



Viaduto na Rua Barão da Gambôa / RJ

Sobre a Estrada de Ferro Central do Brasil

Eng. Emílio Henrique Baumgart - 1926

Prof.. Eduardo C.

S. Thomaz

Notas de aula

ENGENHEIRO EMÍLIO HENRIQUE BAUMGART

Emílio Baumgart trabalhou na "Companhia Constructora de Cimento Armado" do Eng. Lambert Riedlinger até 1923.

Em 1924, Baumgart criou uma firma Construtora, que construiu o Cinema Capitólio na Cinelândia, Rio de Janeiro. Já demolido.

Em 1926 Emílio Baumgart criou o Escritório de Cálculo Estrutural, ao qual se dedicou integralmente até 1943, quando faleceu.

Em 1926 calculou o Viaduto da Rua Barão da Gambôa, sobre a Estrada de Ferro Central do Brasil, no Rio de Janeiro.

Esse é, portanto, um dos primeiros projetos do Escritório de Cálculo Estrutural de Emílio Baumgart no Rio de Janeiro.

Esse viaduto é pequeno (vão de 23 metros) e é pouco conhecido.

Trata-se de uma obra ferroviária (bondes elétricos) prevista para linha dupla com bitola de 1,35 metros e espaçamento de 3,1 metros.

É uma obra com esconsidade de 24° , na largura de 12 metros.

O viaduto possui quatro longarinas de seção I igualmente espaçadas de 3,1 metros, com altura de 120 centímetros.

Altura da viga / Vão = $120\text{cm} / 23\text{ metros} = 1 / 19 \approx 1/20$, esbeltez muito usada por Baumgart em pontes de concreto armado.

QUARTA-FEIRA, 28 DE ABRIL DE 1926

Central do Brasil

A estação D. Pedro II forneceu hontem, por conta dos diversos ministerios e outras repartições publicas, 56 passagens, na importancia total de 1:720\$700.

— Encerrou-se o inquerito administrativo para apurar as responsabilidades do desastre ocorrido na estação do S. Christovão, entre os trens SUA 10 e SUA 12, da Linha Auxiliar da Central do Brasil.

A comissão de inquerito iniciará o estudo dos inqueritos para as conclusões finais.

— O Ministro da Viação autorizou o director da Central do Brasil, a despachar gratis para S. Paulo, o material da Companhia Lyrica que funcionava no Theatro Lyrico desta capital.

Esse favor foi motivado por terem os emprezaños daquela Companhia, consentido a irradiação das operas all representadas.

— Acha-se quasi concluido o fechamento da estação Maritima, da Central do Brasil.

Por estes dias será iniciada a construcção da passagem superior de vehiculos sobre a bocca do tunel da Gambôa e bem assim, a reconstrucção do velho armazem P 8, cuja frente dista para a rua Dez.

— Depois de varios annos de delongas foi finalmente realizado o accordo entre a Central do Brasil e a Companhia Cães do Porto, a respeito dos terrenos da estação Maritima.

AS NOSSAS ESTAÇÕES FERROVIARIAS

É muito recente ainda, para que todos o possam bem recordar, o estado precário em que se achava a Estação Marítima, por tudo inibida de prestar os serviços exigidos pelo seu constante desenvolvimento de tráfego da Estrada. Estava, por assim dizer, implantada no meio de um grande charco, incapaz de atender aos fins para que fôra creada dando logar a insistentes retri-

Solucionado, afinal, um problema de capital interesse para o nosso commercio,

administração anterior à actual que designou uma comissão chefiada pelo Dr. Romero Zander, então chefe do Movimento, para organizar um projecto que attendesse ao serviço da estação inicial de cargas da Central,

desde quando, por designação da anterior administração, teve que estudar-o desde o inicio.

Actualmente, a Estação Marítima só no nome lembra o que era antes: a balburdia, o desconforto e a insegurança das proprias mercadorias, cujos carros viviam expostos a assaltos pelas difficuldades de uma vigilancia efficaz, depositados que ficavam nas linhas não muradas,



O Sr. Presidente Washington Luis, visita, pela primeira vez, em companhia do Dr. Romero Zander, director da Central, a Estação Marítima.

mições do commercio, com as suas mercadorias expostas às avarias de toda a sorte, bem como de reiteradas reclamações do Centro de Proprietarios de Vehiculos, devido às innumeras difficuldades que tinham de vencer os seus associados para fazer a carga e descarga das mercadorias dos seus freguezes.

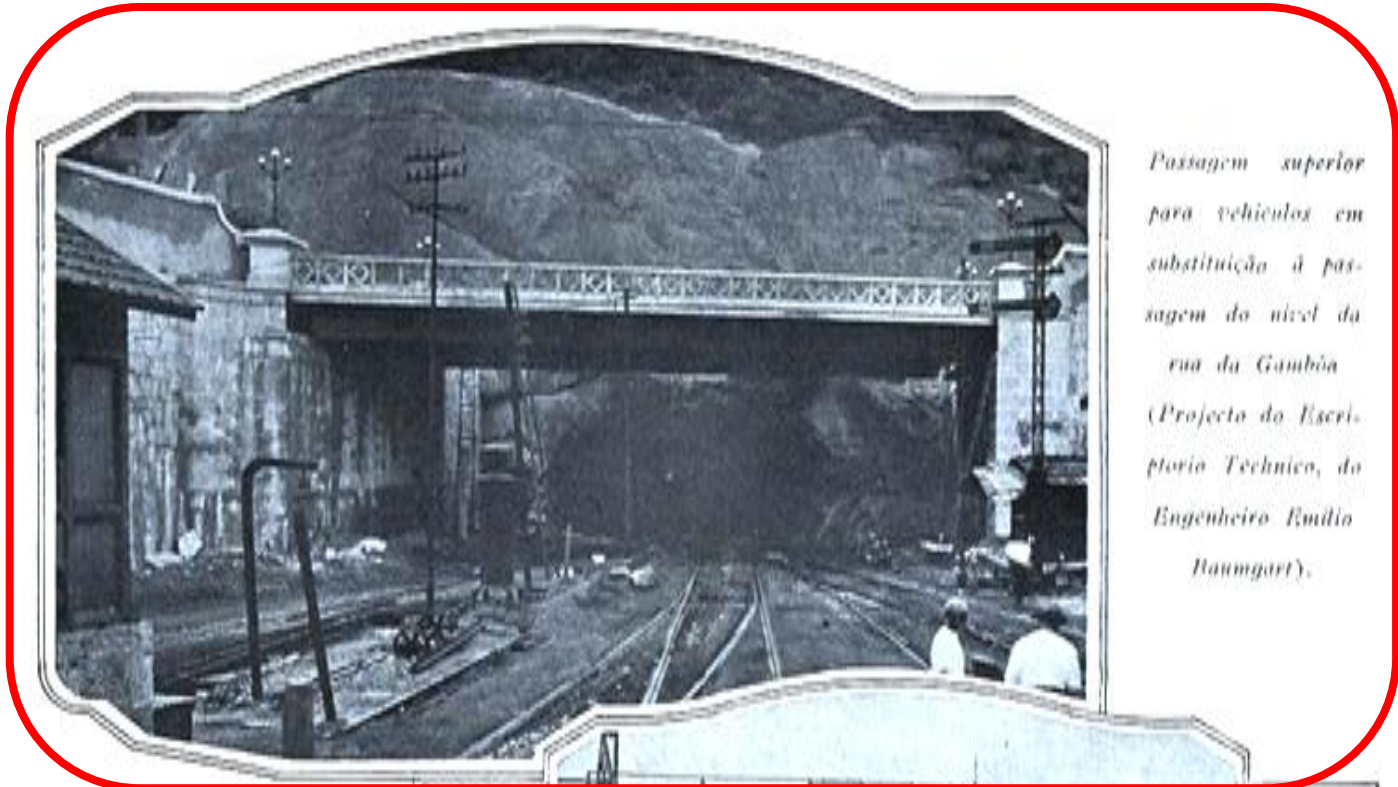
Além dessas reclamações, outros motivos de ordem interna impunham à administração da Central do Brasil providencias que acautelassem os interesses geraes. Se não erramos, foi a

Foi ampliado mais tarde esse projecto, cujo estudo de ampliação é um serviço de que se pôde orgulhar o engenheiro da Central Dr. José Lins, em cujo escriptorio foi feito. E até à conclusão final das obras por que passou a Marítima, é de justiça frizar-se — o Dr. Lins teve uma cooperação entusiastica e de inteira efficiencia.

Ninguem melhor poderia levar a cabo a remodelação da Marítima que o Sr. Romero Zander, familiarizado com o assumpto

Seria longo enumerar detalhadamente os beneficiamentos todos comportados no estabelecimento da estação inicial de bagagem da Central.

Os serviços de remodelação, quasi todos executados na actual administração da Estrada, foram contractados com a firma Prado, Sarmiento & Cia., e a ponte destinada a servir de passagem superior de vehiculos, que constitue por si só um admiravel trabalho de engenharia, foi projectada no Escriptorio Technico do Engenheiro Civil Emilio Baum-



Passagem superior para veículos em substituição à passagem do nível da rua da Gambôa (Projecto do Escriptorio Technico, do Engenheiro Rudin Baumgart).

Aspecto parcial do Armazem 68, em reforma.

gart, um dos nossos mais competentes e distintos profissionais. As photographias que nestas paginas apparecem, falam melhor no seu testemunho mudo e imparcial, e pelas quaes se poderá acompanhar as phasas

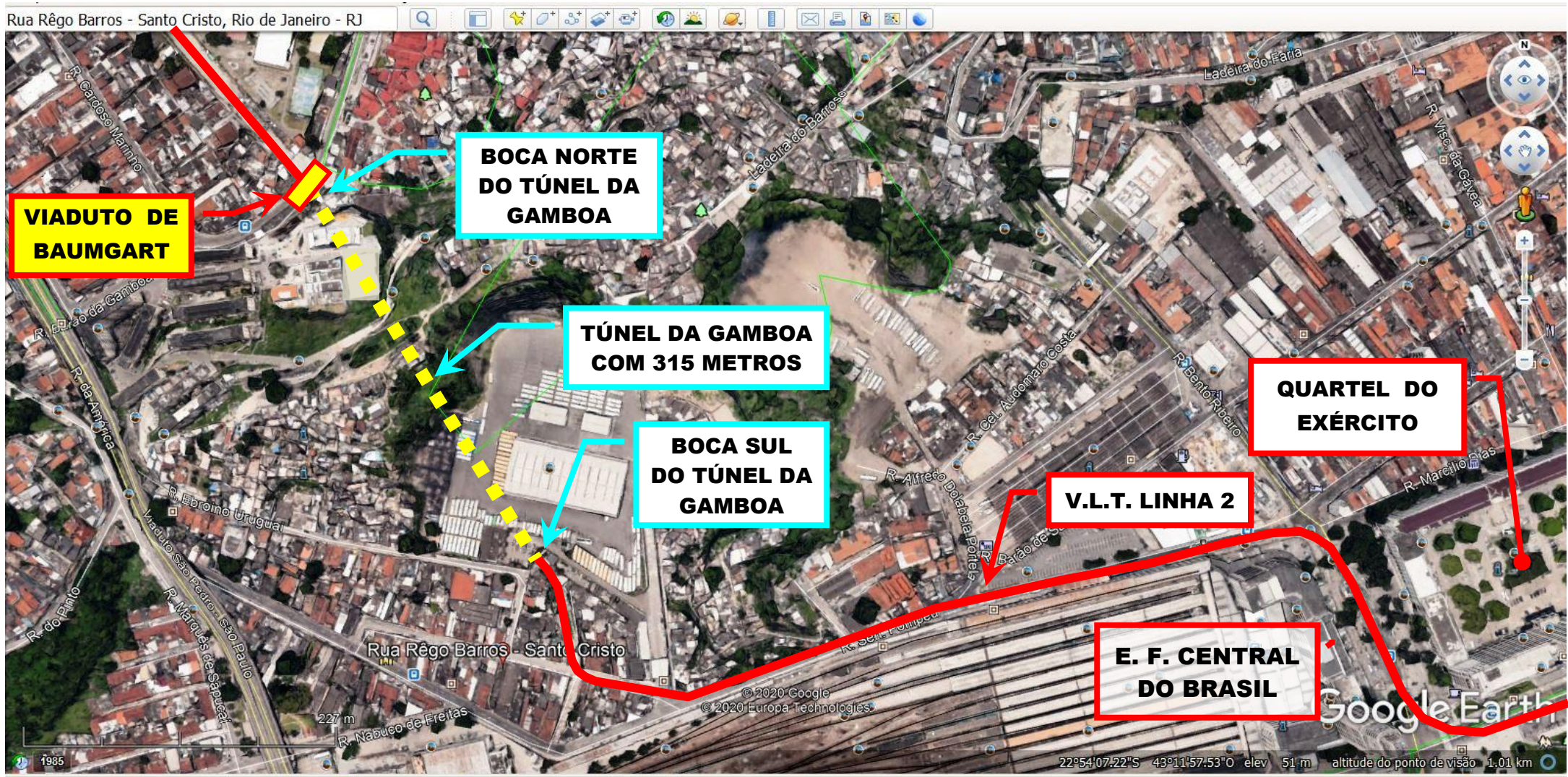


d o s serviços, desde as condições precarias em que se achava a Maritima, como dissemos em principio, até ao aspecto final em que hoje a conhecemos.

Vista geral da Estação Maritima, vendo-se ao fundo novas piteas.



2021- LOCALIZAÇÃO DA LINHA 2 DO V.L.T. E DO VIADUTO DE BAUMGART



2012- RIO DE JANEIRO - ZOOM DA BOCA SUL DO TÚNEL DA GAMBOA



2021- RIO DE JANEIRO - ZOOM DA BOCA SUL DO TÚNEL DA GAMBOA OLHANDO DO ALTO

22 54 10.30 S 43 11 48.29 W



2021- RIO DE JANEIRO - ZOOM DA BOCA SUL DO TÚNEL DA GAMBOA



V.L.T. - LINHA 2 - PRAÇA XV - RODOVÁRIA

<https://www.youtube.com/watch?v=K-0JNssSvCU&vl=pt-BR>

DESDE 1980 - TÚNEL DESATIVADO PELA E. F. CENTRAL DO BRASIL

BOCA NORTE DO TÚNEL DA GAMBOA

FOTO DE 03/04/2010 - VIADUTO DE BAUMGART EM USO.

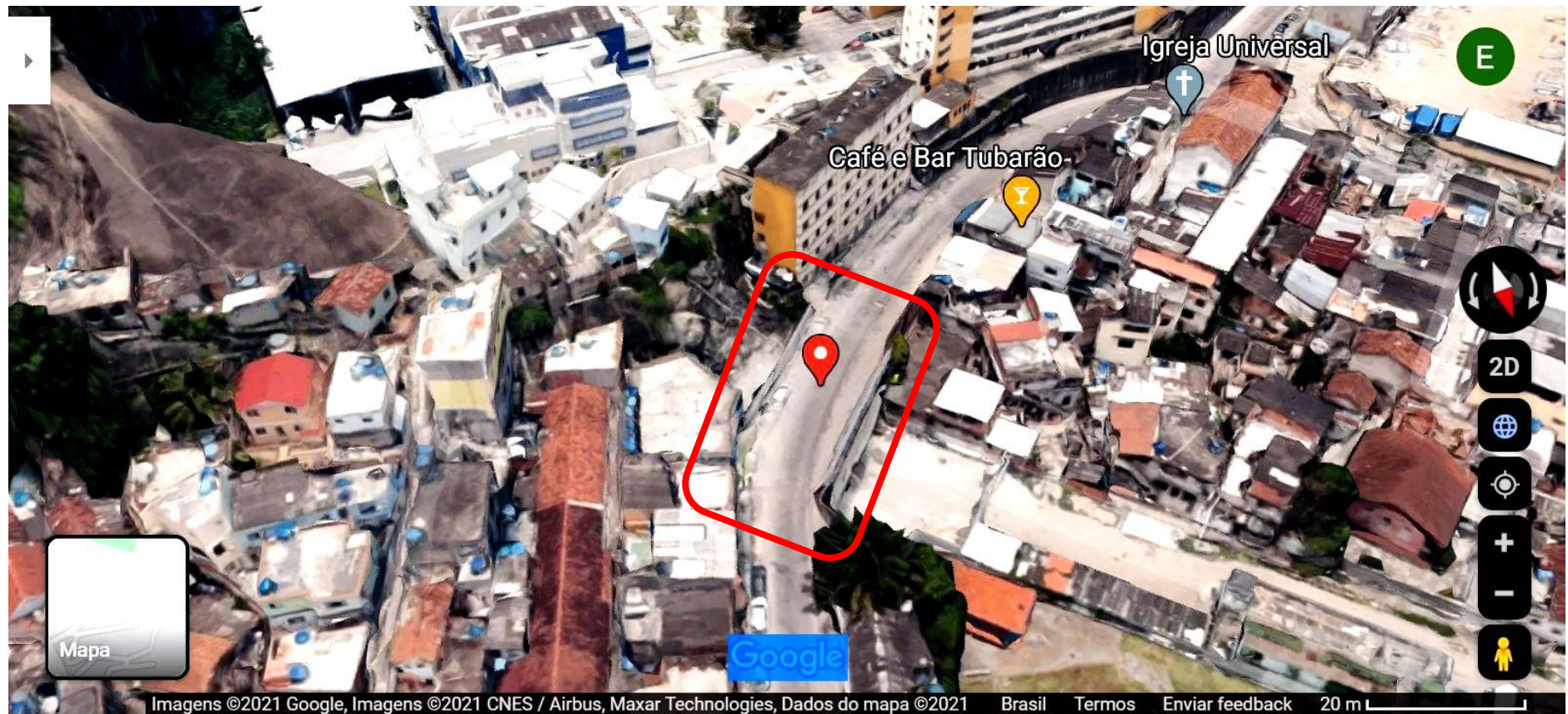


2021- RIO DE JANEIRO
ZOOM DA BOCA NORTE DO TÚNEL DA GAMBOA



2021- RIO DE JANEIRO - VIADUTO DE BAUMGART NA RUA BARÃO DA GAMBÔA - OLHANDO DO ALTO BOCA NORTE DO TÚNEL DA GAMBOA

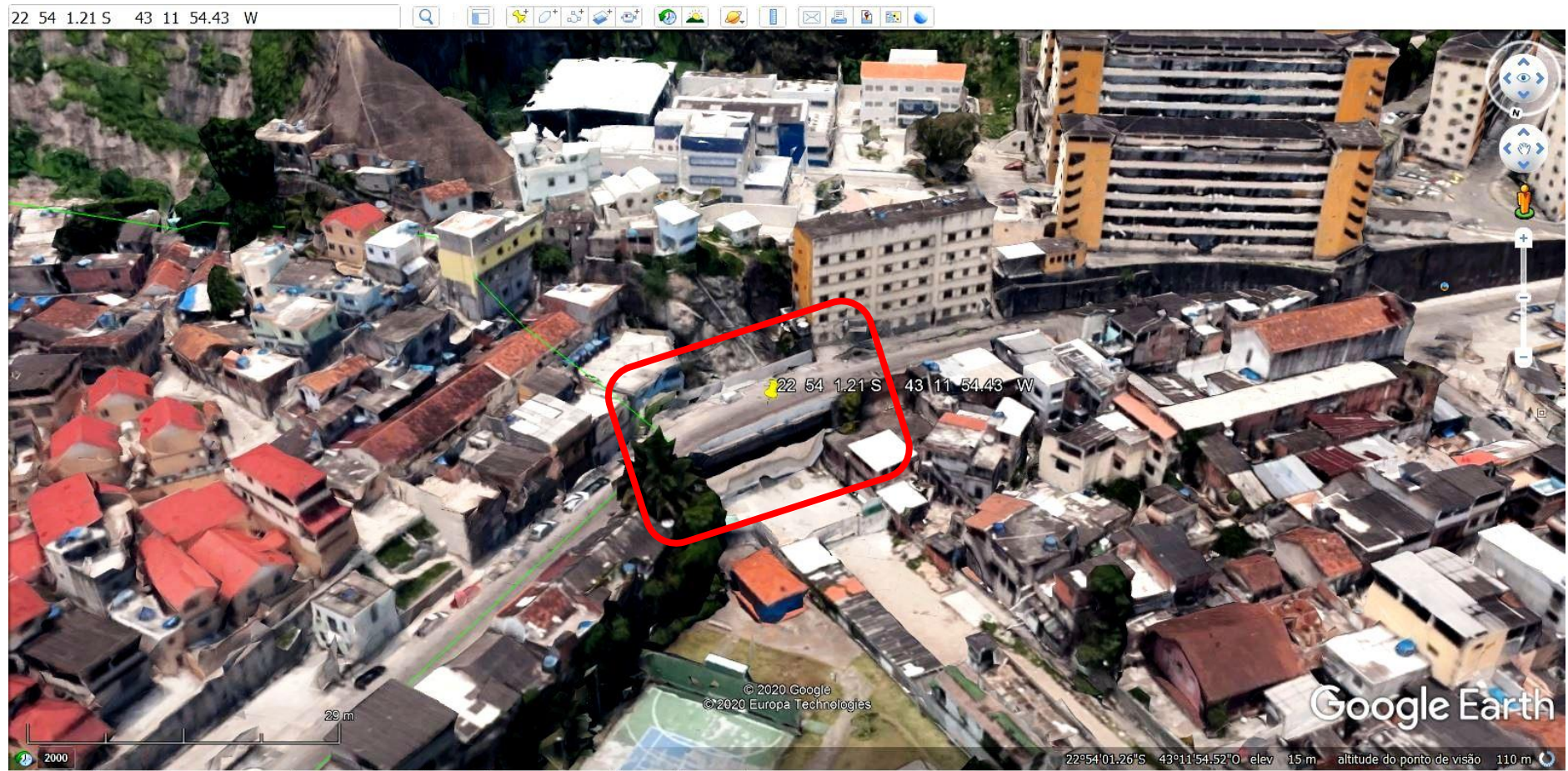
22 54 1.21 S 43 11 54.43 W



RIO DE JANEIRO - VIADUTO NA RUA BARÃO DA GAMBÔA

OLHANDO DO ALTO

22 54 1.21 S 43 11 54.43 W



RIO DE JANEIRO - VIADUTO NA RUA BARÃO DA GAMBÔA OLHANDO DO ALTO

22 54 1.21 S 43 11 54.43 W



2021- RIO DE JANEIRO - ZOOM DA BOCA NORTE DO TÚNEL DA GAMBOA



V.L.T. LINHA 2 - RODOVIÁRIA PRAÇA XV

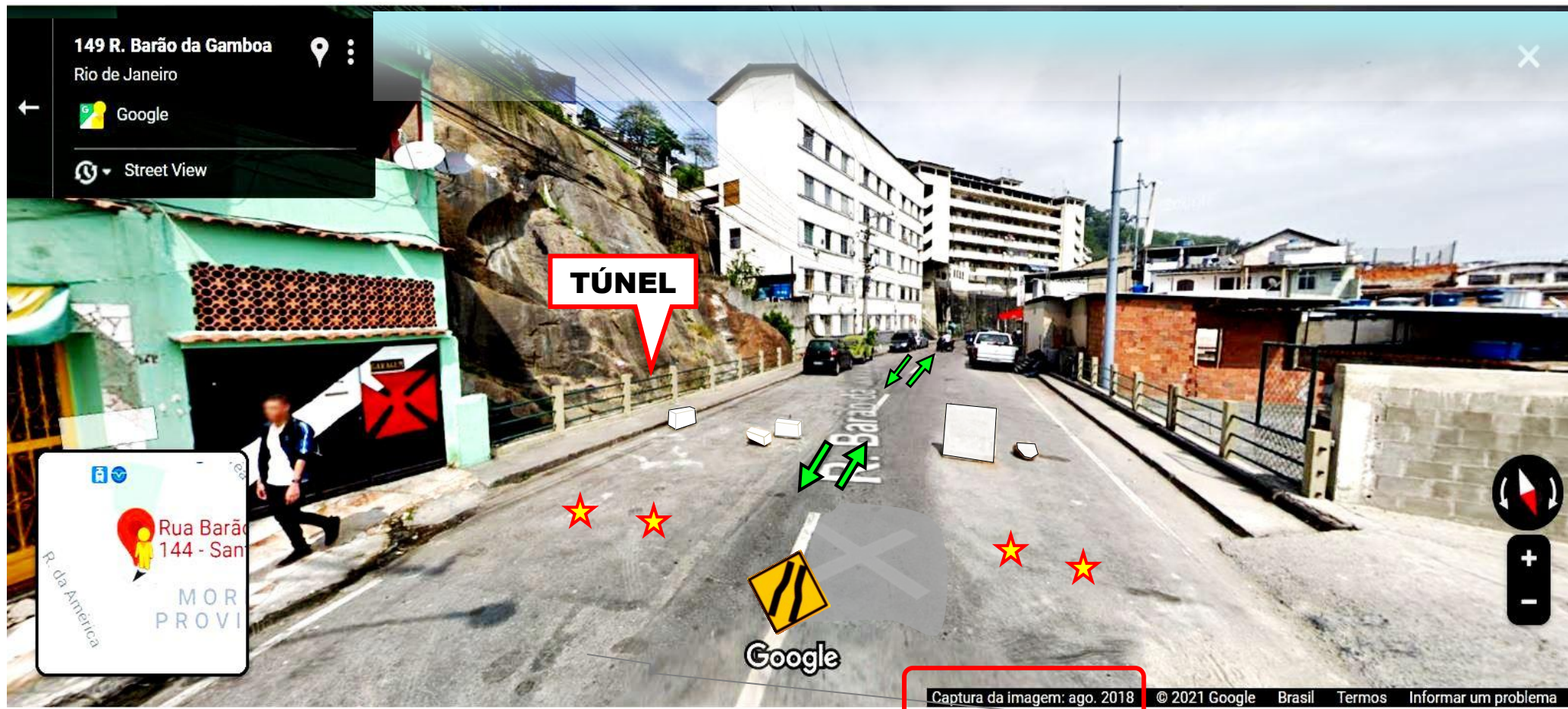
<https://www.youtube.com/watch?v=j7rL0avyOUk>

TÚNEL DA GAMBOA COM 315 METROS DE COMPRIMENTO.



RIO DE JANEIRO - VIADUTO NA RUA BARÃO DA GAMBÔA

2018 - PASSANDO PELO VIADUTO



APARENTEMENTE O TRÁFEGO NO VIADUTO FOI LIMITADO A UM VEÍCULO NA FAIXA CENTRAL DO VIADUTO. ISTO SE JUSTIFICA POIS, QUANDO DA CONSTRUÇÃO DO VIADUTO EM 1926/1927, A CARGA MÓVEL DA NORMA ALEMÃ DIN 1072 (NORMA CERTAMENTE SEGUIDA POR BAUMGART) ERA DE CAMINHÃO DE 12 TONELADAS E HOJE ESSA CARGA MÓVEL É DE CAMINHÃO DE 45 TONELADAS (OU ATÉ MAIS NA REALIDADE). VER NORMA ALEMÃ DIN 1072 NA PRÓXIMA PÁGINA.

NORMA ALEMÃ DIN 1072 DE 1925

In der ersten DIN 1072, Ausgabe 1925 wurden Brückenklassen I bis IV eingeführt. Dabei blieb bei der höchsten Brückenklasse I die 23t - Dampfwalze erhalten, das Pferdefuhrwerk wurde in Folge der Motorisierung durch Lastkraftwagen ersetzt. Die nachfolgende Bild 2 zeigt die Abmessungen und Gewichte der Regellasten aus der DIN 1072, Ausgabe 1931:

Na primeira DIN 1072, edição 1925, foram introduzidas as classes de ponte I a IV. Na classe mais alta de ponte, foi mantido o rolo compressor a vapor com 23 ton. e, como resultado da motorização, a carruagem com cavalos foi substituída por caminhões.

A figura 2, a seguir, mostra as dimensões e pesos dos carregamentos regulamentados pela norma DIN 1072, edição de 1931.

CARGA MÓVEL CERTAMENTE USADA POR BAUMGART EM 1926

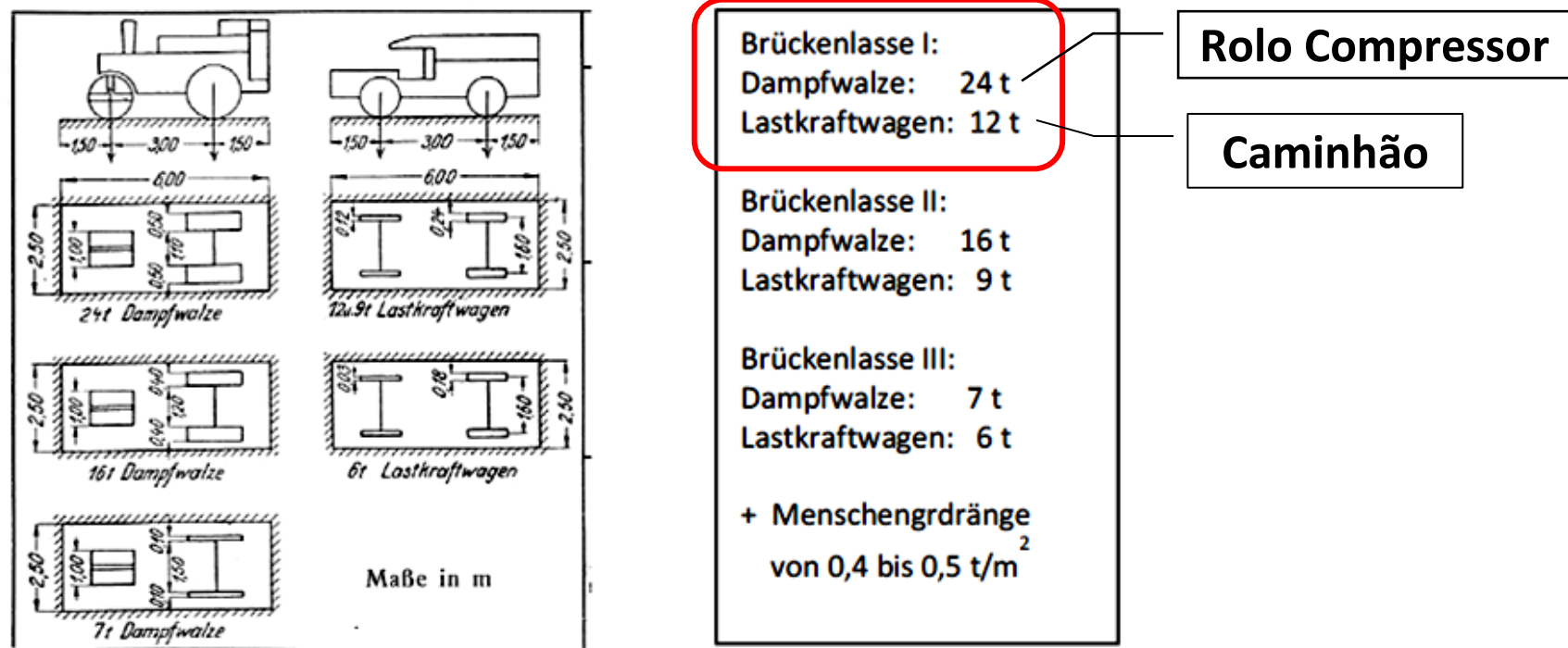


Bild 2: Abmessungen und Gewichte der Regelklassen nach DIN 1072: 1931

1927 - RIO DE JANEIRO

VIADUTO NA RUA BARÃO DA GAMBÔA

O Jornal (RJ) - 1920 a 1929

"PASSAGEM SUPERIOR" + "central do b

Pesquisar

* Para uma frase exata, coloque

Ano 1927\Edição 02714 (1)

hontem, por conta dos diversos mi-
nisterios e outras repartições pu-
blicas, 16 passagens, na importancia
total de 2083200.

— Será inaugurada, a 15 de novem-
bro p. vindouro, a nova passagem
superior para vehiculos e pedestres,
situada á boca do tunnel da estação
Maritima. Essa passagem tem 23 me-
tros de vão e é toda de cimento ar-
mado. Fica localizada na parte ele-
vada da rua Barão da Gambôa.

— Na proxima semana sera en-
tregue ao trafego a nova estação de
Bento Ribeiro, na bitola larga, dos
suburbios da Central do Brasil. A
referida estação que é toda de cimen-
to armado, tem passagem superior li-
gando as duas ruas marginaes da
esrada.

COMISSÃO DE SANEAMENTO DA CAPITAL DO IMPÉRIO.

PLANTA DO CANAL DO MANGUE.

mostrando os projectados prolongamentos do Canal da baía do Rio de Janeiro até a estação marítima da E. F. D. Pedro II. e da ponte do aterrado até a Ilha dos Melões.

Apresentada á

S. EX.º SR. BARÃO DE MAMORÉ,

Ministro e Secretario de Estado dos Negocios do Imperio.

em 28 de Julho de 1886.



CANAL DO MANGUE

1886

E.F.C. BRASIL

**TUNEL 1
NÃO EXISTE
MAIS EM 2021**

**VIADUTO DE
BAUMGART
EM 1926 / 1927**

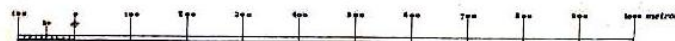
**TUNEL 2
HOJE V.L.T.**

Terreno alagado
para ser
aterrado

NOTA - Os rios Maracaná, Trapicheiro, e Rio Comprido, serão reunidos em um leito principal, fora do Canal para desaguar na baía.

LEGENDA.

- A - Boca do Canal.
- B - Porta
- C - Baía marítima.
- D - Tunnel
- E - Baía do tunnel.
- F - Baía do Rio de Janeiro.
- G - Ponte do aterrado.
- H - Aterro do prolongamento do Canal até a ilha dos Melões.
- K - Registro de baía da ilha dos Melões.
- L - Boca do Canal na ilha dos Melões.



Escala 1: 8000.

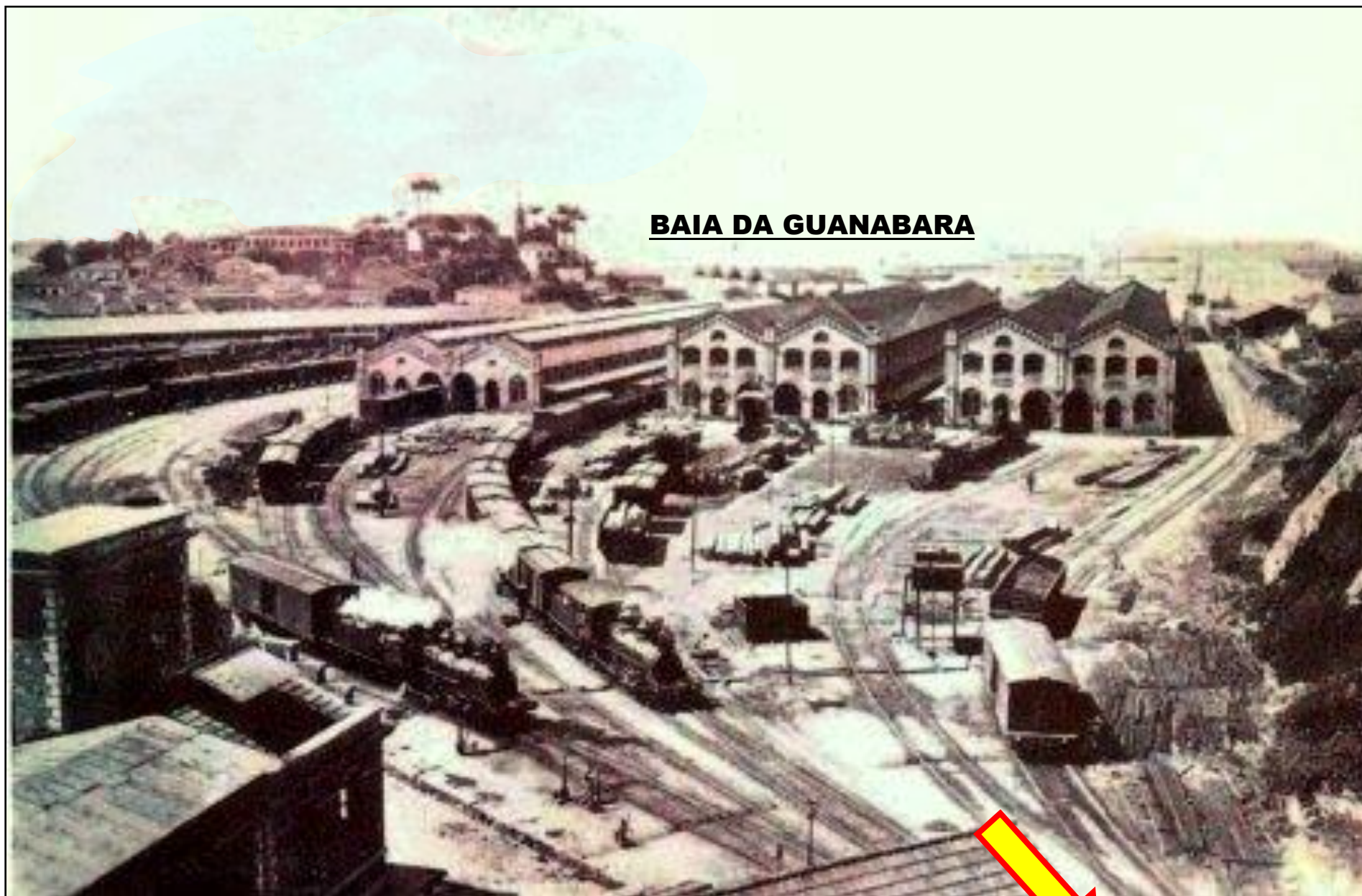
**ESTAÇÃO MARÍTIMA
NA GAMBÔA / RJ**

ESTAÇÃO MARÍTIMA NA GAMBÔA



BAIA DA GUANABARA

ESTAÇÃO MARÍTIMA NA GAMBÔA



BAIA DA GUANABARA

TÚNEL DA GAMBÔA

1879 - ESTAÇÃO MARÍTIMA NA GAMBÔA



1879 - BOCA SUL DO TÚNEL 2

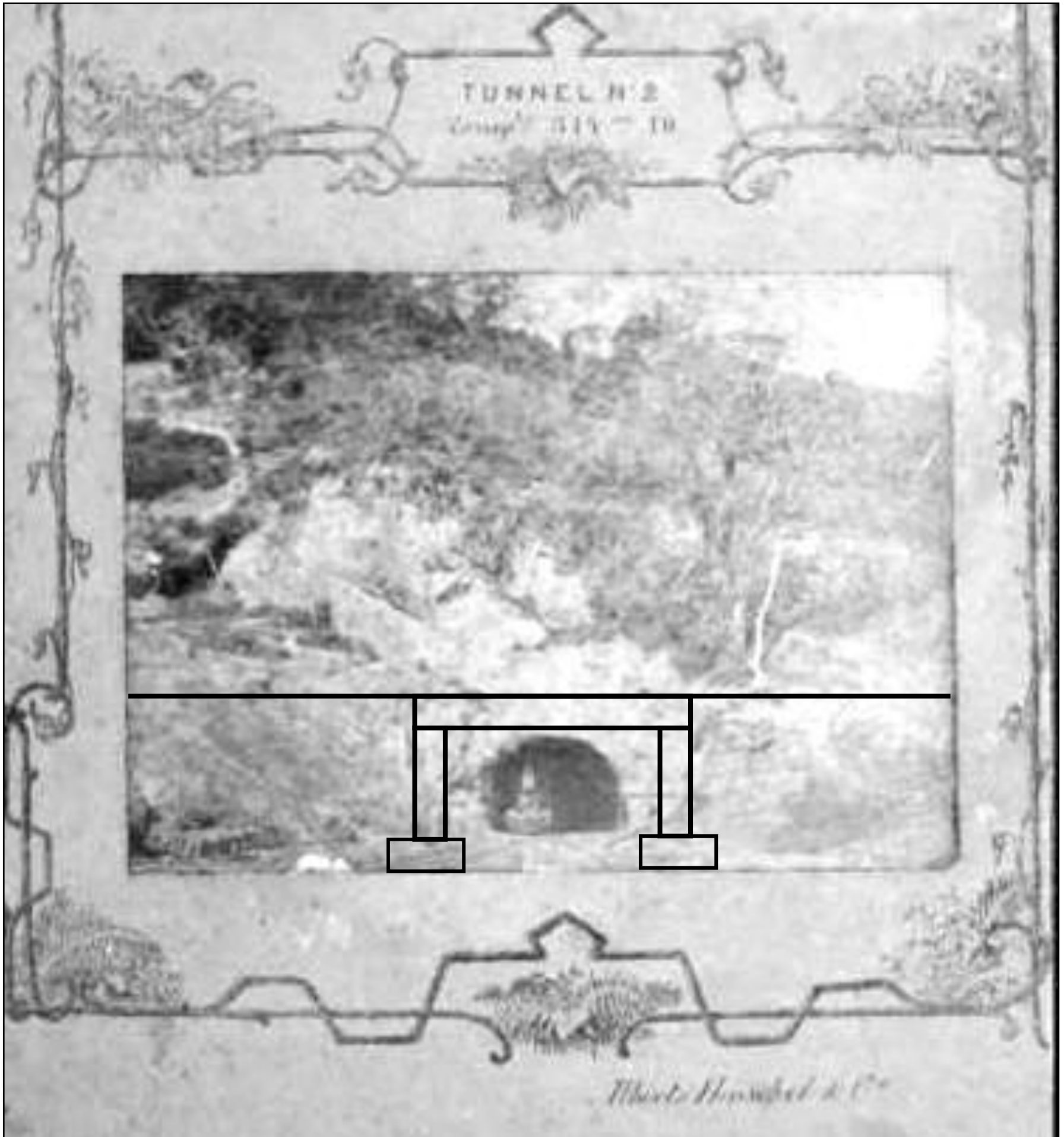
EMPRETEIRO DO RAMAL E CAES
EDWARD JAMES LYNCH
Eng. Civil



TUNNEL N.º 2
Group 315 - 10

1879 - BOCA NORTE DO TÚNEL 2 DA GAMBÔA

Aí foi projetado o Viaduto por BAUMGART em 1926



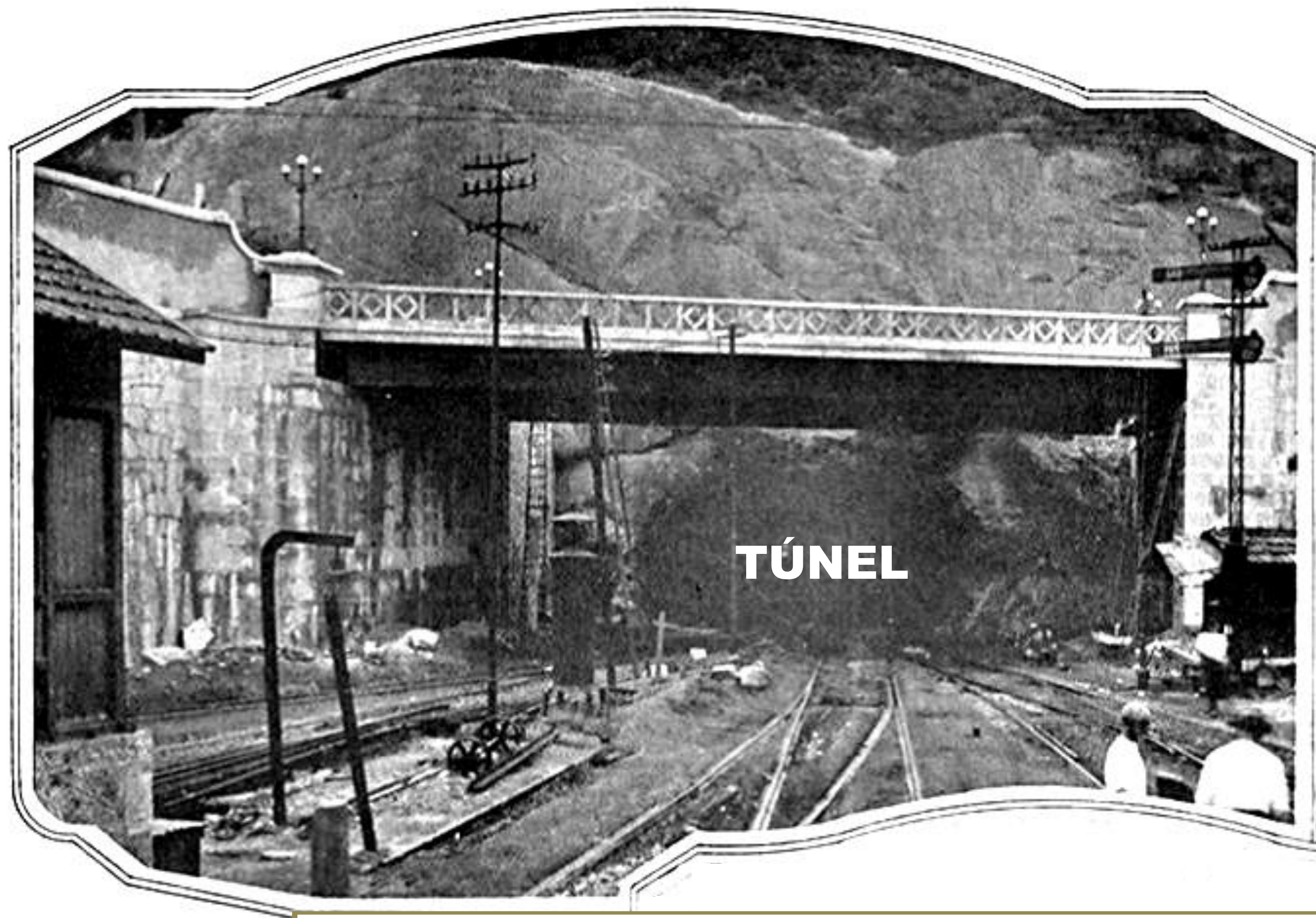
1928 - VIADUTO DA GAMBÔA

Biblioteca Nacional Digital Hemeroteca - REVISTA O MALHO - 22 / SETEMBRO/ 1928

22 — Setembro — 1928

O Malho

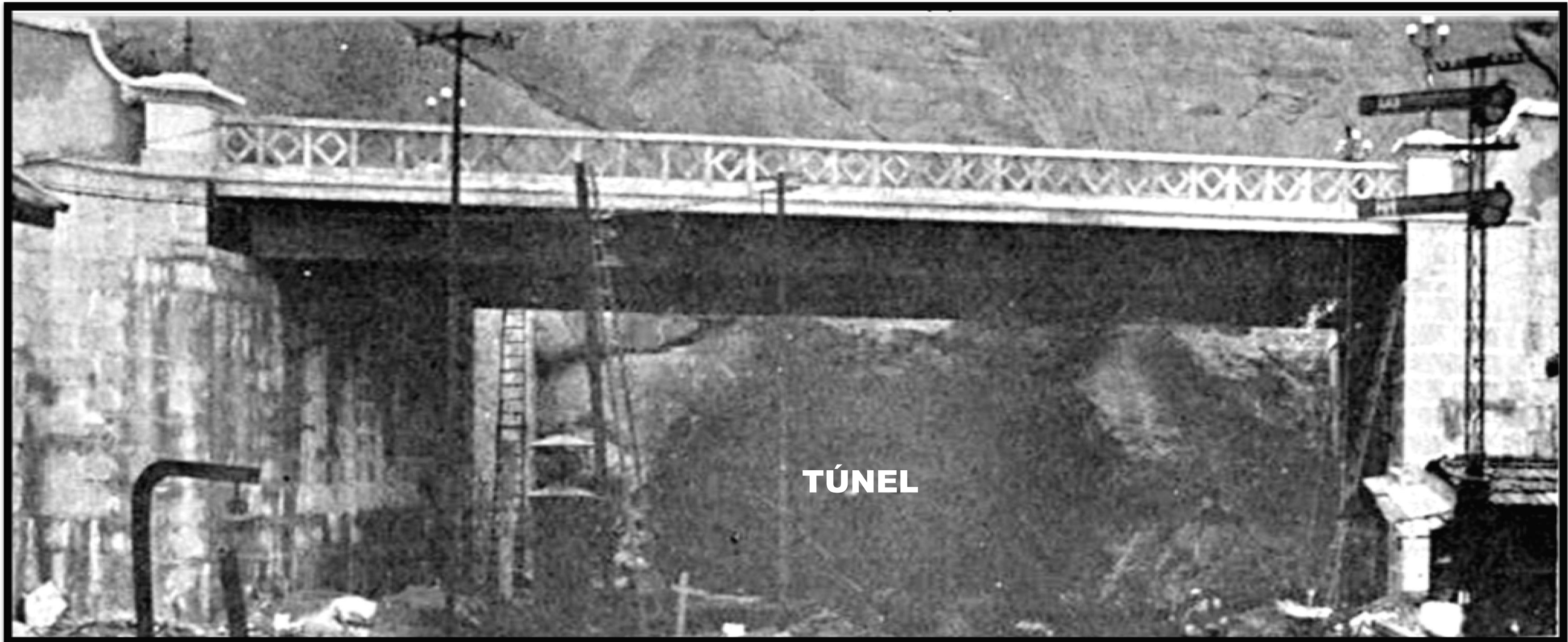
AS NOSSAS ESTAÇÕES FERROVIARIAS



*Passagem superior
para vehiculos em
substituição á pas-
sagem do nivel da
rua da Gambôa
(Projecto do Escri-
ptorio Technico, do
Engenheiro Emilio
Baumgart).*

Ao fundo o túnel ferroviário da Gamboa - Com o viaduto, a rua Barão da Gambôa passa por sobre a ferrovia

ZOOM



TÚNEL

REVISTA O MALHO - 22 / SETEMBRO/ 1928

Os serviços de remodelação, quasi todos executados na actual administração da Estrada, foram contractados com a firma Prado, Sarmiento & Cia., e a ponte destinada a servir de passagem superior de vehiculos, que consti-

tue por si só um admiravel trabalho de engenharia, foi projectada no Escriptorio Technico do Engenheiro Civil Emilio Baumgart, um dos nossos mais competentes e distinctos profissionaes.

FIRMA CONSTRUTORA DO VIADUTO

REVISTA DAS ESTRADAS DE FERRO - 30 DE ABRIL DE 1928

XIV

REVISTA
ESTRADAS DE FERRO

30 de Abril de 1928

PRADO SARMENTO & CIA.

Engenheiros Constructores de Estradas de Ferro e Rodagem
Material de Construcção

Avenida Rio Branco, 69 - 2.º Andar

End. Teleg. Telephones { Norte 5481
DOSAR { Norte 5619

Rêde particular ligando
dependencias



TRENS DA E. F. CENTRAL DO BRASIL



VIADUTO

TÚNEL

TRENS DA E. F. CENTRAL DO BRASIL



VIADUTO

TÚNEL

https://pt.wikipedia.org/wiki/Esta%C3%A7%C3%A3o_Mar%C3%ADtima

A **Estação Marítima** foi uma estação de cargas de um ramal da [Estrada de Ferro Dom Pedro II](#), posteriormente [Estrada de Ferro Central do Brasil](#).

Com apenas pouco mais de 1km, seu acesso se dava por meio de uma chave localizada próxima à estação Dom Pedro II (hoje [Central do Brasil](#)). Ela era utilizada como depósito para as cargas que chegavam de trem para embarque no [Porto do Rio de Janeiro](#).^[1]

O ramal compreendia de um triângulo de reversão, um pequeno túnel de aproximadamente 100 metros sob o Morro da Favela ou Morro da Formiga e um [túnel maior](#), de pouco mais de 300 metros sob o [Morro da Providência](#).

Atualmente

A estação MARÍTIMA foi desativada na [década de 1980](#), com o espaço ficando completamente abandonado por mais de 20 anos, além dos túneis serem ocupados pelo esgoto e lixo além de moradias populares.

Em [2006](#), foi erguida a [Cidade do Samba](#), no espaço onde ficavam os galpões ao norte da Rua da Gamboa, além da Vila Olímpica da Gamboa ao lado dos galpões abandonados do outro lado da rua.^[2]

Esses últimos galpões, juntamente com o [Túnel da Marítima](#) que passa logo abaixo do Morro da Providência, foram restaurados entre [2012](#) e [2014](#), como parte das obras de revitalização da zona portuária do Rio de Janeiro ([Porto Maravilha](#)).

Os galpões passaram a sediar um espaço cultural, enquanto o túnel servirá brevemente as composições do [VLT do Rio de Janeiro](#) .^[3] ^[4]

**ESTAÇÃO MARÍTIMA
ABANDONADA DESDE 1980**

1990

VIADUTO

TÚNEL



**ESTAÇÃO MARÍTIMA
ABANDONADA DESDE 1980**

1990

VIADUTO

TÚNEL



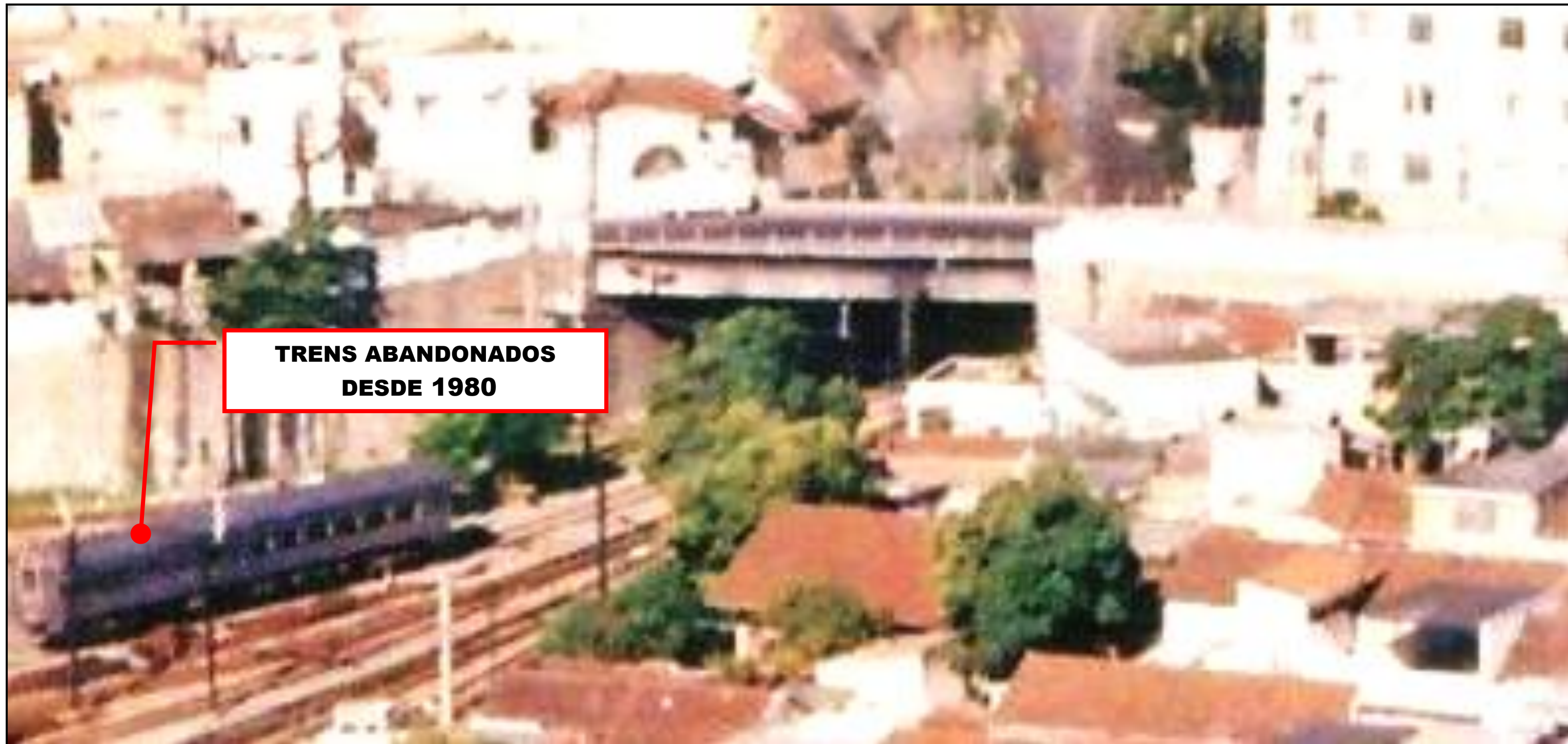
1990 - ZOOM

Viaduto : L= 23 metros

**TRENS ABANDONADOS
DESDE 1980**

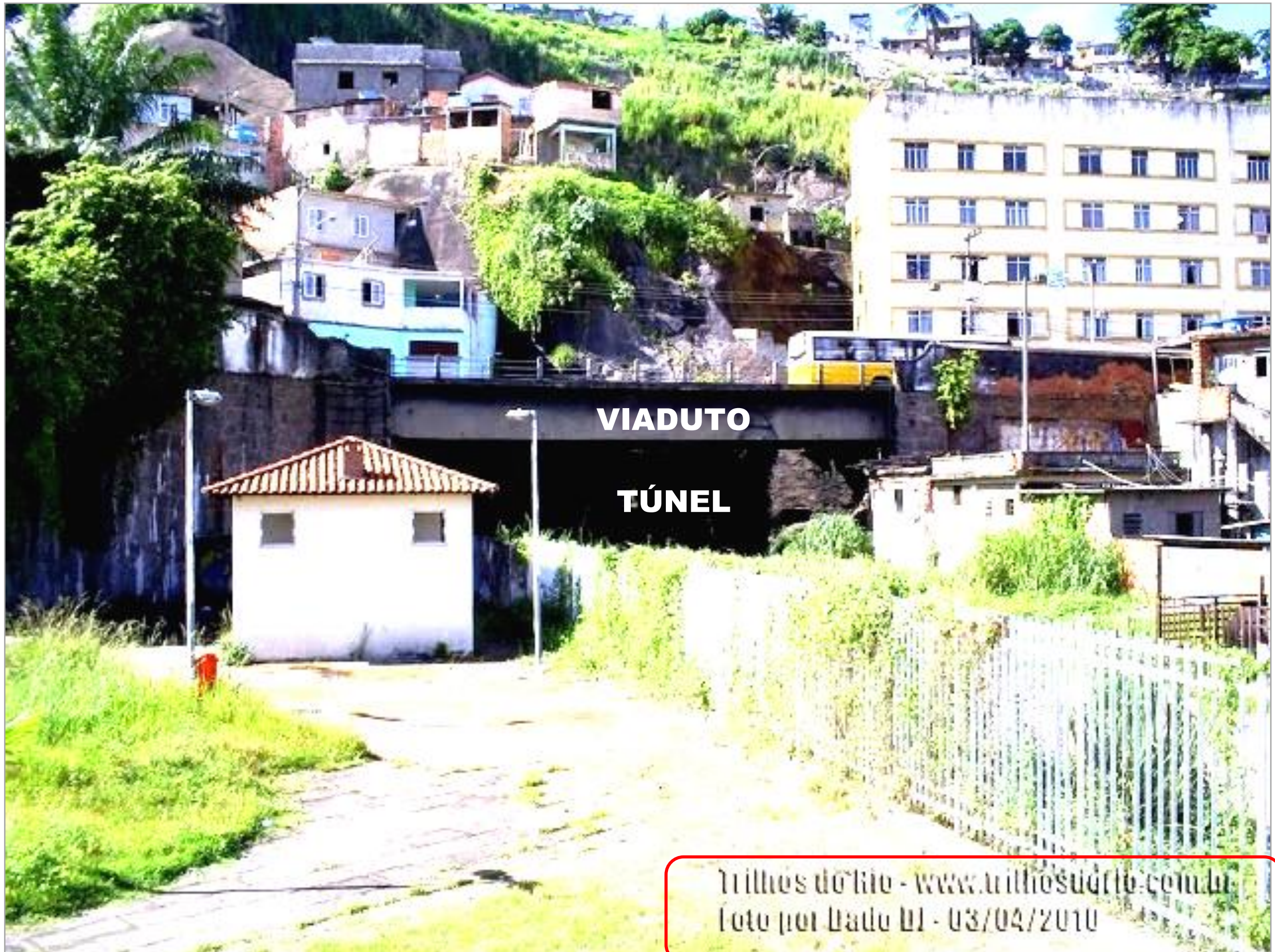


1990 - ZOOM ZOOM



**TRENS ABANDONADOS
DESDE 1980**

FOTO DE 03/04/2010 - VIADUTO DE BAUMGART EM USO.
FOTO DE 03/04/2010 - TÚNEL NÃO USADO



Milhões do Rio - www.milhoesdo rio.com.br
Foto por Dado D1 - 03/04/2010

2000 - TÚNEL ABANDONADO

VENDO-SE A ESTAÇÃO MARÍTIMA DEMOLIDIDA PARA AÍ CONSTRUIR A VILA OLÍMPICA



2009 - TÚNEL AINDA ABANDONADO



Imagery Date: 6/24/2009

22°54'00.89" S 43°11'54.88" W elev 55 ft eye alt 285 ft

2009 - TÚNEL AINDA ABANDONADO



DESDE 1980 - TÚNEL DESATIVADO PELA E. F. CENTRAL DO BRASIL
FOTO DE 2010 - VIADUTO BAUMGART EM USO
BOCA NORTE DO TÚNEL DA GAMBOA



05 de fevereiro de 2012
BOCA SUL DO TÚNEL DA GAMBOA
Túnel fechado com tapumes da Prefeitura



<https://www.trilhosdorio.com.br/forum/viewtopic.php?t=116>

05 de fevereiro de 2012 - BOCA SUL DO TÚNEL DA GAMBOA



RESTAURAÇÃO DO TÚNEL - BOCA NORTE

05 de fevereiro de 2012

<https://www.trilhosdorio.com.br/forum/viewtopic.php?t=116>



05 de fevereiro de 2012
RESTAURAÇÃO DO TÚNEL - BOCA NORTE



2012 - RESTAURAÇÃO DO TÚNEL - BOCA NORTE

05 de fevereiro de 2012



RESTAURAÇÃO DO TÚNEL - BOCA NORTE

05 de fevereiro de 2012

<https://www.trilhosdorio.com.br/forum/viewtopic.php?t=116>



Tubos sobre o viaduto

2012 - RESTAURAÇÃO DO TÚNEL



2012 - RESTAURAÇÃO DO TÚNEL

Concreto Projetado

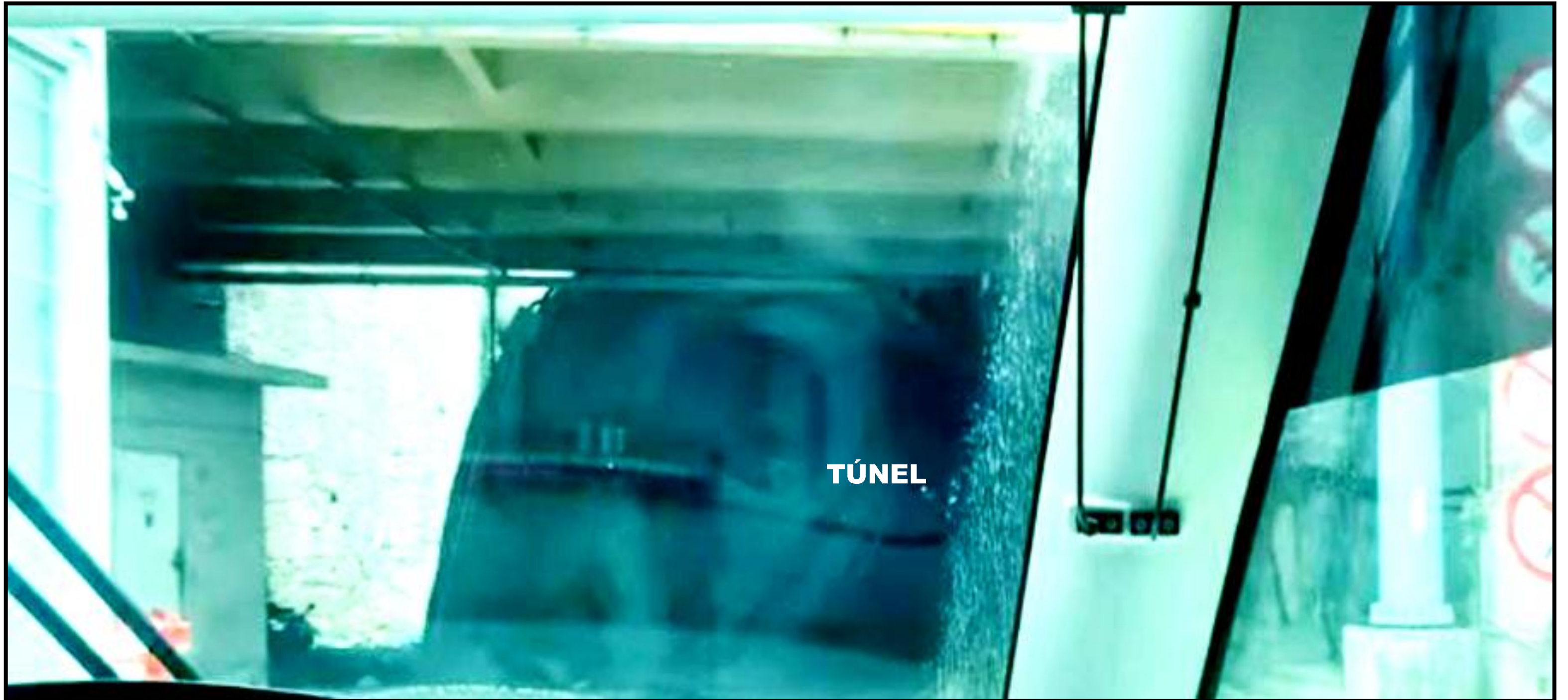


**2021 - Porto Maravilha - Revitalização da Zona Portuária do Rio
BOCA NORTE DO TÚNEL JÁ REATIVADO PELO V.L.T.**

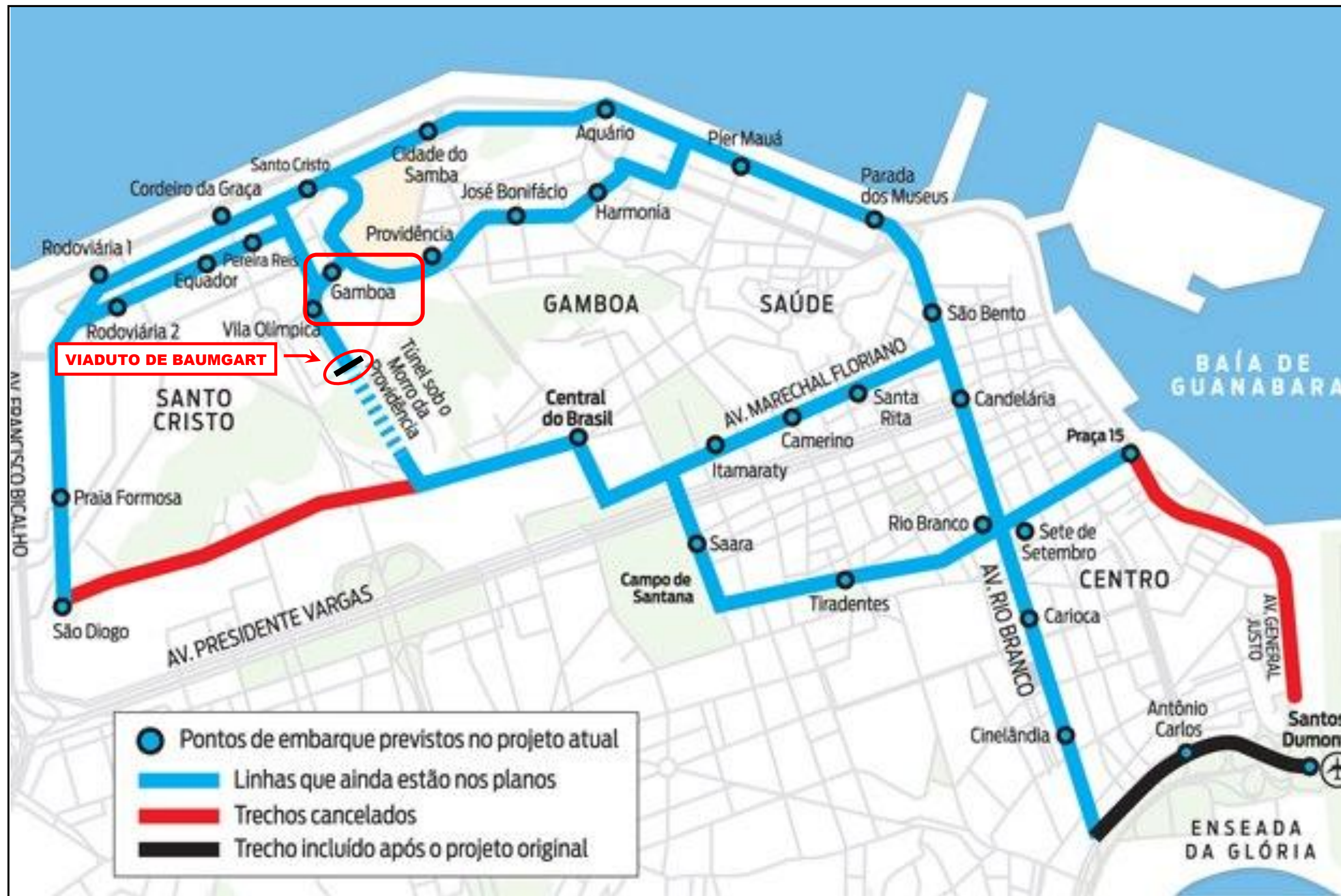
**V.L.T. = VEÍCULO LEVE SOBRE TRILHOS
VISTA DE DENTRO DE UM V.L.T. LINHA 2
VEEM-SE AS 4 VIGAS DO VIADUTO**



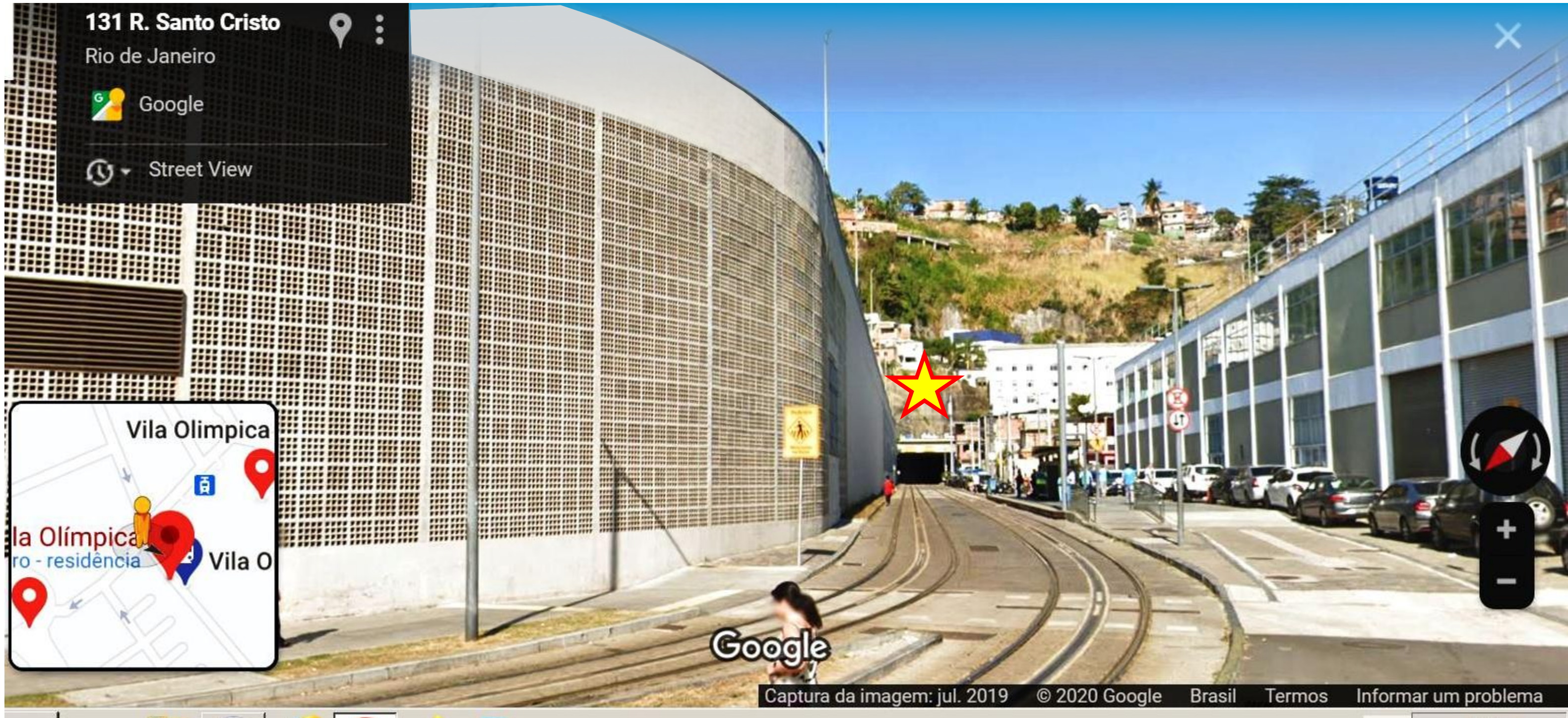
**ZOOM - VISTA DE DENTRO DE UM V.L.T. LINHA 2
VEEM-SE AS 4 VIGAS DO VIADUTO**



ATUAIS LINHAS E PARADAS DO V.L.T. NO RJ.



2019 - V.L.T.



2020



2019 - VLT



2020



TÚNEL

2020



2020

VLT Carioca - Linha 2 Praça XV - Rod



Augusto Carlos de Vasconcelos

EMILIO HENRIQUE BAUMGART



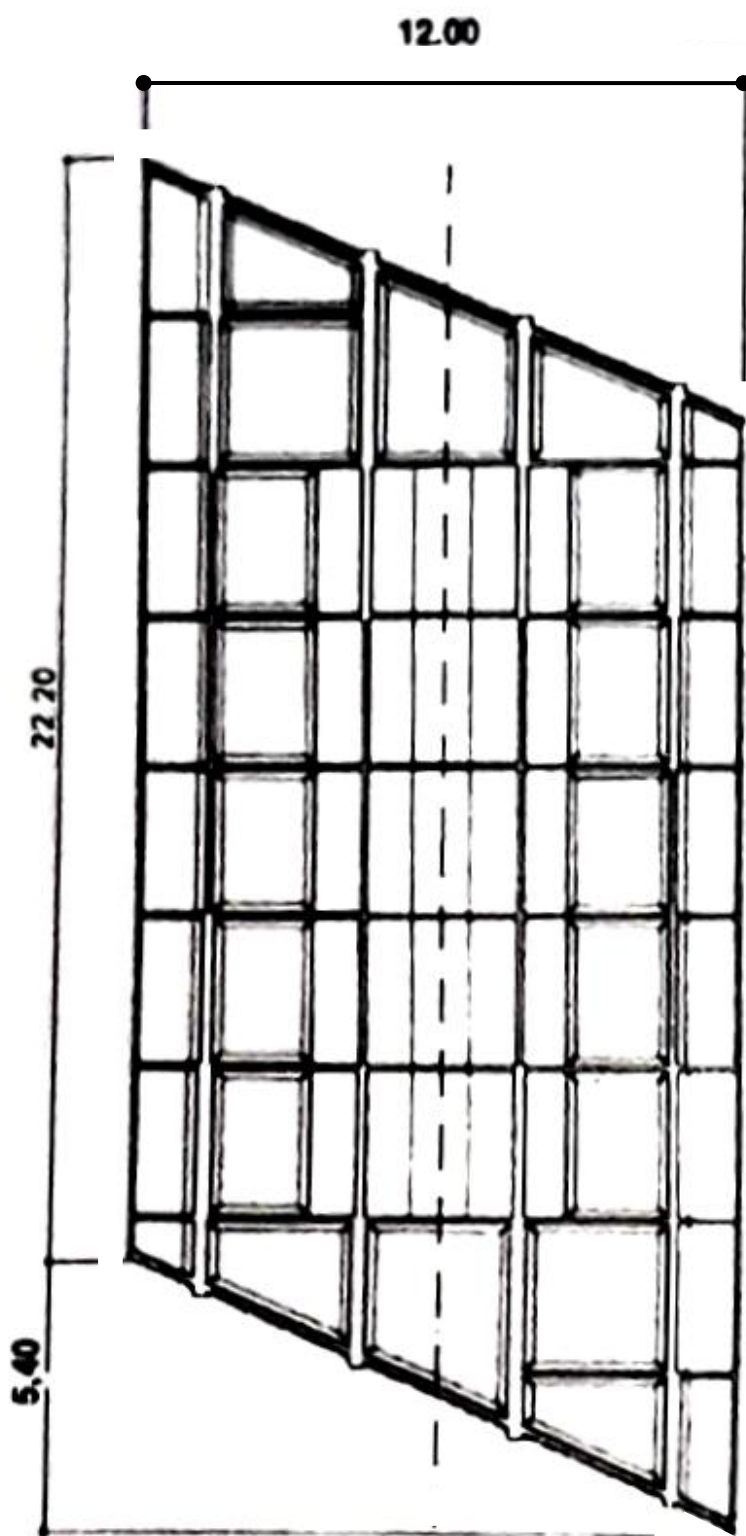
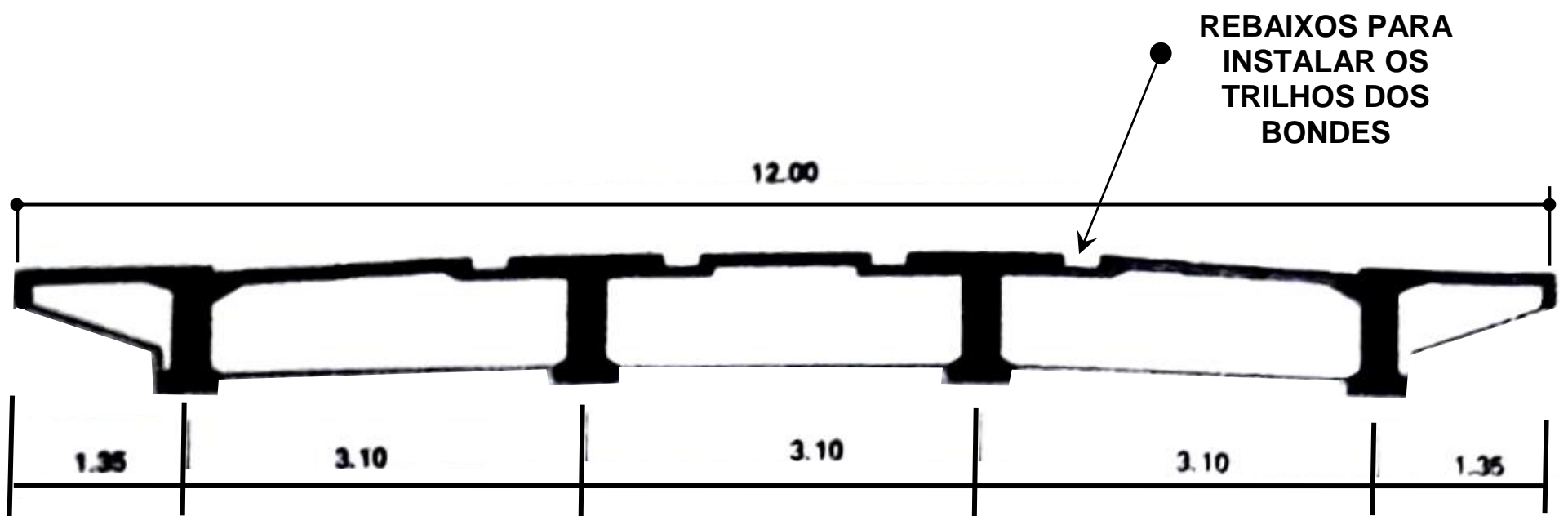
*suas realizações
e recordes*

*Uma vida dedicada ao
concreto armado*

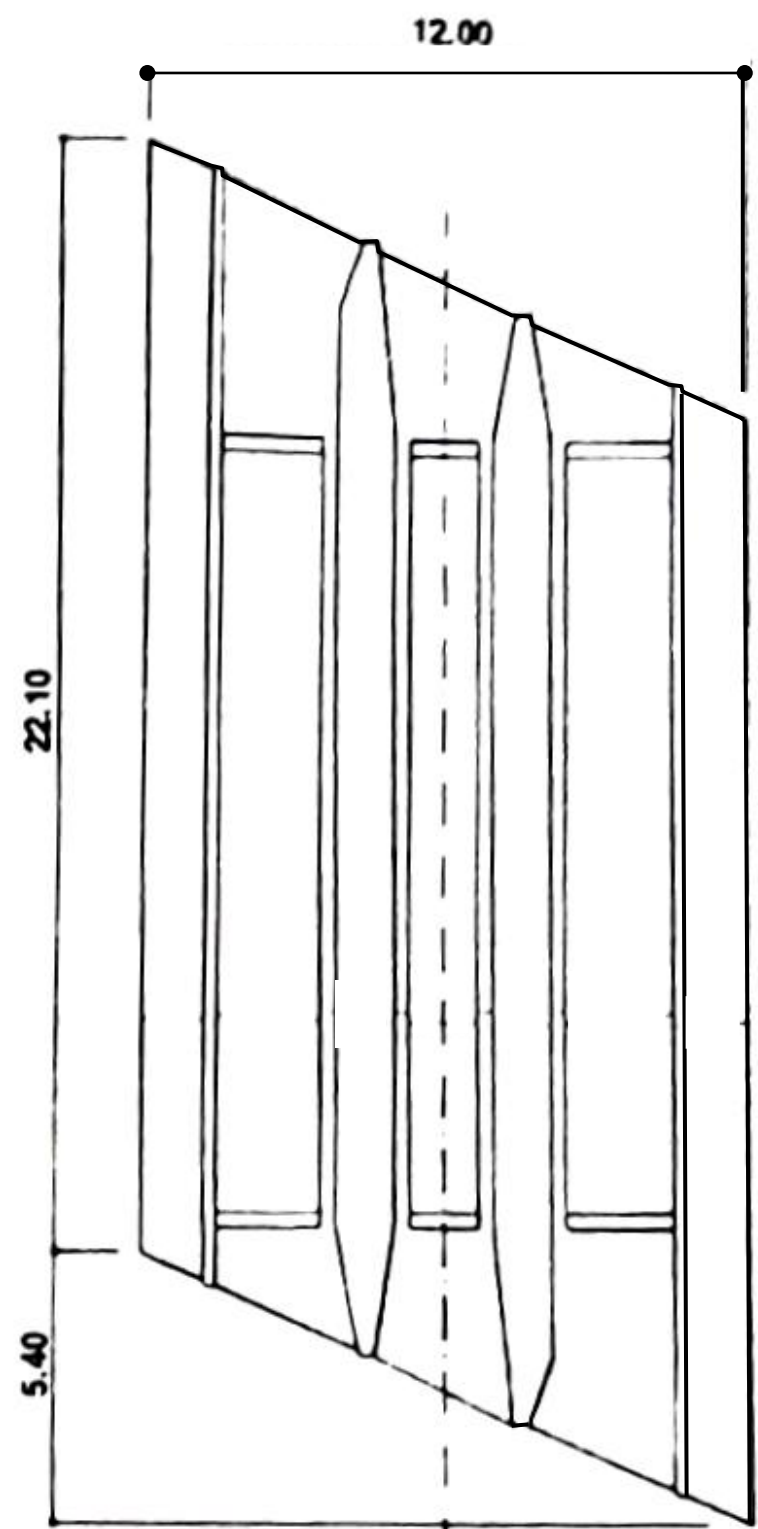
EDIÇÃO 2005



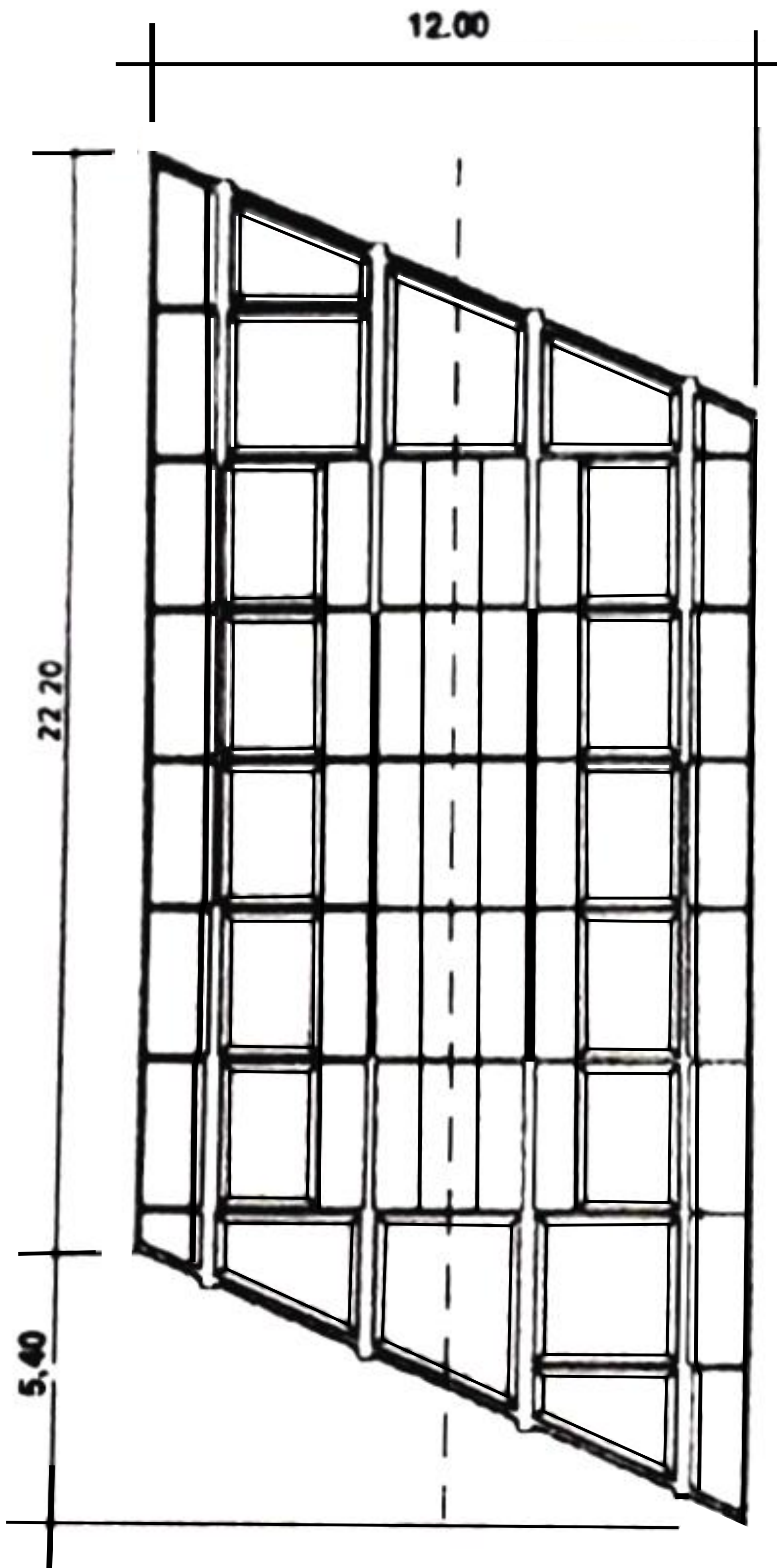
Planta e corte do Viaduto Estação Marítima.



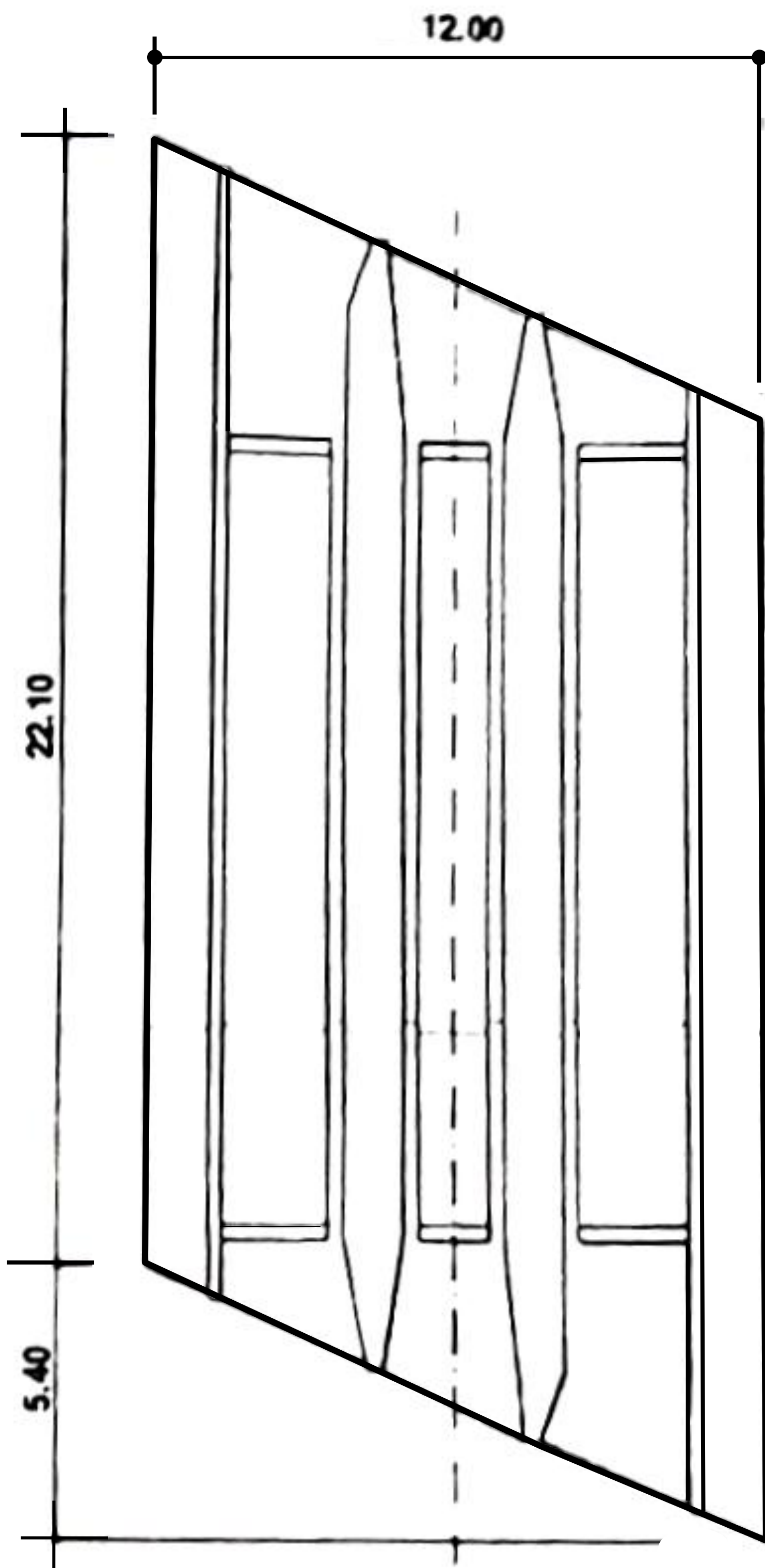
VISTA INFERIOR DA LAJE



VISTA SUPERIOR DA LAJE



VISTA INFERIOR DA LAJE



VISTA SUPERIOR DA LAJE

Comentários de Augusto Carlos de Vasconcelos

Viaduto da boca do túnel Estação Marítima

Trata-se de uma obra ferroviária (bondes elétricos) complicada, prevista para linha dupla com bitola de 1,35 metros e espaçamento de 3,1 metros.

É uma obra esconsa, com esconsidade de 24° , na largura de 12 metros.

A borda direita (na figura) atrasa-se 5,4 metros em relação à borda esquerda.

O viaduto possui quatro longarinas de seção **I** igualmente espaçadas de 3,1 metros, com altura de 120 centímetros.

As longarinas são ligadas entre si por meio de oito transversinas de 10cm x 93 centímetros, com espaçamento uniforme de 3,0 metros.

Na região dos passeios, as transversinas vão diminuindo de altura até atingirem 30 centímetros nas extremidades .

A figura 37 mostra em planta e em corte o Viaduto Estação Marítima, com as medidas principais.

Fora dos trechos com os trilhos, as lajes possuem espessura de 8 centímetros, sempre com mísulas de 4cm x 20 cm.

Hoje, nem se pensa em projetar lajes de pontes com menos de 12cm e nem almas de vigas longarinas e transversinas com 10 centímetros.

As mísulas, sempre adotadas por Baumgart, têm sido abolidas por causa do custo das fôrmas e da mão-de-obra dispendiosa.

Como explicar então o sucesso dessas obras e sua durabilidade ? 

Notam-se dimensões que hoje nunca seriam adotadas.

Estamos progredindo ou regredindo ?

Com os preços atuais talvez fosse preferível exagerar no consumo dos materiais, tornando as fôrmas mais simples, ou então partir para a pré-fabricação.



E.C.S.Thomaz : Um dos fatores é a boa qualidade do cimento CP-I importado usado na obra, com baixo teor de C3S e alto teor de C2S.

Ver : http://aquarius.ime.eb.br/~webde2/prof/ethomaz/cimentos_concretos/cimentos.pdf

Outro fator é a baixa tensão na armadura no Estado de Serviço. Eram usadas tensões de 1200 kgf. / cm², em serviço, o que limitava a fissuração do concreto.

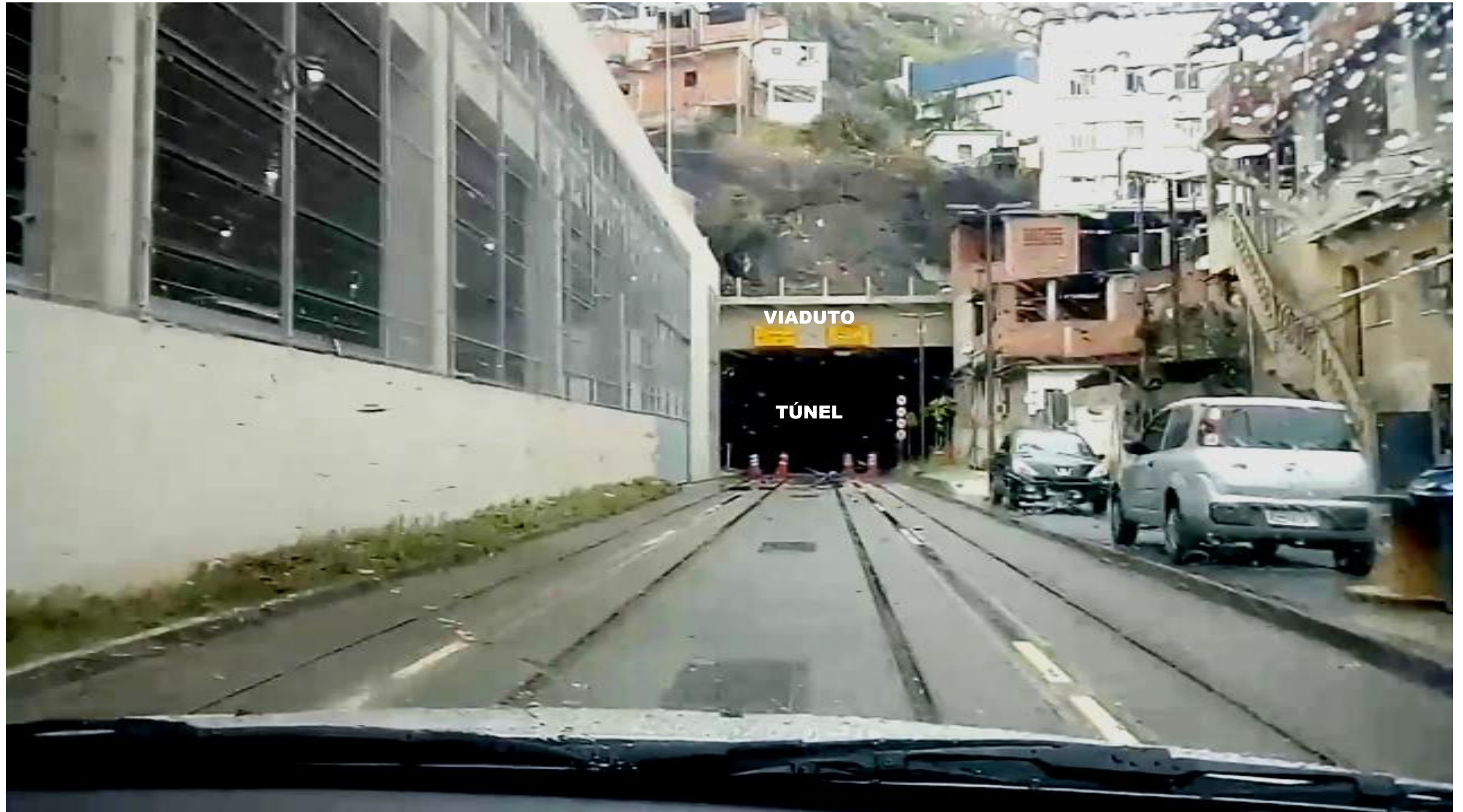
VLT Carioca - Linha 2 Praça XV - Rod

VIADUTO

**BOCA NORTE DO
TÚNEL DA GAMBÔA**



2019 - V.L.T.



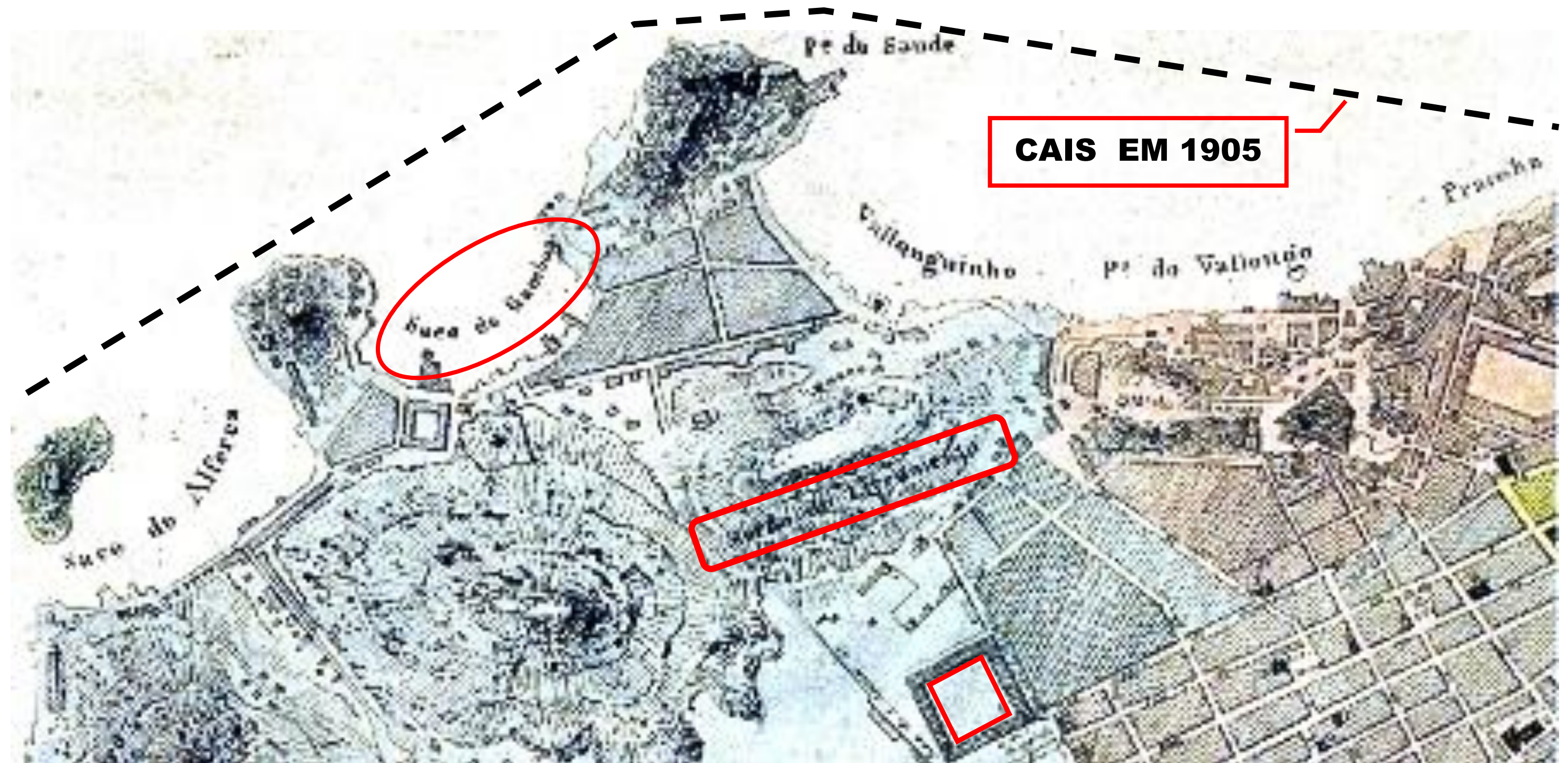
2021 - FOTOS DO VIADUTO - VISTAS INFERIORES

A COMPLETAR COM FOTOS

+ + +

ANEXO

1831 - MORRO DO LIVRAMENTO - SACO DA GAMBOA



O recortado litoral da zona portuária, em 1831. Detalhe de planta de E. de la Michellerie.
BN Digital, domínio público – Eugéne Hubert de *La Michellerie*.

2021 - MORRO DO LIVRAMENTO - TÚNEL DA GAMBOA



+++