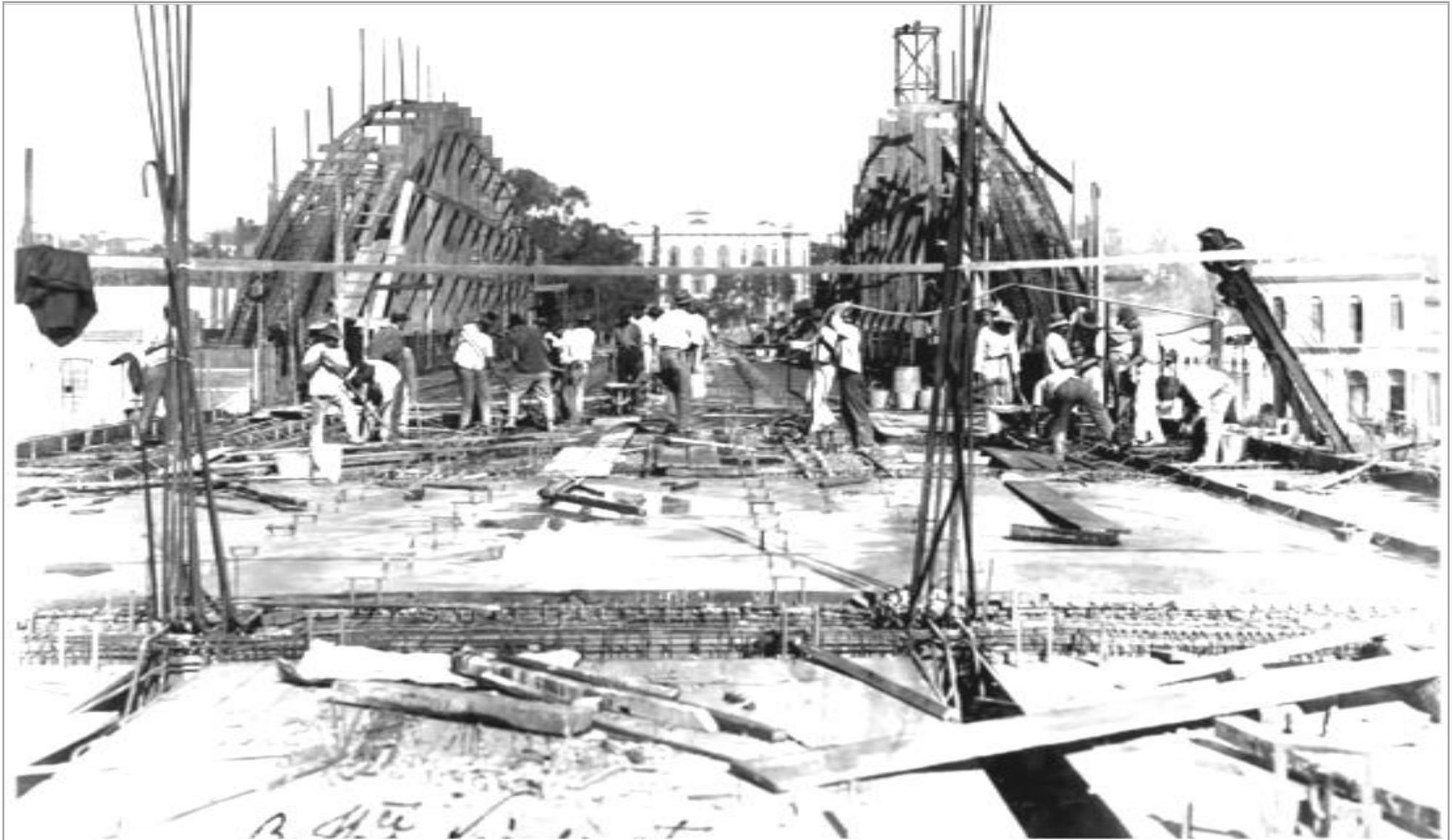
**ARMADURA  
DO ARCO**

## CONCRETANDO A LAJE DO TABULEIRO - CARRINHO DE MÃO

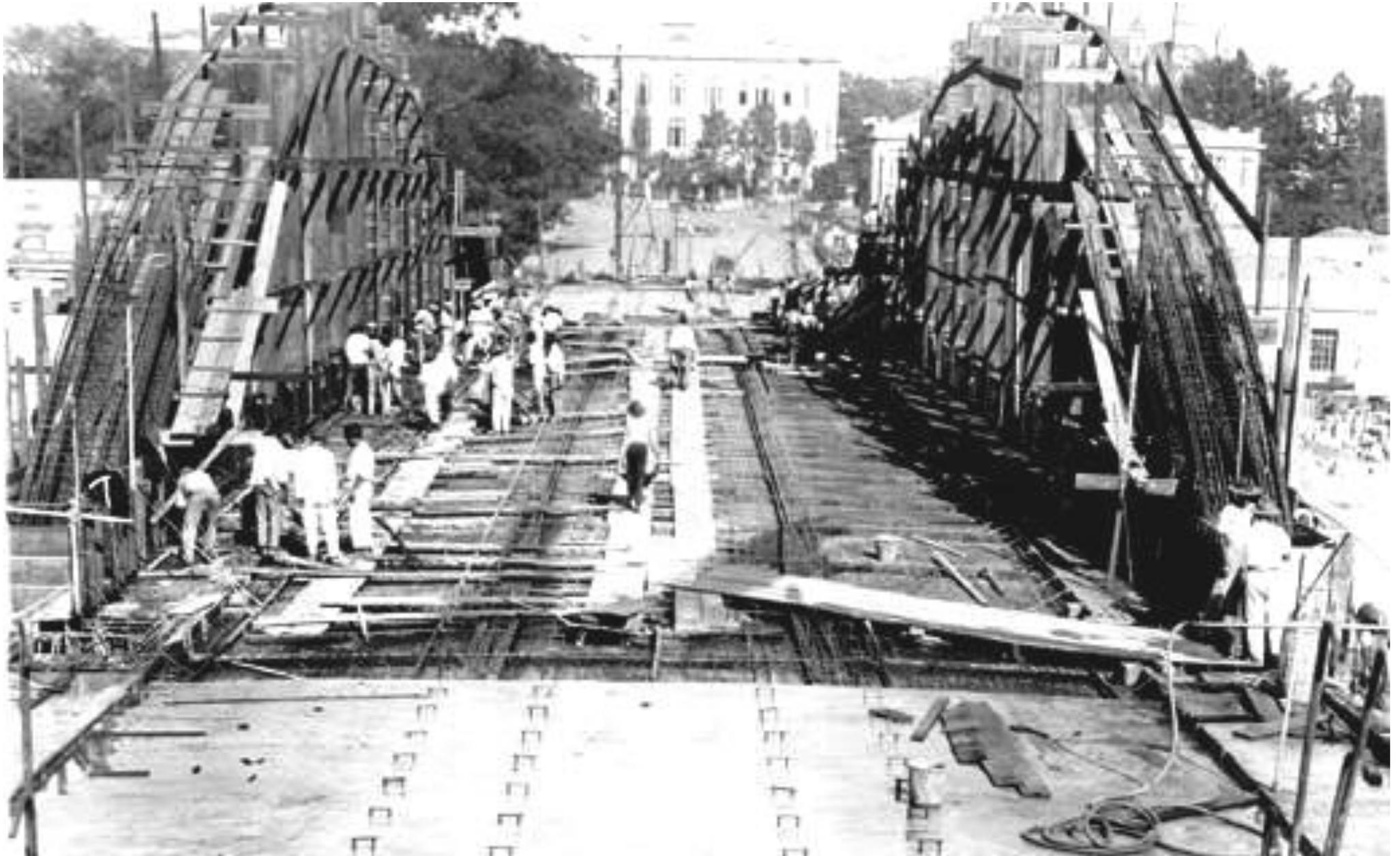


02/07/1098

## CONCRETANDO A LAJE DO TABULEIRO NO TRECHO DO ARCO

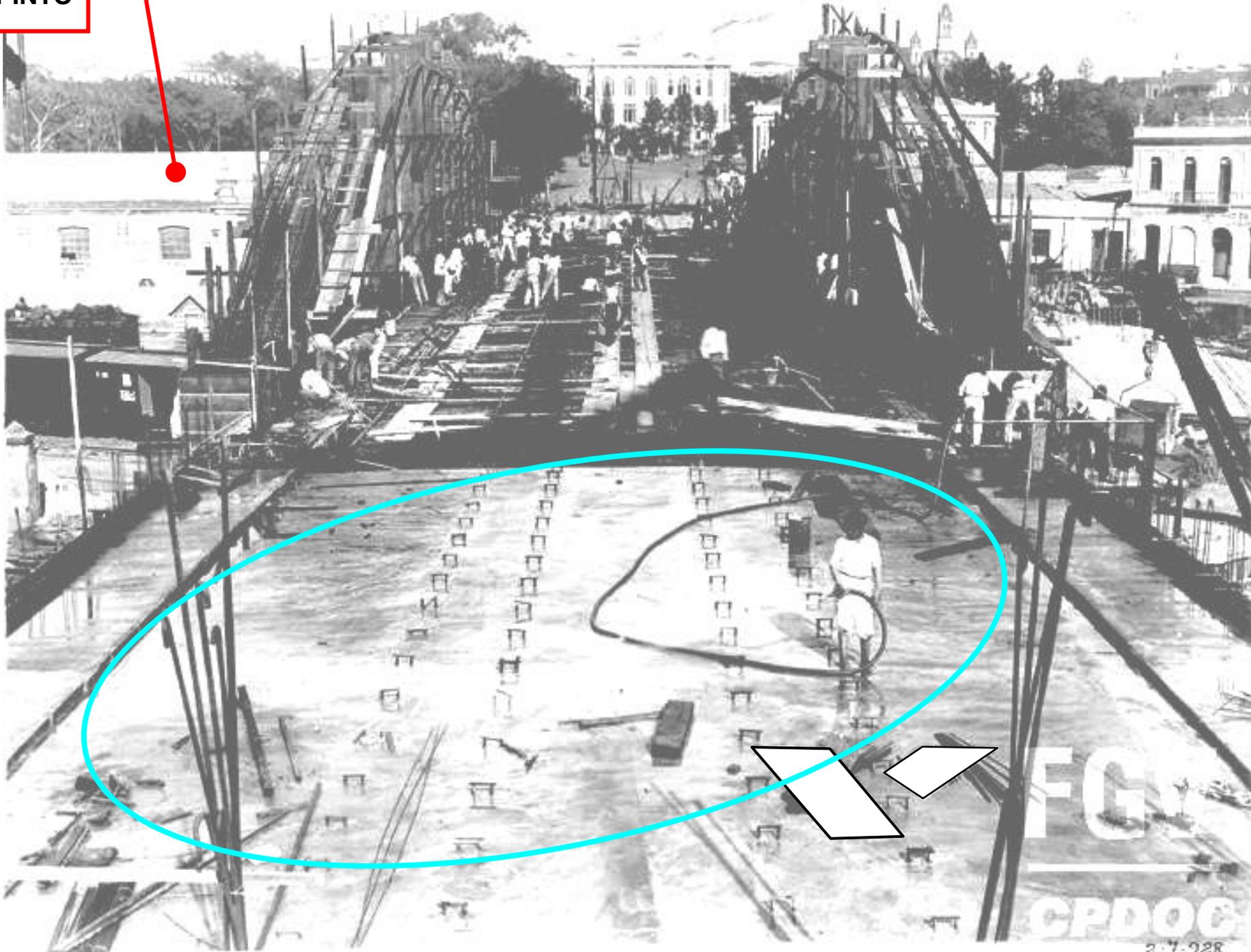


## CONCRETANDO A LAJE DO TABULEIRO NO TRECHO DO ARCO



SERRARIA  
SOUZA PINTO

## MOLHANDO O CONCRETO DA LAJE

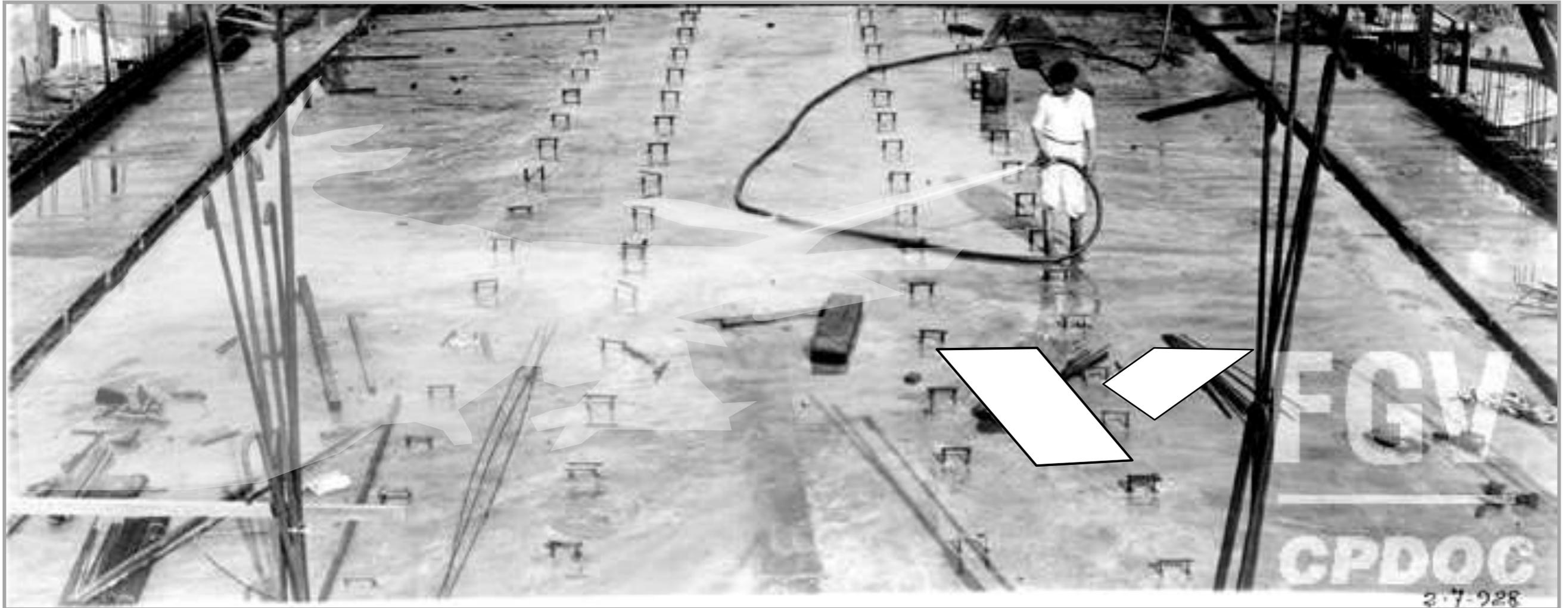


02/07/1928

3-7-28

## ZOOM - MOLHANDO O CONCRETO

A CURA É FUNDAMENTAL PARA EVITAR FISSURAS DEVIDAS A UMA SECAGEM RÁPIDA NOS PRIMEIROS DIAS.



02 / 07 / 1928

Os ferros deixados fora do concreto são pra fixar os trilhos dos bondes.

*"O viaduto foi calculado tomando-se por carga duas linhas de bonde da firma Light & Power do Rio de Janeiro."*

1930 - BONDE VAI



1930 - BONDE VEM



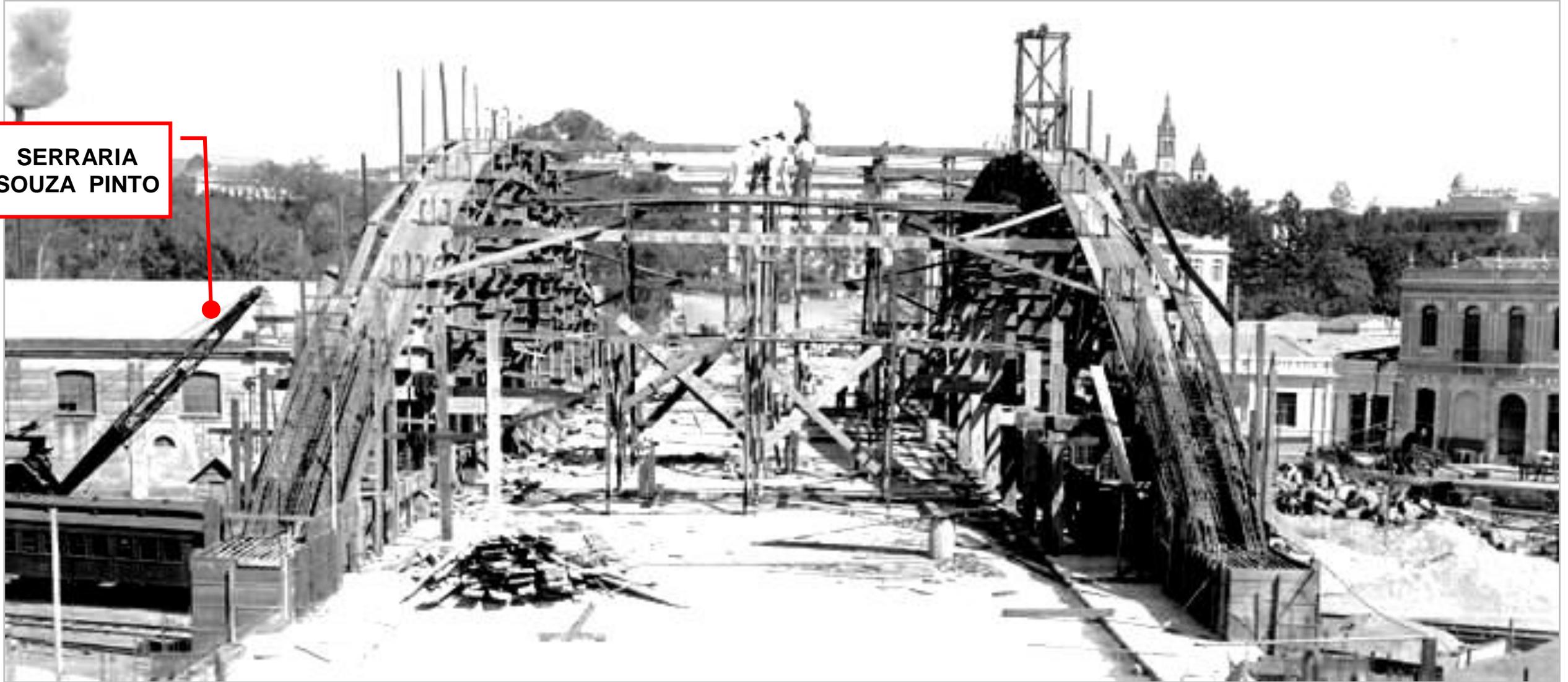
## CONCRETANDO A LAJE DO TABULEIRO NO TRECHO DO ARCO - CARRINHO DE MÃO



# CONSTRUÇÃO - FAZENDO O TRAVAMENTO DA FORMA DOS ARCOS

LAJE DO TABULEIRO NO TRECHO DO ARCO JÁ CONCRETADA

SERRARIA  
SOUZA PINTO



## ARMADURA NA NASCENÇA DO ARCO



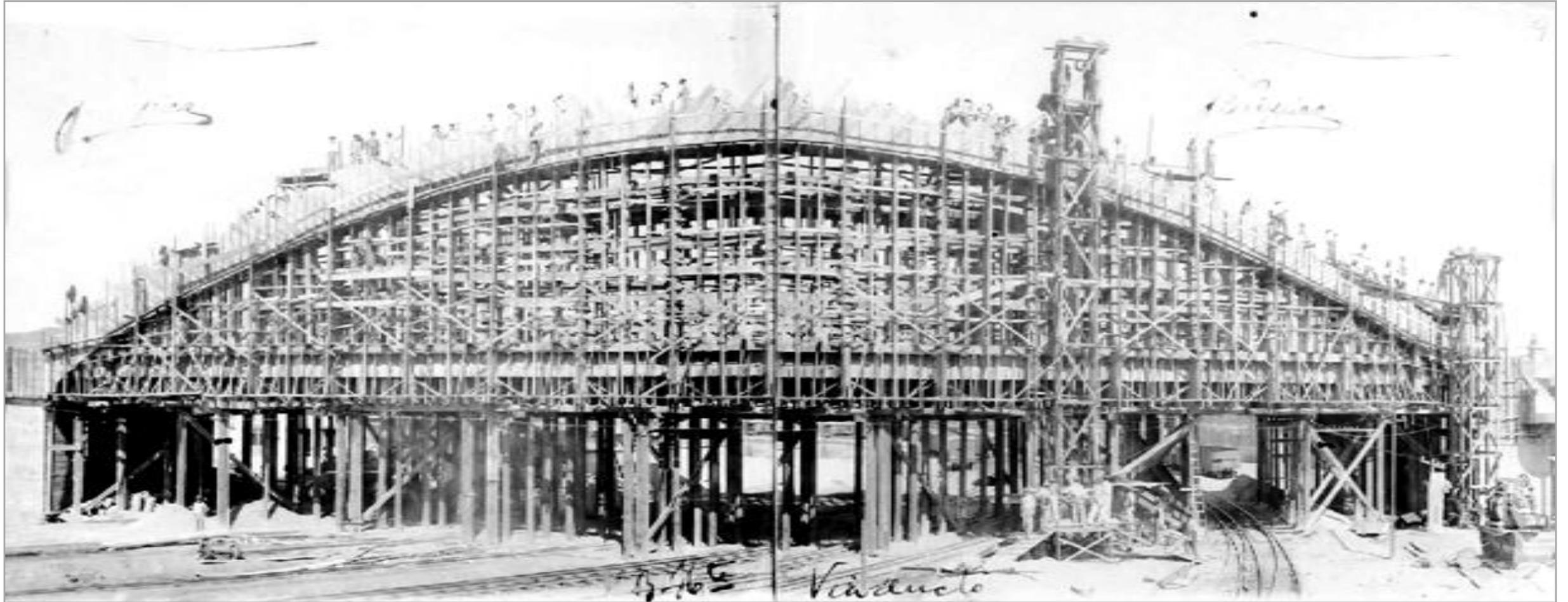
## ARMADURA NA NASCENÇA DO ARCO



FGV  
DOC

# CONSTRUÇÃO - FORMA DO ARCO QUASE PRONTA

## MUITA GENTE TRABALHANDO NA FORMA



Escoramento, provavelmente detalhado por Baumgart que também era professor de Estruturas de Madeira

19 / 07 / 1928

**CONCRETANDO A NASCENÇA DO ARCO**  
**O TIRANTE DO ARCO JÁ ESTAVA CONCRETADO**

**TIRANTE DO  
ARCO JÁ  
CONCRETADO**



19 / 07 / 1928

# VISTA GERAL

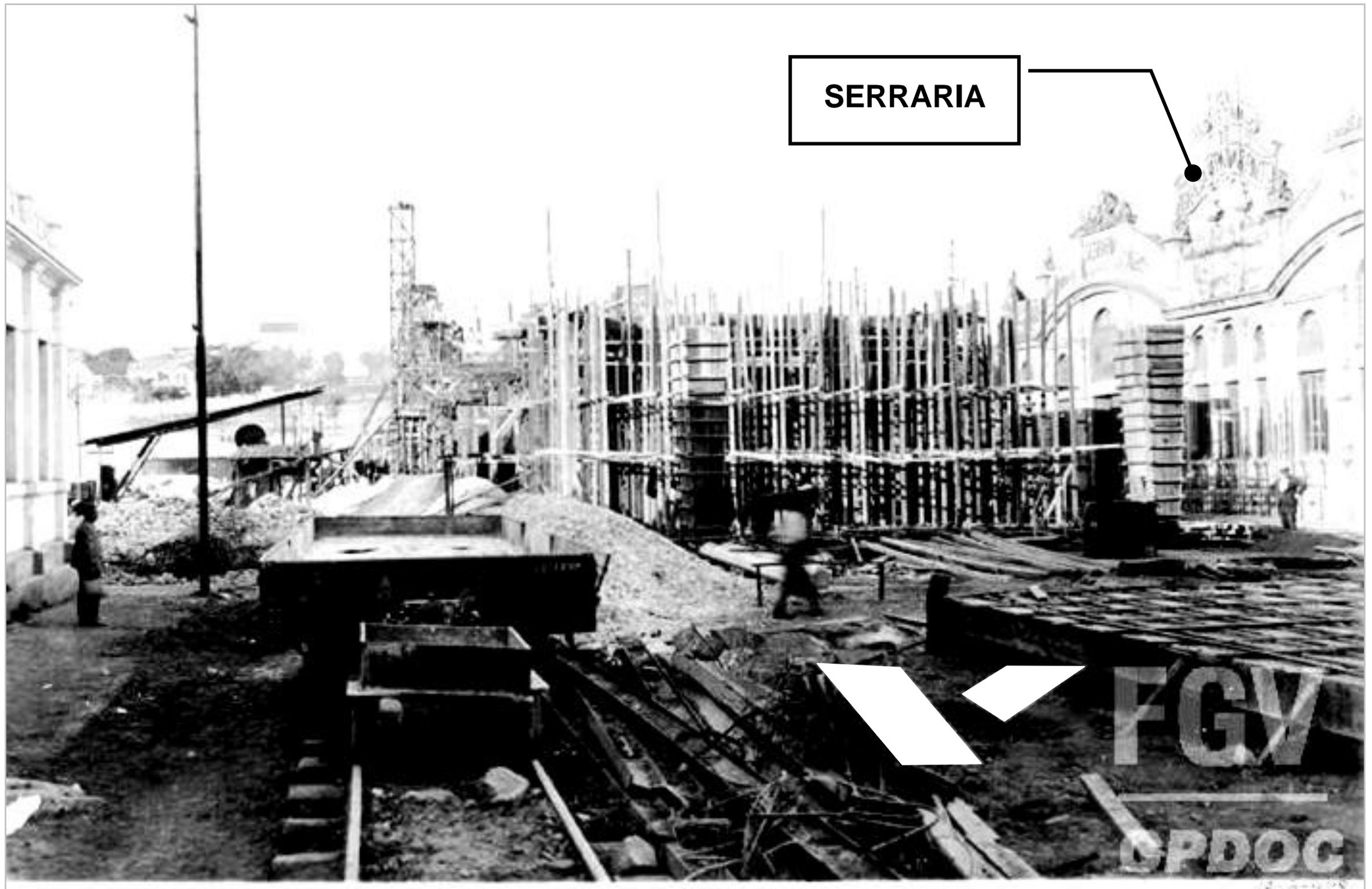


SERRARIA  
SOUZA PINTO

TREM

TREM

# ESCORAMENTO PRÓXIMO À SERRARIA SOUZA PINTO



1928 - EQUIPE DA OBRA - PARABÉNS, AINDA QUE TARDE !



**1928 - VIADUTO SANTA TERESA – BELO HORIZONTE**  
**VISTA TOTAL**



**COLORIDA MANUALMENTE ( diz a F. G. V. )**

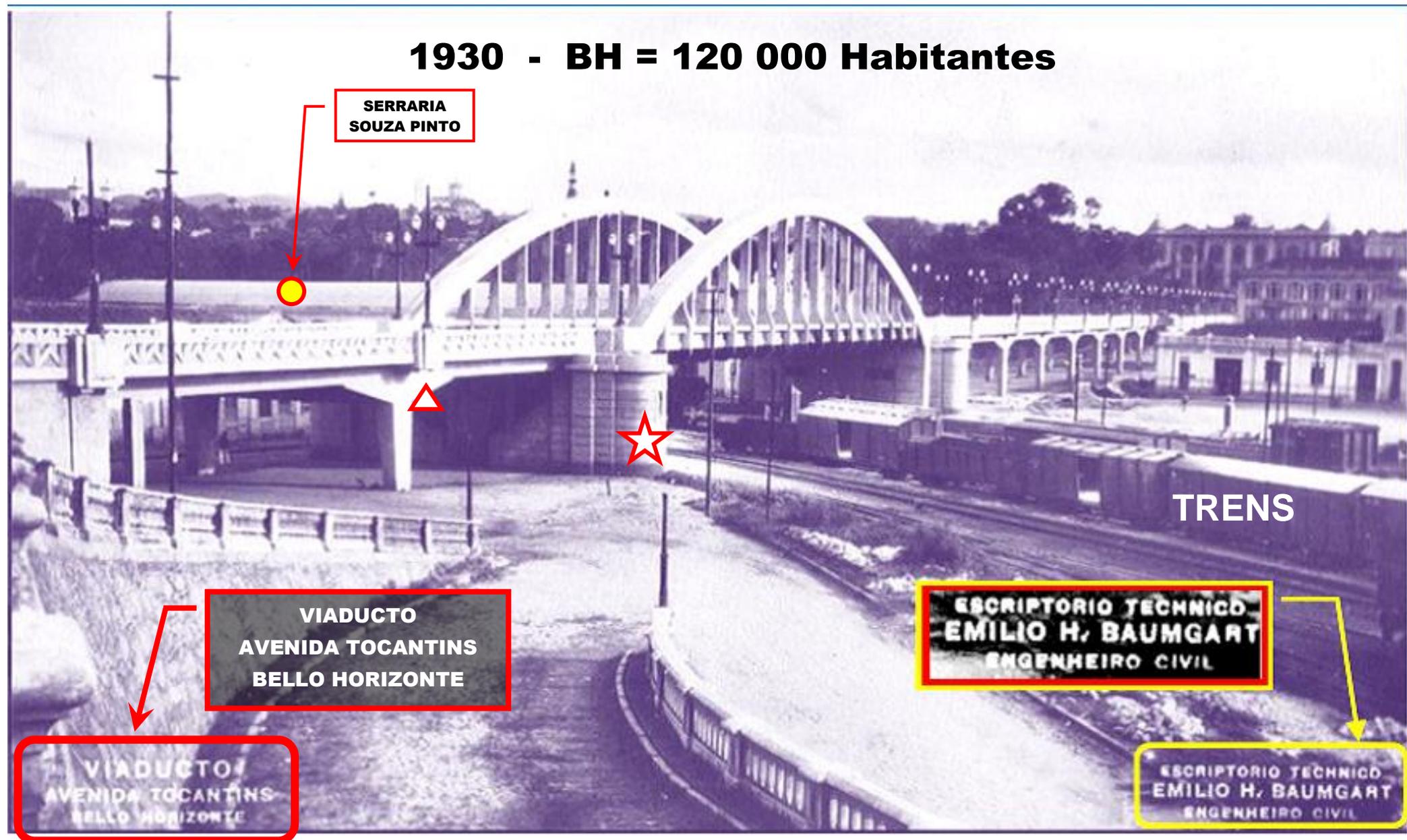
# 1928 - VISTA PARCIAL



## 2020 Viaduto Santa Teresa – Belo Horizonte



**1928 - Viaduto Santa Teresa – Avenida Tocantins - Belo Horizonte  
sobre a E. F. Central do Brasil**



LADO "FLORESTA " PISTA DIREITA



CONCLUÍDO !

CONCLUÍDO

**LADO " FLORESTA " PISTA ESQUERDA**



**1940 - TRILHOS DOS BONDES - AO FUNDO AS DUAS TORRES**

1949



Cartão postal retratando o Centro de BH com destaque para os arcos do viaduto Santa Teresa detalhe no emaranhado de fiação elétrica dos bondes - 1949

Fonte: Página Fotos Antigas de Belo Horizonte no Facebook

**BONDE SOBRE O VIADUTO SANTA TERESA, EM FRENTE À SERRARIA SOUZA PINTO**

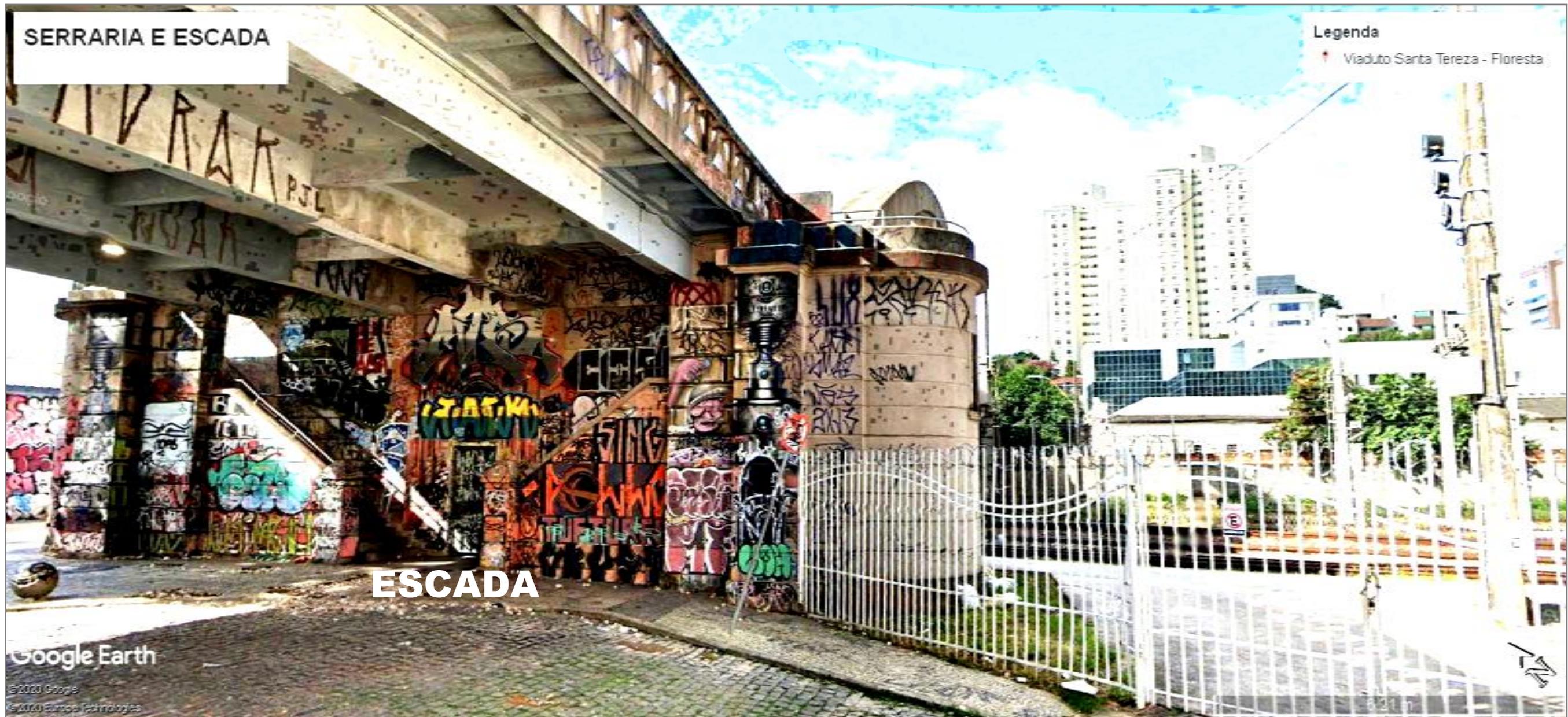


**NESTE LOCAL EXISTE UMA ESCADA DE ACESSO AO VIADUTO ( ver adiante ) .  
AO FUNDO AS DUAS TORRES**

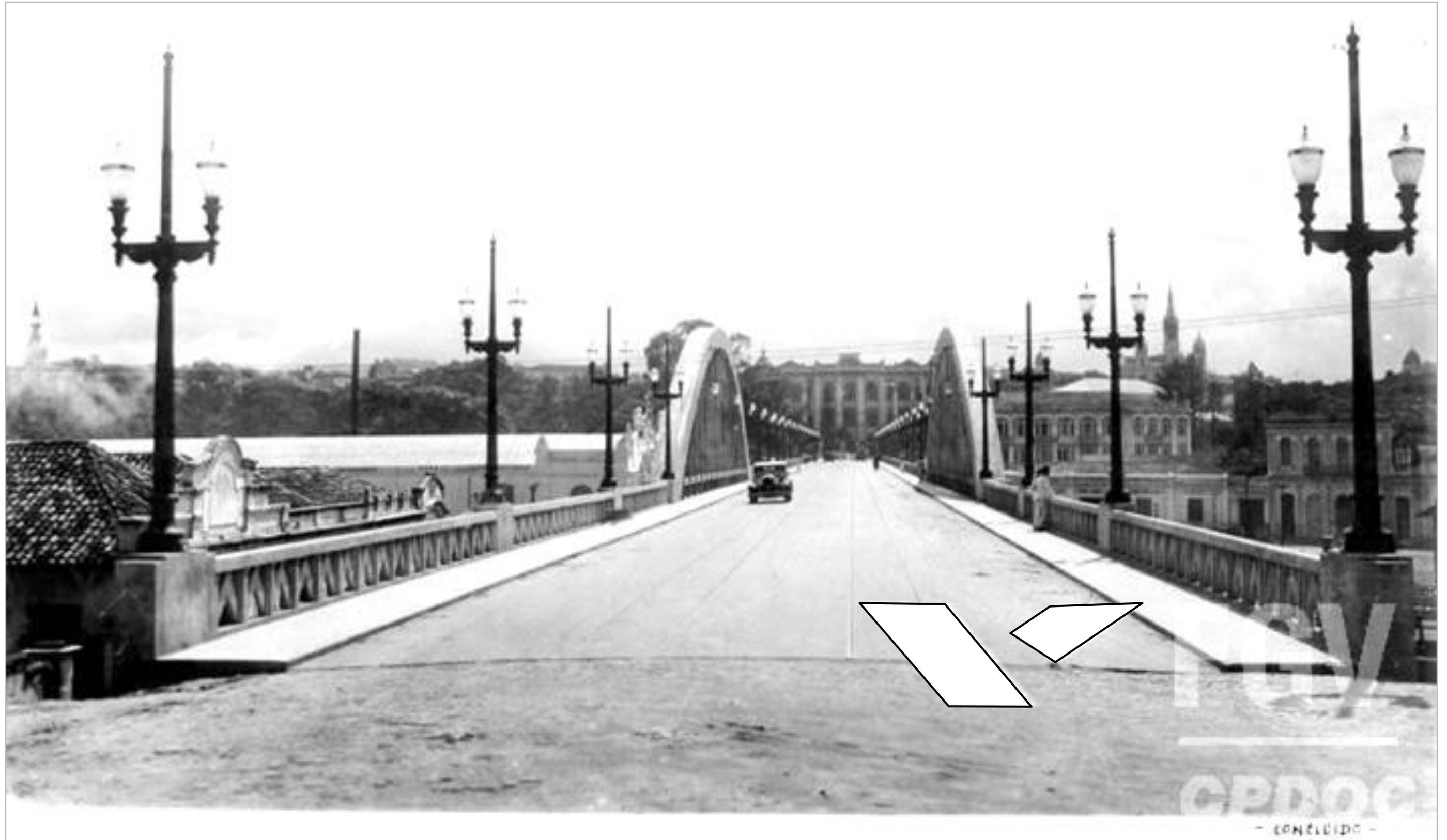
# ESCADA DE ACESSO AO VIADUTO, JUNTO DA SERRARIA SOUZA PINTO



# ESCADA DE ACESSO AO VIADUTO, JUNTO DA SERRARIA SOUZA PINTO



# AS LUMINÁRIAS ERAM UMA ATRAÇÃO NO VIADUTO DE SANTA TERESA

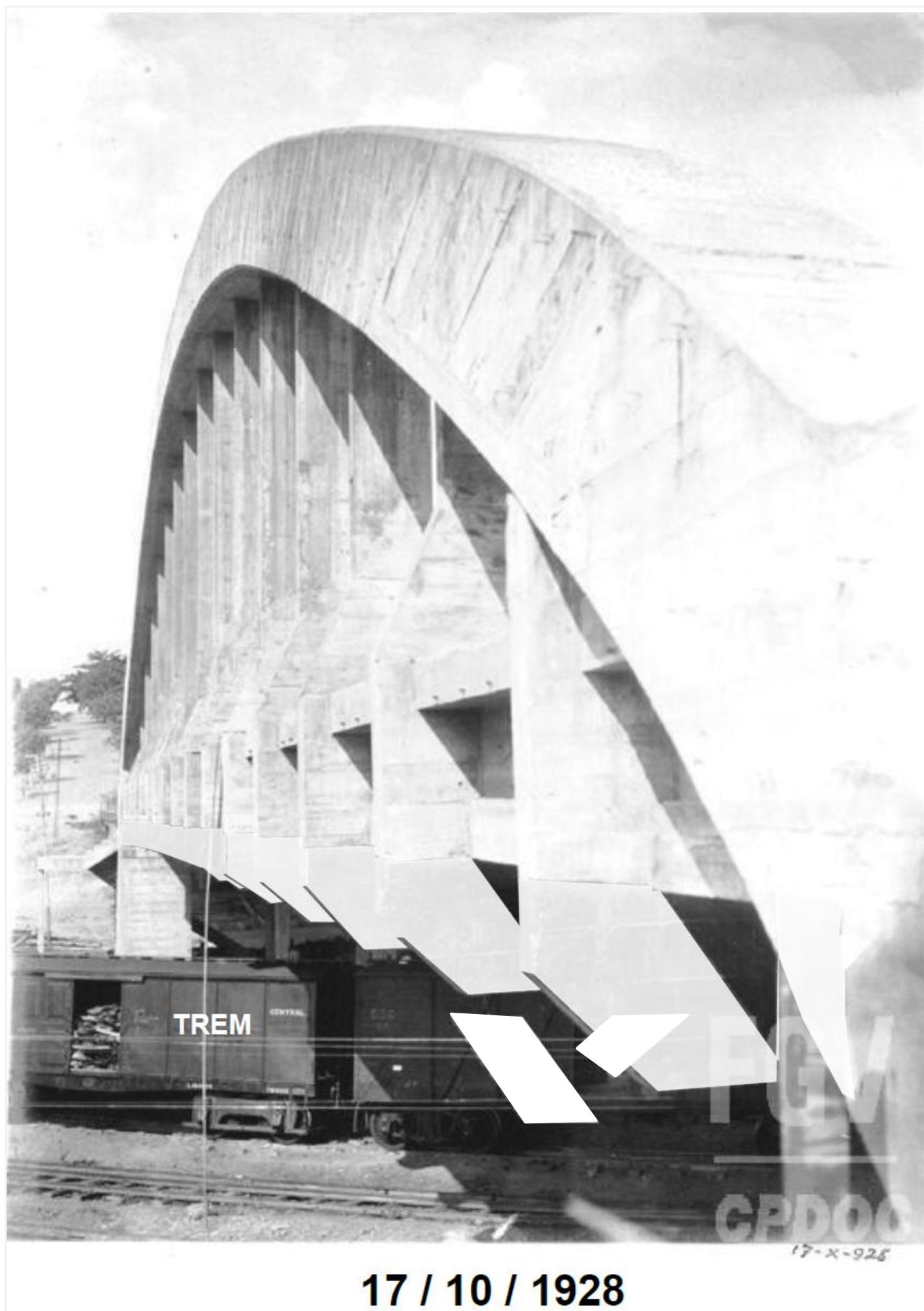


# VISITAS



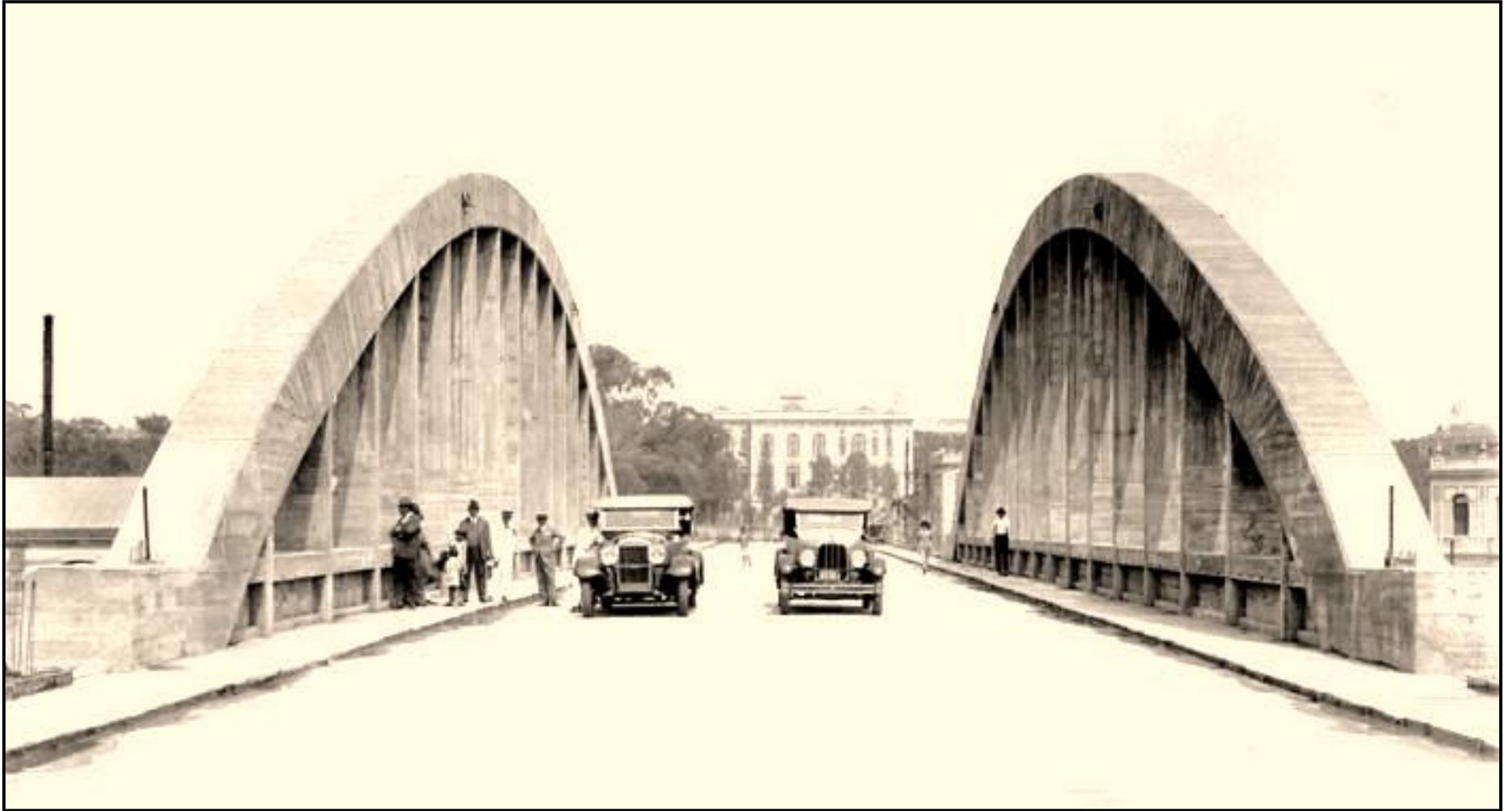
**07/09/1928**

# TREM PASSANDO



17 / 10 / 1928

# PRIMEIROS CARROS



07 / 09 / 1928

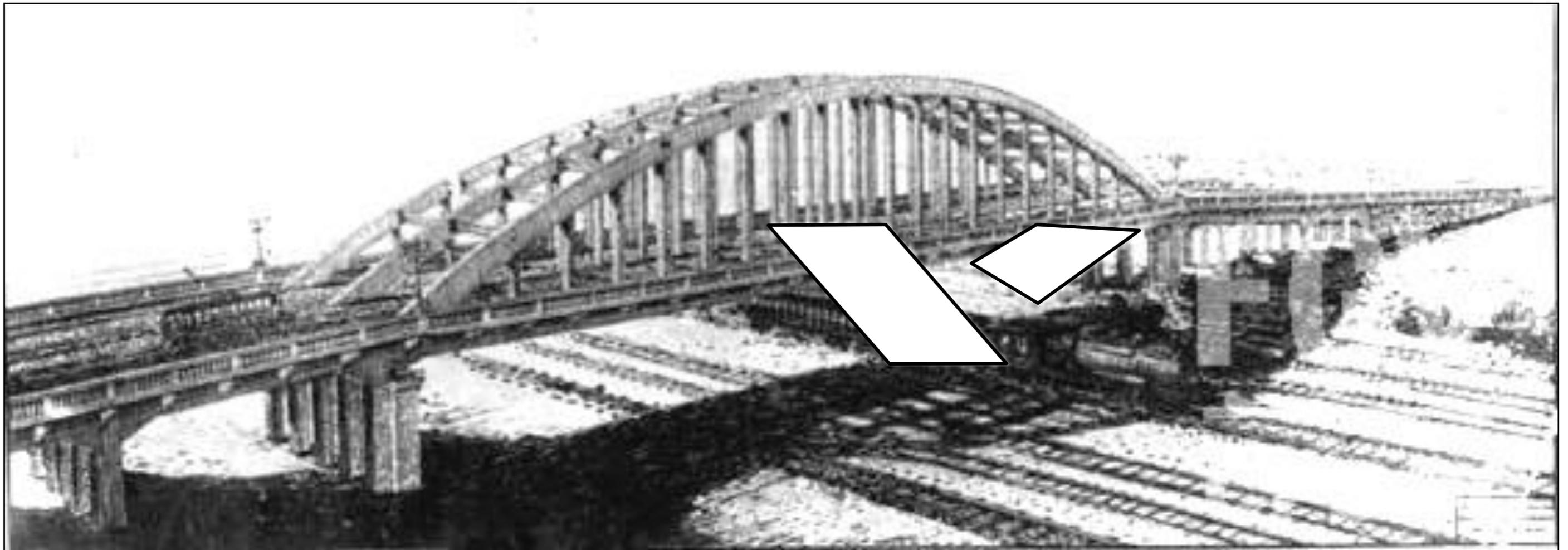
**LOCALIZAÇÃO = 19 55 10.35 S 43 56 1.50 W**



## **PROJETO ALTERNATIVO COM 3 ARCOS E COM TRAVAMENTO ENTRE OS ARCOS.**

**Para evitar a flambagem dos ARCOS, em geral , é previsto um travamento entre os arcos.**

**Nesse tipo de esquema estrutural a seção transversal dos arcos pode ter largura pequena .**



**OBS. - PARECE UMA MAQUETE**



**PROJETO ALTERNATIVO COM 3 ARCOS E COM TRAVAMENTO ENTRE OS ARCOS.**

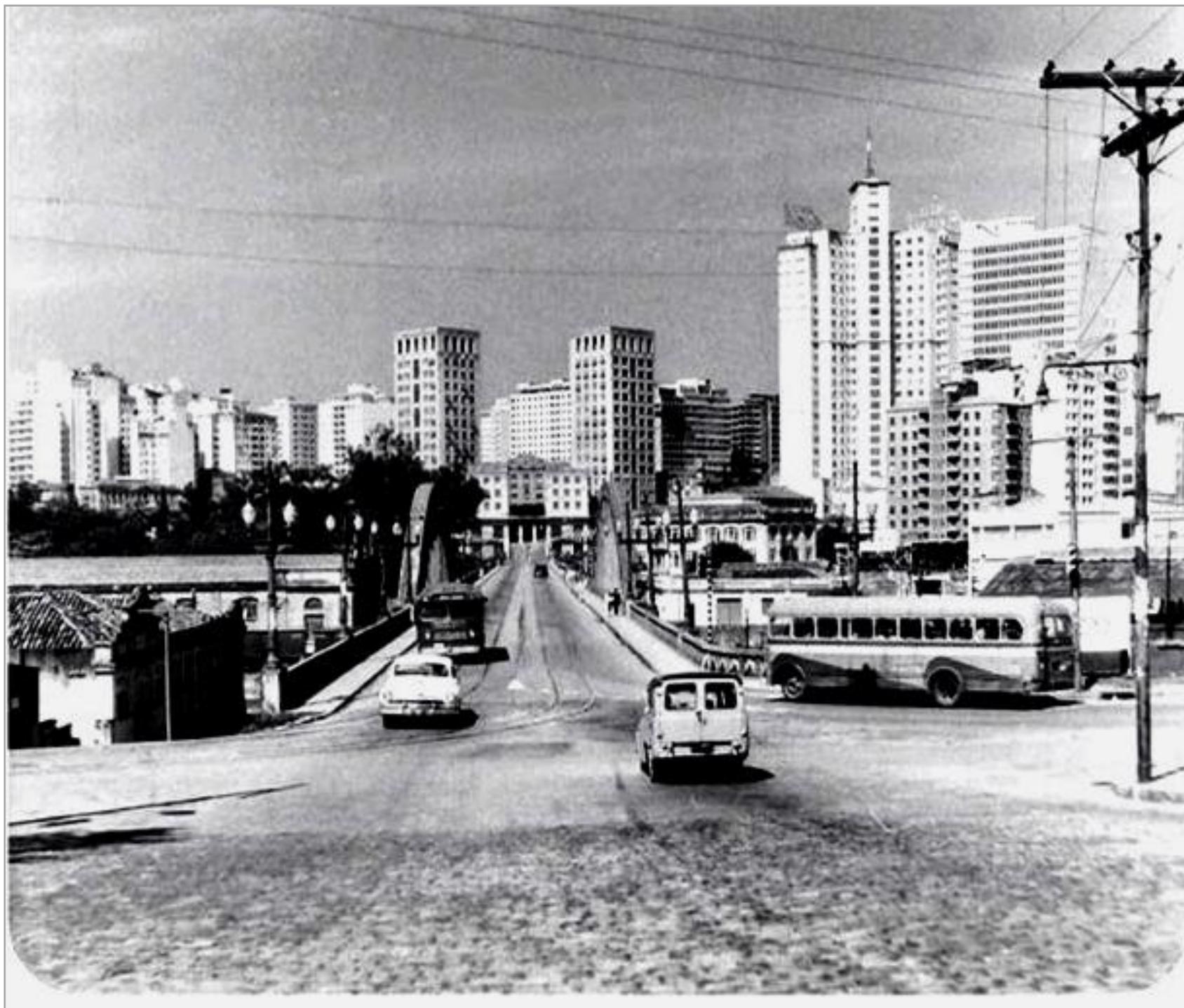
# 1947- VISTA PARCIAL



*B. Horizonte - 1947  
Vista parcial n° 81  
J.V.*

# 1947 - VISTA PARCIAL

## DÉCADA DE 1950 ( ? )



Viaduto Santa Tereza - década de 50 Linda foto destacando parte da região central e o viaduto Santa Tereza na década de 50 desde a avenida Tocantins (atual Avenida Assis Chateaubriand). Fonte:...

**2020 - BH = 2 500 000 Habitantes**



**SERRARIA  
SOUZA PINTO**

<https://www.literalmenteuai.com.br/viaduto-santa-tereza-um-marco/>



Foto: Lucas Alan (2016) Viaduto Santa Tereza.

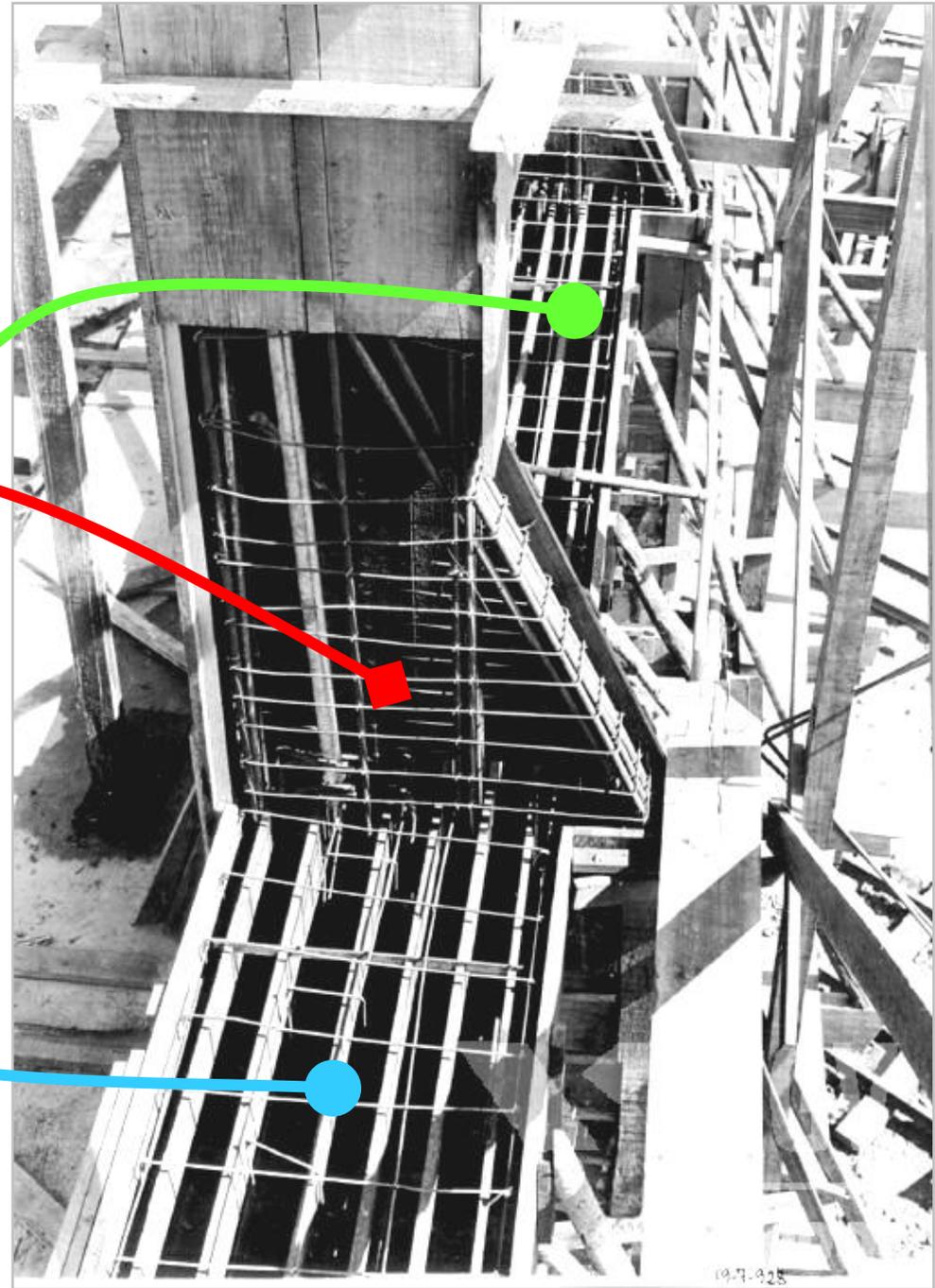
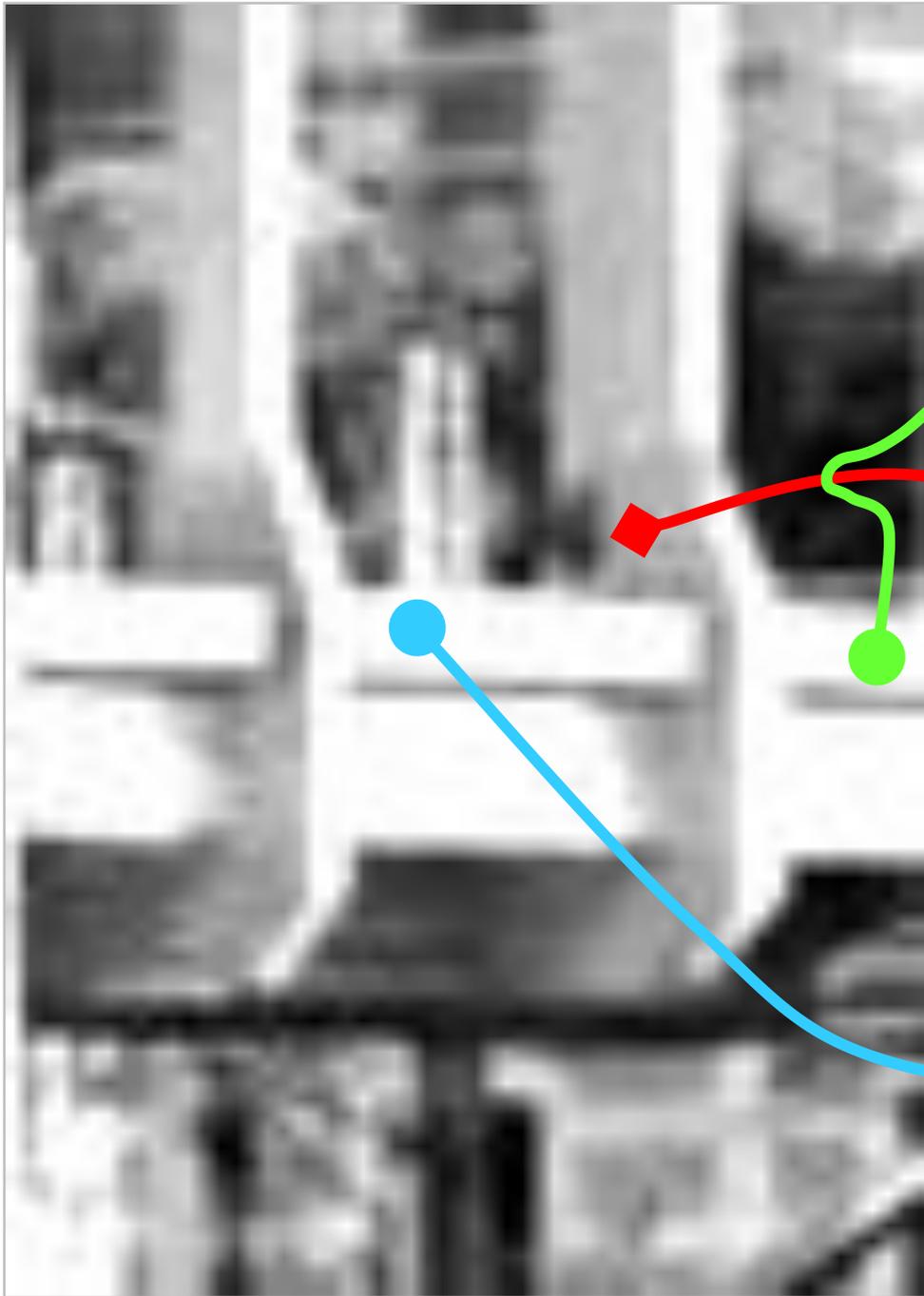
**Observar a continuidade estrutural dos tirantes com as transversinas.**

**Observar a continuidade estrutural dos tirantes do arco  
com as transversinas do tabuleiro.**

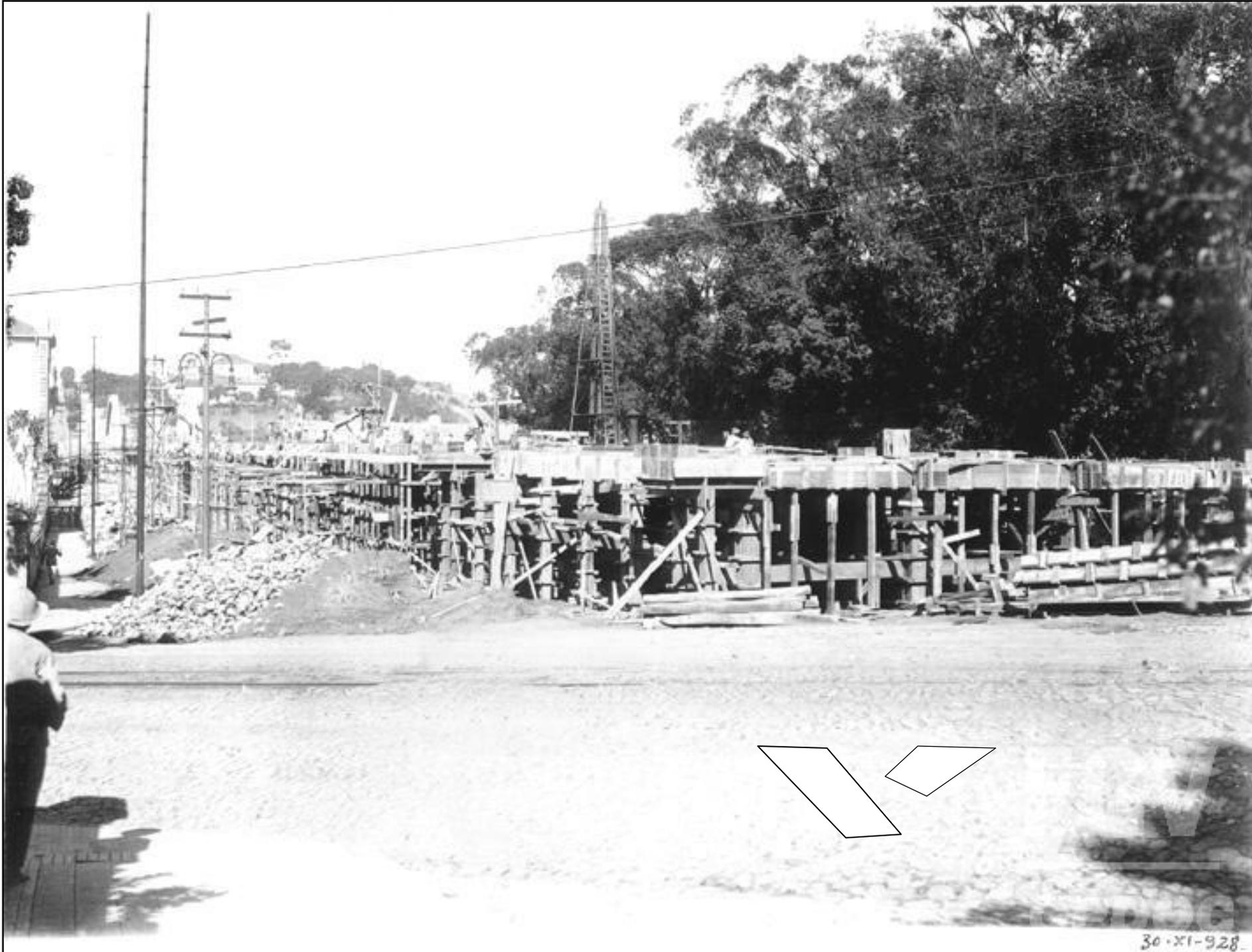


**Os tirantes ficam sujeitos a esforços de flexo-tração.**

ARMADURAS DOS TIRANTES DO **TABULEIRO** E DO TIRANTE DO **GRANDE ARCO**

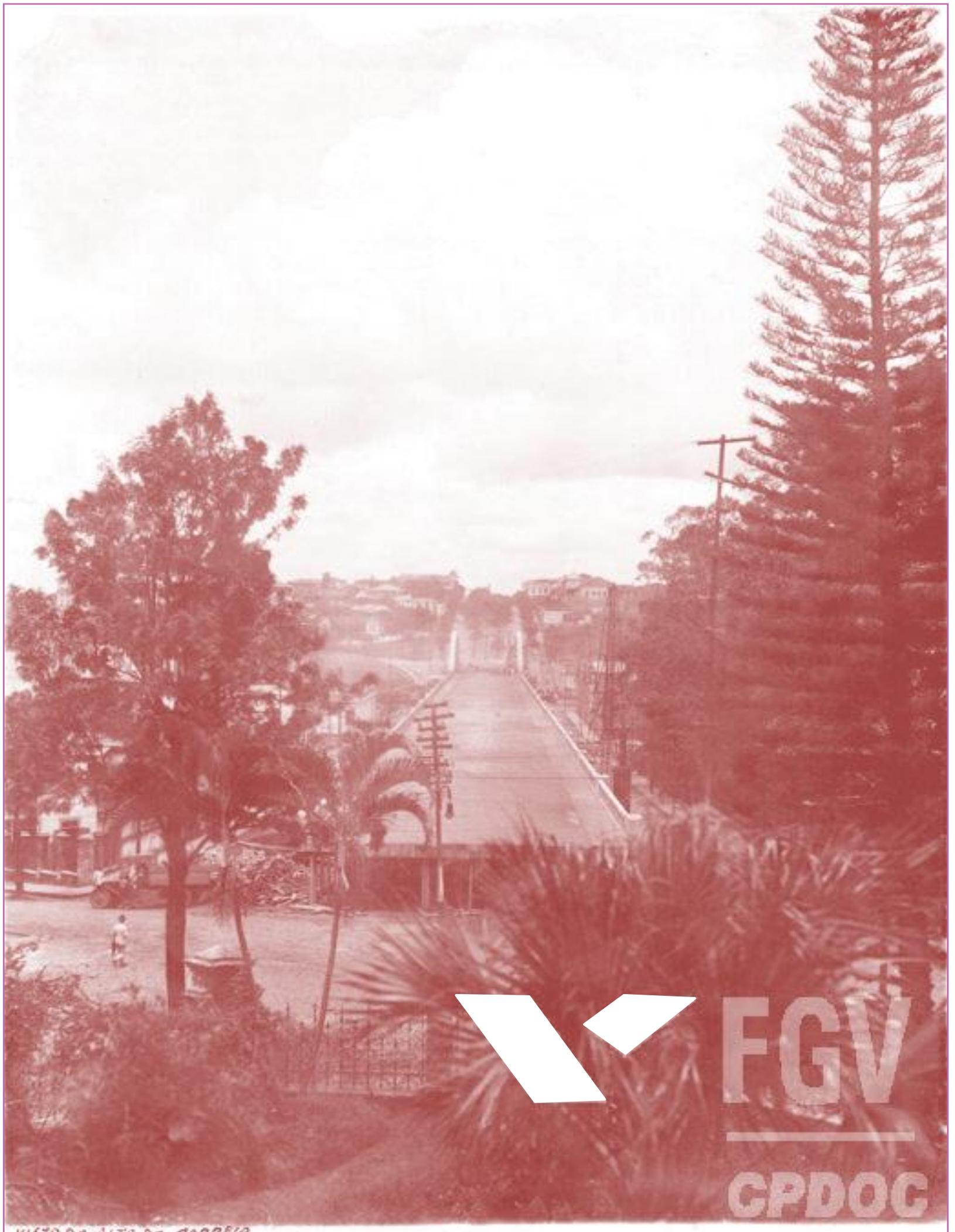


# 1928 - COMEÇO DO VIADUTO



30 / XI / 1928

# VISTA DE FRENTE



**VIADUTO VISTO DO ALTO DO CORREIO**

# TRECHO FORA DO ARCO



## 2020 - ESCALA HUMANA - PESSOAS - TRECHO FORA DO ARCO



**ESCORAMCENTO JUNTO AO CANAL RIBEIRÃO ARRUDA ( HOJE AV. DOS ANDRADAS )**



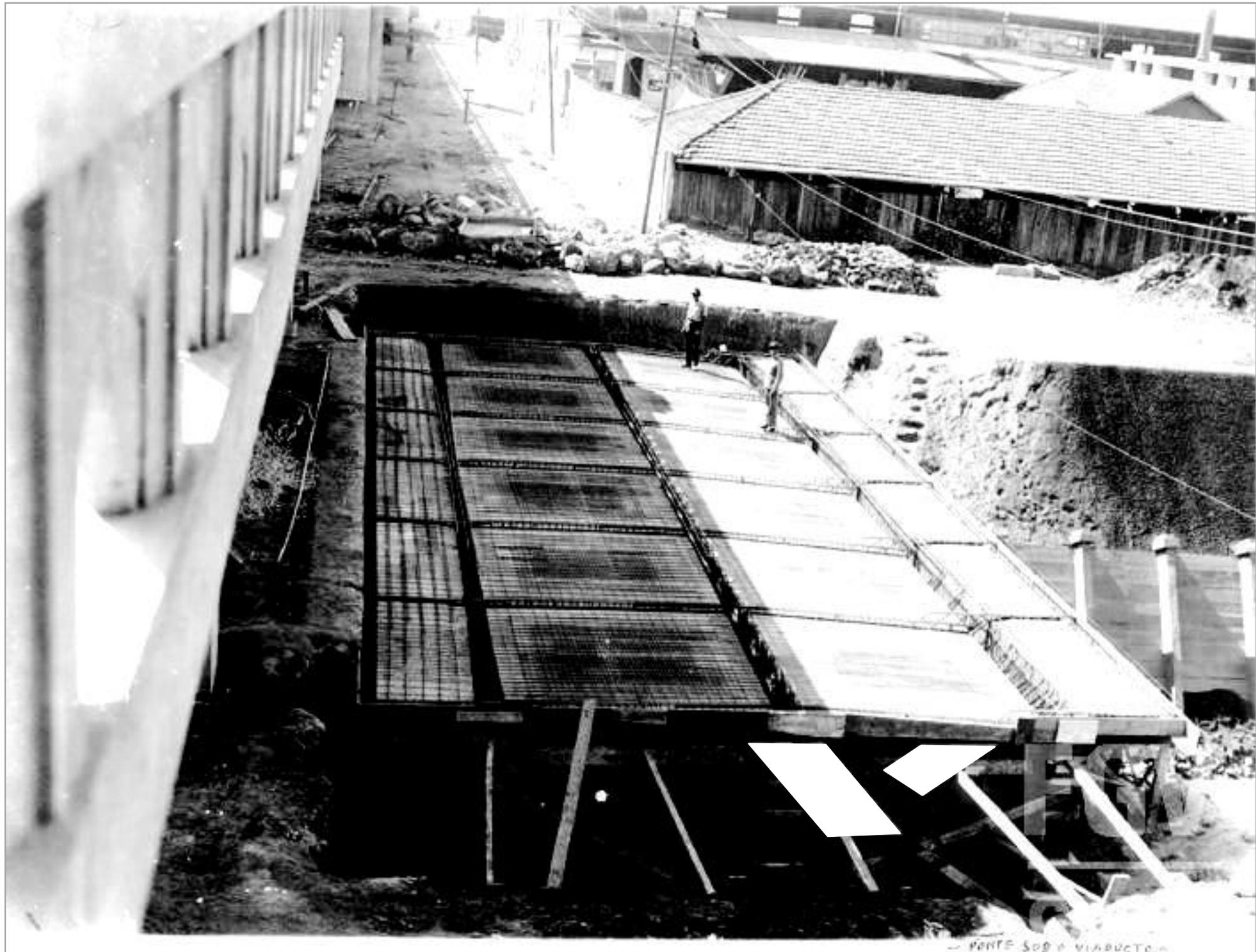
**CANAL**

**VÃO SOBRE O CANAL RIBEIRÃO ARRUDA ( HOJE AV. DOS ANDRADAS )  
PONTE COM UM VÃO AO LADO DO VIADUTO, SENDO CONSTRUÍDA.**

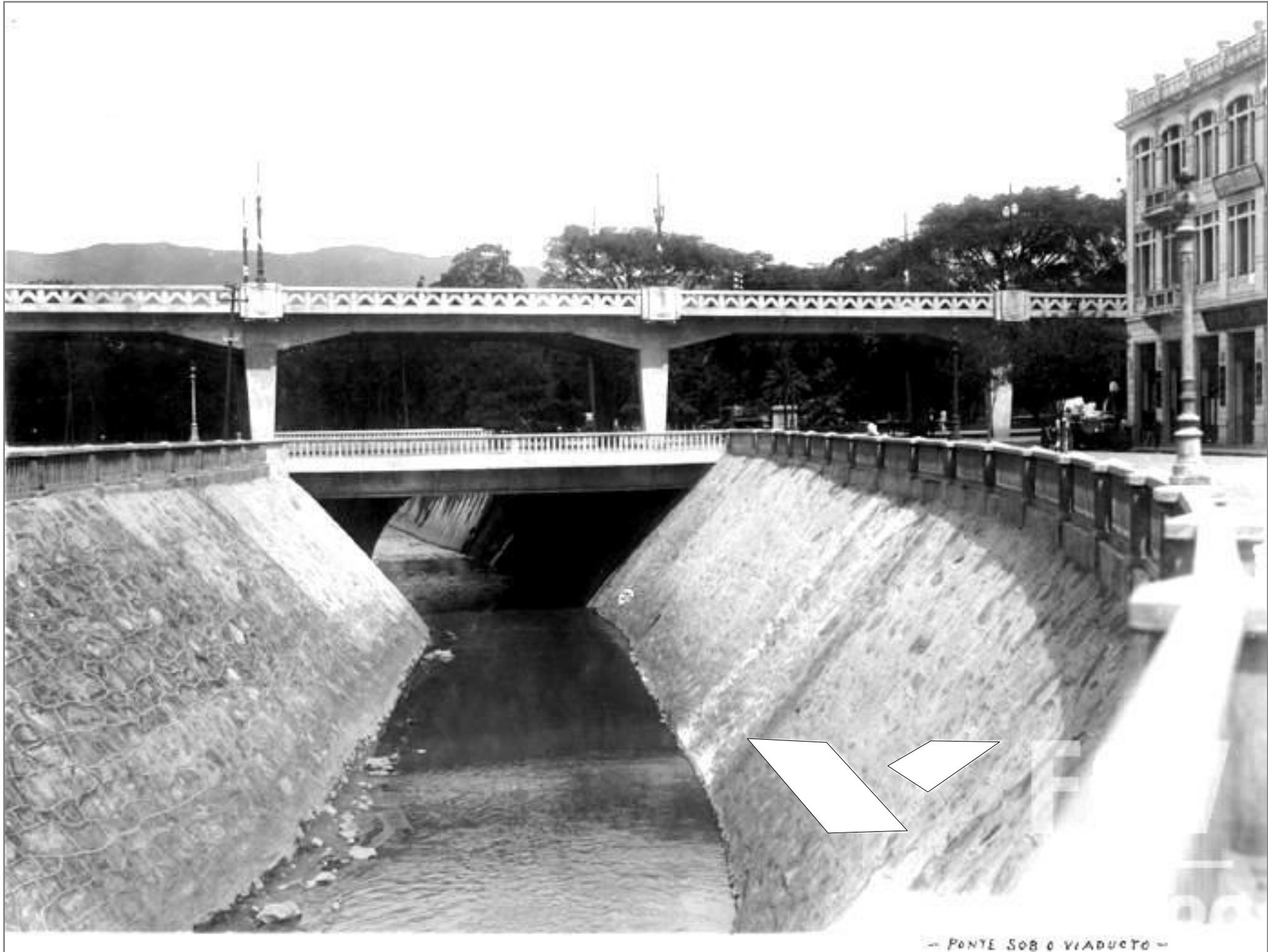


# VÃO SOBRE O CANAL RIBEIRÃO ARRUDA (HOJE AV. DOS ANDRADAS)

PONTE DE UM VÃO AO LADO DO VIADUTO SENDO CONSTRUÍDA



**VÃO SOBRE O CANAL RIBEIRÃO ARRUDA (HOJE AV. DOS ANDRADAS)**  
**PONTE COM UM VÃO AO LADO DO VIADUTO, JÁ CONSTRUÍDA.**



— PONTE SOB O VIADUCTO —

<https://www.literalmenteuai.com.br/viaduto-santa-tereza-um-marco/>

*"O viaduto foi construído em 1929, com o objetivo de ligar os bairros Floresta e Santa Tereza ao Centro de Belo Horizonte."*

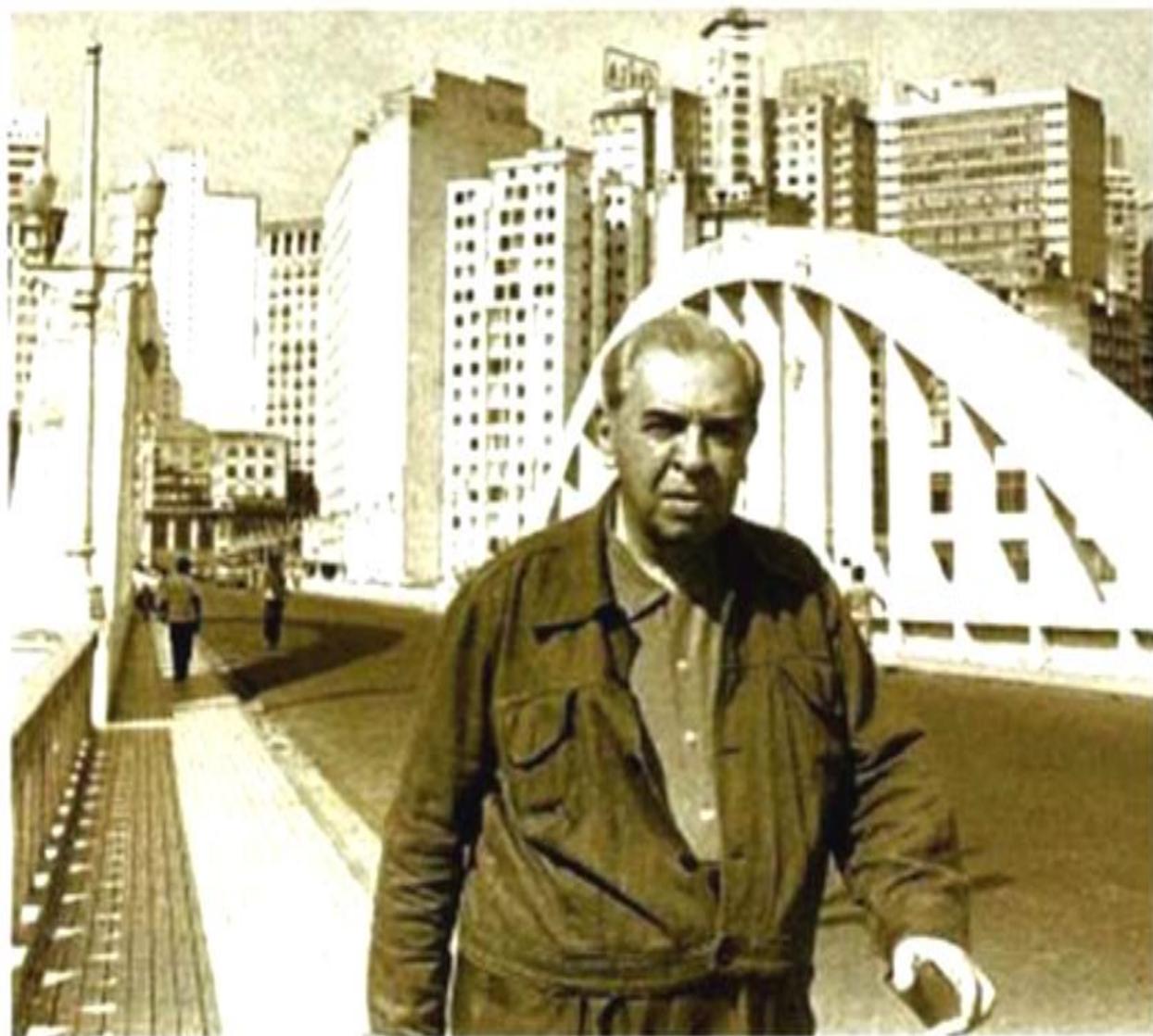


**Foto: Rafael Martins (2015) Viaduto Santa Tereza.**



OLHANDO PARA O CENTRO DE BH

PEDRO NAVA NO VIADUTO SANTA TERESA  
DÉCADA DE 1970



O MÉDICO E ESCRITOR MINEIRO PEDRO NAVA  
(1903-1984).

APARECE ATRAVESSANDO O

VIADUTO SANTA TERESA.

FOTO DA DÉCADA DE 1970.

*-Informe JB-*

## **Geração do viaduto**

**Pedro Nava**, falando a **O Estado de São Paulo**, a propósito dos 70 anos de **Carlos Drummond de Andrade**, negou que ele e seus companheiros de geração, em Belo Horizonte, tivessem praticado o perigoso esporte de subir nos arcos do viaduto sobre a Central do Brasil. E o repórter registrou a gargalhada com que Nava ouviu o relato que lhe pareceu absolutamente fantástico.

Essa prática de arriscar-se de madrugada, depois de umas bebidas, sobre os altíssimos arcos do Viaduto de Santa Teresa, na capital mineira, tem sido objeto de várias reminiscências e depoimentos, não só da geração de Drummond, como da geração seguinte, 20 anos mais moça. O episódio está com todos os pormenores no romance **O Encontro Mercado**, de **Fernando Sabino**, o qual é, sabidamente, em boa parte autobiográfico, sobretudo no que se refere ao tempo do escritor em Minas.

Ao ver o depoimento de seu velho e querido amigo **Pedro Nava**, o poeta **Carlos Drummond de Andrade** estranhou que ele tivesse negado a autenticidade das aventuras no viaduto. Como Nava tem excelente memória, o que provará em breve com o seu estupendo **Baú de Ossos**, um livro em que vários leitores privilegiados enxergam uma centelha de gênio, Drummond explica a omissão e a negativa com o fato de **Pedro Nava** ter estado ausente de Belo Horizonte, ao tempo daquelas perigosas aventuras juvenis.

— Eu subi, sim, no viaduto, e confirmo as versões existentes — esclarece Drummond. Iamos lá apostar corrida, quase sempre descalços, em ambos os arcos, de um e outro lado do viaduto. E me lembro bem que a brincadeira partiu de mim e do **Orlando M. Carvalho**.

**Orlando**, hoje proecto professor, foi Secretário de Estado e Reitor da

foi Secretário de Estado e Reitor da Universidade Federal de Minas Gerais. Mais moço que Nava e Drummond uns quatro anos, ele também confirma a viadutomania dos rapazes.

• • •

Vinte anos depois, Fernando Sabino, Paulo Mendes Campos e Hélio Pellegrino, entre outros, voltaram a repetir a façanha, por puro espírito de imitação. Era o tempo em que a nova geração nutria fervorosa admiração pelos monstros sagrados da geração anterior, admiração que permanece ainda hoje.

Entre os novos escaladores do viaduto, estava, nos idos de 1940, um jovem norte-americano que viera fazer a guerra no Brasil. Ficou horrorizado com o que faziam os rapazes mi-

neiros e chegou a rezar para que descessem dos arcos ameaçadores, sob os quais passava o trem. Hoje, 30 anos depois, esse americano é o diretor do Instituto de Estudos Brasileiros da Universidade da Califórnia. Seu nome: Benjamin Woodbridge, que em inglês significa ponte de madeira.

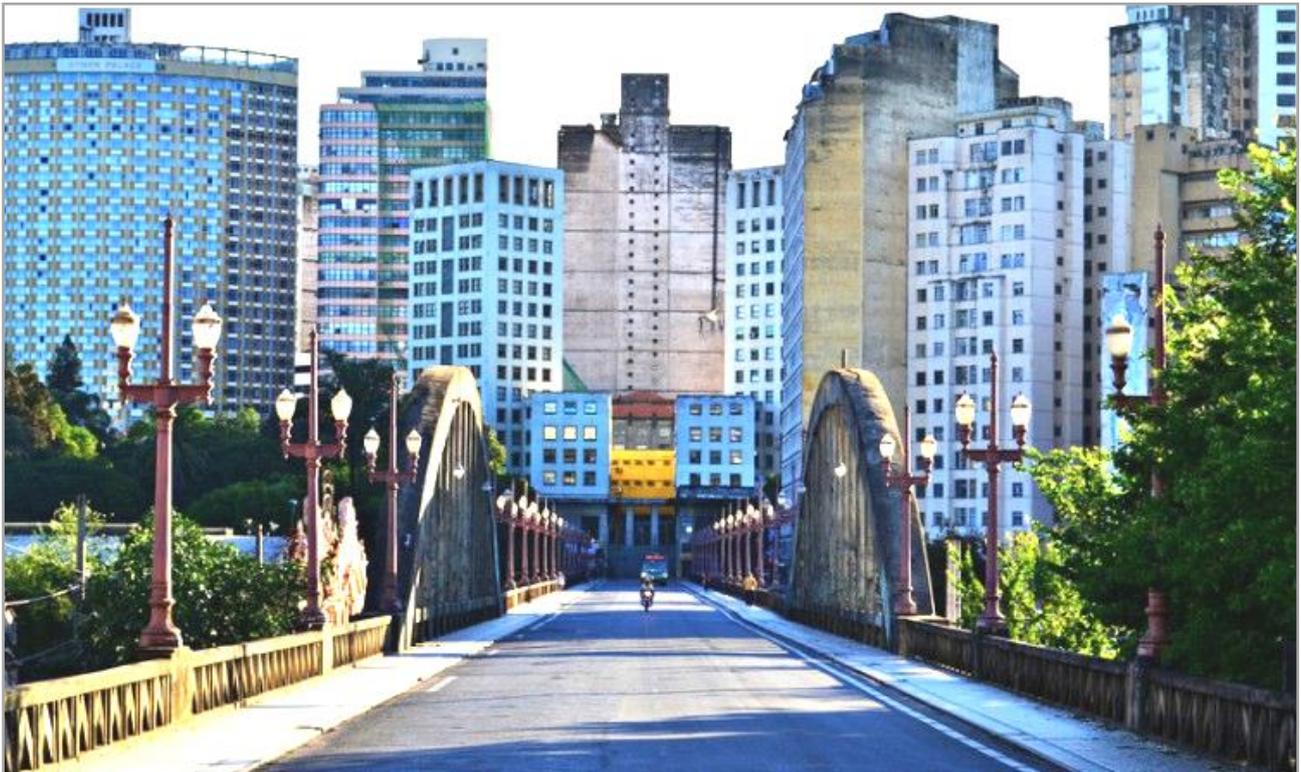
+ + +

**2020**

**Viaduto Santa Tereza : conheça um dos símbolos de BH**

<https://www.hometeka.com.br/f5/viaduto-santa-tereza-conheca-um-dos-simbolos-de-bh/>

**OLHANDO PARA O LADO CENTRO**



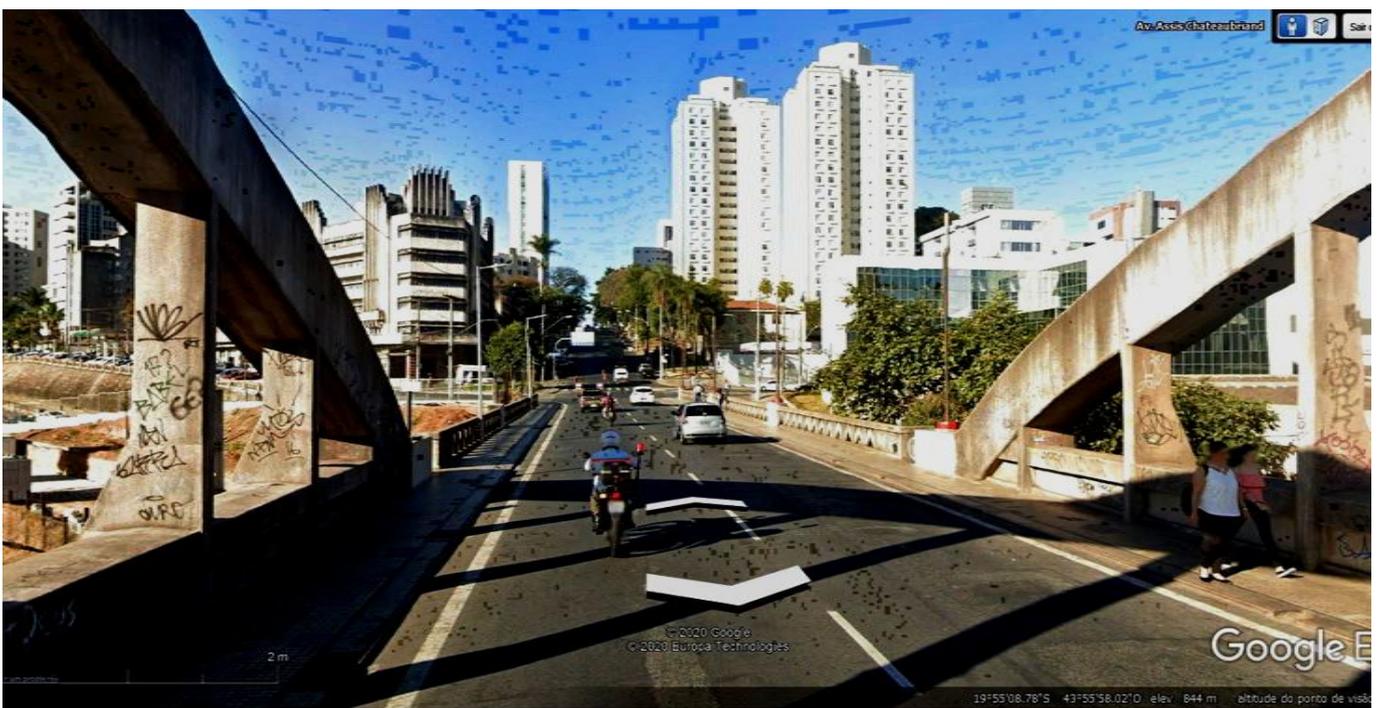
**LOCALIZAÇÃO = 19 55 10.35 S    43 56 1.50 W**



## OLHANDO PARA O LADO FLORESTA

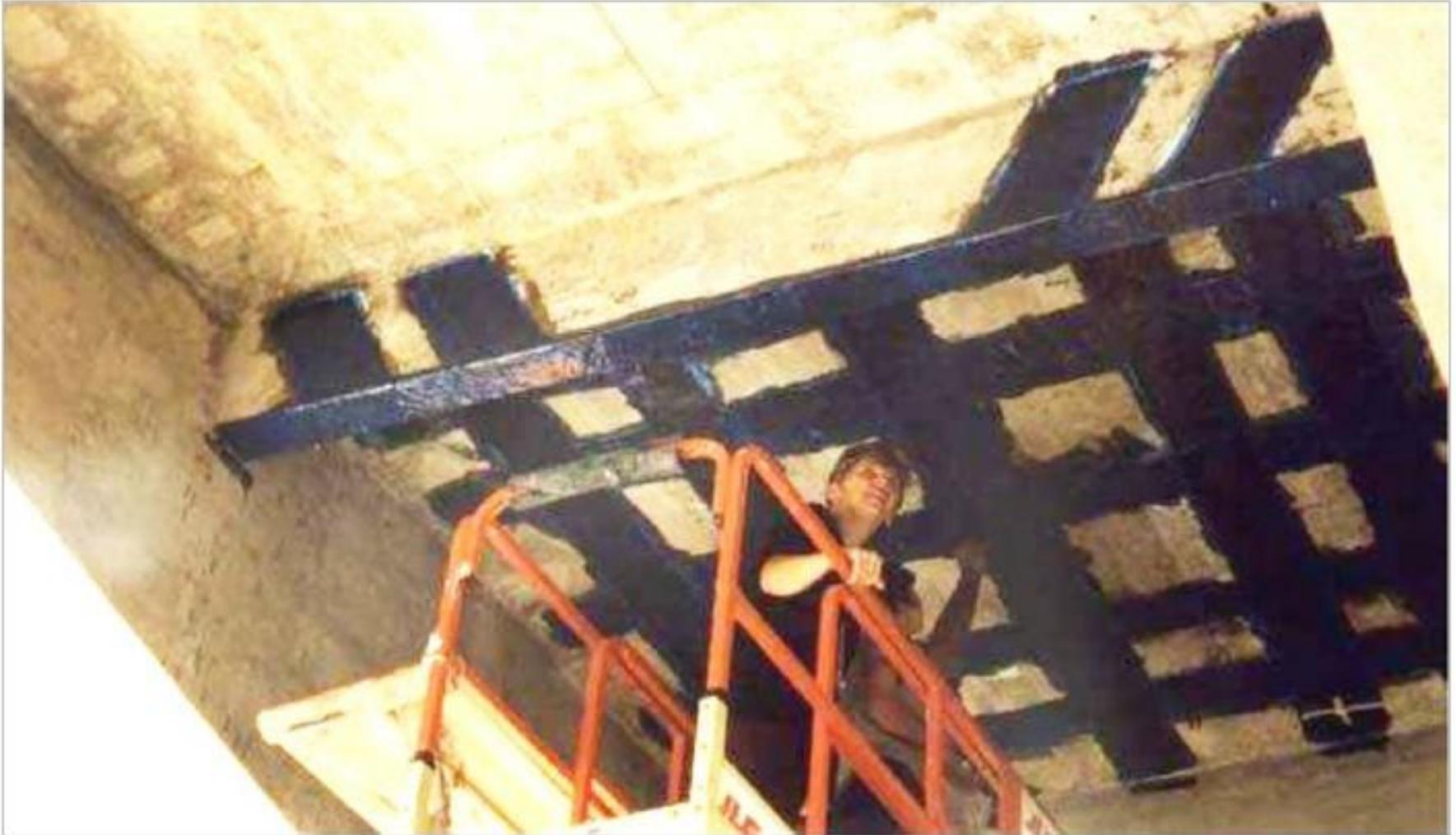


**LOCALIZAÇÃO = 19 55 10.35 S    43 56 1.50 W**



## 1990 - REFORÇO DAS LAJES E TRANSVERSINAS COM FIBRA DE CARBONO

Em 1929, quando o viaduto foi projetado e construído, a carga na roda do caminhão era de 3 ton. Atualmente, a carga nominal na roda do caminhão é de 7,5 ton. A laje fica muito sobrecarregada.

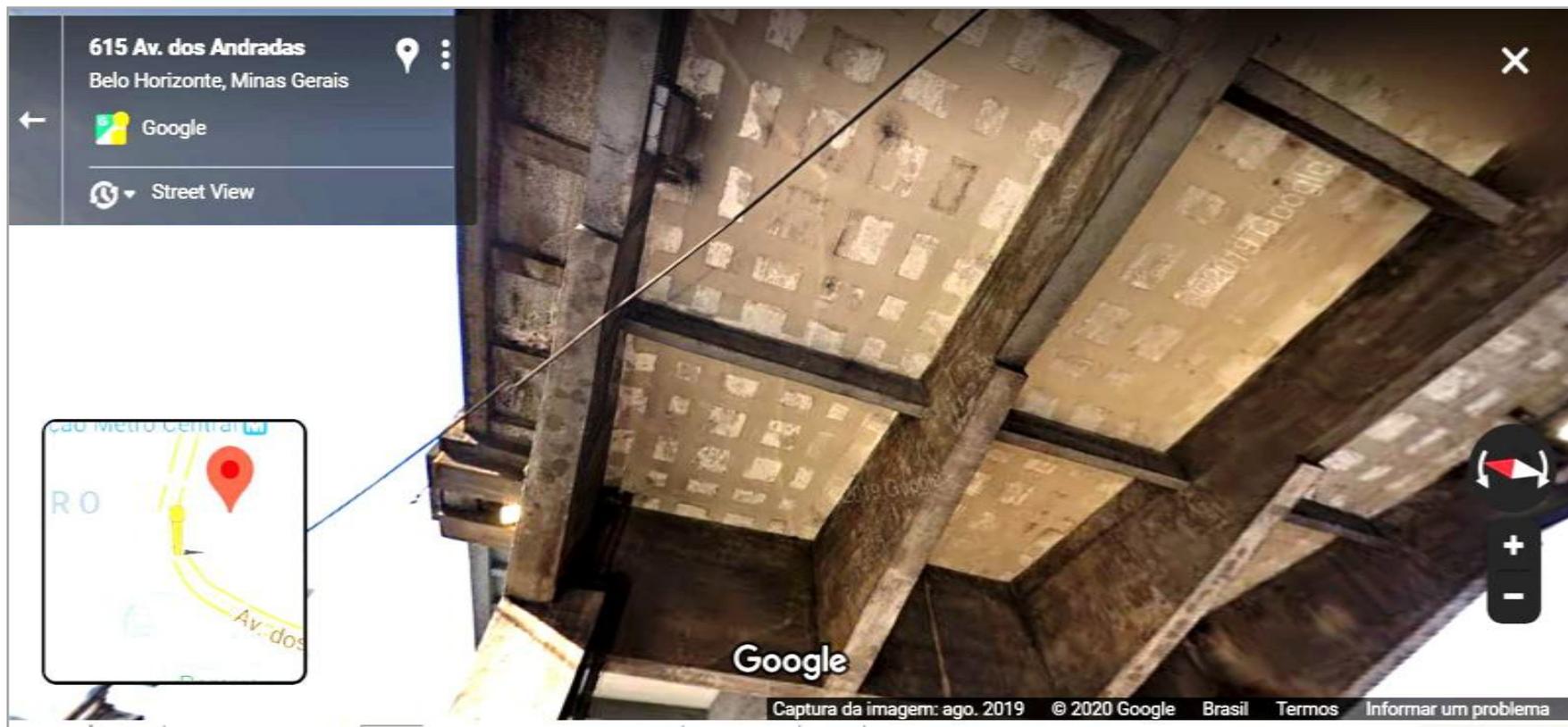


Laje e viga reforçadas no viaduto de Santa Tereza

Reforço Estrutural do Viaduto Santa Tereza com Fibra de Carbono

<https://semanaacademica.org.br/system/files/artigos/artigo- fibra de carbono.pdf>

## 2020 - LAJE REFORÇADA COM FIBRAS DE CARBONO





## 2020 - LAJE REFORÇADA COM FIBRAS DE CARBONO



**DEVIDO AO AUMENTO DAS CARGAS NAS RODAS DOS CAMINHÕES, SÓ AS LAJES FORAM REFORÇADAS COM FIBRA DE CARBONO.**

**NAS OBRAS ANTIGAS, EM GERAL, ISSO OCORRE PORQUE O DIMENSIONAMENTO ANTIGO, COMO O DE 1928, NO ESTÁDIO 2, USAVAM-SE TENSÕES MUITO BAIXAS NO CONCRETO E NAS ARMADURAS.**

**COMO RESULTADO, AS VIGAS PRINCIPAIS, OS PILARES E AS FUNDAÇÕES DAS OBRAS ANTIGAS TÊM GRANDE FOLGA AO SEREM VERIFICADAS HOJE NO E.L.U.**

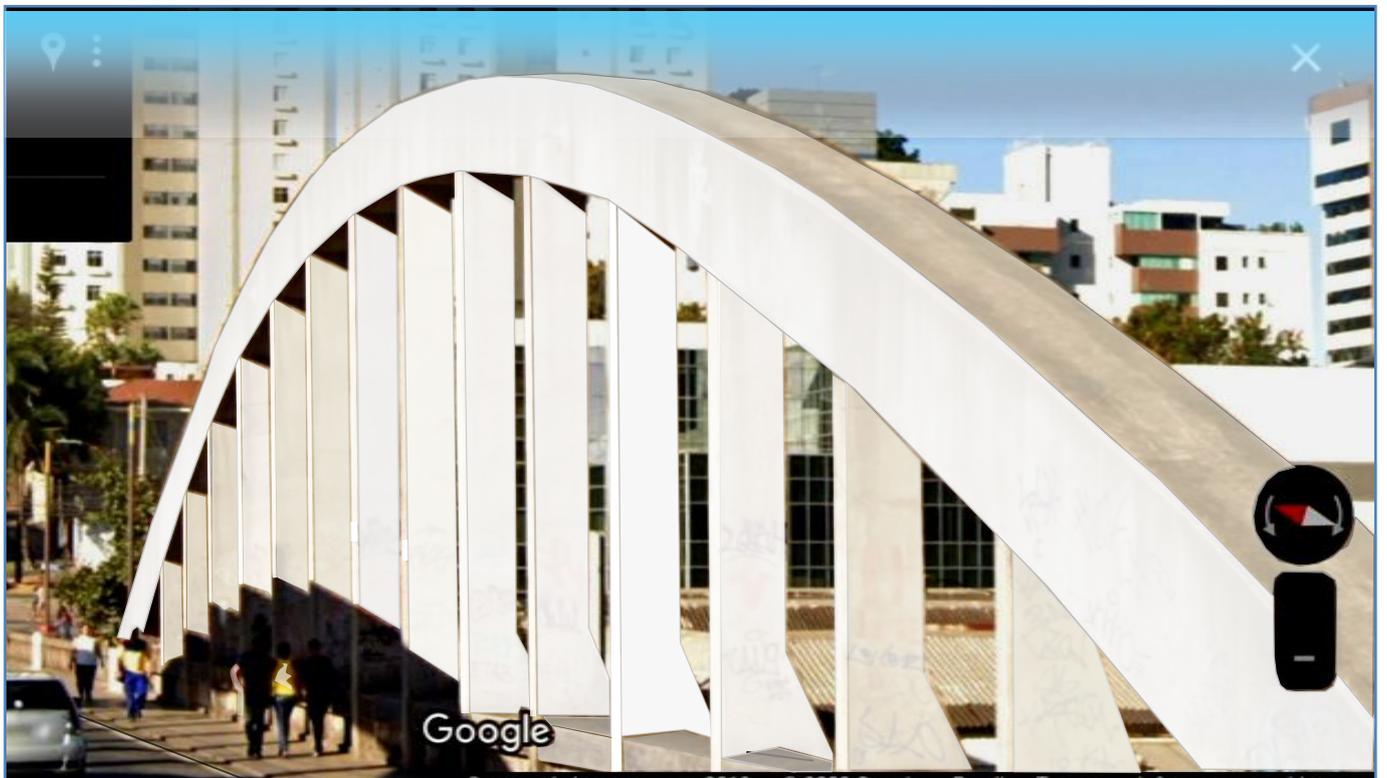
**ATUALMENTE, USANDO O E.L.U. NÃO PRECISAM, EM GERAL, SER REFORÇADOS. PARA AS MAIORES CARGAS ATUAIS.**

**ALGUMAS TRANSVERSINAS, PORÉM, TAMBÉM PRECISAM SER REFORÇADAS PARA EVITAR A FADIGA DAS ARMADURAS.**

## FEIO



## BONITO



Passeio por BH : <https://www.youtube.com/watch?v=QqNSqtpT7qg>

+++