



1935 - BRASIL Estacas FRANKIGNOUL

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

1911 - Estacas FRANKIGNOUL

<https://www.atlas-fondations.fr/fr/about/history>

Edgard Frankignoul crée la Compagnie Internationale des Pieux Armés Frankignoul, après avoir breveté le premier pieu Franki en 1909.



1929

Franki a 34 filiales et franchises dans le monde.



1970

Franki est actif dans 44 pays à travers le monde, et travaille sur des monuments emblématiques notamment à Johannesburg, Rio de Janeiro et Sydney.

+++

1912 - Pioneiros no Brasil

ENG. EDGARD FRANKIGNOUL

O PAIZ

RIO DE JANEIRO, 1

QUINTA-FEIRA, 7 DE NOVEMBRO DE 1912

Ministério da Agricultura

Foram os seguintes os decretos assignados hontem, referentes ao ministerio da agricultura:

Approvando o regulamento para a Escola Superior de Agricultura e Medicina Veterinaria;

Concedendo á sociedade anonyma Augusta e á Middleton Car Company autorização para funcionar na Republica; á Companhia Nacional de Pesca, os favores constantes do art. 69 do regulamento approved pelo decreto n. 9.672 de 17 de julho

de 1912, e patente de invenção, aos seguintes senhores: United Shoe

Machinery Company of South America (2), Alfredo Bloch, John George Robinson (2), Franz Zabrnsky,

John Schutte, Rudolph Goldsmith (2), Edgar Frankignoul, Jeno Izabady, Allison Dabrympe Smith, Uni-

versal Oil Converter Company, Fratelli Michelagnoli, John Gott, Arthur Malerme, Borlido Moniz & C., Luiz Hermann Filho, Oscar Pragana, Bento Martins Costa, Edward C. Lane, Farbwerke Vorm Meister, Lucius & Bruning e Arthur Pithagoras Toval.

1912 - Pioneiros no Brasil

JORNAL DO BRASIL

Quinta-feira, 7 de Novembro de 1912

Ministerio da Agricultura

Foram assignados os seguintes decretos:

■ ■ ■

Concedendo patentes de invenção á:

United Shoe Machinery Company of South America para "uma machina aperfeçoada de tirar e pregar tachas, no fabrico de cal-

■ ■ ■

e telegraphia", e para "um processo e dispositivo para produção decorrente de alta frequencia, especialmente para a telegraphia sem fio" (2);

Edgard Frankignoul para "uma fundação sobre pilar de concreto comprimido";

Jean Szabadý para "um novo processo para gaseificar líquidos inflamáveis e aparelho para

1923 - Pioneiros no Brasil

JORNAL DO COMMERCCIO —

— SABBADO, 2 DE JUNHO DE 1923

MINISTERIO DA AGRICULTURA

Requerimentos despachados:

Directoria Geral de Industria.

Directoria Geral de Industria. — Carlos Faust pedindo privilegio para “um aparelho denominado Regulador para rotações Hydro” — Indeferido.

José de Camargo Barbosa, pedindo privilegio para “um dispositivo para a adaptação de pequenos engenhos a um automovel ou a

■ ■ ■

Eugenia Mendes Jacques, pedindo privilegio para “um processo de purificação de amido extrahido da farinha de mandioca para a fabricação de um producto denominado Maniholina”. — Submetta-se a invenção a exame previo.

Edgard Frankignoul, pedindo privilegio para “um novo processo para cravar tubos no solo, para alicerces”. — Deferido.

Manoel Marques Pinheiro, pedindo garantia provisoria para “um motor de movimento espontaneo, denominado Belita”. — Deferido.

+ + +

1929 - Pioneiros no Brasil

CORREIO DA MANHÃ

Terça-feira, 17 de Dezembro de 1929

A VIDA COMMERCIAL

DIRECTORIA GERAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

Expediente do sr. director geral

Pedidos de privilegio:

(Com a audiencia do representante do Ministerio Publico)

Domingos Pedro, para a invenção de "um aparelho hydraulico". — Rejeitado por estar irregular, incompleto e contrario ás normas prescriptas (artigo 43 do regulamento).

Brazilio Nogueira, para a invenção de "uma installação para beneficiar herve mate". — Deferido.

Electric Fruit Marking Co., para a invenção de "uma machina para marcar fructos". — Deferido.

The Gould Coupler Company, para a invenção de "aperfeiçoamentos em engates". — Deferido.

Compagnie Internationale des Pieux Armés Frankignoul Sté. Amé., para a invenção de "um processo de enterrar tubos de estancagem para moirar estacas de concreto no solo". — Deferido.

Willy Berni para a invenção de "uma installação para o cultivo das yuca-teas para a obtenção de suas fibras". — Indeferido.

Irvino W. Tebyricá, para a invenção de "aperfeiçoamentos em machinas des-fibradoras de vegetaes de fibras finas". — Indeferido.

Standard Oil Development Company, para a invenção de "um processo de fabricação de compostos de metalorganicos". — Indeferido.

Compagnie Internationale des Pieux Armés Frankignoul Sté. Amé., para a invenção de "um processo de enterrar tubos de estancagem para moirar estacas de concreto no solo". — Deferido.

1935 - Pioneiros no Brasil

GAZETA DE NOTÍCIAS

20.12.35

**ACTOS DO PRESI-
DENTE DA REPU-
BLICA**

O sr. Getulio Vargas, presiden-
te da Republica, assignou os se-
guintes decretos:

Na pasta do Trabalho:

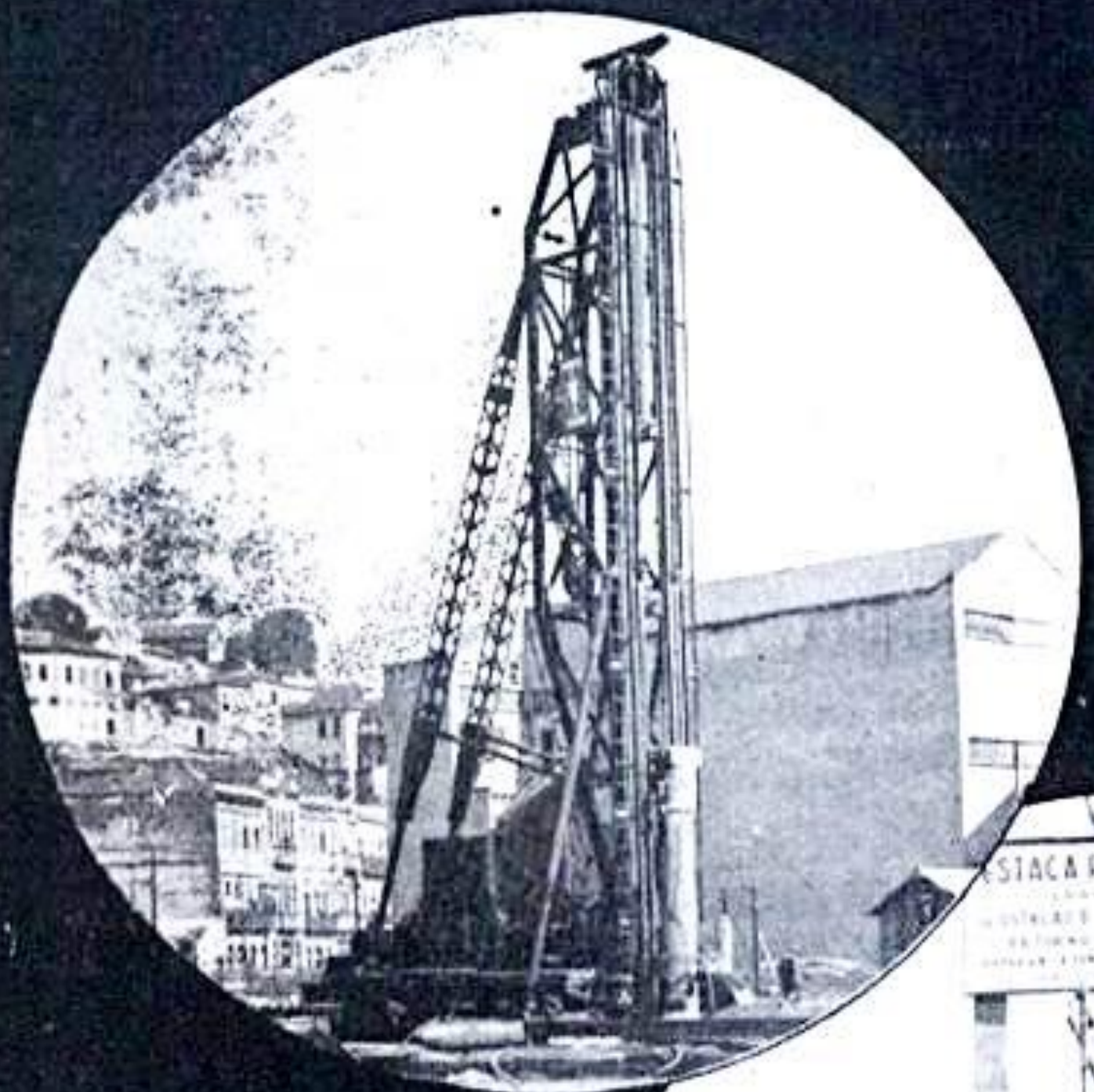
Concedendo á sociedade anony-
ma Compagnie Internationale des
Pleux Armés Frankignoul autori-
zação para funcionar na Repu-
blica.

1938

revista de
arquitetura

engenharia arquitetura urbanismo decoração

AGOSTO - SETEMBRO
1938 -- ANO V



OBATE ESTACAS

UM ESPECIALISTA PARA AS SUAS FUNDAÇÕES
CIA. INTERNACIONAL DAS
ESTACAS ARMADAS FRANKIGNOUL S/A
AV. GRAÇA ARANHA, 43-s/401/406. TELS. 22-7630 E 22-7639

Estacas Armadas Frankignoul = Estaca Franki

Texto e pesquisa : Marc Storms, março de 2016

<http://www.belgianclub.com.br/pt-br/creator/franki>

O sistema de estacas de concreto armado moldadas e cravadas no solo para sustentar grandes construções foi aperfeiçoado por um engenheiro de Liège, Bélgica, **Edgard Frankignoul (1882 - 1954)** e patenteado no Brasil como "Estaca Franki".



Edgard Frankignoul para operar na construção pesada pelo mundo inteiro, fundou em 1910 com Armand Baar, primeiro a *Société des Pieux Armés Frankignoul*, e o ano depois a *Compagnie Internationale des Pieux Armés Frankignoul*.

Em 1935 abriu uma filial brasileira no **Rio de Janeiro** e no dia 11 de setembro de 1935 criou as primeiras estacas na construção da **Casa Publicadora Baptista**. (Ver foto adiante)

O diretor desta filial era o engenheiro francês Pierre Moreau e os "conducteurs de travaux " os belgas Gaston Ducot, Paul Lahaye e Ernest Van Mulders.

Logo depois, a filial brasileira participou da construção de grandes prédios, como o Hospital do Servidor Público, a Estação Dom Pedro II, o Aeroporto Santos Dumont, o Ministério da Educação e Saúde e o Edifício Brasília, na Avenida Rio Branco, na cidade de Rio de Janeiro, e de obras como o túnel 9 de Julho, o Hipódromo Jockey Clube, em São Paulo, a Escola Militar em Rezende (RJ), a nova fábrica da Belgo-Mineira em Monlevade (MG), a Prefeitura de Santos, e os viadutos na Via Anchieta, a primeira rodovia entre São Paulo e Santos.

Operou no Brasil inteiro e teve participação importante em obras na construção da nova capital em Brasília onde construiu as fundações do Palácio do Congresso, dos Ministérios, a Catedral e o Palácio dos Arcos.;

Depoimento de Juscelino KUBITSCHKEK de Oliveira.

" *Por que construí Brasília* "

Rio de Janeiro: Bloch Editores, 1975, p. 81 .

“O espetáculo era deslumbrante. Guindastes bracejavam, transportando material dos caminhões para os canteiros de obras. Polias giravam, fazendo andar as esteiras rolantes que levavam o cimento para as fôrmas de madeira.

Homens corriam. Buzinas roncavam.

O próprio chão estremecia, rasgado pelas Estacas Franki.

Os edifícios iam surgindo da terra, perfurada em todas as direções.

(KUBITSCHKEK de Oliveira, Juscelino. Por que construí Brasília. Rio de Janeiro: Bloch Editores, 1975, p. 81) .

Fontes:

- <http://www.ffgb.be/Bedrijf/Geschiedenis.aspx>
- Brasil e Bélgica : Cinco séculos de conexões e interações
- / organização Eddy Stols, Luciana Pelaes Mascaro e Clodoaldo Bueno. - São Paulo : Narrativa Um, 2014. - 375 p.p. 89
- STOLS (E.), "Bouwen in Brazilië en de bijdrage van Franki" in: M. DUMOULIN (ed.), Franki: Een wereld bouwen, Tielt, 1992, pp. 139-149.
- *Texto e pesquisa: Marc Storms*, março de 2016

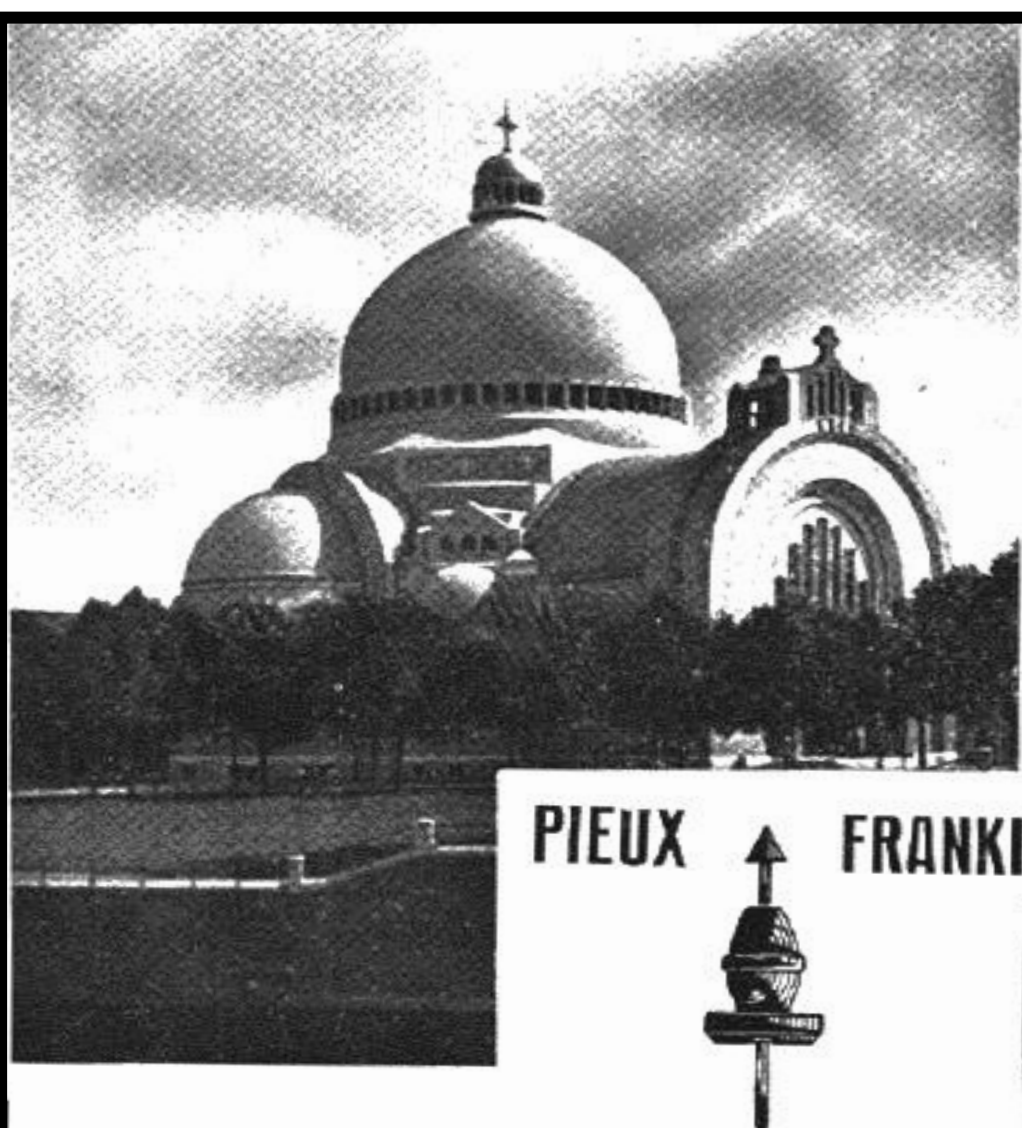
1935 - PIEUX FRANKI

REVISTA

Anno IV
Numero 17DA DIRECTORIA
DE ENGENHARIA

Julho - 1935

PREFEITURA DO DISTRICTO FEDERAL

**Igreja São Vicente**

Construida sobre 230 ESTACAS FRANKI
de 10 a 12 metros.

Uma prova de carga de 144 toneladas
provocou apenas um recalque de
2 milímetros.

Pieux Franki — Um especialista para as
vossas fundações.

Pieux Franki offerecer-vos-á, para cada
caso, uma solução economica, dando-vos
todas as garantias.

Pieux Franki *supprime* todas as diffi-
culdades que accarretam os trabalhos de
fundações.

Com **Pieux Franki** ficareis sabendo as
despesas que tereis de fazer, pois o custo
dos trabalhos é fixado *antecipadamente*.

P. Moreau — Director

EDIFICIO REX - SALA 1521
Rua Alvaro Alvim, 87 - Rio de Janeiro
Telephone 22-7869

Consultai **Pieux Franki**

2021 - ÉGLISE SAINT-VICENT DE LIÈGE - BELGIQUE

Construída em 1928/1930, com 230 estacas FRANKI de 10 a 12 metros .



COORDENADAS = 50 37 20.37 N 5 34 56.85 E

https://fr.wikipedia.org/wiki/%C3%89glise_Saint-Vincent_de_Li%C3%A8ge

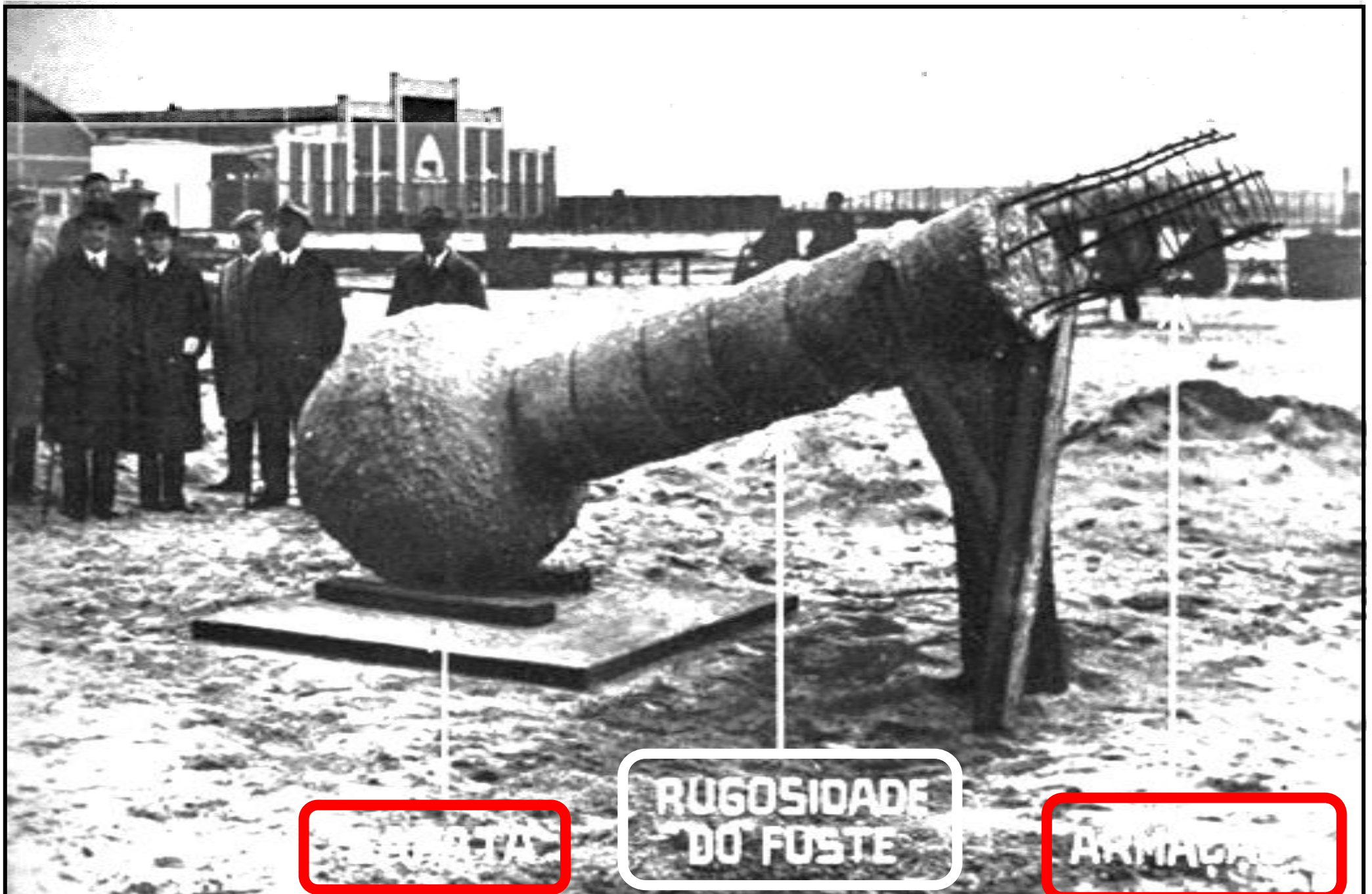
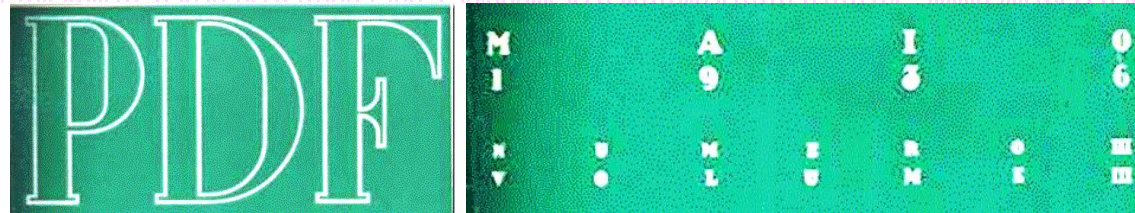
Le projet de cette nouvelle église Saint-Vincent fut organisé par le biais d'un concours en 1928, à l'occasion de l'Exposition Universelle de 1930. C'est l'architecte liégeois Robert Toussaint qui remporte le concours. Il va inaugurer son bâtiment le 15 juin 1930.

O projeto desta nova igreja de Saint-Vincent foi organizado através de um concurso em 1928, por ocasião da Exposição Universal de 1930. Foi o arquiteto de Liège Robert Toussaint quem ganhou o concurso. Ele inaugurará seu prédio em 15 de junho de 1930.

O que é uma estaca Franki !

1936 - REVISTA MUNICIPAL DE ENGENHARIA / RJ

Ano 1936\NUMERO III - VOLUME III - MAIO (1)



Companhia Internacional das Estacas Armadas Frankignoul S / A

Edificio Rex - sala 1521 Telephone 22 - 7869

Rio de Janeiro

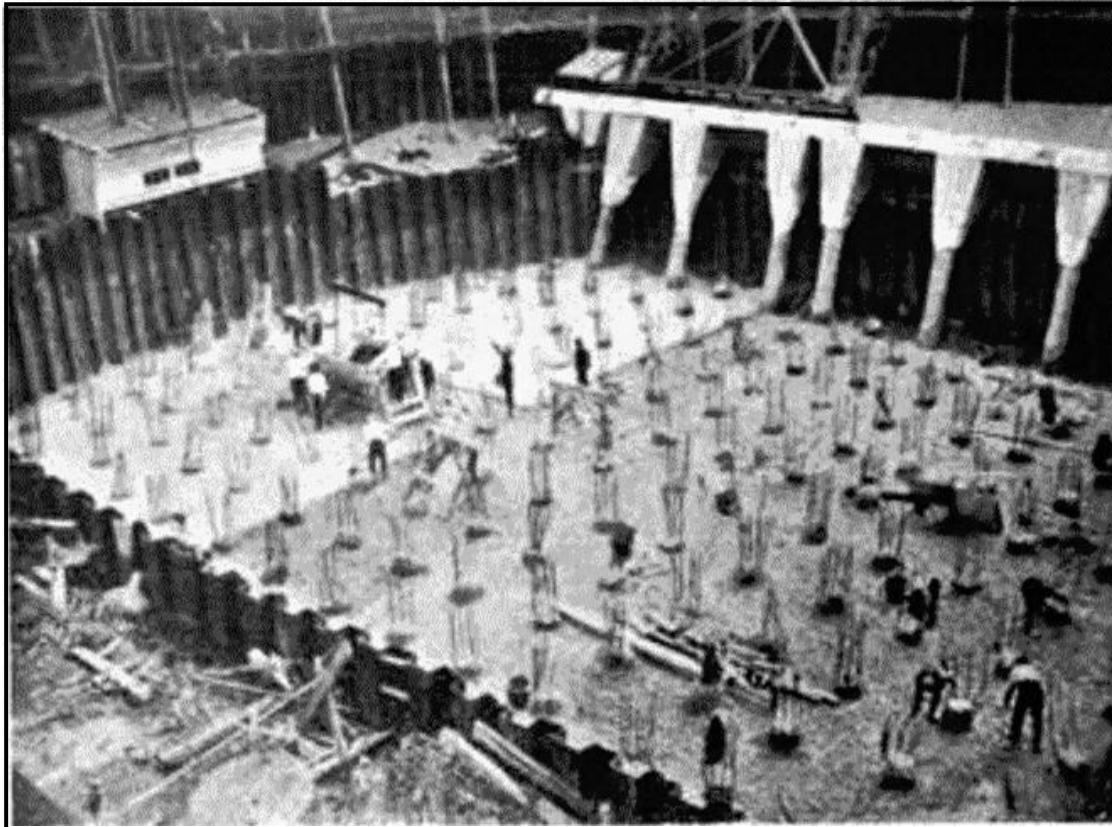
1936 - REVISTA MUNICIPAL DE ENGENHARIA / RJ
Ano 1936\NUMERO IV - VOLUME III - JULHO (1)

PDF

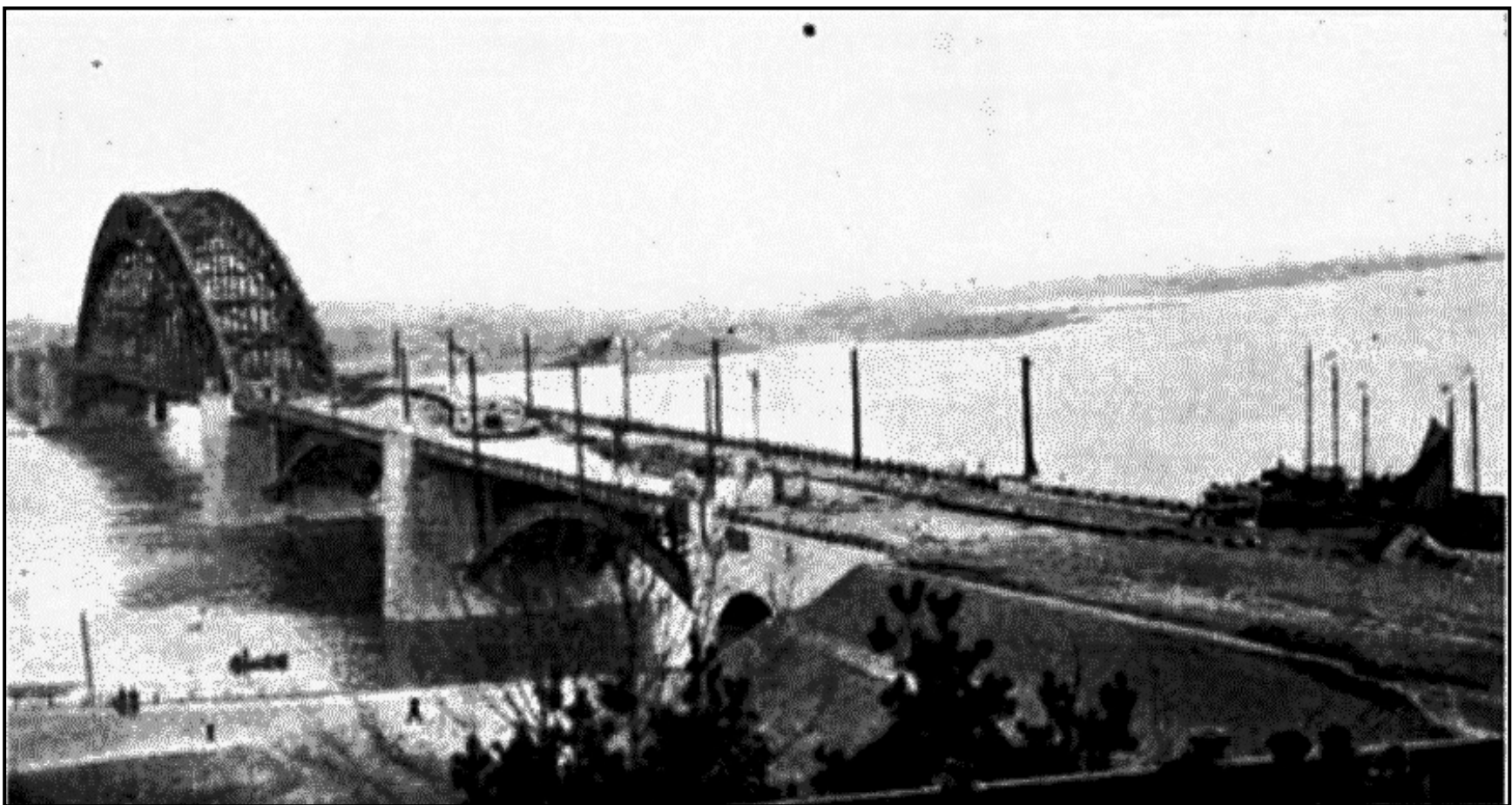
J U L H O
I 9 3 6
: U N I V E R S I T A D E
: O L I V E I R A

REVISTA DA DIRECTORIA DE ENGENHARIA / RJ

PONTE DE NIJMEGEN / HOLANDA



Execução dos funda-
ções da ponte
de Niméque onde
mais de 1.000 ESTA-
CAS FRANKI aca-
bam de ser execu-
tados



Companhia Internacional das
Estacas Armadas Frankignoul /A.

Edificio Regina - salas 1607/8
RUA ALCINDO GUANABARA, 17/21
Tel. 22-7869 — RIO DE JANEIRO

14 /149

2022 - PONTE DE NIJMEGEN / HOLANDA



<https://www.youtube.com/watch?v=jzl9f7PHZFI>

Rio WAAL afluente do Rio Reno - Divisa Holanda x Alemanha

2022 - PONTE DE NIJMEGEN / HOLANDA



Rio WAAL afluente do Rio Reno - Divisa Holanda x Alemanha

1936 / 1937

Fundação do Edifício Pan American Airways

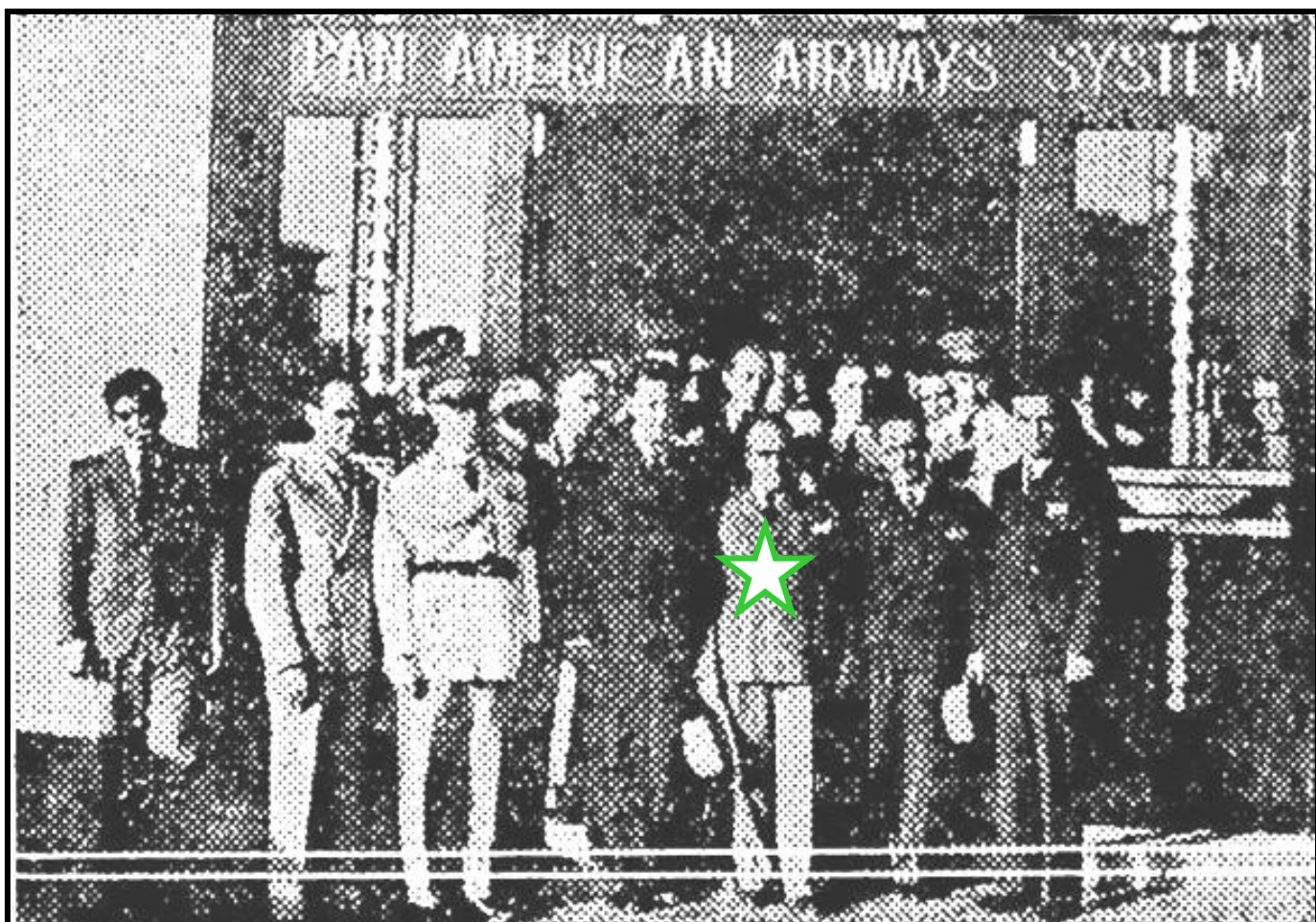
Aeroporto Santos Dumont / RJ

1936 / 1937

CORREIO DA MANHÃ — Sabbado, 12 de Junho de 1937

A INAUGURAÇÃO DO EDIFÍCIO DA PAN AMERICAN AIRWAYS NO AEROPORTO SANTOS DUMONT

PRESIDIRÁ HOJE A SOLENNIDADE O PRESIDENTE DA REPUBLICA



O presidente da Republica, deixando o Edifício da Panair, no Aeroporto Santos Dumont, logo após a inauguração oficial



Assinalado o Presidente Getúlio Vargas.

1936 - revista de arquitetura

Orgão Oficial do Directorio da E. N. B. A.

Rio de Janeiro (Brasil) Maio - 1936

Redação: Rua dos Ourives, 67 - 1.º And. - Tel. 24-0278

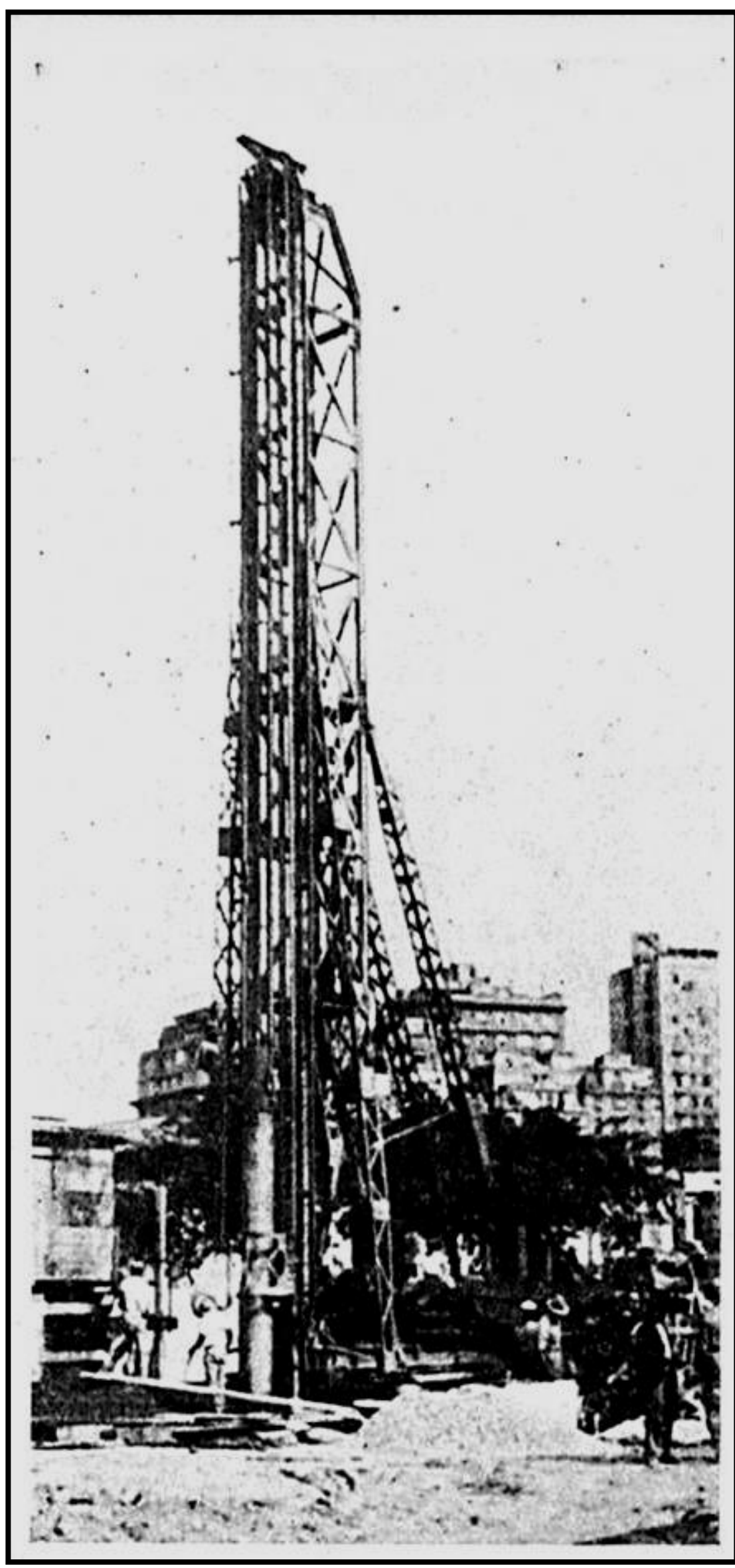
E.N.B.A. = Escola Nacional de Belas Artes

Fundação do Edifício Pan American Airways

Aeroporto Santos Dumont / RJ

Feita Prova de Carga de 110 ton. em estaca com D = 520mm

Bate-Estaca em ação na Obra



+ **FRANKI** +

1939 - O JORNAL —

— Domingo, 5 de Março de 1939

Despesas julgadas pelo Tribunal de Contas

AS DECISÕES DA SESSÃO DE HONTEM

Na sessão de hontem, o Tribunal de Contas resolveu ordenar o registro das despesas de 5.000:000\$, a

expediente no mez de janeiro ultimo a Cesario Junior & Cia., a Aurelio Pires Guimarães, e a Gabriel

■ ■ ■

Na sessão de hontem, o Tribunal de Contas resolveu ordenar o registro das despesas de 5.000:000\$, a

■ ■ ■

cacao e o referido representante, registrado por este Instituto em sessão de 7 de mez de fevereiro proximo findo; de 310:483\$600, como pagamento á Companhia Internacional de Estacas Armadas Frankignoul, por serviços de estaqueamento executados nas fundações do edificio central do Aeroporto Santos Dumont, no corrente anno; de 13.095:000\$. como credito distribui-

1938 - ALMANAK LAEMMERT**ESTACAS FRANKI**

**CIA. INTERNACIONAL
DAS ESTACAS ARMA-
DAS FRANKIGNOUL
S. A.**

**Um especialista para as
suas fundações.**

**AV. GRAÇA ARANHA, 43
22-7630 e 22-7639**

✉ 1789

✧ "Piaifranki".

RIO DE JANEIRO

1940 - CORREIO PAULISTANO

Domingo, 3 de Março de 1940

FUNDAÇÕES

ESTACAS



FRANKI

**COMPANHIA INTERNACIONAL DAS ESTACAS
ARMADAS FRANKIGNOUL**

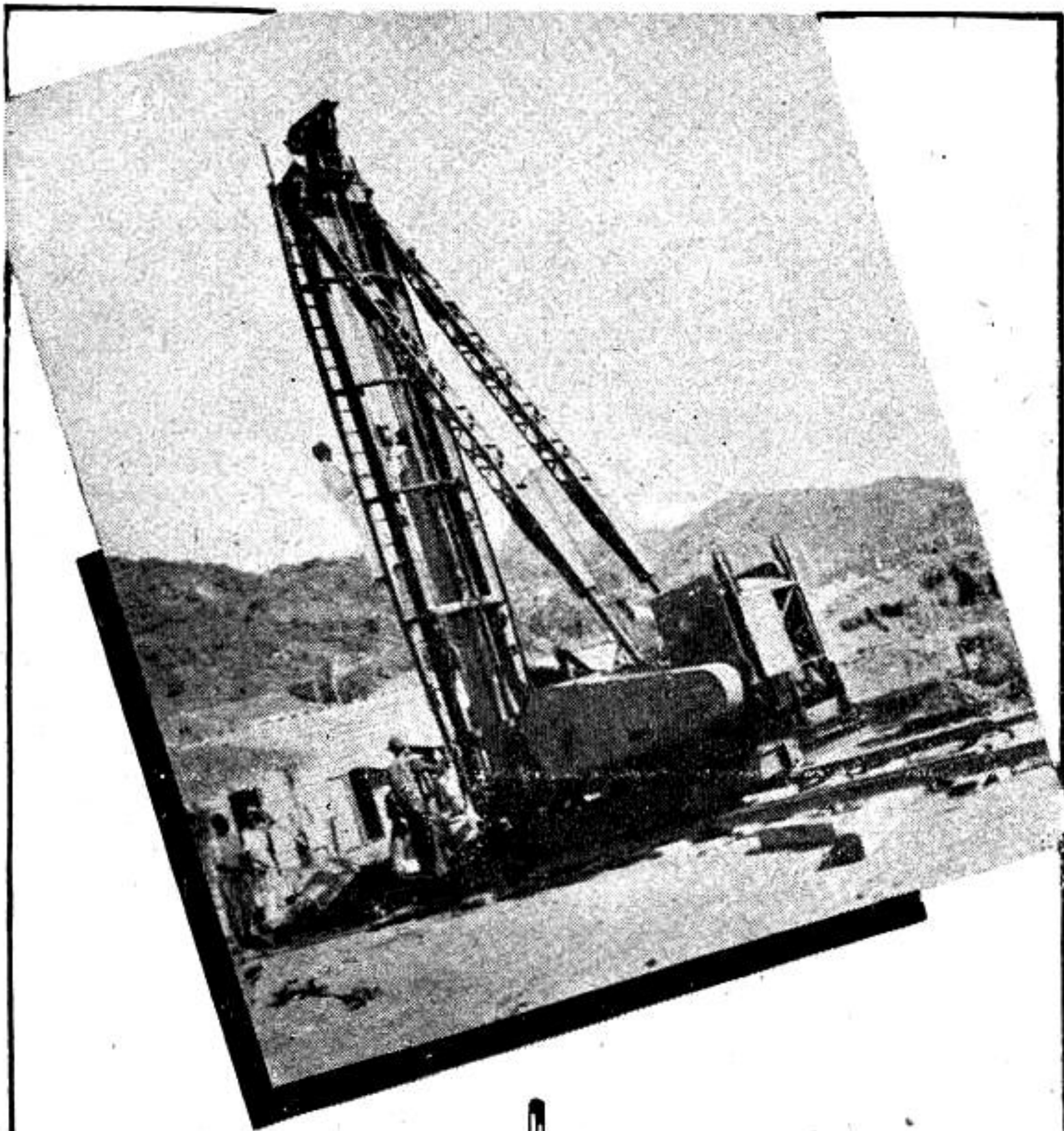
Escriptorio de Obras de S. Paulo

PREDIO "SANTA MARIA"
Rua Alvaros Penteado, 24 — 3.^o
S/ 31-33
Telephones: 2-1670 — 2-0441

Matriz — RIO :

EDIFICIO RALDIA —
Salas 401/6 — Av. Graça
Aranha, 43 — 4.^o andar.
Tels.: 22-7630 — 22-7639

1840 - REVISTA " A CASA " - JULHO / 1940



ESTACAS

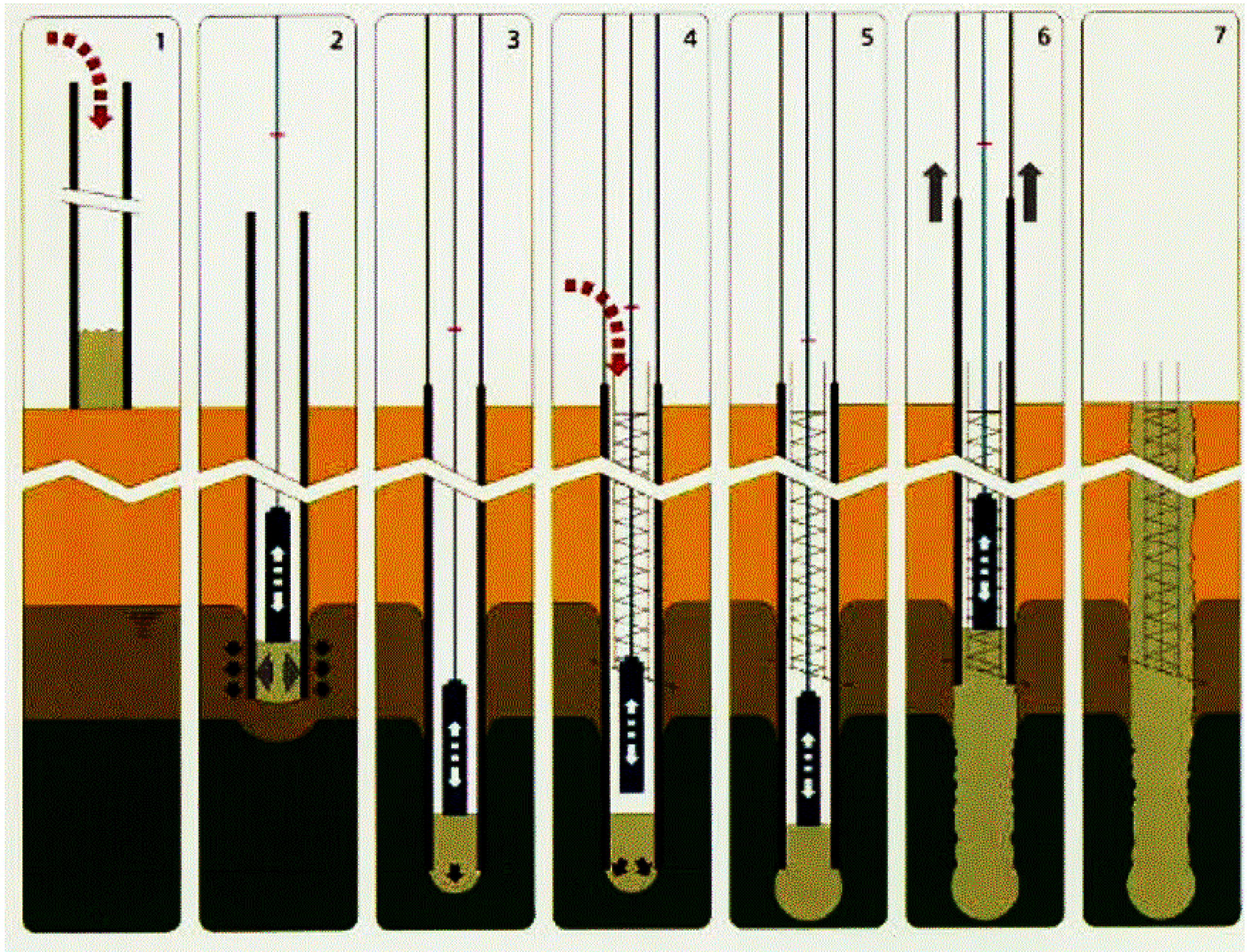
AV. GRAÇA ARANHA, 43-4º



FRANKI

TELEFONE 22 - 7630

Execução de uma Estaca FRANKI



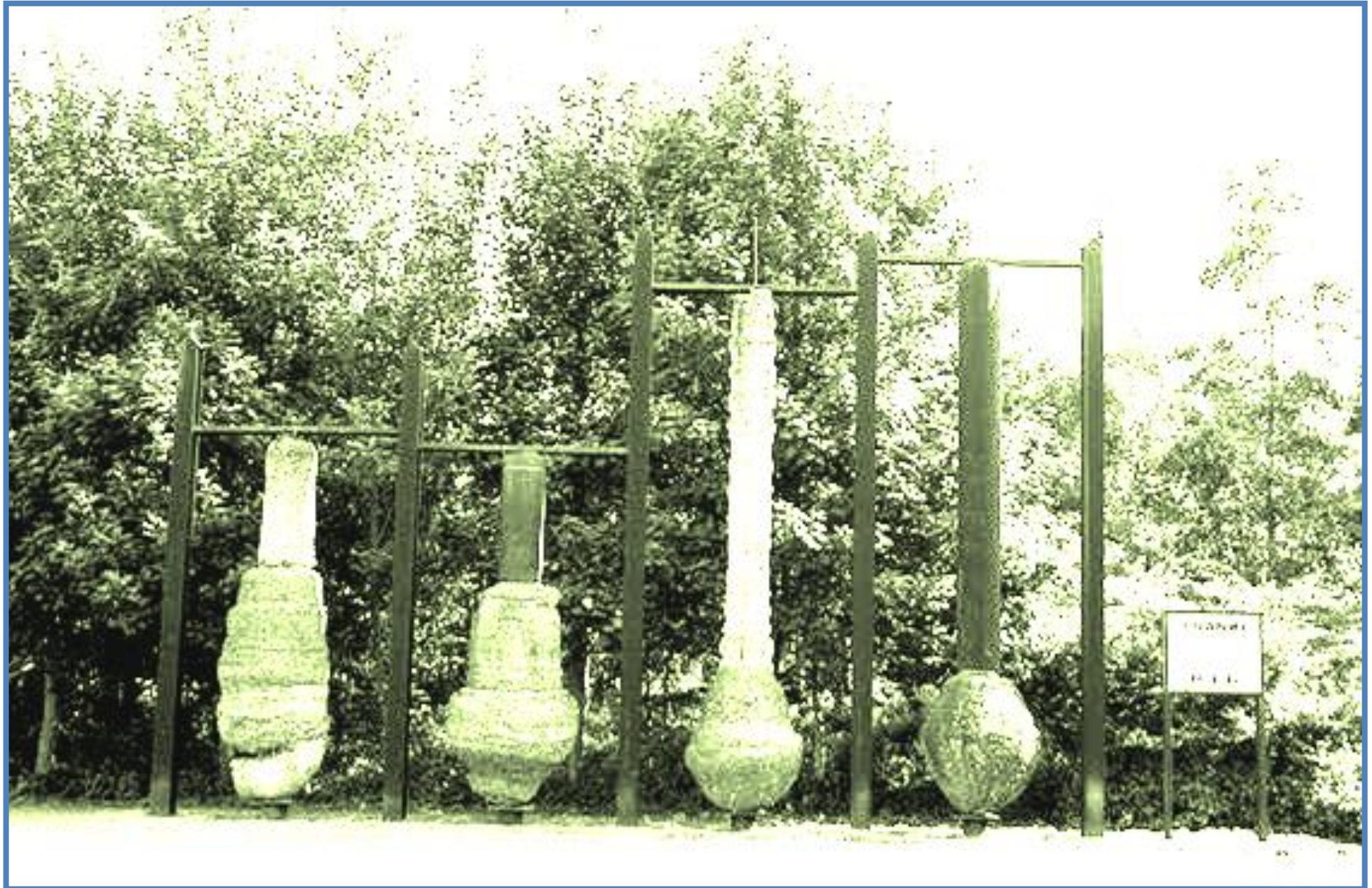
1939 - ESTAÇÃO DOM PEDRO II / RJ
E. F. CENTRAL DO BRASIL



Estaca FRANKI , Desenterrada. Diâmetro =520 mm ,
À direita na foto Eng. Pierre Moreau, Diretor de Estacas Franki do Brasil

Pieux Franki Belgique - Estacas FRANKI Desenterradas

<https://foundationequipment.wordpress.com/2013/07/15/franki-piles-pressure-injected-footings-pifs/>



GEOFORUM

https://web.archive.org/web/20110711085143im_/http://www.geoforum.com/info/pileinfo/images/fond3s.jpg



Topo de Estacas Franki

https://www.researchgate.net/profile/Pawel-Wieclawski/publication/309810128/figure/fig2/AS:438770215460868@1481622379829/Franki-piles-under-A1-highway_Q640.jpg



Franki piles under A1 highway / Poland

Polish experience in the assessment of pile bearing capacity and settlement of the pile foundation - K. Gwizdała Gdansk University of Technology, Gdansk, Poland
P. Więclawski Gdansk University of Technology, Gdansk, Poland

Rugosidade da superfície lateral



FRANKI GRUNDBAU : [https://stump-](https://stump-franki.de/fileadmin/s_franki/Medien/technische_verfahren/Technische_Verfahren_FRANKI_Frankipile.pdf)

[franki.de/fileadmin/s_franki/Medien/technische_verfahren/Technische_Verfahren FRANKI Frankipile.pdf](https://stump-franki.de/fileadmin/s_franki/Medien/technische_verfahren/Technische_Verfahren_FRANKI_Frankipile.pdf)



Pile foundation for sugar silo in Kalkar-Appeldorn (Germany)

<https://stump-franki.de/en/projects/pile-foundations-for-sugar-silos/>

1935 - PRIMEIRA ESTACA FRANKI

NO BRASIL

PRÉDIO NA RUA PAULO FERNANDES 24

PRAÇA DA BANDEIRA / RJ

Coordenadas

22 54 40.17 S 43 12 56.81 W

1935 - REVISTA DE ARQUITETURA

Orgão Oficial do Directorio da E. N. B. A.

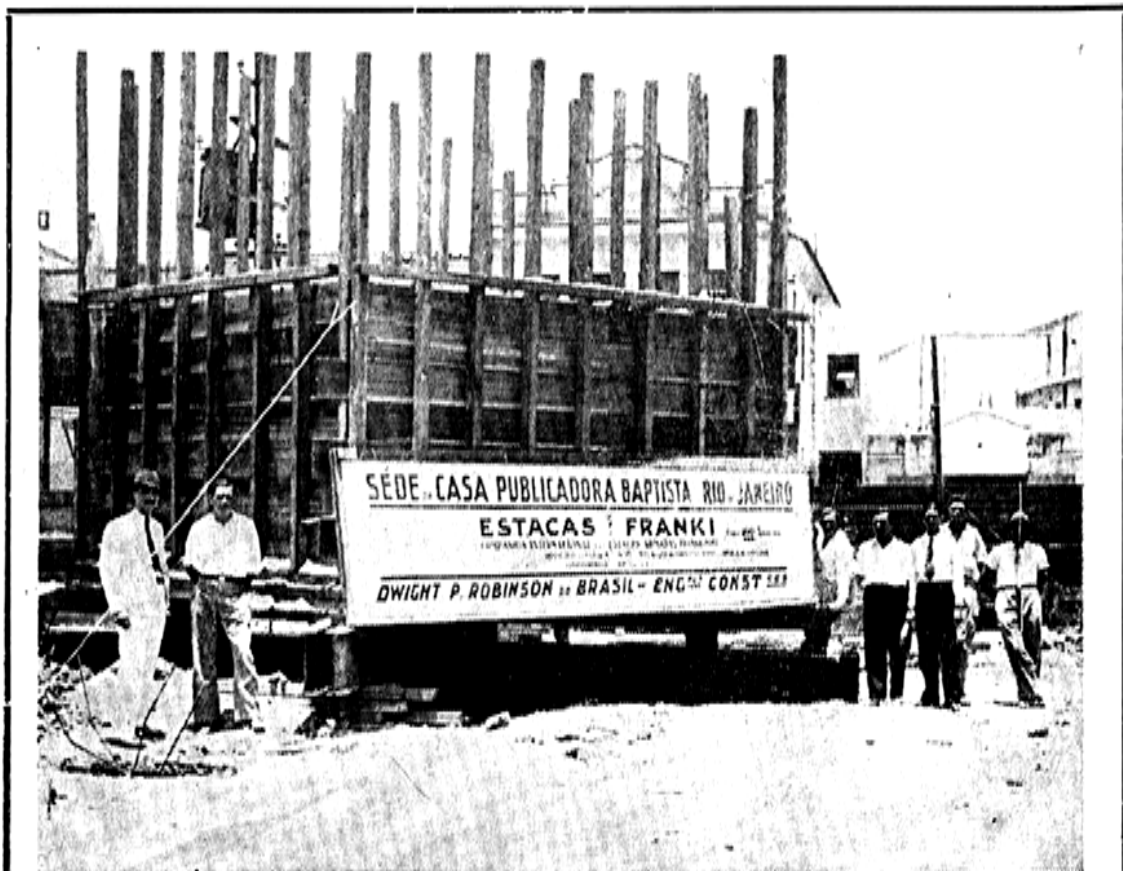
Rio de Janeiro (Brasil) Dezembro - 1935 e Janeiro - 1936

Redação : Assemblêa, 70, 4.º, s. 3 - Tel. 22-5440

ESTACAS FRANKI

○ ESPECIALISTA PARA SUAS FUNDAÇÕES

Primeira Obra = Casa Publicadora Baptista



PROVA DE CARGA

**100 TONELADAS
SOBRE UMA PEQUENA
ESTACA FRANKI**

**sem recalque visível
depois da aplicação da
carga total**

Comprimento 8.º 20

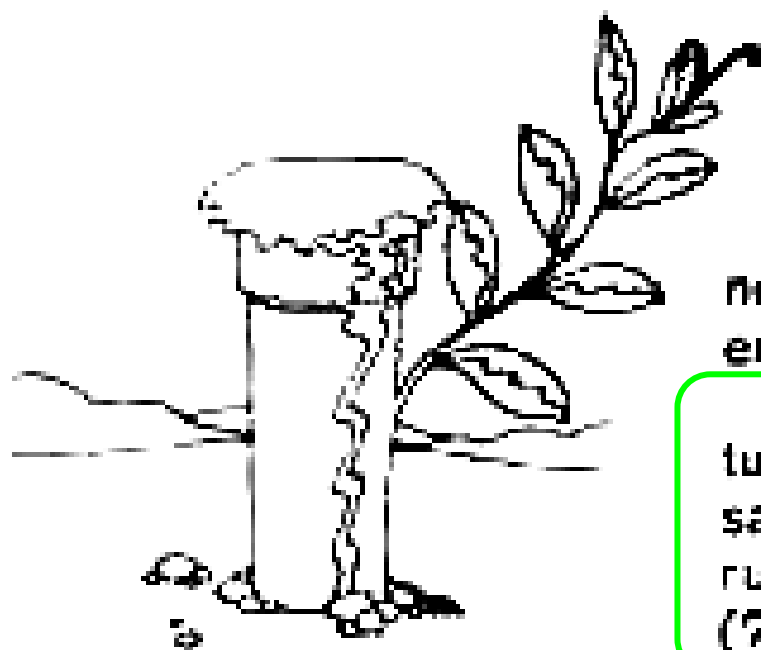
**Um Especialista
para fundações**

**COMPANHIA INTERNACIONAL
DAS ESTACAS ARMADAS FRANKIGNOUL**

**EDIFICIO DEX - SALA 1521
TELEFONE 22-7869
RIO DE JANEIRO**

1971 - CONJUNTURA ECONÔMICA

**NO SOLO DÊSTE PAÍS TUDO O QUE NÓS PLANTAMOS
CRESCEU.**



Em 1935 plantamos
nossa primeira estaca
em solo brasileiro.

Era para uma estru-
tura simples: Sede da Ca-
sa Publicadora Batista,
rua Paulo Fernandes, 24
(72 estacas de 8 metros).

De lá para cá continuamos plantando
estacas para as mais diferentes espécies
de estruturas, desenvolvendo uma técnica
exclusivamente brasileira.

Hoje estamos preparados para resol-
ver os mais difíceis problemas de fundação:
pontes, refinarias, termoeletricas, torres de
transmissão, grandes e pequenos edifícios;
paredes de concreto moldadas no solo
para a construção de metrô.

Até abrigos antiaéreos, se necessário.
Mas aqui somos de paz.

A terra é boa. Em se plantando, tudo dá.

Estacas Franki Ltda.

RIO DE JANEIRO - Av. Rio Branco, 319

10 - andar - Caixa Postal 1782

SÃO PAULO - Rua Marquês de Ilhéus, 250-

4.º e 5.º andares

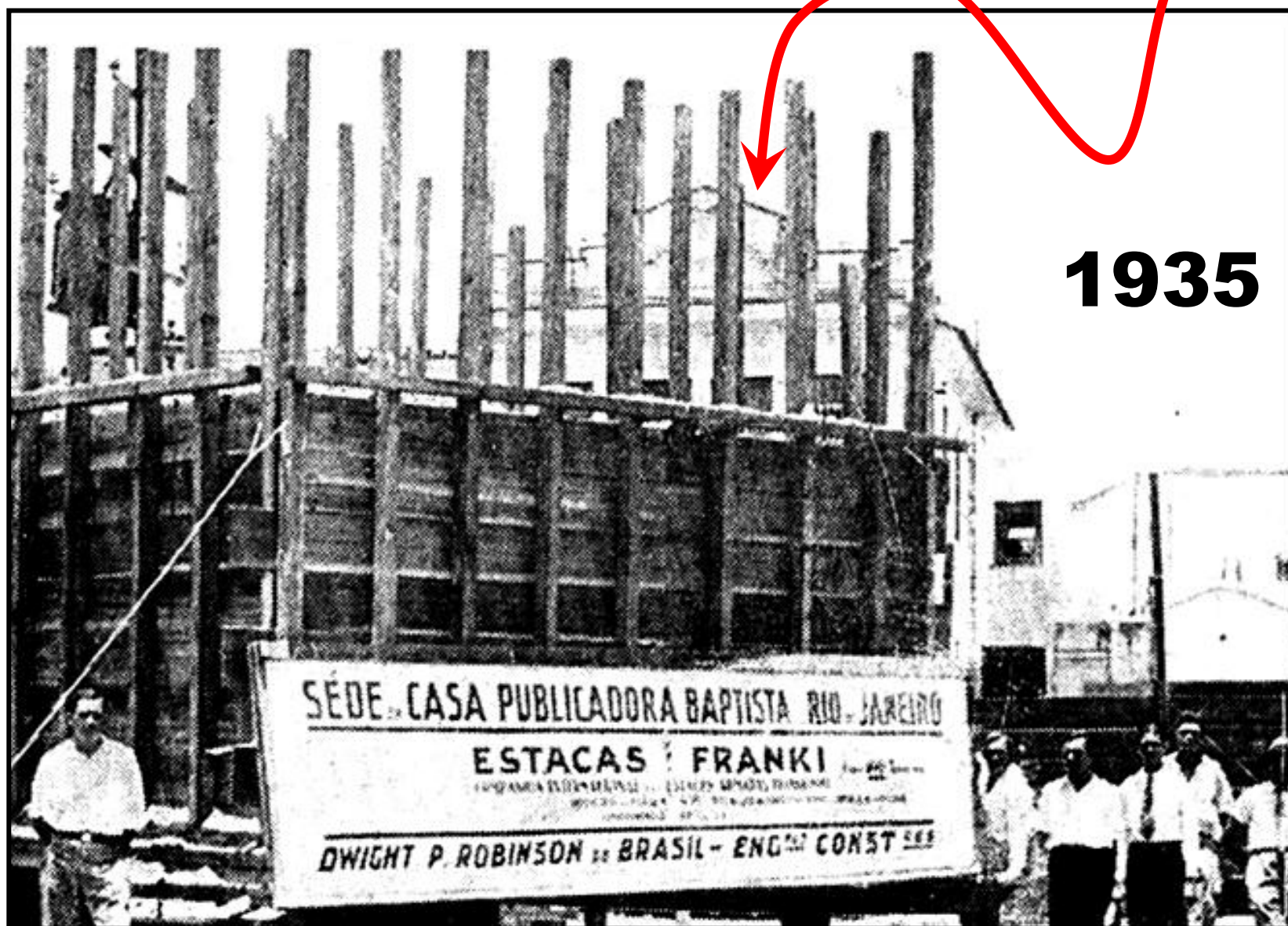
PORTO ALEGRE, CURITIBA,

BELO HORIZONTE, SALVADOR,

BRASILIA, RECIFE, VITÓRIA

e SUZ DE FORA

FRANKI

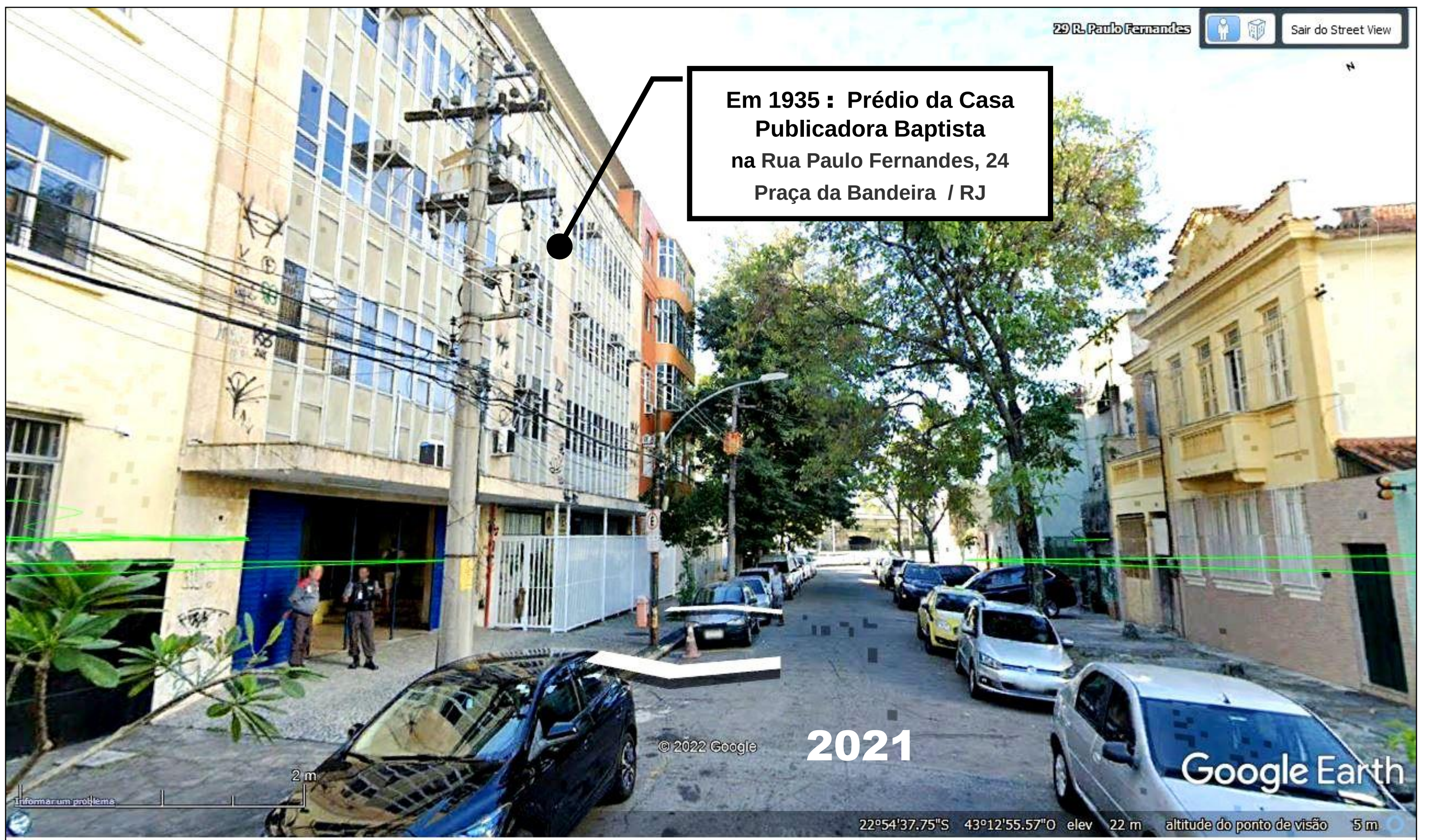


1935

DWIGHT P. ROBINSON do BRASIL



2021



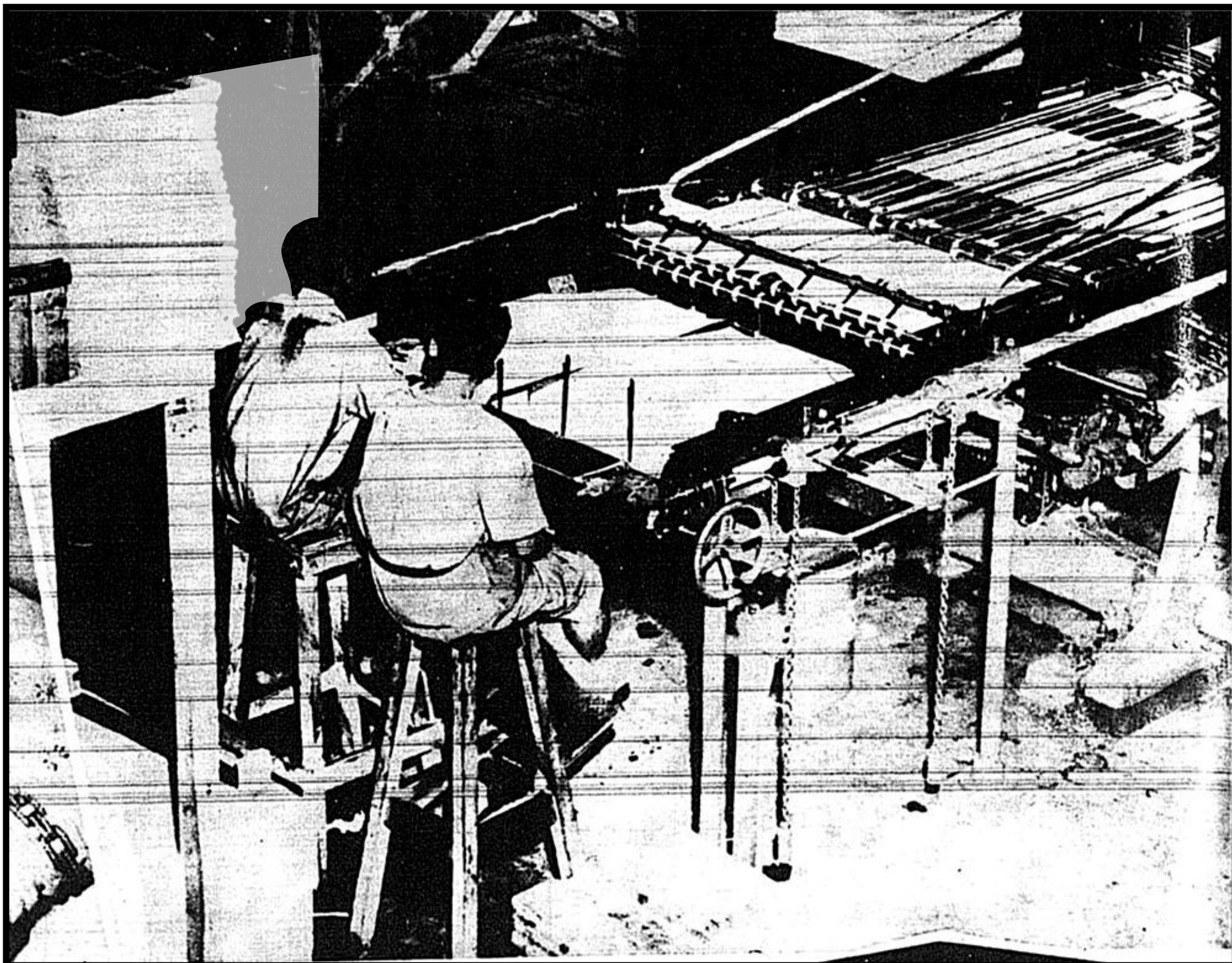
Em 1935 : Prédio da Casa
Publicadora Baptista
na Rua Paulo Fernandes, 24
Praça da Bandeira / RJ

2021

Google Earth

A NOITE *Ilustrada*

PAG. 2 -- 29-12-1953



RIO — Os evangélicos de todo o Brasil comemoram o “Dia da Bíblia”, realizando cultos devocionais, palestras e representações, tudo baseado no lema: “Dando Bíblias ao Brasil”. Na gravura, uma das máquinas da Casa Publicadora Batista, a maior impressora de Bíblias no Brasil, situada no Distrito Federal.

ESTIMATIVA DA CARGA NAS ESTACAS DO PRÉDIO

HISTÓRIA DOS BATISTAS DO BRASIL

285

■ ■ ■

General Câmara, junto à Prefeitura, casas estas, que depois foram permutadas com a mesma Prefeitura por espaçoso lote de terreno na Praça da Bandeira. O lote lá ficou por todos êstes anos à espera dos recursos para nêle ser construído o prédio definitivo. Em 1º de janeiro de 1936 era solenemente colocada a pedra angular com a presença de grande assistência, incluso dos missionários fundadores do trabalho batista no Brasil, W. B. Bagby e espôsa, que de passagem para o seu campo de trabalho assistiram à solenidade. O edifício encontrava-se já quase em meio com projeto de quatro pavimentos e bases para mais 6 andares a serem elevados futuramente, de acôrdo com as necessidades da Casa. A Praça da Bandeira era considerada por muitos urbanistas como o futuro centro da cidade do Rio de Janeiro, ponto convergente de várias linhas de ferro e cruzamento de meia dúzia de linhas de bondes. O prédio não só fica em bom lugar, mas acomodará os serviços de escritório, podendo locar a parte que não precise ser ocupada. Para êle se mudaram as oficinas e todos os departamentos que ficam unidos sob as vistas do diretor geral.

ESTIMATIVA DA CARGA NAS ESTACAS DO PRÉDIO

De acordo com a régua do GOOGLE EARTH , as dimensões do prédio em planta são aproximadamente = 22m de fachada x 15m de largura.

Área de um pavimento = $22 \text{ m} \times 15 \text{ m} = 330 \text{ m}^2$

Carga estimada de um pavimento = $330 \text{ m}^2 \times 800 \text{ kgf/m}^2 = 264 \text{ ton}$

Considerando 4 pavimentos + Cobertura + Térreo, a Carga total do prédio será =

Carga Vertical $\approx (6 \text{ lajes}) \times 264 \text{ ton} = 1584 \text{ ton}$

Como informa a Estacas Franki, existem no prédio 72 estacas, portanto a carga média por estaca será = $1584 \text{ ton} / 72 \text{ estacas} = 22 \text{ ton} / \text{estaca}$

Como informa o livro **HISTÓRIA DOS BATISTAS NO BRASIL** , era previsto construir 10 pavimentos e não apenas 4 pavimentos. Teríamos 10 pavimentos + Cobertura + Térreo = 12 lajes e a carga média nas estacas seria = $(12 \text{ lajes} \times 264 \text{ ton} / \text{laje}) / 72 \text{ estacas} = 44 \text{ ton} / \text{por estaca} < \text{Carga admissível de } 50 \text{ ton}$

Segundo a reportagem sobre a estação ferroviária de Baurú , a FRANKI considerava para uma estaca de 400mm m uma carga admissível de 50 ton (Ver página 57)

A tensão admissível no concreto da estaca, em serviço, era pois :

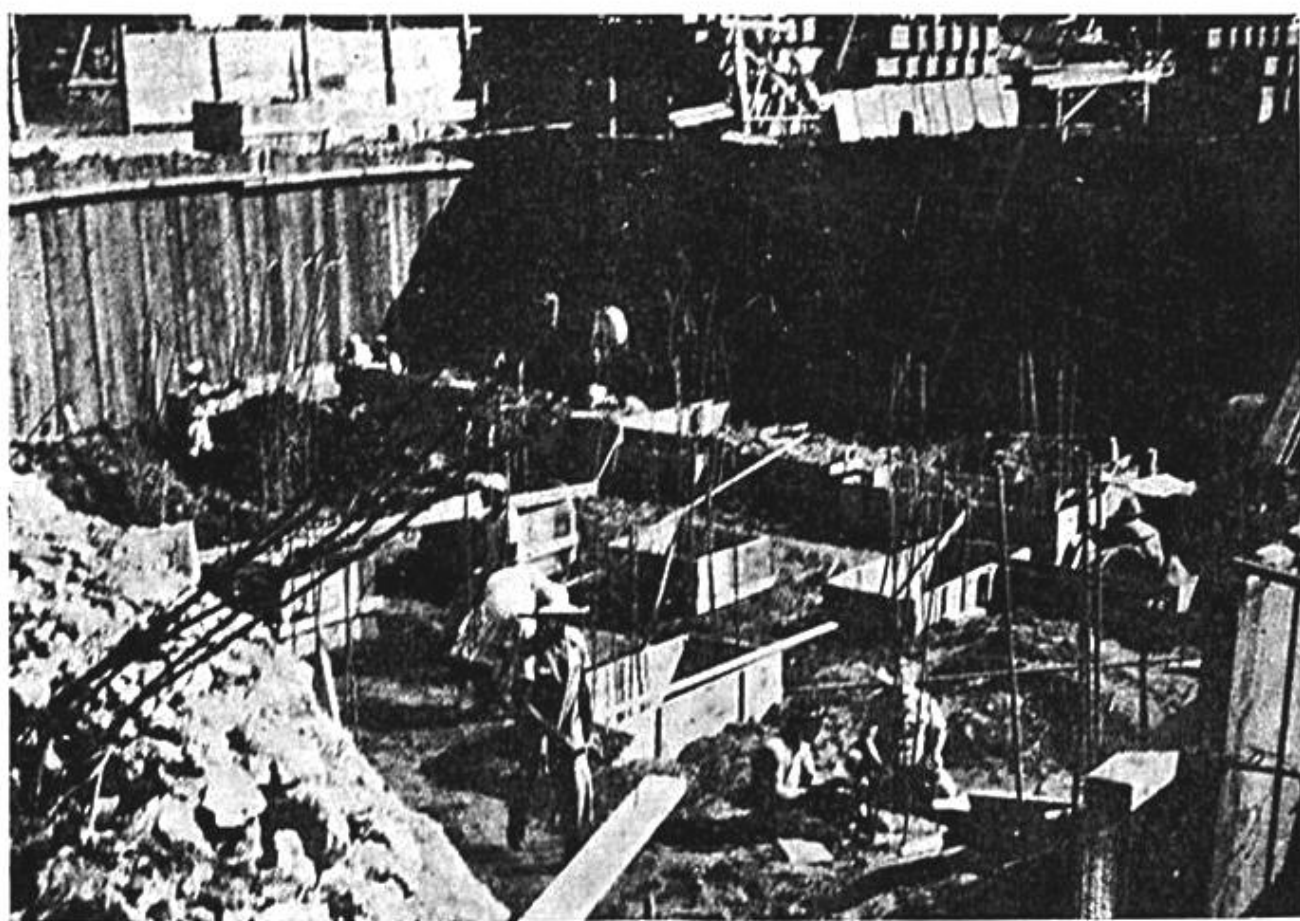
$$\sigma_{\text{adm.}} = 50.000 \text{ kgf} / [\pi \times (40\text{cm})^2 / 4] = \sigma_{\text{adm.}} = 40 \text{ kgf./ cm}^2.$$

A foto FRANKI da prova de carga indica uma carga de teste de 100 ton.

1936 - REVISTA DE ARQUITETURA

EDIFÍCIO MARCELO

Fundações

Projeto e construção de **Gusmão, Dourado & Baldassini**

Fiscal: Eng. Júlio de Noronha

OBRAS REALIZADAS

Ed. Pan-America — Esplanada do Castello
 Casa Publicadora Baptista — Praça da Bandeira
 Aereo Porto — Panair — Calabouço
 Ed. Marcelo — Av. Presidente Wilson
 Ed. Iguaçu — Av. Beira Mar
 Nova estação de Baurú — São Paulo
 Ed. Conde Matarazzo — Av. Angelica

EM EXECUÇÃO

Viaduto da Estação de Belo Horizonte
 Obras da Central do Brazil
 Industrias Reunidas Matrazzo — São Paulo
 Ed. Monteiro de Castro — Av. Beira Mar

**Companhia Internacional
 das Estacas Armadas Frankignoul**

Edifício Rex - Sala 1521 - Telefone 22-7869

RIO DE JANEIRO

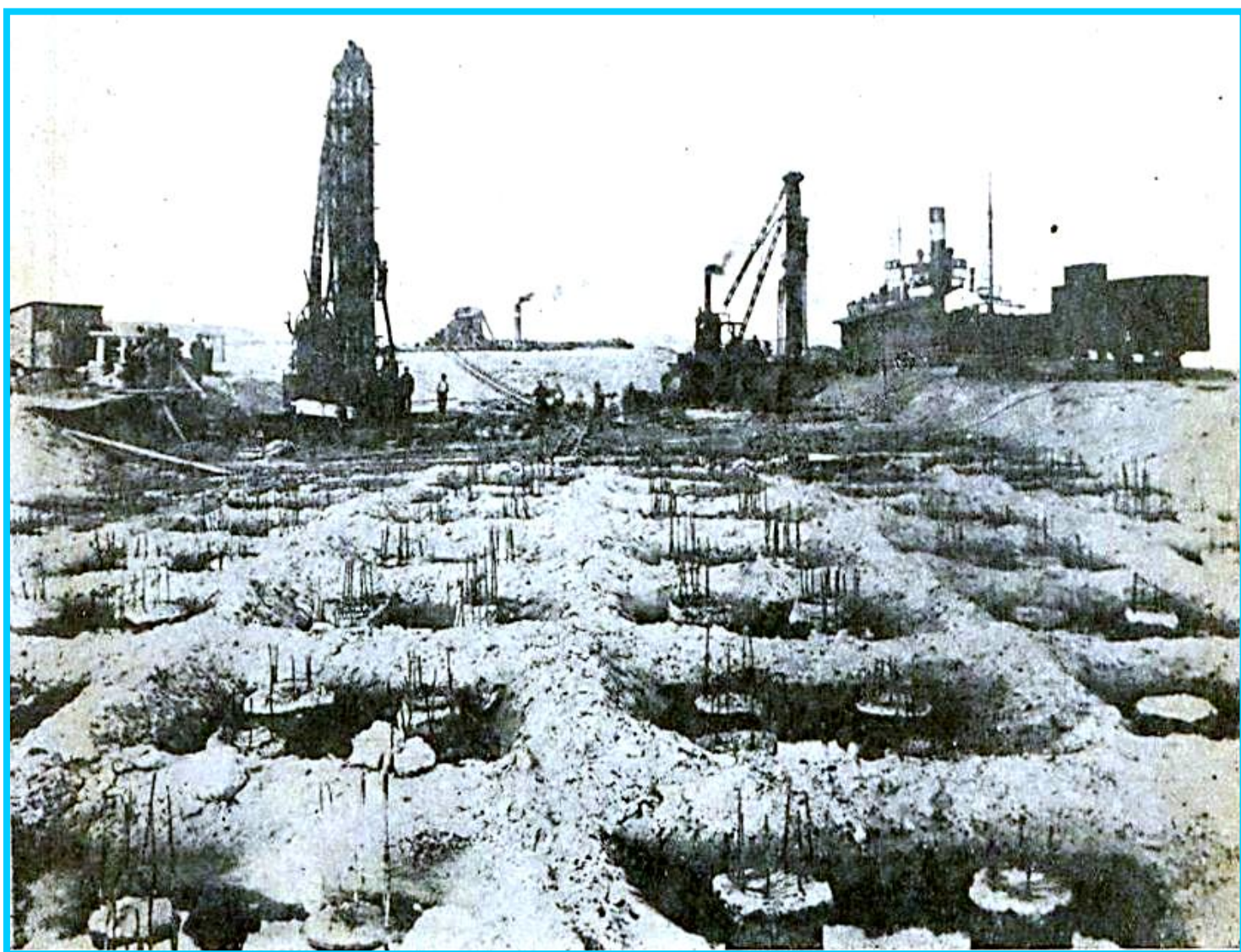
revista de arquitetura

1936

Ano 3

Num. 22

Orgão Oficial do Diretorio da E. N. B. A.
Rio de Janeiro (Brasil) Maio - 1936
Redação: Rua dos Ourives, 67 - 1.º And. - Tel. 24-0278



Nossa capa - Representa as fundações (estacaria Franki)
da Usina Central - Gelderland - Nymegen - Hollanda

FUNDAÇÕES COM ESTACAS FRANKI

USINA CENTRAL - GELDERLAND - NYMEGEN - HOLANDA

VIADUTO DO CHÁ / SP
e
EDIFÍCIO MATARAZZO / SP

Coordenadas
23 32 46.50 S 46 38 18.02 W

1936 - CORREIO DE S. PAULO

Sexta-feira, 21 de Fevereiro de 1936

Estacas Franki

Realizou-se hoje, às 9 horas, uma demonstração da execução de estacas "Franki", systema de fundações recentemente introduzido no Brasil, pela firma Pilon & Matarazzo Ltda.

A' hora em que encerramos esta edição, estavam assistindo às ultimas demonstrações, coroadas de pleno êxito, grande numero de engenheiros, membros do Instituto de Engenharia, autoridades do Estado e representantes da Imprensa.



Novo Edifício Matarazzo — S. Paulo

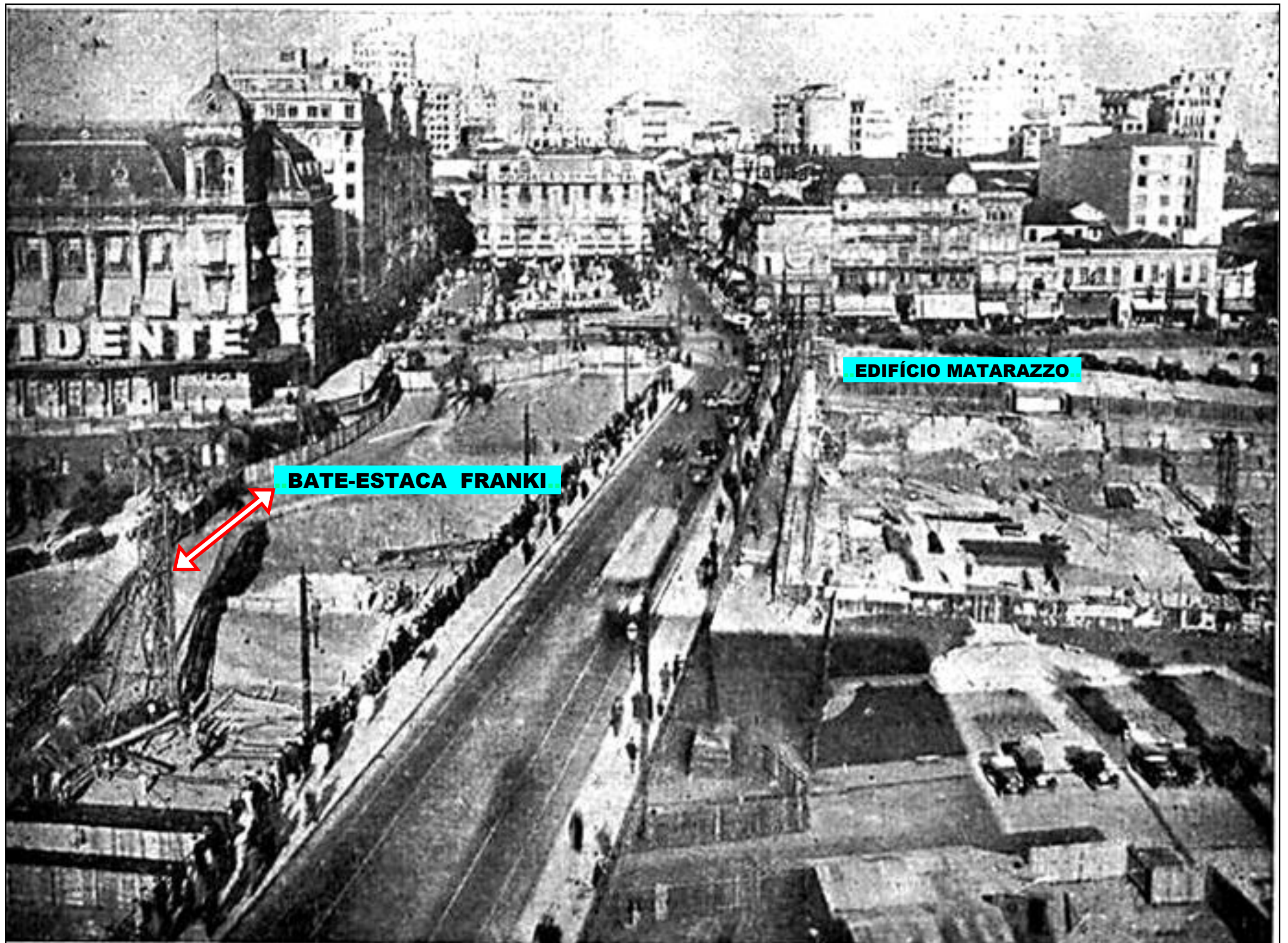
Projeto e construção
SEVERO & VILLARES

SÃO PAULO MONUMENTAL

SÃO PAULO, a segunda metrópole do Brasil, a grande cidade que se caracterizava outr'ora pelas chaminés das suas fabricas, como o maior parque industrial da America do Sul, se destaca, modernamente, pelos minaretes dos seus arranha-céus, expressão real do seu estu-pendo progresso material e arquitetônico.

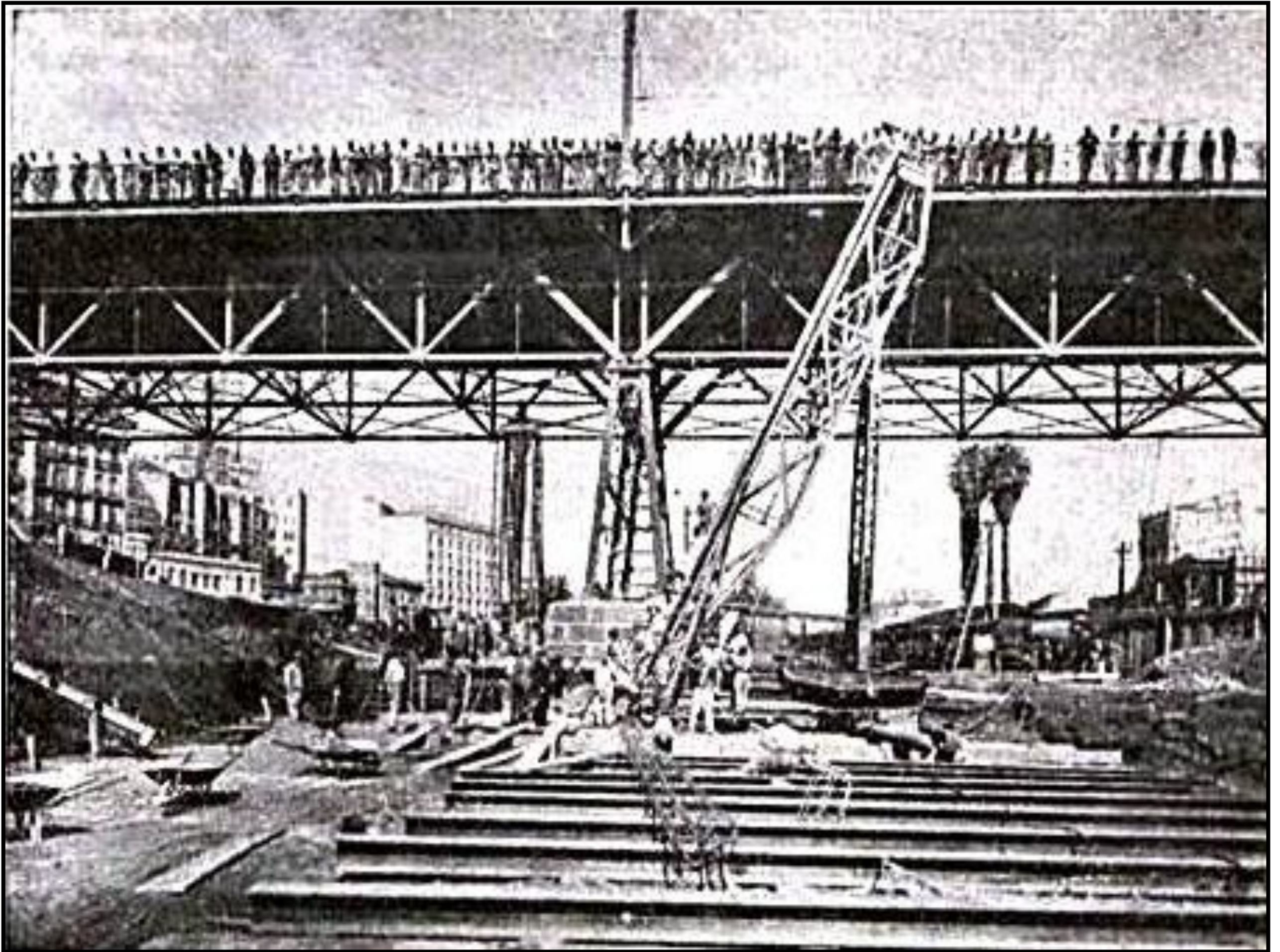
ANTIGO VIADUTO DO CHÁ - NOVO VIADUTO EM CONSTRUÇÃO

23 32 46.50 S 46 38 18.02 W



Vista panorâmica da Praça do Patriarcha e do Viaduto do Chá
onde se levantam duas grandes construções

1936 - NOVO VIADUTO DO CHÁ EM CONSTRUÇÃO



Inumeros curiosos, no Viaduto do Chá, acompanham com interesse, a ação do Bate-Estaca FRANKI, nas fundações do novo viaduto.

COMENTÁRIO : A estrutura central do viaduto é um grande arco de concreto armado. Isso gera grandes esforços horizontais nas duas nascenças do arco. São necessárias estacas inclinadas para resistir a esses esforços. O bate-estaca na foto está cravando uma dessas estacas inclinadas. São 270 estacas com 20m de profundidade, como fundação do arco.

O 1º caso ocorrido no Brasil de “ **LEVANTAMENTO DO FUSTE** ” de Estacas do Tipo FRANKI, em função da cravação de estacas próximas, ocorreu quando das fundações dos dois encontros do arco central do Viaduto do Chá, executadas entre **22/07/1936 e 06/11/1936**

Ver link :

<https://www.portaldageotecnia.com.br/site2021/wp-content/uploads/2021/06/Levantamento-de-fuste-de-estacas.pdf>

Urbano Rodriguez Alonso

INICIADAS OFFICIALMENTE AS OBRAS DO NOVO VIADUCTO DO CHÁ

FOI COLLOCADA HONTEM A PRIMEIRA ESTACA — A SRA. FABIO PRADO INAUGUROU OS TRABALHOS



O sr. Fabio Prado e outros convidados assistindo aos trabalhos

Embora já ha muitos dias se trabalhasse activamente nas obras do novo viaducto do Chá, somente hontem foi inaugurada officialmente os trabalhos de construcção.

Pouco depois das 11 horas já se achavam percorrendo as obras os srs.

Fabio da Silva Prado, Francisco Machado de Campos e Luiz Pereira de Queiroz, respectivamente, prefeito, presidente e vice-presidente da Camara Municipal de São Paulo, Ary

Torres, director do Instituto de Pesquisas Technologicas, chefes das repartições de obras da Prefeitura Municipal, srs. Benjamin Egan e José Amarel, engenheiros Antonio José de Freitas e Caetano Alvares, numerosos outros engenheiros da Prefeitura e da Secretaria da Viação, deputados Cardoso do Mello Neto, Paulo Magalhães, official do gabinete do prefeito da Capital, dr. Heltor Portugal, director da empresa construtora do novo viaducto, dr. Roy Prado de Mendonça, dr. José Ernildo de Moraes e muitas outras pessoas.

A CERIMONIA DA INAUGURAÇÃO DAS OBRAS

A sra. Itenata Crespi da Silva Prado, accedendo ao convite que lhe fora feito, pelo engenheiro director da empresa construtora, ligou a chave da corrente electrica. Immediatamente o aparelhamento de estaquear entra em actividade. O martello da

entra em actividade. O martello da grande machina, com um peso de tres mil e quinhentos kilos happele um tudo de ferro de quinze metros de comprimento, provocando a penetração daquelle para o interior do valle do Anhangabalu. As batidas do martello provocam ruidos e vibrações. Estava inaugurado o inicio das obras.

A MACHINA DE ESTAQUEAR

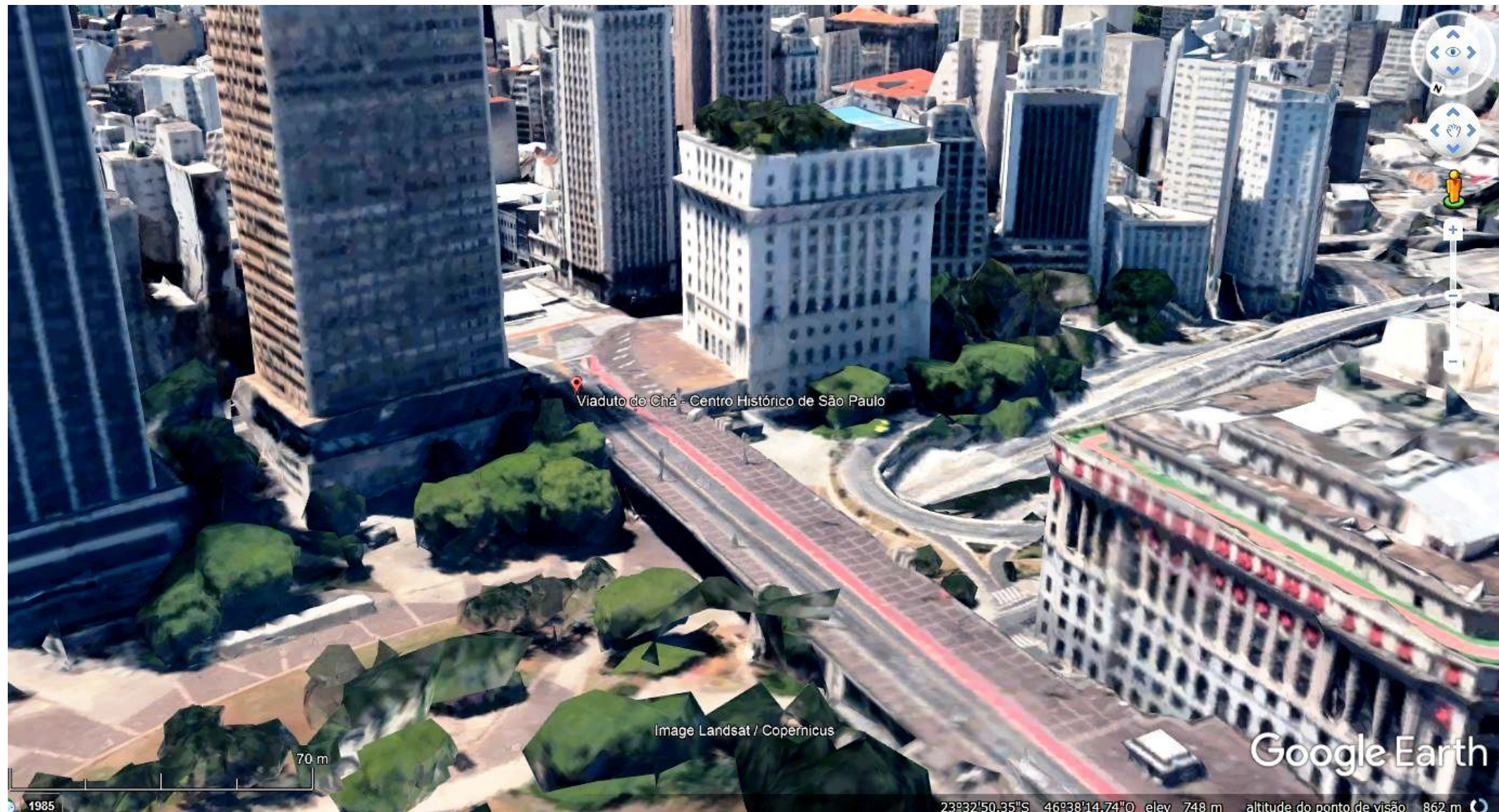
O aparelhamento Frankl de fabricação belga é de grande potencia. Tem a capacidade para estaquear até cincoenta metros de profundidade embora a obra hontem inaugurada exija apenas a profundidade maxima de vinte metros, isso de accordo com as condições do terreno.

A maloca das estacas de concreto armado formará doze grupos de cento e vinte a cento e cincoenta estacas, que constituirão o sustentaculo da via central do viaducto.

São representantes das estacas Frankl para o Brasil, os srs. Pilon e Matarazzo.

O elemento empregado nas obras do novo viaducto é o "Veteran".

2022 - VIADUTO DO CHÁ E EDIFÍCIO MATARAZZO



FUNDAÇÕES EM ESTACAS FRANKI EM 1936

ESTÁDIO DO FLAMENGO / RJ

Coordenadas

22 58 41.99 S 43 13 17.18 W

1936 - DIÁRIO DA NOITE 21-5-936

Dois kilometros de estacas

eis o que o Flamengo contractou hontem para ser executado immediatamente no local onde vae ser erguida sua praça sportiva

Estádio do Flamengo na Gávea

Finalmente, os rubro-negros terão, dentro de pouco tempo, sua praça de sports. A situação em que vivem de terem de se utilizar dos gramados alheios para effectuarem seus jogos officinaes ou amistosos terá enfim seu paradeiro.

Hontem, á noite, a Comissão Pró-Construção do Estadio Rubro-negro deu por finda a primeira parte de sua missão, que foi a de firmar contracto com conhecidaissima firma para o estaqueamento da area onde serão levantadas as archiban-cadas do symphthico club.

Nada menos de cem estacas, as quaes, emendadas, cobrirão uma distancia de dois mil metros. Estas estacas, feitas por systema modernissimo pela Companhia Internacional das Estacas Armadas, Frankignoul, terá a capacidade, cada uma, para supportar 110 toneladas, sendo as mesmas feitas com um tubo de

520 m/m.. Dentro de cincoenta dias, estarão todas ellas collocadas, aptas a receber a enorme construcção.

DIÁRIO DA NOITE já noticiou quaes as disposições das archiban-cadas do Flamengo. Terão ellas 58 degrãos, sendo que o primeiro delles dista do chão quatro metros e meio e o ultimo trinta e cinco. Todas as installações modernissimas serão ali construidas, havendo até enorme gymnasio para basketball.

A CEREMONIA

Eram, precisamente, vinte e uma horas, quando o presidente Padilha appoz sua assignatura no contracto firmado com a companhia em apreço. Uma salva de palmas coroou este acto.

Discursos, saudações á imprensa, champagne e estava terminada a singela porém expressiva cerimonia da familia rubro-negra.

2022 - Estádio do Flamengo na Gávea



Só uma parte foi construída .

1936 - REVISTA MUNICIPAL DE ENGENHARIA / RJ

REVISTA DA DIRECTORIA DE ENGENHARIA

PDF

N O V E M B R O
I 9 3 6
N U M E R O V I
V O L U M E I I I

PROVA DE CARGA ESTACA DIÂMETRO = 50 CM

CARGA TESTADA 100 TONELADAS



**Experiencia de carga executada com uma estaca Franki
das fundações do novo Stadio do Flamengo**

**Companhia Internacional das
Estacas Armadas Frankignoul S/A**

Edificio Regina Solas 1607/8/9

Rua Alcindo Guanabara, 17/21

Telephone 22-7869 Rio de Janeiro

1937 - MINISTÉRIO DA GUERRA / RJ

ATUAL PALÁCIO DUQUE DE CAXIAS

Coordenadas

22 54 13.06 S 43 11 21.98 W

SEXTA-FEIRA, 11 DE JUNHO DE 1937

sideravelmente difficil viajar de polcia do Havre, saindo u

O novo edificio do Ministerio da Guerra

BATIDA, HONTEM, A PRIMEIRA ESTACA DESSA IMPORTANTE CONSTRUÇÃO — O MINISTRO DA GUERRA ESTEVE PRESENTE AO ACTO SOLEMNE

Conforme anticipamos, realizou-se hontem, ás 10 horas, com a presença do ministro da Guerra, dos generaes Góes Monteiro, Castro Junior e Manoel Rabello, de toda a officialidade do gabinete da Guerra e de representantes de varios chefes militares, a cerimonia da collocação da primeira estaca do novo edificio do Ministerio da Guerra.

As fundações serão feitas com as estacas obtidas por contracto com a Companhia Internacional das Estacas Armadas Fronki. Serão cravadas 181 estacas, de 40 a 100 toneladas de carga

Tambem estiveram presentes ao acto solemne os dres. Decot e De Goull, representantes da Companhia Internacional das Estacas Fronki.

O director da Engenharia Militar, general Manoel Rabello, que presidiu a cerimonia, falou da sua significação, salientando a importancia daquella vultosa construção e os beneficios que ella trará para o Exercito. Suas ultimas palavras foram bastante applaudidas.

Tocou durante a cerimonia a banda de musica do Batalhão de Guardas.



Começou a ser erguido em 1937 pela Construtora BAERLEIN, ficou pronto em 1941

1941**CORREIO DA MANHÃ -****Sexta-feira, 29 de Agosto de 1941****INAUGURADO O NOVO EDIFÍCIO
DO MINISTÉRIO DA GUERRA**

COMO, EM DISCURSO, O GENERAL EURICO DUTRA SE
REFERIU ÀS REALIZAÇÕES DE SUA PASTA

...

**Repousa todo o predio em 438
estacas para 100 toneladas e 27
para 20 toneladas, sendo cons-
tituido de um sub-solo, de 10
pavimentos de 163 metros de
extensão e de uma torre cen-
tral de mais de 12 pavimentos,
todos ajustados num conjunto
de linhas nobres que vem emol-
durar a praça da República, de
tão grandes tradições históri-
cas para o país e o Exército.**

**1937 - HOSPITAL DO FUNCIONÁRIO
PÚBLICO / RJ**

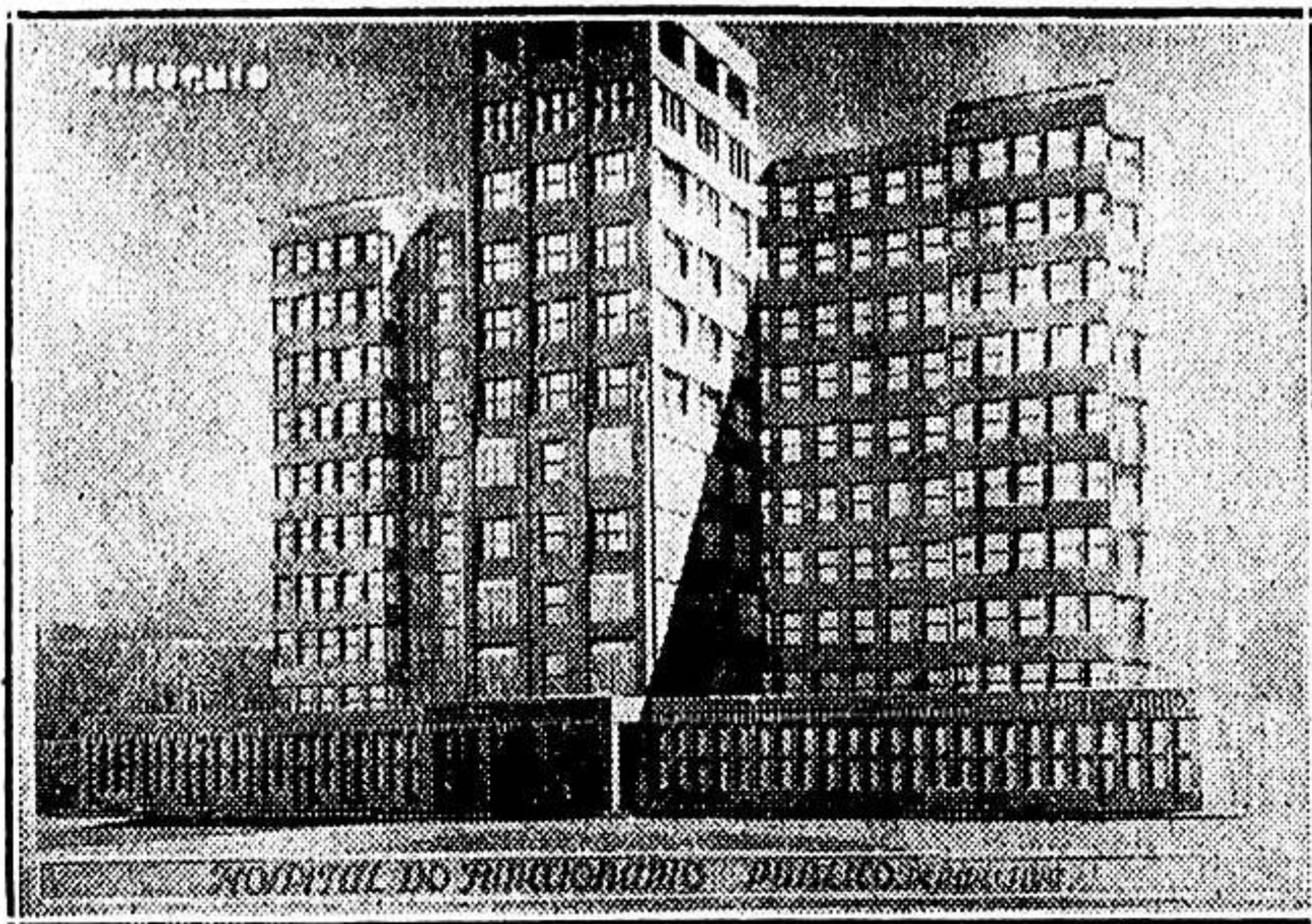
Coordenadas = 22 53 49.44 S 43 11 17.92 W

1935 - CORREIO DA MANHÃ

Sexta-feira, 26 de Julho de 1935

VAE SER CONSTRUÍDO O HOSPITAL DO FUNCIONÁRIO PÚBLICO

Já foi escolhido o melhor projecto dentre os apresentados ao jury



Perspectiva do Hospital do Funcionário Público

Autor do Projeto : Engenheiro - Arquiteto Adelstano S. M. Porto d'Ave

Engenheiro da obra : Dulphe Pinheiro Machado

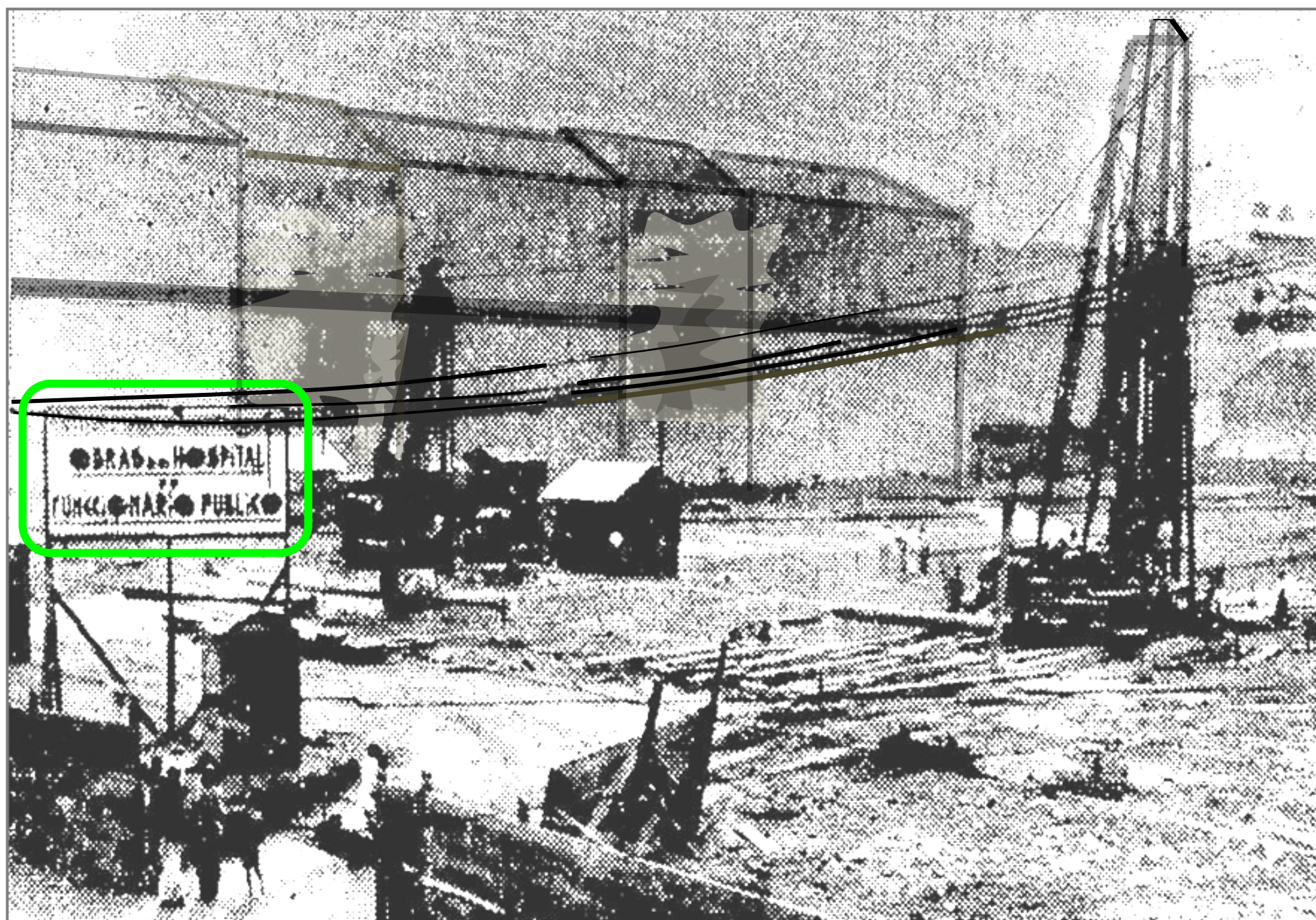
Médico Chefe da Administração : Mário Kroeff

<https://agencia.fiocruz.br/exposi%C3%A7%C3%A3o-e-artigo-recuperam-a-trajet%C3%B3ria-do-profissional-que-renovou-a-arquitetura-hospitalar>

1937 - A NOITE

Rio de Janeiro — Sexta-feira, 21 de Maio de 1937

O Hospital do Funcionario Publico



Está anunciado para o proximo domingo o lançamento da pedra fundamental do Hospital do Funcionario Publico, que reflecte uma velha aspiração da numerosa classe dos servidores do país. A sede desse novo estabelecimento hospitalar será à rua Sacadura Cabral n. 178. O presidente da Republica foi convidado pelo Conselho Administrativo a paronymphar a soleunidade. A gravura é um aspecto hoje colhido do local em que se vai erguer a grande edificação.

A gravura é um aspecto hoje colhido do local em que se vai erguer a grande edificação.

BATE-ESTACAS FRANKIGNOUL

BRASIL-MEDICO

SODRÉ & C.^{ia} — Editores

Rio de Janeiro, 3 de Julho de 1937

Hospital do Funcionario — Realizou-se a 23 de Maio ultimo, pouco depois das 15 horas, a solemnidade do lançamento da pedra fundamental do Hospital do Funcionario Publico. Este acto symbolico revestiu-se de extraordinaria importancia sobretudo para a su-

...

lançamento da pedra fundamental. Nesse meio tempo, o engenheiro-em chefe das obras do hospital explicou, planta por planta, ao Sr. Getulio Vargas, todos os pavimentos da grandiosa construção. Finalmente, teve lugar o acto principal, presidido pelo Presidente da Republica, o lançamento da pedra fundamental da construção. Dali, o Sr. Getulio Vargas subiu a um estrado adrede preparado, accionando, por um botão, a machina gigantesca que perfura o solo, introduzindo as estacas. E, por ultimo, o cortejo se dirigiu para o coreto, onde teriam logar os discursos. Primeiro falou o Deputado

CORREIO DA MANHÃ - Terça-feira, 25 de Maio de 1937

O FUTURO HOSPITAL DO FUNCIONARIO PUBLICO

**FOI LANÇADA A PEDRA FUNDAMENTAL, COM,
A PRESENÇA DO PRESIDENTE DA REPUBLICA**



**O sr. Getulio Vargas accionando o bate-estacas que iniciou
a construção do Hospital dos Funcionarios Publicos**

■ ■ ■

trução. Dali, o Sr. Getulio Vargas subiu a um estrado adrede preparado, accionando, por um botão, a machina gigantesca que perfura o solo, introduzindo as estacas.

E, por ultimo, o cortejo se dirigiu para o coreto, onde teriam logar os discursos. Primeiro falou o Deputado

■ ■ ■

ESTACAS FRANKIGNOUL

1937 - CORREIO DA MANHÃ

Quarta-feira, 4 de Agosto de 1937

HOSPITAL DO FUNCIONARIO PUBLICO

**O secretario da Assistencia Publica, da Prefeitura,
visitou hontem o local da construcção**

O professor Clementino Fraga, secretario geral da Assistencia Publica e Saude da Prefeitura Municipal, visitou hontem, as obras do Hospital do Funcionario Publico, em companhia do dr. Thompson Motta, director da Assistencia Municipal.

Recebido pelos srs. Moraes Paiva, presidente, Mario Kroeff, e João Drumond Camargo membros do Conselho, Dulphe Pinheiro Machado, engenheiro-chefe, e outros passo, permaneceu o sr. Clementino Fraga na sede do Escriptorio Technico tendo em seguida se dirigido a rua Saccadura Cabral onde está se procedendo a construcção do hospital.

Os visitantes tiveram opportu-

Os visitantes tiveram opportu-
nidade de verificar a excellencia
do local, de vasta extensão, assim
como o serviço de estacas arma-
das Frankignoul, quasi concluí-
do e abrangendo uma área de
cerca de 2.000 metros quadrados.

Os srs. Mario Kroeff, Pinheiro Machado, auxiliares technicos e membros do Conselho prestaram todos os esclarecimentos relativos a construcção do Hospital mostrando as respectivas plantas, detalhe por detalhe, não só quanto a installação dos ambulatorios, todas as clínicas, gabinetes, enfermarias, salas de operação, cozinha, lavanderia, dependencias da administração, etc.

Aos visitantes foram ainda prestadas informações sobre a

ASPECTOS

Director: Raul de Azevedo — Secretario: Carlos Manhães
 Redação e Administração: Rua Domingos Ferreira, 221 - Fone: 27-5772
 Rio de Janeiro Brasil End. Teleg. "Aspectos"

Assig. annual: Brasil 50\$000. Estrangeiro 60\$000 — N. avulso 5\$000

ANNO I	30 DE DEZEMBRO DE 1937	NUM. 4
--------	------------------------	--------

A torre de Maracanã, que serve para destribuição de agua a alguns bairros desta cidade, prendeu-nos a atenção pelo seu feltio original e levou ASPECTO a conhecer os seus construtores, nos seus escritorios, á rua Rodrigo Silva n. 11, 2.º andar.

Recebidos pelo diretor gerente da Companhia Construtora BAERLEIN, Dr. Francisco Vilmar,

+ + +

Fazem parte da nossa Companhia tecnicos experimentados como sejam: os Drs. John Baerlein, Luiz Porto Barroso e Mem Rodrigo Xavier da Silveira, sendo este o diretor presidente.

+ + +

Recentemente inauguramos o Hangar Duplo na Escola de Aviação Militar, que foi entregue ao Governo, solenemente com 24 horas antes do prazo determinado!

Esse Hangar tem originalmente, dois vãos de 30 mtrs., cada um, e com a capacidade para alojar mais de 20 aviões.

Agóra temos construidos os edificios Cordeiro, na Avenida Niemeyer, Apa, á rua Nove de Fevereiro, n. 83, Amapá, á rua Senador Vergueiro, 23, Palacio Marmora, rua Paysandú, 48, Fabrica Elixir de Inhame, rua Haddock Lobo, 145.

Em andamento:

Quartel General — Ministerio da Guerra — Praça da Republica.

Caixa de Aposentadoria e Pensões das Companhias Light, Jardim Botanico e S.A. du Gaz — Rua do Matoso, 96.

Hospital do Funcionario Publico — Rua Sacadura Cabral, 178 e outras...

O *Hospital do Funcionario Publico*, é uma obra de tal monta que, por si só, recomenda-se aos estrangeiros a competencia tecnica dos profissioaes brasileiros. Convem os senhores visitala e lá encontrará o nosso representante para dar as informações detalhadas e curiosas desse grande Hospital moderno, que honra o Governo que o iniciou.

Satisfeitos e obrigados, demos por terminada á nossa visita a Companhia Construtora Baerlein.

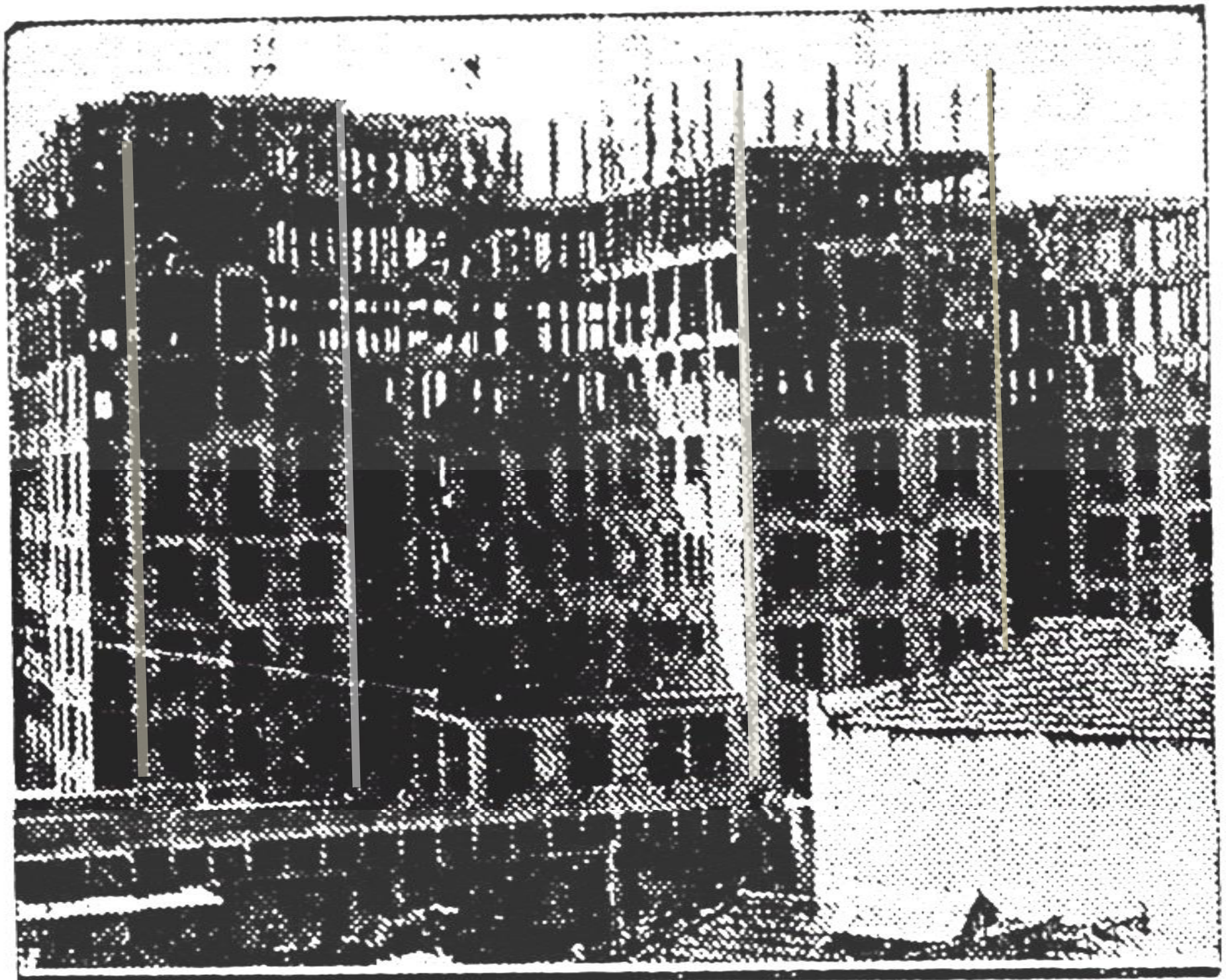
+ + +

1938 - **A NOITE**

Sexta-feira, 19 de Agosto de 1938

O Hospital do Funcionario Publico

Dentro de dois meses, concluidos os trabalhos de concreto e alvenaria



CONSTRUTORA BAERLEIN

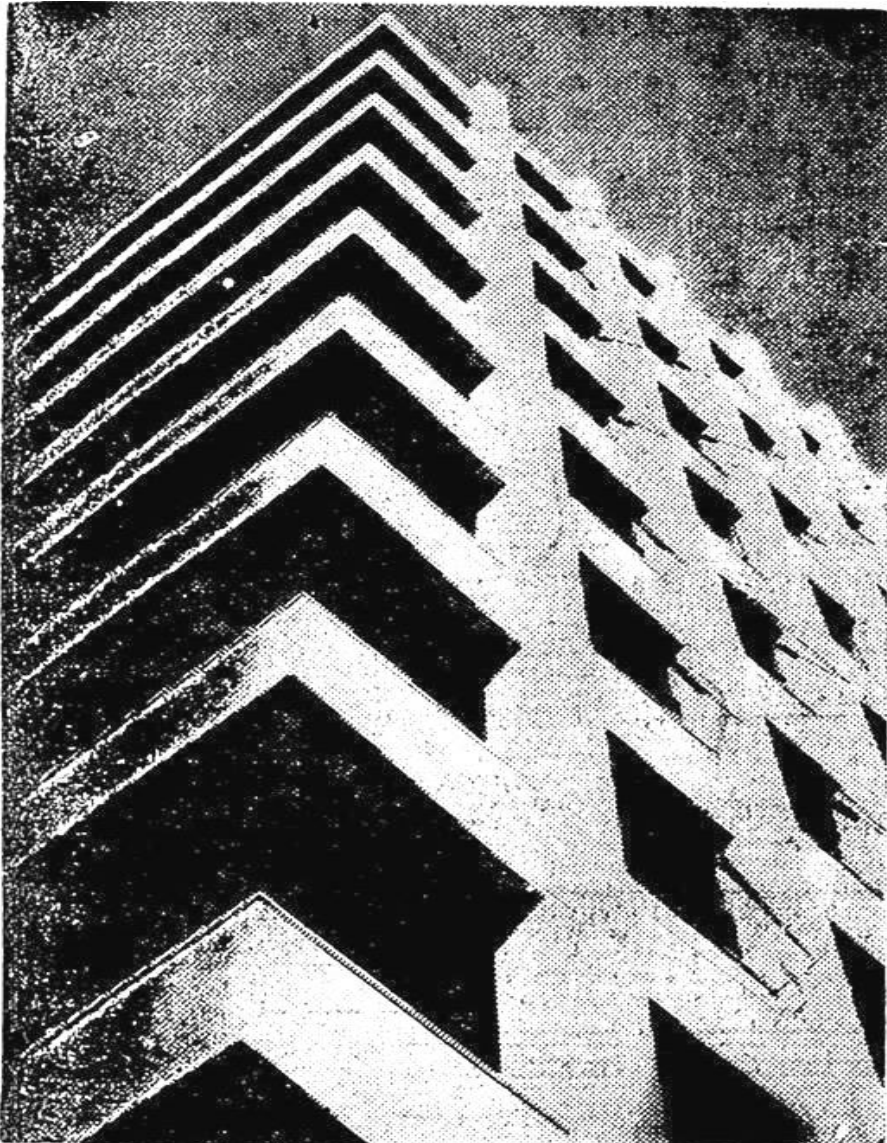
58/149

2022 - GOOGLE

VARANDAS NA FACHADA NORTE DO HOSPITAL = SOLÁRIOS



1941 - JORNAL "A NOITE" - 25 / JUNHO / 1941



Aspecto externo do edifício em que está sendo
instalado o Hospital do Funcionário Público

HOSPITAL DO FUNCIONÁRIO PÚBLICO - PRONTO



Coordenadas = 22 53 49.44 S 43 11 17.92 W

2022 - HOSPITAL DO FUNCIONÁRIO PÚBLICO

Coordenadas : 22 53 49.44 S 43 11 17.92 W



HOSPITAL DO FUNCIONARIO PUBLICO

Planta do 2º andar

escala 1:100

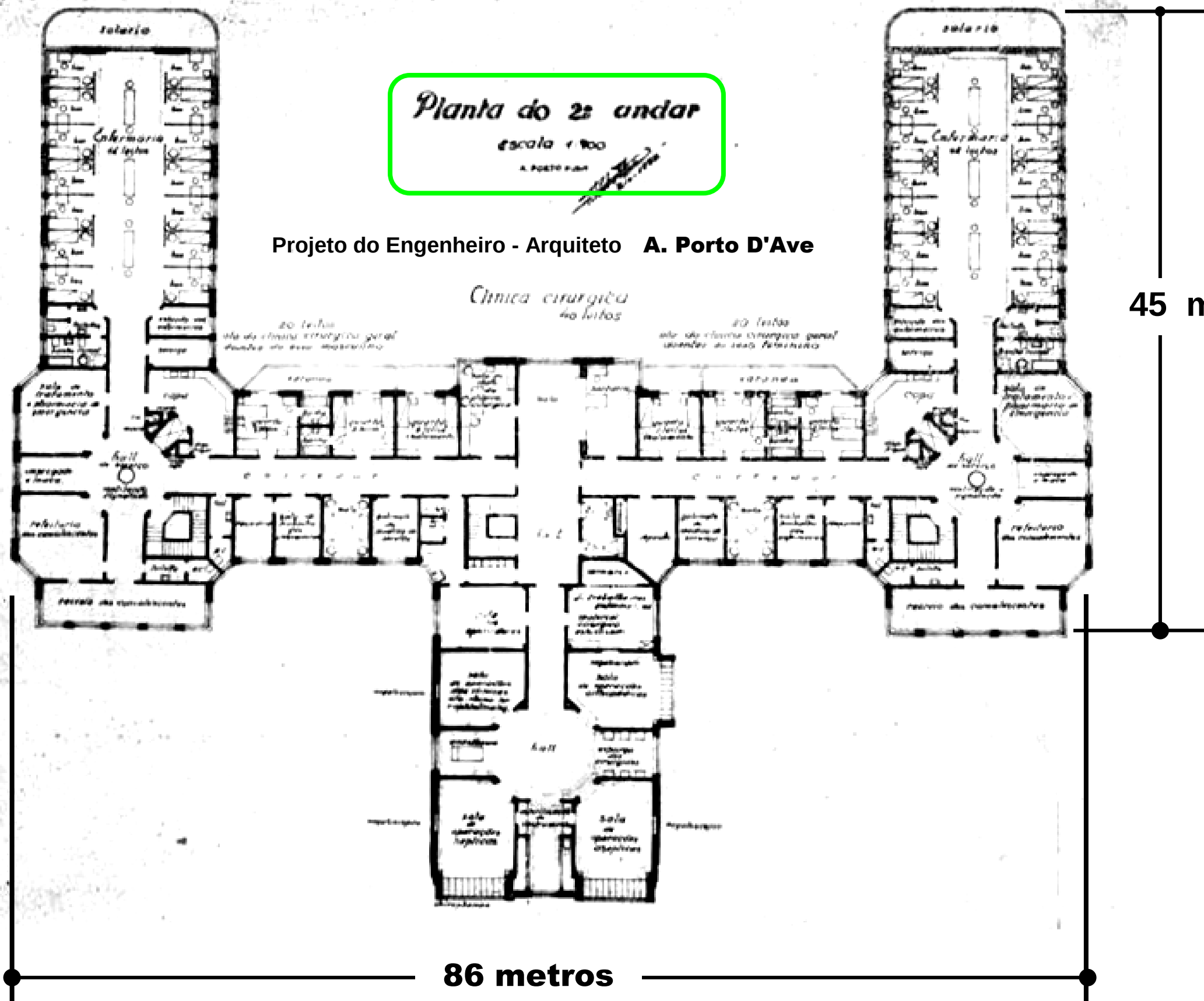
A. PORTO D'AVE

Projeto do Engenheiro - Arquiteto **A. Porto D'Ave**

45 metros

86 metros

Dimensões estimadas com a régua do Google Earth



ESTIMATIVA DO NÚMERO DE ESTACAS FRANKI NO PRÉDIO PRINCIPAL COM 10 PAVIMENTOS

A NOITE — Sexta-feira, 25 de julho de 1941

Distribuição dos serviços de hospitalização

Os dez andares do Hospital serão todos ocupados pelos seus numerosos serviços, salas de estar, de espera, de leitura e outros.

A distribuição geral obedecerá a seguinte ordem :

1.º Pavimento — Clínica pediátrica — capacidade normal, 76 leitos. Salários e recreio coberto.
2.º Pavimento — Clínica médica — Homens — Capacidade normal, 76 leitos. 3.º Pavimento — Clínica cirúrgica — Homens — Capacidade normal, 80 leitos. 4.º Pavimento — Clínica médica — Homens — Capacidade normal, 76 leitos. 5.º Pavimento — Clínica médica — Mulheres — Capacidade, 76 leitos. 6.º Pavimento — Clínica obstétrica — Capacidade

Clínica obstétrica — Capacidade normal, 68 leitos e 45 berços. 7.º Pavimento — Clínica cirúrgica — Mulheres — Capacidade, 62 leitos. Centro Cirúrgico Sético. 8.º Pavimento — Clínica Cirúrgica — Mulheres — Capacidade normal, 62 leitos. Centro Cirúrgico Sético. 9.º Pavimento — Salão de conferências. Posto de observação nas salas de operação asséptica. Apartamento do Diretor e Administrador. Salão de leitura. Refeitórios gerais de médicos, pessoal de enfermagem e acompanhantes. Grande esterilização e depósito de roupa dos internados. Dormitório dos médicos. Dormitórios das enfermeiras de folga. Cozinha geral, copa, câmara frigorífica, despensa e copas de distribuição. 10.º Pavimento — Salários e recreio coberto.

ÁREA TOTAL ESTIMADA DE UM PAVIMENTO TIPO $\approx 2592 \text{ m}^2$

CONSIDERANDO : 10 PISOS + 1 LAJE DE COBERTURA = 11 LAJES

ÁREA TOTAL = $11 \times 2592 \text{ m}^2 = 28.512 \text{ m}^2$

CARGA MÉDIA = PESO PRÓPRIO + SOBRECARGA = 800 kgf/m^2

(O valor usado pela FRANKI em suas estimativas era 1000 kgf/m^2)

CARGA TOTAL EM SERVIÇO = $28.512 \text{ m}^2 \times 800 \text{ kgf/m}^2 \approx 23000$ Toneladas

Considerando ESTACAS com Diâmetro = 520 mm com carga admissível, em serviço, de 110 toneladas

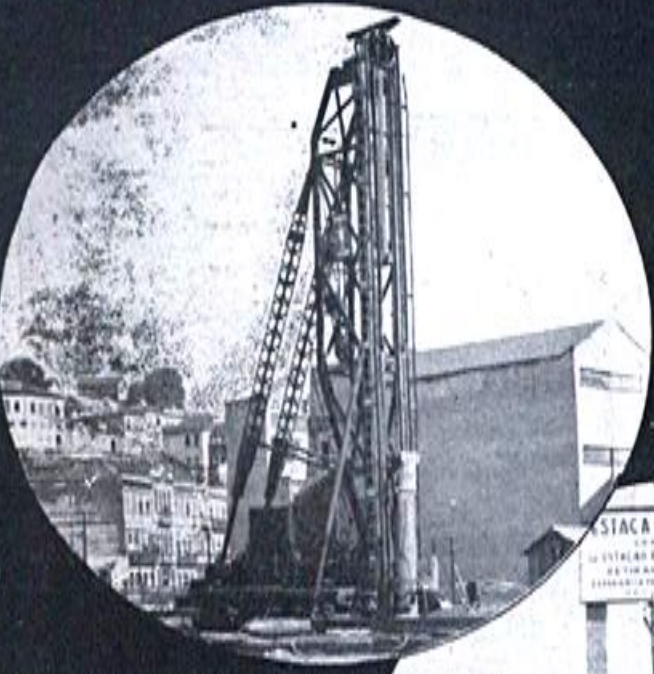
Número de estacas = $23.000 \text{ ton} / 110 \text{ ton} = 209$ estacas com $D = 520 \text{ mm}$

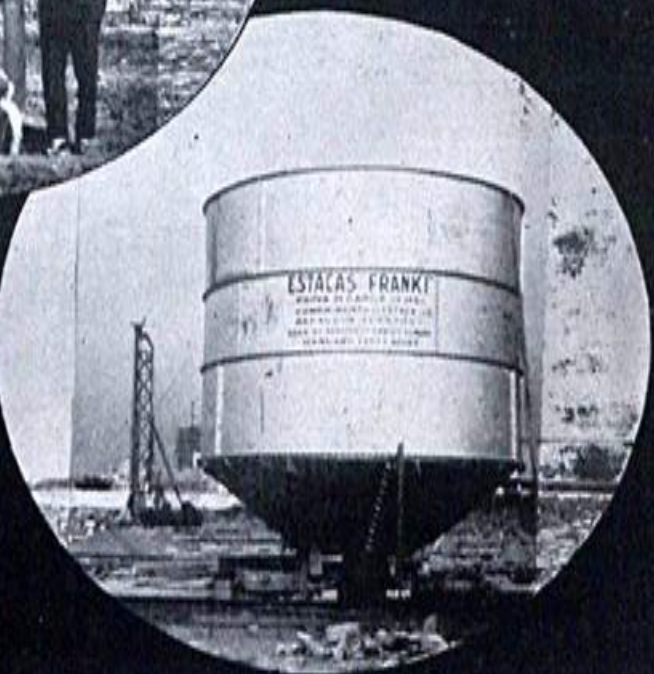
Isso corresponde a uma estaca $D=520\text{mm}$ a cada 12 metros quadrados.

ESTAÇÃO E. F. CENTRAL DO BRASIL / RJ

Coordenadas

22 54 12.99 S 43 11 26.34 W





ESTACAS



FRANKI

OBATE ESTACAS

A ESTACA DESENTERRADA

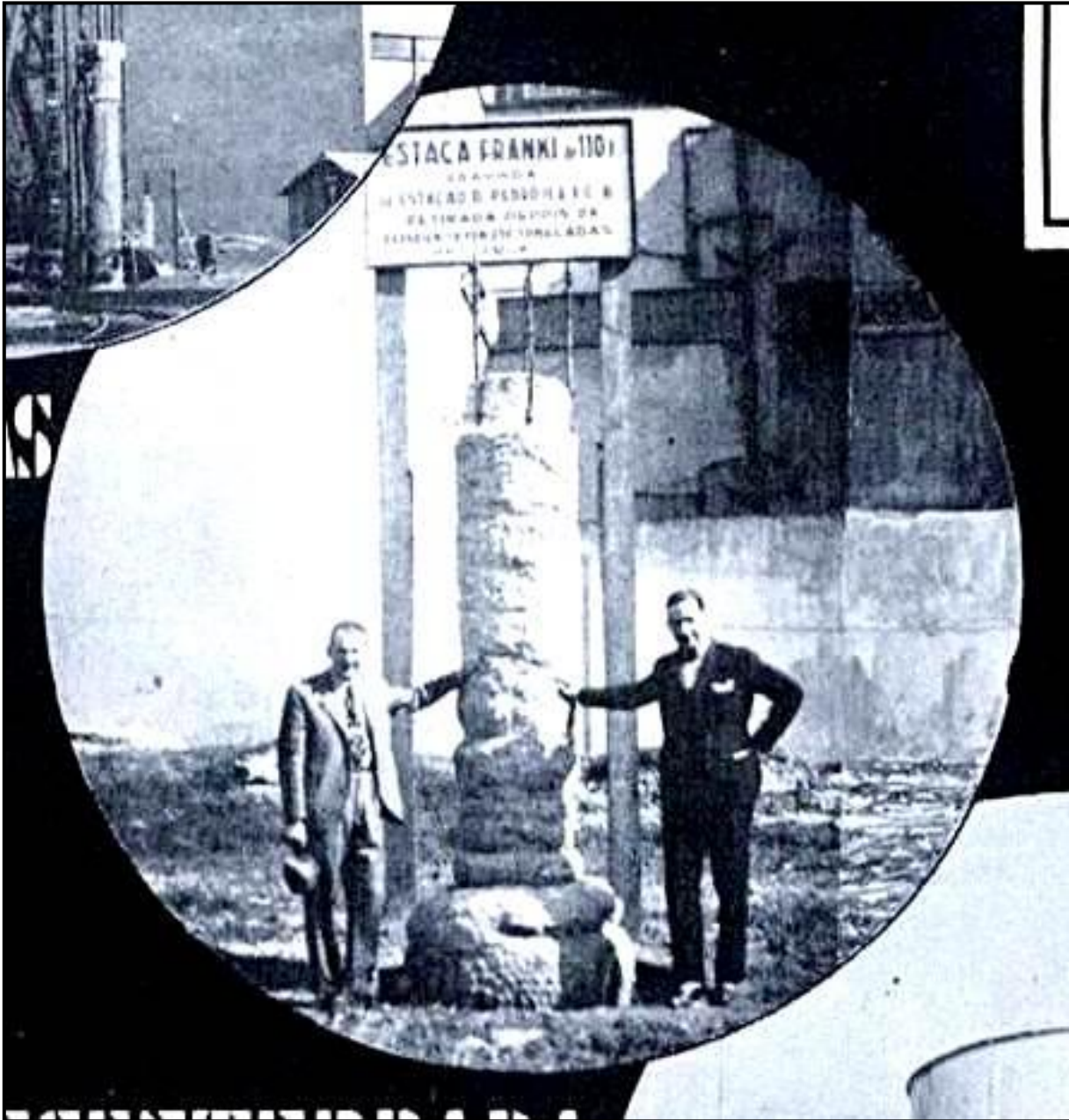
A PROVA DE CARGA

UM ESPECIALISTA PARA AS SUAS FUNDAÇÕES

**CIA. INTERNACIONAL DAS
ESTACAS ARMADAS FRANKIGNOUL S/A**

AV. GRAÇA ARANHA, 43-s/401/406. TELS. 22-7630 E 22-7639

**1938 - ESTACA FRANKI APÓS A PROVA
DE CARGA COM 236 (?) TONELADAS - ZOOM**



**ESTACA FRANKI de 110 t
CRAVADA
na ESTAÇÃO D. PEDRO II - E.F.C.B.
RETIRADA DEPOIS DA
EXPERIÊNCIA COM 236 (?) TONELADAS
DE CHEQUE**

**1939 - ESTAÇÃO DOM PEDRO II
E. F. CENTRAL DO BRASIL**



Estaca FRANKI Desenterrada
À direita na foto Eng. Pierre Moreau, Diretor de Estacas Franki do
Brasil

1939 - ESTAÇÃO DOM PEDRO II**E. F. CENTRAL DO BRASIL**

Figura 4: vista da Estação D. Pedro II em construção, tendo à frente ainda a antiga Estação do Campo, demolida em 1940,

após a conclusão das obras.

Fonte: *Revista do Serviço Público*, jul. - ago. 1939, p. 70.



ESTAÇÃO D. PEDRO II - E. F. CENTRAL DO BRASIL / RJ



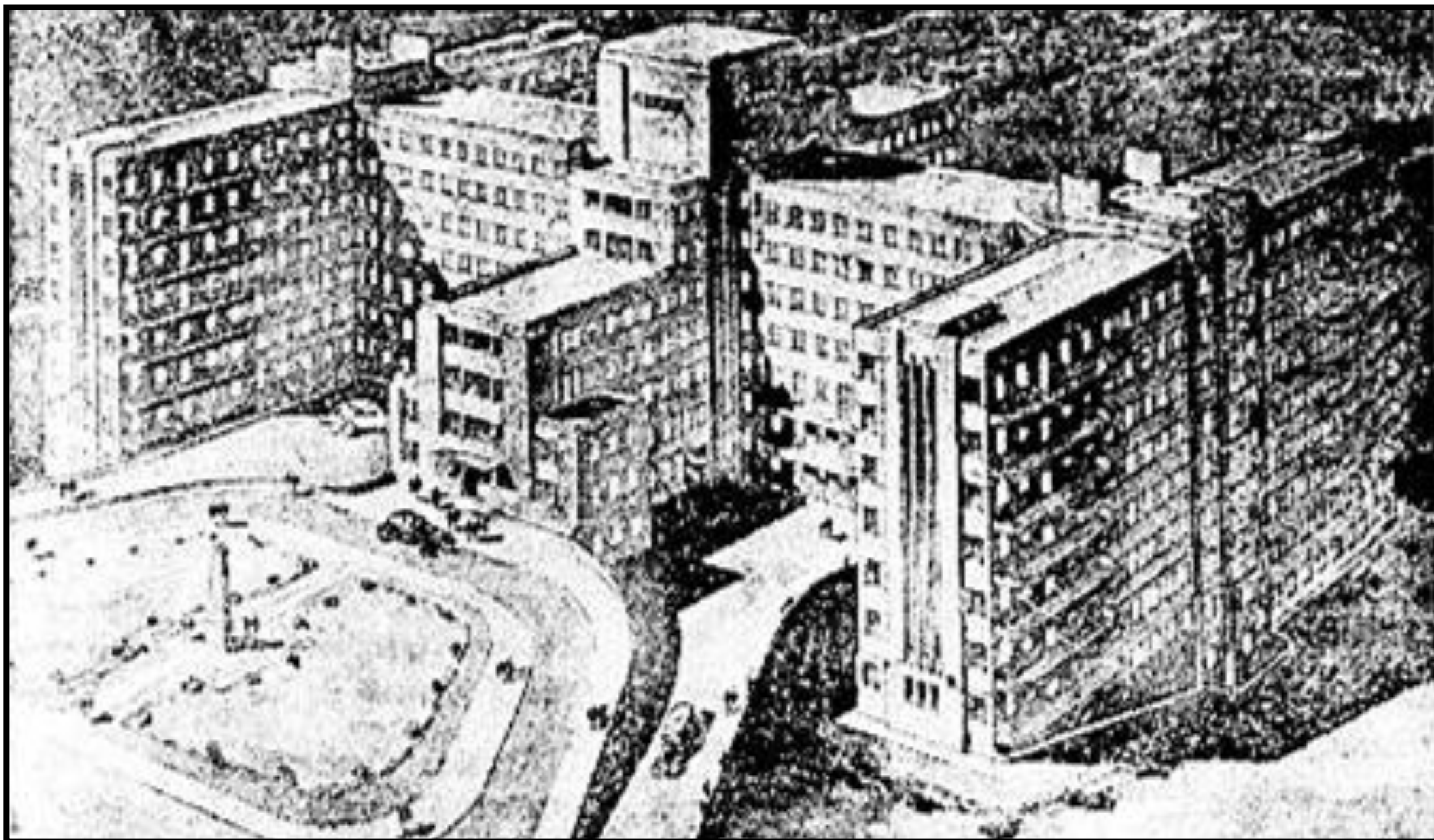
Popularmente conhecida por Central do Brasil, a estação D. Pedro II, obra do Ministério da Viação e Obras Públicas (MVOP), foi projetada pelos arquitetos Roberto Magno de Carvalho, Geza Heller e Adalberto Szilard. Construída para substituir a antiga Estação do Campo, datando de novembro de 1936 o início das obras, e término no ano de 1940, foi erguida nas costas dessa estação, em terreno de duas esquinas.

1938 - HOSPITAL DAS CLÍNICAS / SP

Coordenadas

23 33 27.97 S 46 40 11.40 W

1938 - HOSPITAL DAS CLÍNICAS / SP
CORREIO PAULISTANO - 17/SETEMBRO/1938



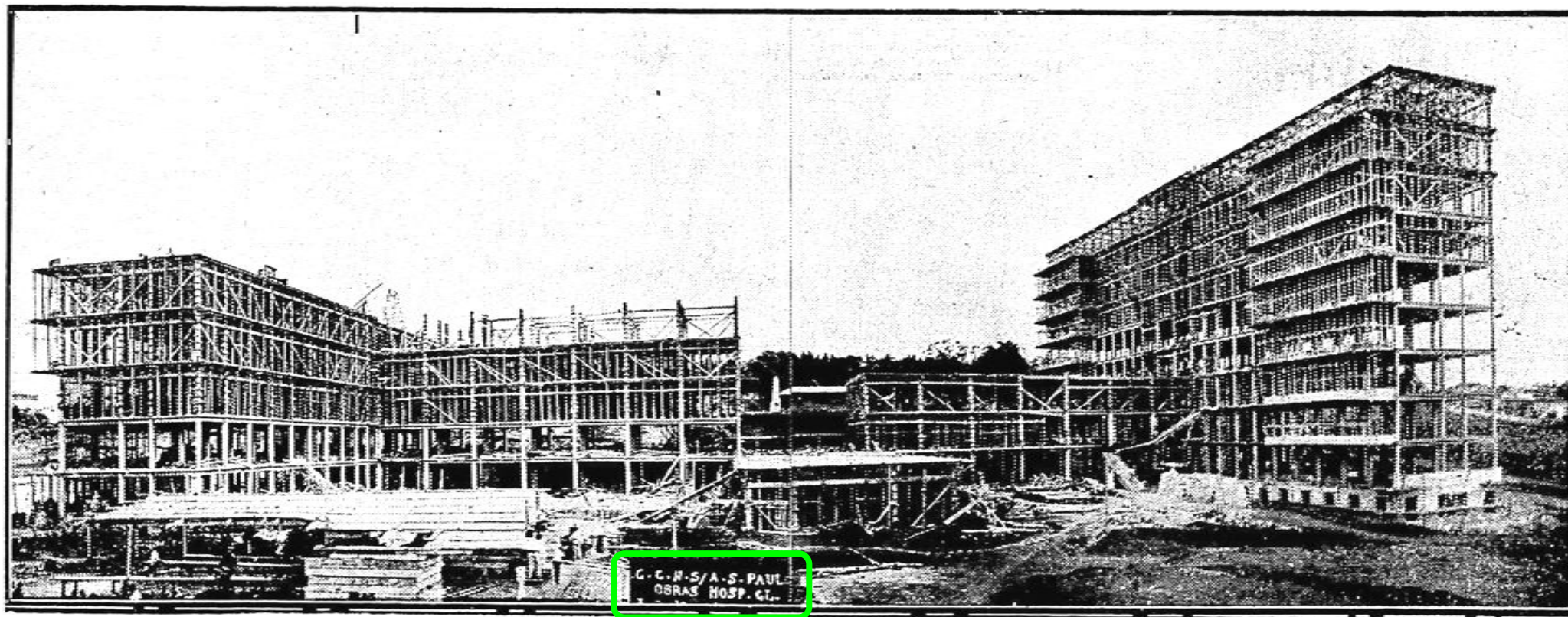
Projecto do Hospital de Clínicas

O projeto foi idealizado e construído pela Companhia Construtora Nacional S. A.

1938 - HOSPITAL DAS CLÍNICAS / SP

== CORREIO PAULISTANO == Domingo, 25 de Junho de 1939

A IMPONENTE CONSTRUÇÃO COBRE UMA ÁREA DE 4.500 METROS²



VISTA LATERAL DAS OBRAS DO IMPORTANTE EDIFÍCIO DO HOSPITAL DE CLÍNICAS, MEZES APÓS O INÍCIO DOS TRABALHOS

<https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=439472>

O engenheiro responsável pela obra foi Abrahão Leite, auxiliado pelos engenheiros Guilherme de Amaral Lira, Walfredo de Albuquerque Cavalcanti e pelo arquiteto João Serato.

O projeto foi idealizado e construído pela Companhia Construtora Nacional S. A.

ESTACAS ARMADAS FRANKI

conjunto as instalações da central thermica situada no quarto embasamento e os outros serviços de cozinhas, lavanderia, rouparias, officinas, etc.

A ECONOMIA COM QUE ESTA' SE REALIZANDO A GRANDE OBRA

A construcção do grande edificio foi contractada com o engenheiro Abraham Lelte e sua execução, iniciada ha pouco mais de seis mezes, tem tido um andamento verdadeiramente surpreendedor, bastando dizer que a grande estrutura em concreto armado já se acha quasi concluida e iniciados os serviços de alvenaria de tijolos, canalizações d'agua e electricidade, gaz e esgotos. Os trabalhos têm sido conduzidos com grande economia para o erario publico, tendo sido executados e pagos até 31 de março os seguintes serviços:

Terraplenagem	71:213\$099
Fundações especiaes com estacas armadas "Franki"	726:524\$700
Estructura em concreto armado	2.612:224\$300
Alvenaria de tijolos . . .	91:395\$500
Trabalhos diversos, inclusive despesas de escriptorio, projectos, etc.	169:921\$000

Pelos algarismos acima vê-se que a despesa feita com a construcção, até 31 de março findo, attinge a rs. ... 3.671:878\$599, o que demonstra claramente o rigor e a economia com que vem sendo administrada a importante obra que está orçada em dezolto mil contos de réis.

Como vemos, este empreendimento se caracteriza pela sua capacidade de attender ás diferentes necessidades

2022 - HOSPITAL DAS CLÍNICAS / SP

Coordenadas 23 33 27.97 S 46 40 11.40 W

ENTREPOSTO DA PESCA
PRAÇA XV / RJ

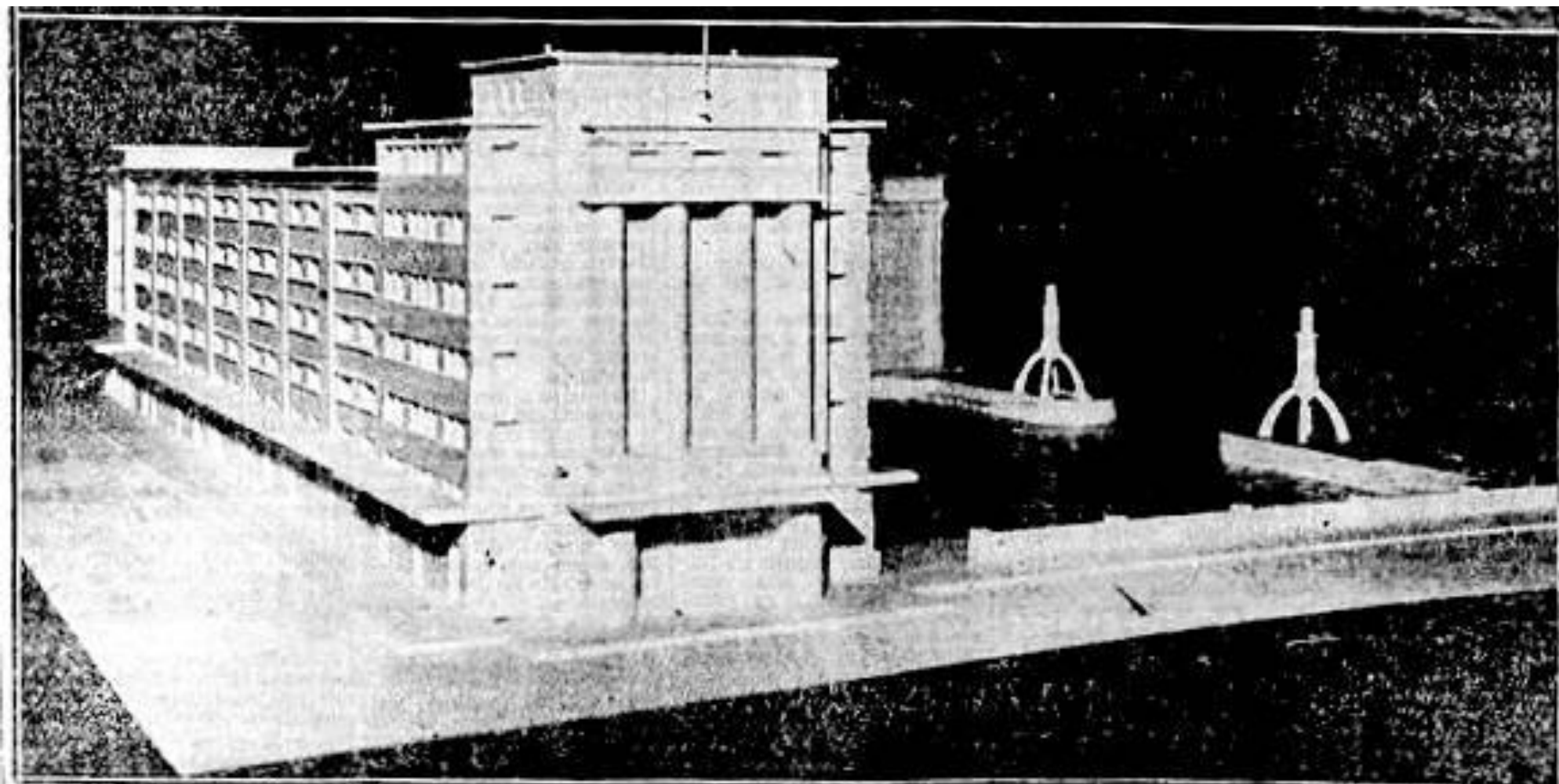
Coordenadas

22 54 7.63 S 43 10 23.82 W

1939 - ENTREPOSTO DA PESCA - Maquete

DIÁRIO CARIOCA - Quarta-feira, 25 de Janeiro de 1939

Uma Obra Notavel Do Estado Novo



Aspecto do que será o monumental edifício do Entrepasto da Pesca
A entrada principal, frente para a Praça 15 de Novembro , uma parte da doca e fachada lateral para a rua Borja Castro onde futuramente passará a Avenida Perimetral.

1939 - REVISTA "A CASA"

OBRA - ENTREPOSTO DA PESCA - PRAÇA XV / RJ



ESTACAS FRANKI



VIDROS, ESPELHOS E CRISTAIS PARA
INSTALAÇÕES E CONSTRUÇÕES
LADRILHOS E TELHAS DE VIDRO

J. ARAUJO & C.^{IA}

End. Teleg.: "BAIROS"

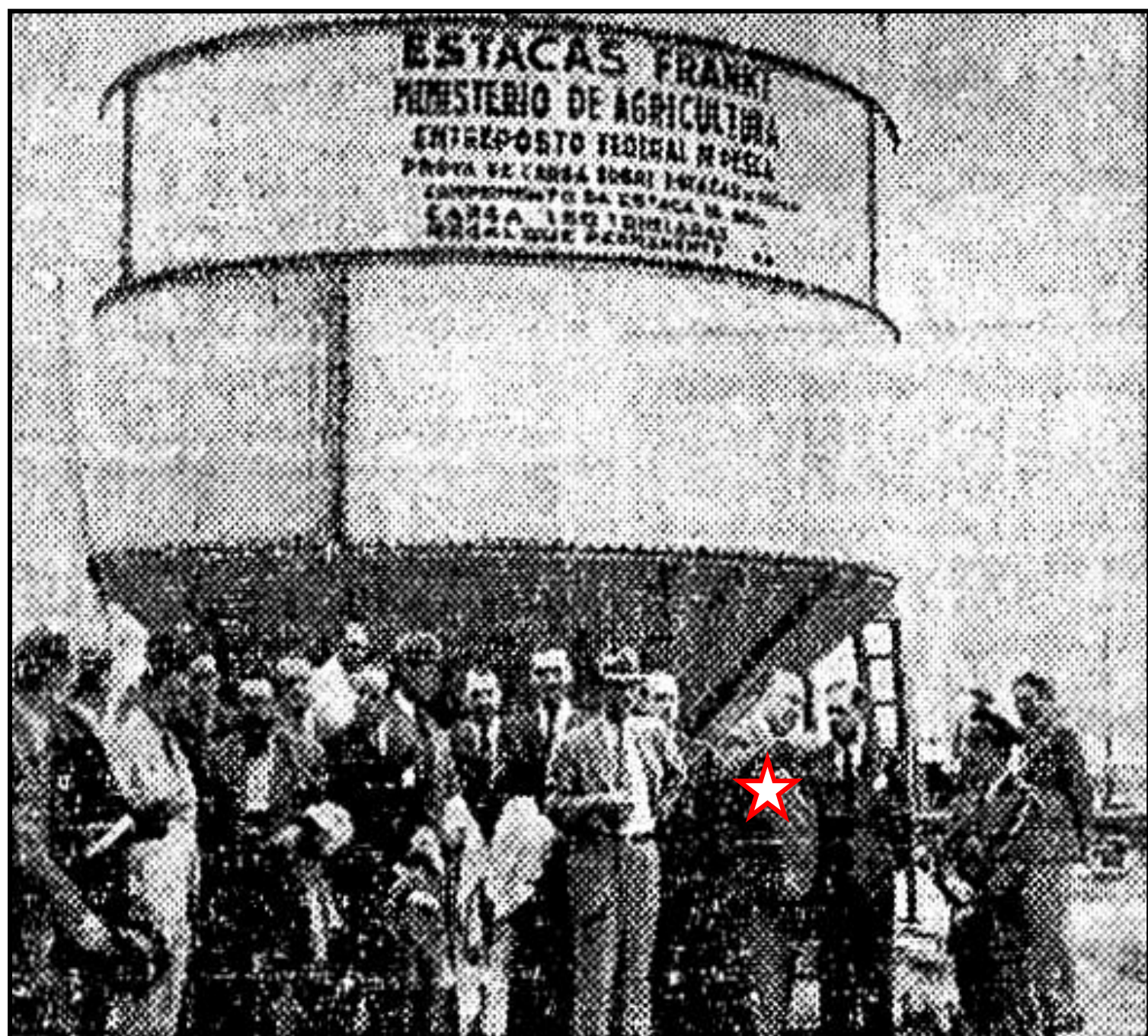
Rua Uruguaiana, 210
Rua Teófilo Otoni, 147

— RIO —
Tel. 43-2101

DUARTE & Cia.
RIO SÃO PAULO

ENGENHEIROS,
ARQUITETOS E
CONSTRUTORES

A RESISTENCIA DAS ESTACAS "FRANKI"



O ministro Fernando Costa assistindo às experiências

No local da construção do Entrepósito Federal de Pesca, realizou-se hoje pela manhã uma importante demonstração técnica que foi assistida pelo ministro da Agricultura, para comprovar a resistência das estacas "Franki", empregadas naquela importante obra.

Provando a resistência do formidável estaco de elemento armado, foi comprimido sobre o mesmo o peso de 150 toneladas, por

meio de pressão hidráulica, muito embora as estacas "Franki" empregadas na aludida construção tenham sido calculadas para suportar o peso máximo de 100 toneladas. Ficou amplamente documentada a resistência desse material e o ministro Fernando Costa, não ocultando o seu interesse pelos resultados da notável experiência felicitou os técnicos que a realizaram.

ESTACA 520mm - PROVA DE CARGA 150 t - CARGA DE SERVIÇO 100 t

ENTREPOSTO DA PESCA - PRAÇA XV / RJ

Figura 5 : Maquete do Entrepasto da Pesca, obra do Ministério da Agricultura , projetada pelo Arquiteto Humberto Nabuco dos Santos.

Cálculo Estrutural do Eng. Leopoldo Schimmelpfeng

Fonte: *Revista do Serviço Público*, jan. 1939, p. 56.

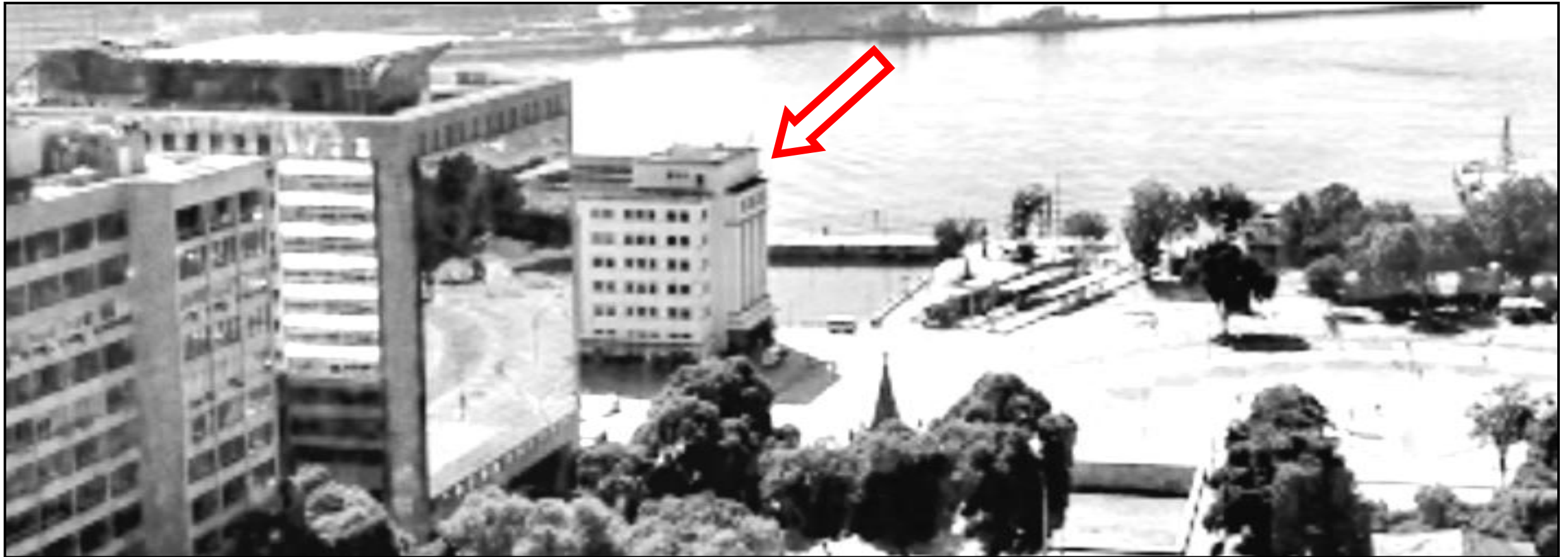


Afeito ao neocolonial para suas construções de caráter “rural”, o referido ministério elegeu, para o edifício urbano erguido junto ao cais da Praça XV de Novembro, outro padrão de moderno, mais sintonizado com as preocupações fachadísticas Art Déco. Com projeto do arquiteto Humberto Nabuco dos Santos, da pasta da Agricultura, e cálculo estrutural do engenheiro Leopoldo Schimmelpfeng, o Entrepasto teve sua construção iniciada em 1936 e chefiada pela comissão integrada por ambos os profissionais e mais dois outros funcionários. Os quase 3.500 m² de área construída encontravam-se distribuídos no partido em “L”, que delimitava, pelo lado da baía, o atracadouro privativo para desembarque do pescado. O extenso programa foi acomodado nos dois blocos, localizando-se, no menor, mais baixo e hermético (perpendicular à baía), os setores de frigorificação e o maquinário para fabricação de gelo.²⁹

2021



2021 - ANTIGO ENTREPOSTO DA PESCA - ATUAL TRIBUNAL DE JUSTIÇA



1942 - AMAN - ACADEMIA MILITAR DAS AGULHAS NEGRAS / RESENDE / RJ

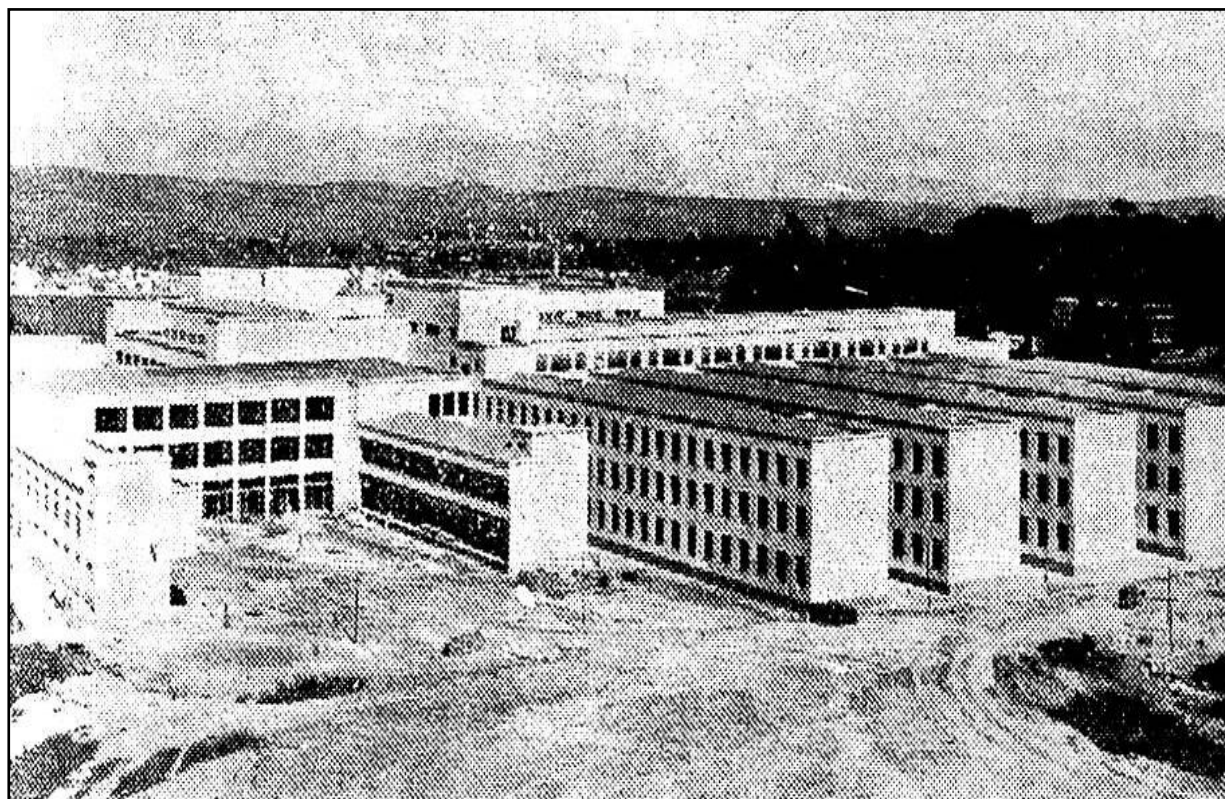
Coordenadas = 22 27 14 S 44 26 58 W

1942

Jornal “ A MANHÃ ”

RIO DE JANEIRO — QUINTA-FEIRA, 3 DE NOVEMBRO DE 1942

O que será a Escola Militar das Agulhas Negras

*Aspecto das obras da Escola Militar de Agulhas Negras*

Jornal “ A MANHÃ ”

O CONJUNTO PRINCIPAL DAS OBRAS

Esse conjunto que é formado de massas arquitetônicas, muito bem distribuídas e adequadas à sua finalidade, possui 51.000 metros quadrados de área de piso, repousando, firmemente, sobre 1.054 estacas Frankl. Se fossem justapostas, mediriam 8.500 metros e, se superpostas, apresentariam o volume de 1.167 metros cúbicos de concreto, armado com 100.000 kgs. de ferro.

1960 - DIÁRIO DE NOTÍCIAS

Sexta Feira , 01 de Janeiro de 1960

CONTRIBUINDO PARA O PROGRESSO DO BRASIL

ESTACAS FRANKI Ltda.

O ESPECIALISTA PARA SUAS FUNDAÇÕES

Executa Dentro de Seu Programa de Trabalho:

- Extensões das Fábrica Nacional de Motores (E. do Rio)
- Avenida Perimetral (Rio de Janeiro)
- Várias Obras em Brasília (Nova Capital)
- Faculdade de Engenharia da Universidade de Recife
- Trefilaria da Cia. Siderúrgica Belgo Mineira (Belo Horizonte)
- Ponte sobre o Rio Jequitinhonha (Bahia)
- Nova Sede do Banco do Rio Grande do Sul (Porto Alegre)
- Estaleiros Ishikawajima do Brasil (Rio de Janeiro)

e Colabora Decisivamente na Realização da

REFINARIA DUQUE DE CAXIAS (E. DO RIO)

**Ponte sobre o Rio Jequitinhonha
em Itapebi - BA**

511 metros

Coordenadas

15 57 5.12 S 39 33 31.87 W

<https://www.youtube.com/watch?v=MfqmyYk55wg>

Ponte sobre o Rio Jequitinhonha em Itapebi - BA

Imagens aéreas, situação atual da ponte.



Dentes Gerber reforçados

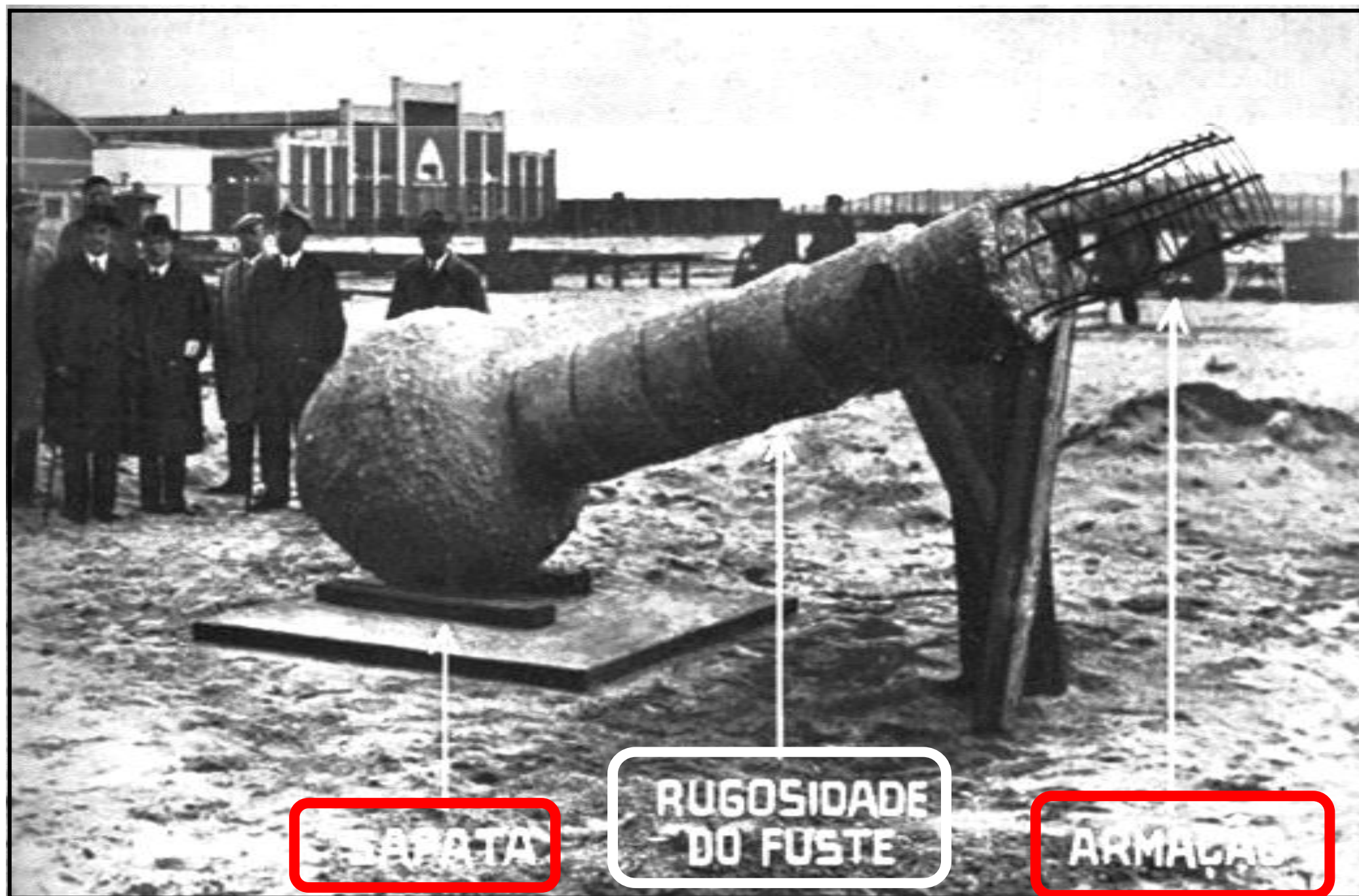
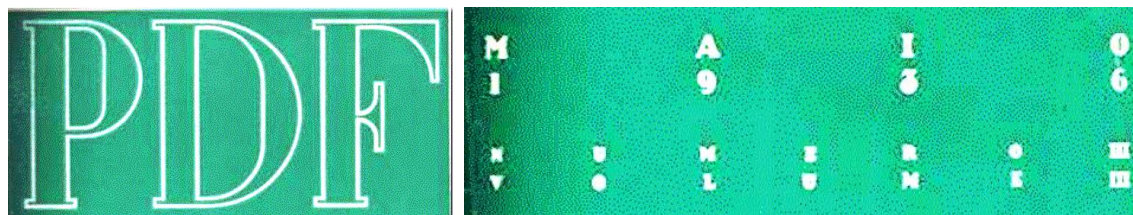


COMO É UMA ESTACA FRANKI !

O que é uma estaca Franki

1936 - REVISTA MUNICIPAL DE ENGENHARIA

Ano 1936\NUMERO III - VOLUME III - MAIO (1)



Companhia Internacional das Estacas Armadas Frankignoul S/A

Edificio Rex - sala 1521 Telephone 22 - 7869

Rio de Janeiro

1943 - PROF. ENG. A. J. COSTA NUNES

REVISTA MUNICIPAL DE ENGENHARIA	Prefeito do Distrito Federal: DR. HENRIQUE DODSWORTH
	Secretário Geral de Viação e Obras: ENG. EDISON PASSOS
N.º 1 JANEIRO, 1943 VOL. X	Chefe do Serviço de Propaganda Urbanística: ENG. ICARAHY DA SILVEIRA

1943 - PROF. ENG. A. J. COSTA NUNES

Do E N E e de Estacos Franki Ltda.

**DETERMINAÇÃO DA CAPACIDADE DE CARGA DE UMA FUNDAÇÃO
EM ESTACAS**



Estaco Franki desenterrado



Fig. 1 - Estaca Frank, desenterrada

Gerammte und gebohrte Ortsbetonpfähle System Franki

Estacas de concreto cravadas e perfuradas no local - Sistema Franki

Walter Pfenninger, dipl. Bauing., in Firma Locher & Cie. AG., Zürich¹

Schweizerische Bauzeitung Band (Jahr): **79 (1961)** -

<http://www.e-periodica.ch>



Bild 3. Ausgegrabene Frankipfähle,
Erweiterung des Aufnahmegebäudes
im Flughafen Kloten

Aeroporto Kloten - Zurique - Suíça

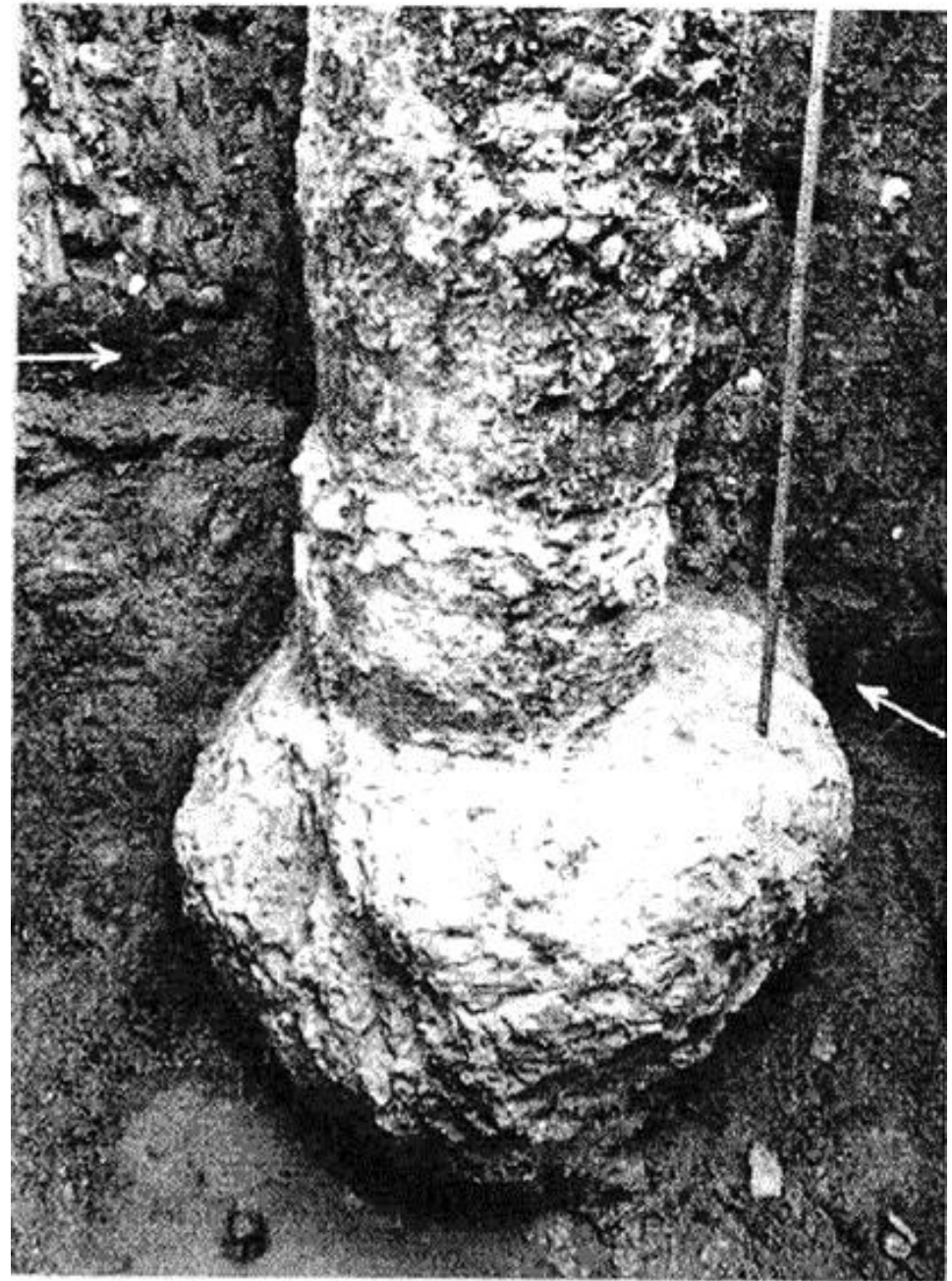


Bild 4. Ausgegrabener Frankipfahl
Krankenhaus «Obere Waid», Zürich

Hospital "Obere Wald"- Zurique- Suíça

Photos H. Wolf-Bender's Erben

Comentário : Diâmetro da Base $\approx 1,7$ x Diâmetro da estaca

Walter Pfenninger, dipl. Bauing., in Firma Locher & Cie. AG., Zürich

Tragfähigkeit

Die Tragfähigkeit der Franki-Pfähle variiert selbstverständlich je nach Baugrund. Meistens kann eine zulässige Belastung von 80 bis 90 t angenommen werden. Die Pressung zwischen Fuss und verdichteter Unterlage beträgt dabei 10 bis 15 kg/cm².

Bild 5 zeigt die Resultate von zwei erst kürzlich durchgeführten Probelastungen auf der Baustelle Kantonsschule Winterthur.

Capacidade de Carga

A capacidade de carga das estacas Franki depende naturalmente do Solo de Fundação.

Na maioria das vezes, é admitida uma Carga de 80 a 90 t.

A pressão entre a Base da Estaca e o Solo Compactado abaixo dela é de 10 a 15 kg/cm².

A Figura 5 mostra os resultados de duas prova de Carga recentemente executadas na obra Kantonschule Winterthur.

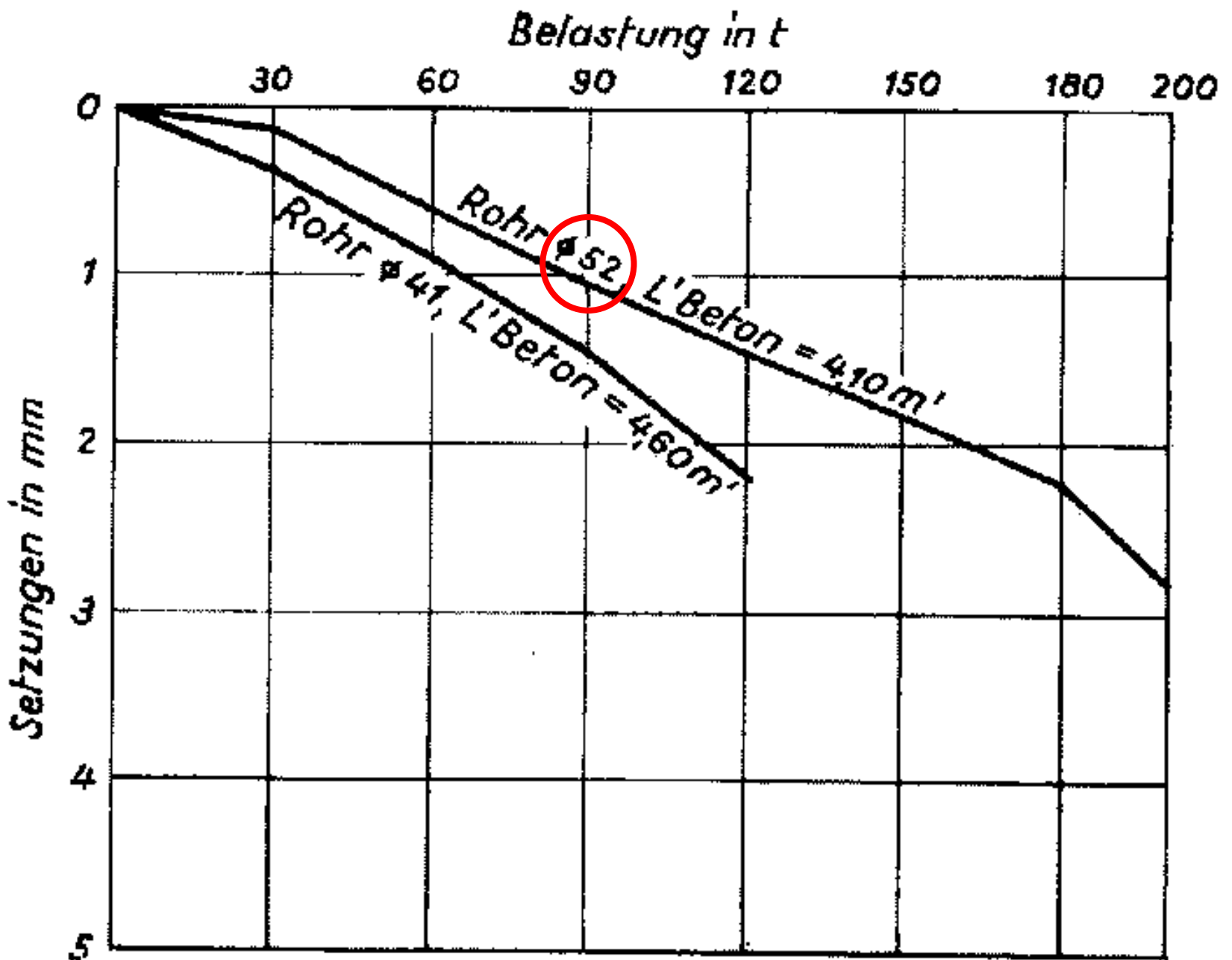


Bild 5. Belastungsproben der Pfähle für die Kantonsschule Winterthur

Verificação da tensão na base da estaca com : D estaca = 520 mm:

Diâmetro da Base $\approx 2.0 \times 52\text{cm} = 104\text{cm}$

Área da Base = $\text{Pi} \times D^2 / 4 = \text{Pi} \times (104\text{cm})^2 / 4 = 8495\text{ cm}^2$

Na Prova de Carga a Tensão na Base atingiu :

$\sigma = 200\text{ ton} / 8495\text{cm}^2 = 23,5\text{ kgf/cm}^2$

Carga admissível = $8495\text{cm}^2 \times 15\text{ kgf/cm}^2 = 127\text{ ton}$

+ + +

Exkursion der Fakultät Bauingenieurwesen 23.08.2018

Ostbayerischen Technischen Hochschule Regensburg (OTH Regensburg).

<https://www.oth-regensburg.de/fakultaeten/bauingenieurwesen/schwarzes-brett/einzelansicht/news/exkursion-der-fakultaet-bauingenieurwesen.html>



1952 - HOSPITAL DA LAGOA / RJ

Coordenadas = 22 57 49 S 43 12 56 W

93/149

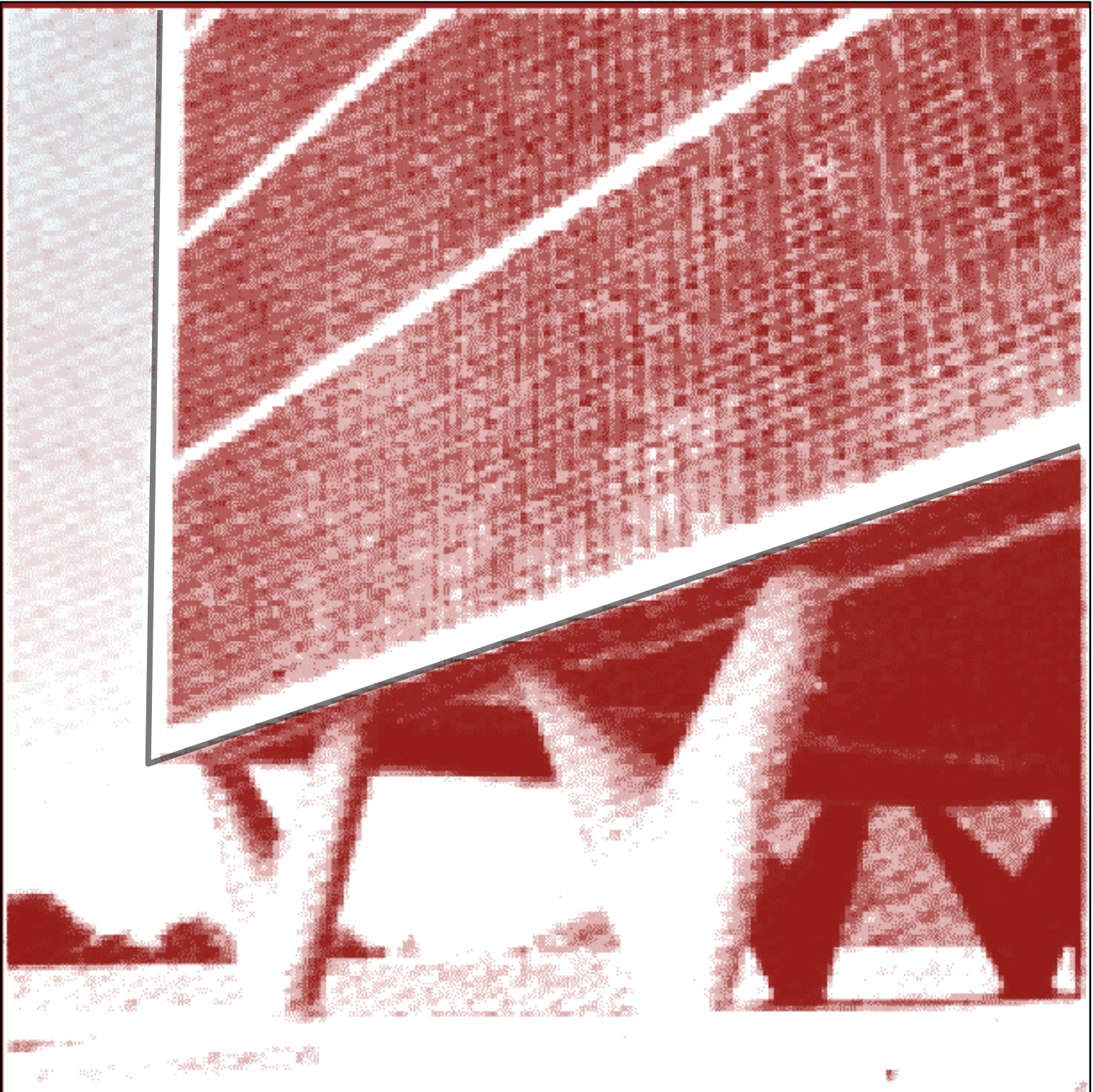
1952 / 2022 - HOSPITAL DA LAGOA / RJ

Coordenadas = 22 57 49 S 43 12 56 W



ARQUITETURA : PILARES EM V





https://pt.wikipedia.org/wiki/Hospital_da_Lagoa

A fachada leste é envidraçada garantindo a vista para a Lagoa Rodrigo de Freitas, enquanto a fachada oeste possui cobogós e brises, para protegê-la da insolação.

Em 1962 foi incorporado ao IAPB .

Hoje está integrado ao **INSS** e ao **SUS**.

ARQUITETURA : PILARES EM V - ZOOM

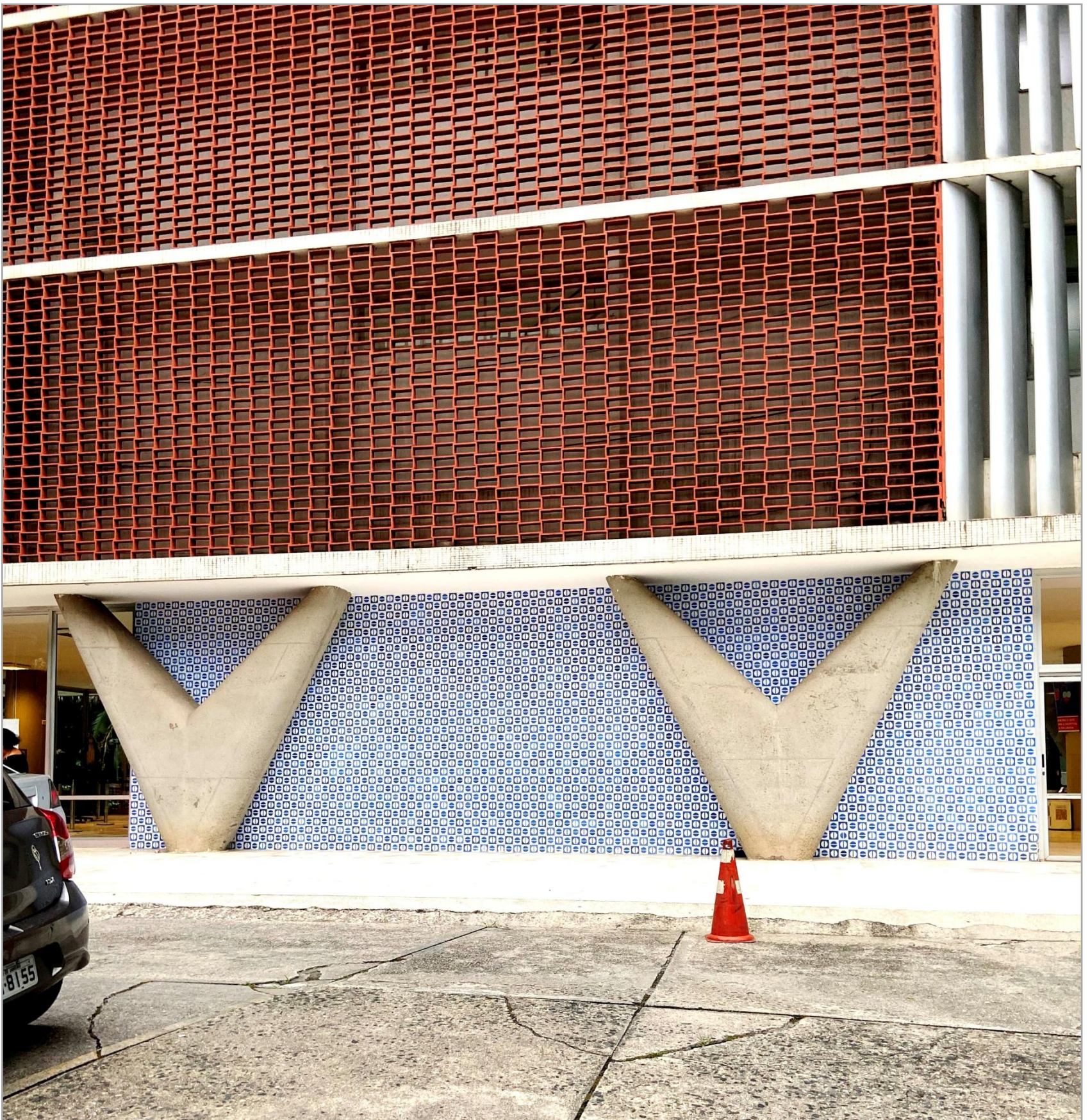


<https://www.gov.br/saude/pt-br/composicao/se/superintendencias/sems-rj/hospitais-federais/Lagoa>

O Hospital da Lagoa é um edifício projetado pelo arquiteto Oscar Niemeyer, construído em 1952 e inaugurado em 1958. Localiza-se na Lagoa, no Rio de Janeiro.

O hospital de 10 pavimentos foi construído para a Sul América e o Banco Lar Brasileiro.

2022 - ARQUITETURA : PILARES EM V - ZOOM



97/149

2022 - ARQUITETURA : PILARES EM V



HOSPITAL DA LAGOA / RJ - ESTACAS FRANKI

BRASIL-MEDICO

Revista fundada em 1887, pelo prof. A. A. Azevedo Sodré

ÓRGÃO OFICIAL DA POLICLÍNICA GERAL DO RIO DE JANEIRO

2 a 30 NOVEMBRO 1957

LEONIDIO RIBEIRO - Instituição Larragoiti

A construção geral do bloco hospitalar ficou a cargo da Companhia Construtora Pederneiras, representada pelo arquiteto Bianor de Lamare, ao qual coube a coordenação geral dos serviços dos empreiteiros especializados, destacando-se, entre outros, a firma Estacas Franki, Elevadores Otis, Ceibrasil, e Empresa Brasileira de Engenharia.

Comentário de E.C.S.Thomaz :

Estimativa da Carga Total nas Fundações

10 Andares + Laje da Cobertura + Laje do Subsolo = 12 Lajes

Cada Laje $\approx 2.200 \text{ m}^2$; TOTAL = 12 LAJES X 2.200 m^2 = 26.400 m^2

Critério FRANKI = Carga Permanente + Sobrecarga $\approx 800 \text{ gf.m}^2$ a 1000 kgf/m^2

Carga Total $\approx 26.400 \text{ m}^2 \times 0,8 \text{ ton./m}^2$ = 21.120 ton.

Cerca de 192 estacas com $D = 520 \text{ mm}$ e com Carga Admissível em Serviço = 110 ton.

**TANQUES DA
REFINARIA DUQUE DE CAXIAS / RJ**

Coordenadas

22 43 13.81 S 43 16 11.83 W

1935 /1960 - 25 ANOS**11 NOVEMBRO 1960 - CORREIO DA MANHÃ**

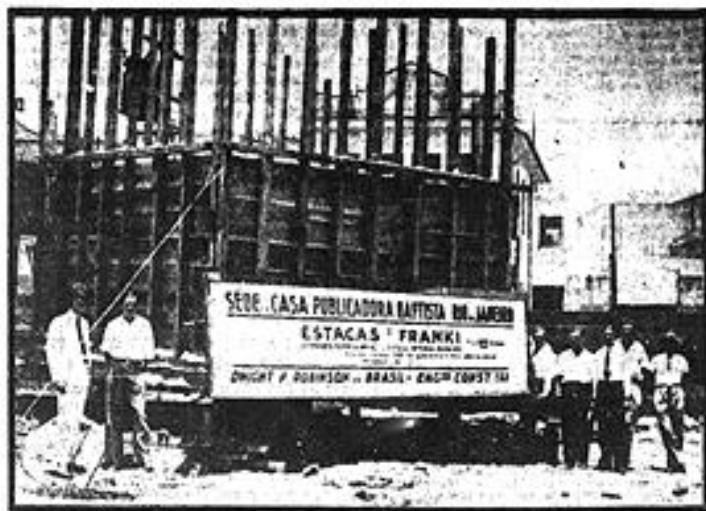
Há 25 Anos, no Dia 11 de Novembro de 1935, Foi Cravada, em Solo Brasileiro, a Primeira Estaca FRANKI

Nestes 25 anos de intenso trabalho, Estacas Franki tem contribuído para o acelerado ritmo do progresso do Brasil, como responsáveis pela solidez das fundações de obras públicas, federais, estaduais, municipais e particulares.

Na indústria ou no comércio; em obras marítimas, barragens, túneis, pontes, refinarias, silos, fábricas, onde quer que o progresso exija; na base dos edifícios onde se instala a família; nas grandes metrópoles ou nos mais longínquos recantos de todo o País, Estacas Franki está presente, garantindo a própria estrutura dos importantes e também dos modestos empreendimentos.

Em 25 anos, apurando a técnica, com devotamento e dedicação, suas equipes de especialistas e operários estudaram, calcularam e realizaram obras, levando a toda parte a qualidade que inspira confiança.

Seus equipamentos, os mais variados, plantam no solo a base do progresso com a tradicional garantia Franki.



Primeira obra executada no Brasil — Sede da Casa Publicadora Baptista — Rio de Janeiro



Refinaria Duque de Caxias — Fundações e Lajes de Estaqueamento

1967 - Conjuntura Econômica

Mesmo em obras de pouca altura, boa fundação é fundamental.



É o caso dos tanques para combustíveis, galerias de águas e esgotos etc. O nome Franki, tradicional no setor das fundações e infraestruturas, está ligado a alguns importantes empreendimentos desse tipo; por exemplo, os tanques da Refinaria Duque de Caxias, Estado do Rio (foto superior) e as galerias do Interceptor Oceânico na praia de Botafogo, Guanabara.

fundações ■ infra-estruturas

FRANKI

Estacas Franki Ltda.

Matriz: Av. Rio Branco, 311 - 10º and.
tel.: 22-7630 e 52-6659 - Rio de Janeiro.

Sucursal: Rua Marquês de Itu, 266
5º and. - tel.: 36-3790 - São Paulo.

Filiais: Porto Alegre, Curitiba, Belo Horizonte,
Brasília, Salvador e Recife.

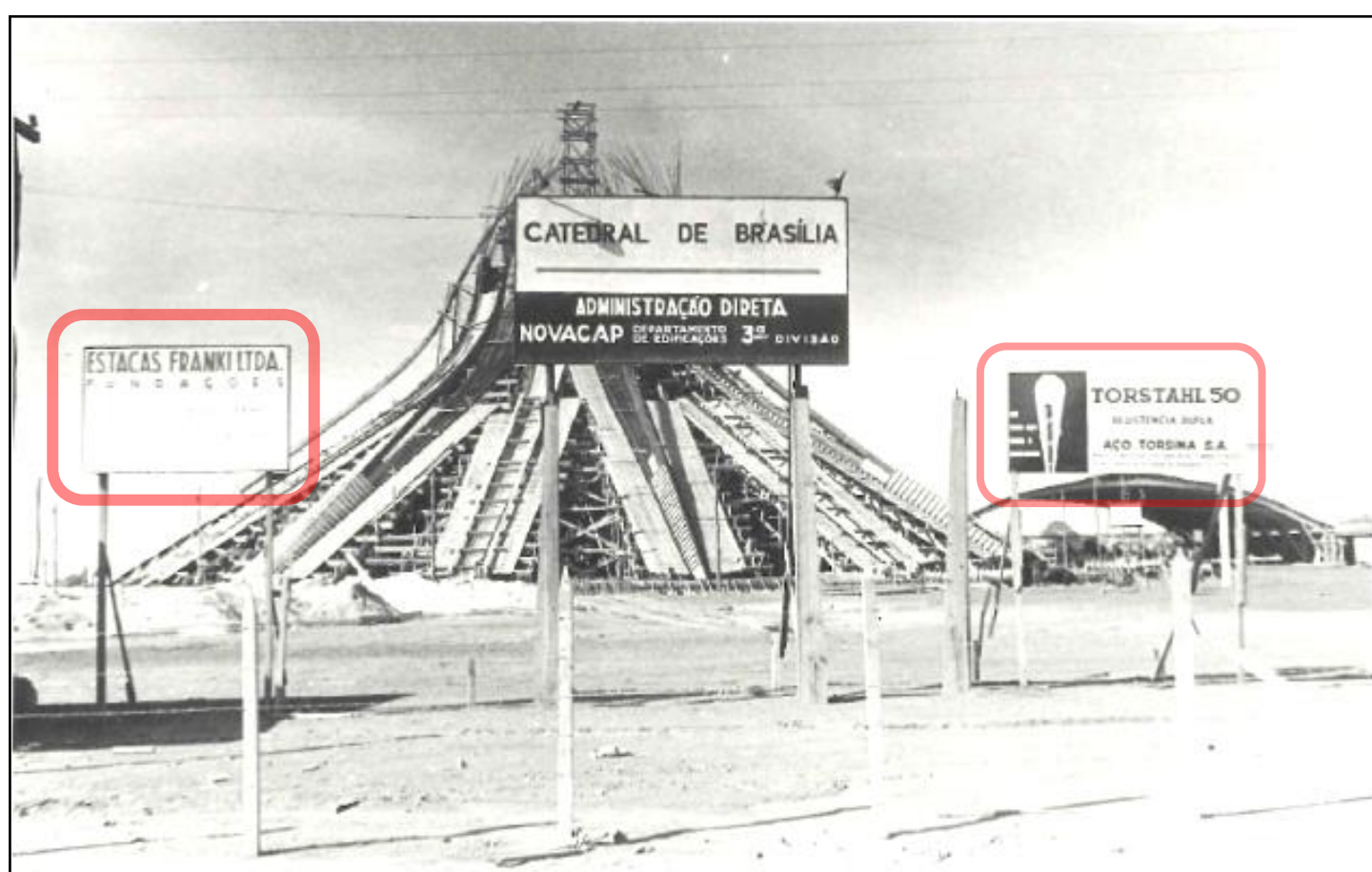
Agentes em Vitória, Belem, Goiânia
e Juiz de Fora.

2022 - REFINARIA DUQUE DE CAXIAS / RJ



1959 - CATEDRAL DE BRASÍLIA

Foto : Edgar Frankignoul



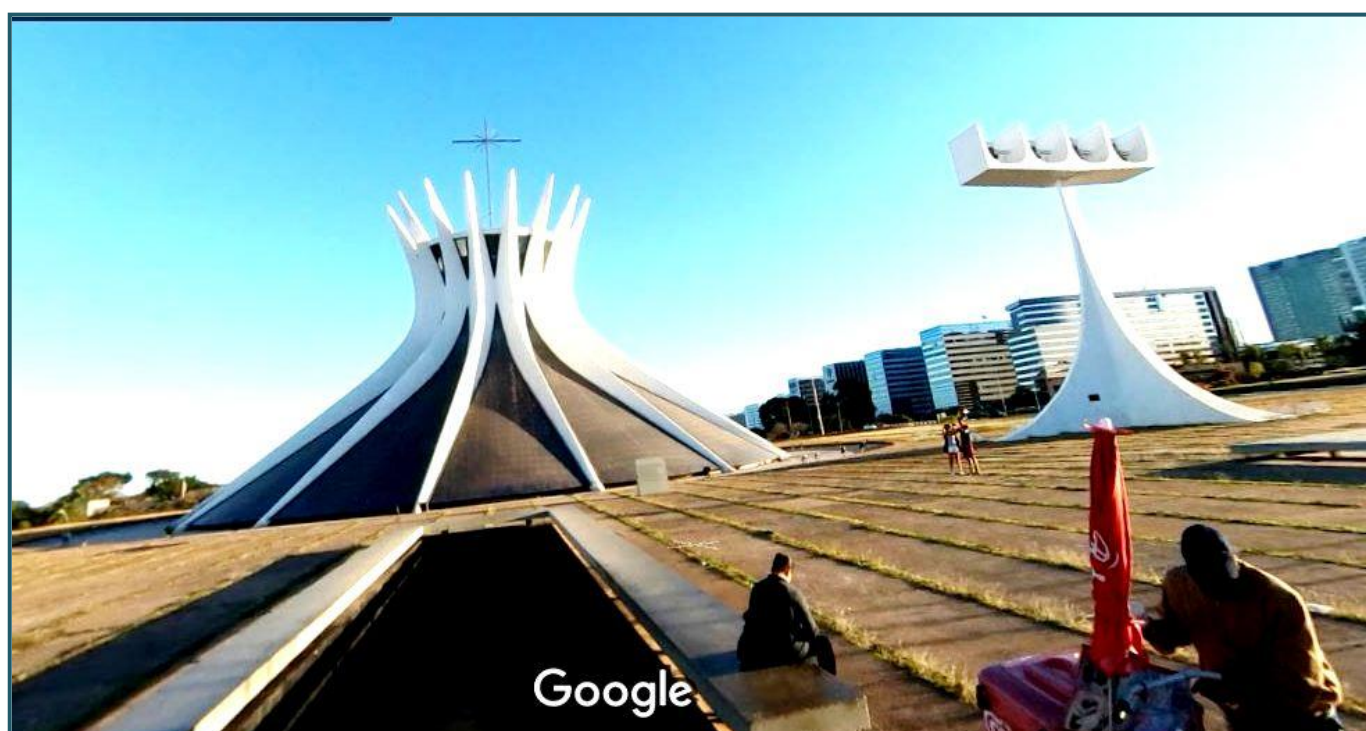
A estrutura ficou pronta em 1960, dois anos depois do lançamento da pedra fundamental, em 12 de setembro de 1958.

1960



2022

Coordenadas 15 47 51.18 S 47 52 30.64 W



PONTE NO RIO GUAÍBA / RS

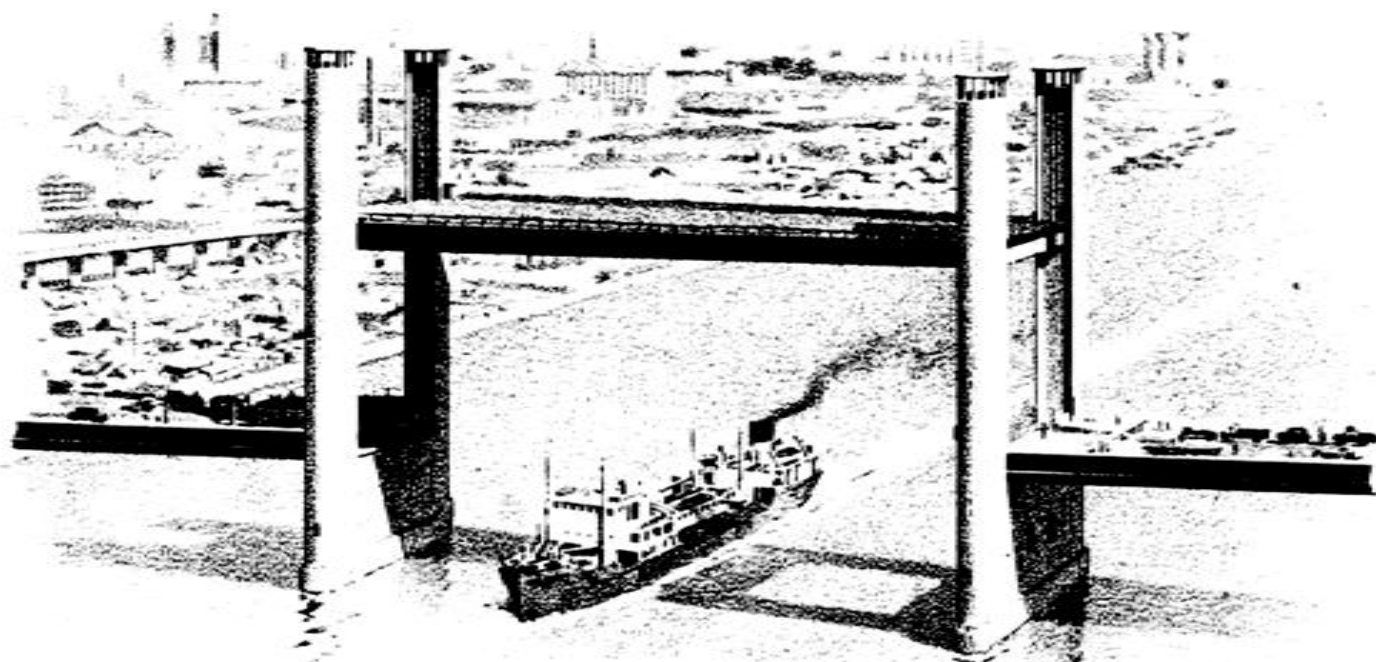
Coordenadas

29 59 50.86 S 51 12 30.94 W

1958 - PONTE SOBRE O RIO GUAÍBA

marcos fundamentais do progresso brasileiro

A caminho da emancipação econômica, o Brasil explora suas riquezas naturais, amplia seu parque industrial e moderniza suas vias de transporte. Ao estruturar sólidamente esse progresso, constrói edifícios... pontes... barragens... envolvendo problemas a cuja complexidade tem sempre procurado dar a melhor solução. A cada um desses problemas a Franki apresenta a resposta mais adequada — o que justifica a confiança dos arquitetos e construtores nos processos Franki de fundações.



Travessia do Rio Guaíba - Porto Alegre - 11 km de pontes e atêrros de acesso.
Serviços executados: 1) 45.000 metros lineares de drenos de areia.

2) 36.653 metros lineares de estacas metálicas, pré-moldadas, Franki-Standard e Franki-Tubadas.



estacas **FRANKI** Ltda.
o especialista para suas fundações

Rio: Avenida Rio Branco, 311 - 10.º andar - Tel. 22-7630
São Paulo - Vitória - Curitiba - Porto Alegre - Recife
Salvador - Brasília - Juiz de Fora - Belém - Belo Horizonte

PONTE SOBRE O RIO GUAÍBA

Projeto da Superestrutura da Ponte feito pelo Prof. Fritz Leonhardt



EDIFÍCIO ITÁLIA / CIRCOLO ITALIANO / SP



Coordenadas

23 32 44.03 S 46 38 36.89 W;

EDIFÍCIO ITÁLIA / SP



Vista do alto do Edifício Itália (S.Paulo), erguido sobre 302 estacas Franki de 170 t e 22,09m de comprimento médio. Autor do Projeto Escritório Técnico Waldemar Tietz, Moura Abreu e Nelson B. Camargo .

**Suba até o
último andar.
É um bom lugar
para se pensar
em fundações.**

Pense por exemplo nos cálculos e mais cálculos que precisam ser feitos, nos exaustivos ensaios de campo e de laboratório. Pense na responsabilidade de quem faz esses cálculos, determina e executa o tipo de fundação que melhor convém a obra. Só um especialista que conta com a qualificação técnica e a experiência da Franki pode garantir a fundação certa para cada caso, em condições ideais de segurança. É por isso que, em quase toda a obra de responsabilidade, é a placa da Franki que se vê no tapume.

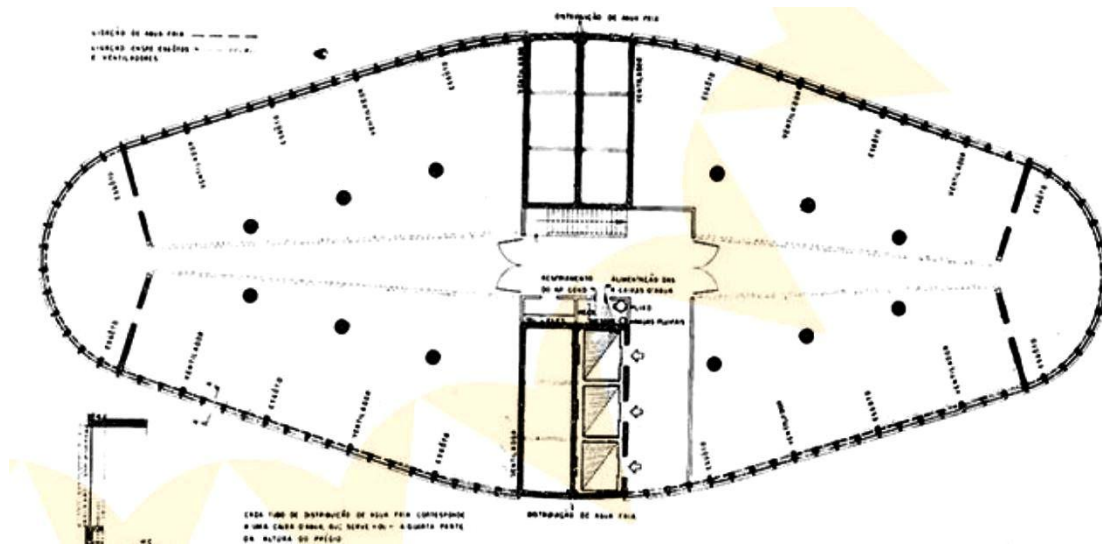
fundações e infra-estruturas
FRANKI

Estacas Franki Ltda.
Matriz: Av. Rio Branco, 311 - 10.º and.
tel.: 22 7530 e 52-6659 - Rio de Janeiro.
Sucursal: Rua Marquês de Itá, 266
5.º and. - tel.: 35 3790 - São Paulo.
Filiais: Porto Alegre, Curitiba, Belo Horizonte,
Brasília, Salvador e Recife.
Agentes em Vilnius, Belém, Goiânia
e Juiz de Fora.

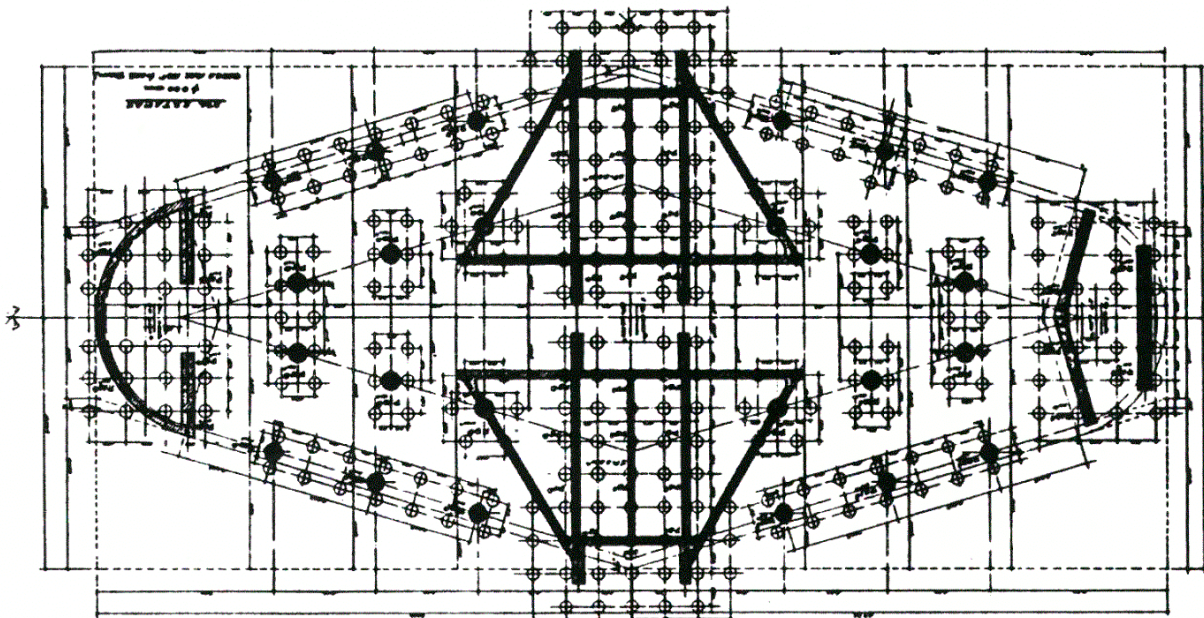
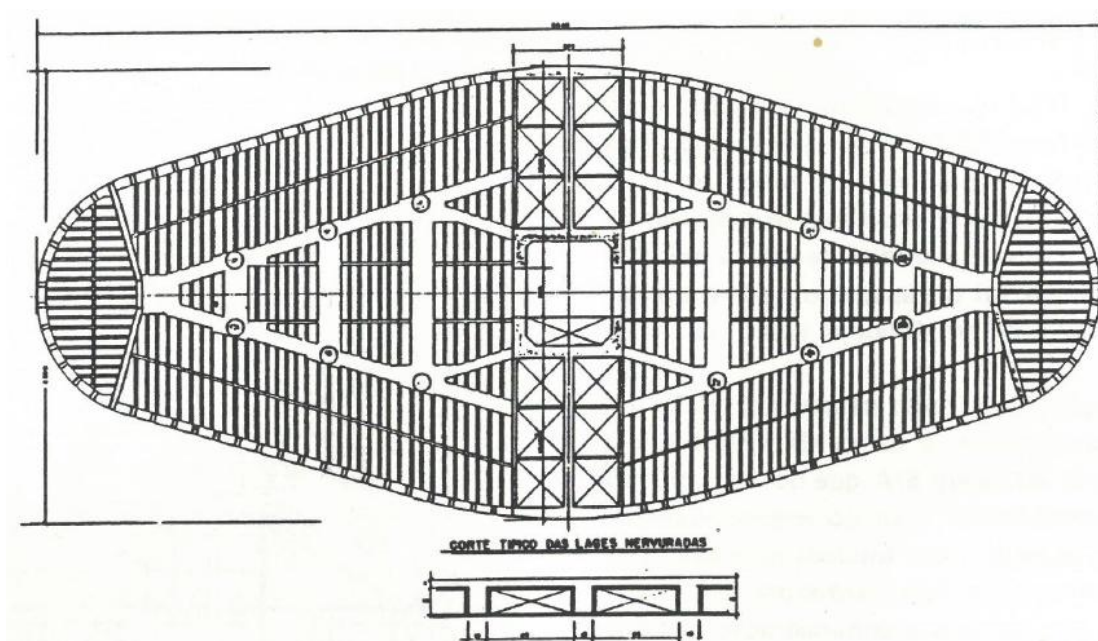
1965 - EDIFÍCIO ITÁLIA / SP



EDIFÍCIO ITÁLIA / SP



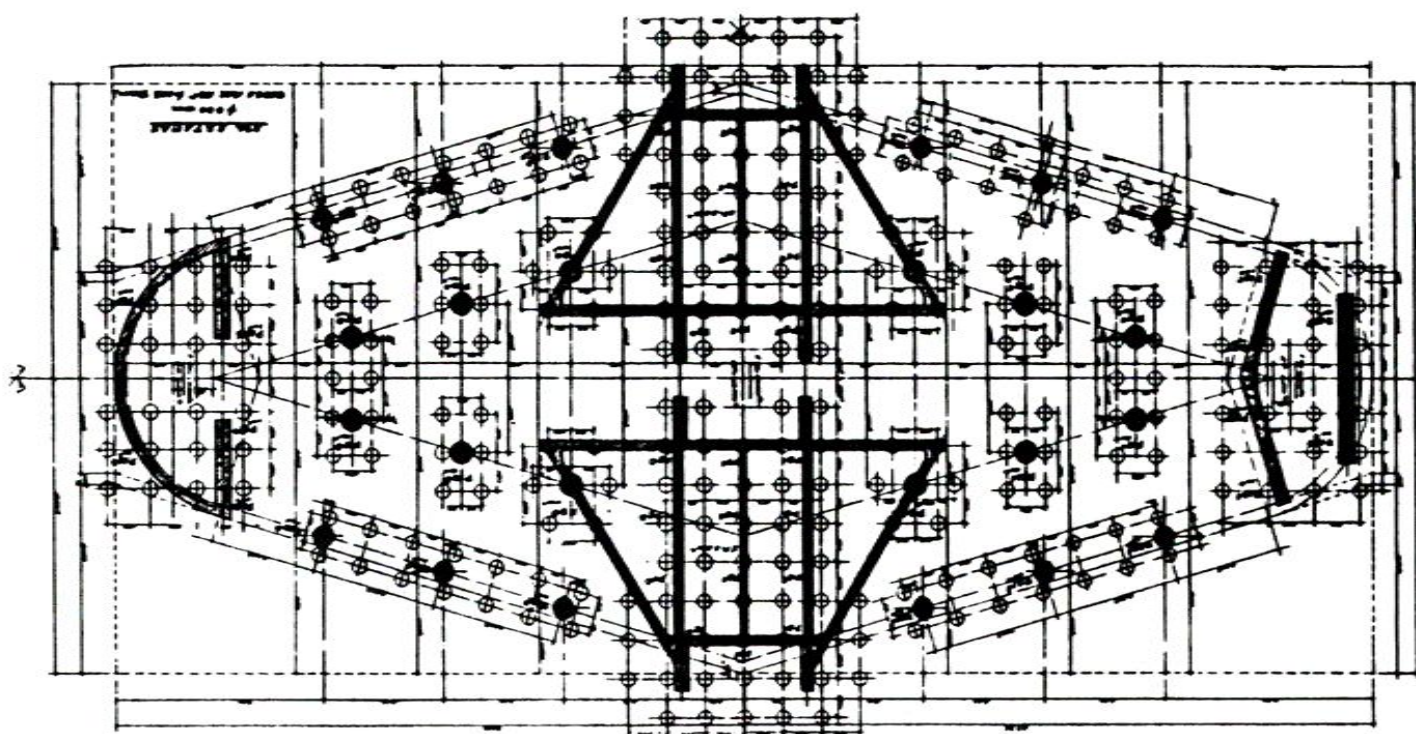
LIVRO = O CONCRETO NO BRASIL - VOL. 1



PROF. AUGUSTO CARLOS DE VASCONCELOS

LIVRO = O CONCRETO NO BRASIL - VOL. 1

..... Elaborou-se então um novo projeto de fundação, baseado no emprego de estacas Franki, moldadas no local, com tubo de aço de 60 cm de diâmetro, 30 m de comprimento e capacidade máxima de 1700 kN (170 tf) [61]. O peso total da torre foi de 386,6 MN (38.660 tf) que distribuído sobre 276 estacas produziu uma compressão média de 1400 kN/estaca (140 tf/est). Com o efeito de vento essa compressão aumentava cerca de 25%.



ESTACAS COM DIÂMETRO = 60 cm e CARGA ADMISSÍVEL = 170 ton

COM A TENSÃO NO CONCRETO DA ESTACA = 60 kgf / cm²

USIMINAS / MG

Coordenadas

19 29 23.15 S 42 32 40.99 W

1963 - Módulo Brasil Arquitetura

Outubro - Dezembro 1963

marcos fundamentais do progresso brasileiro

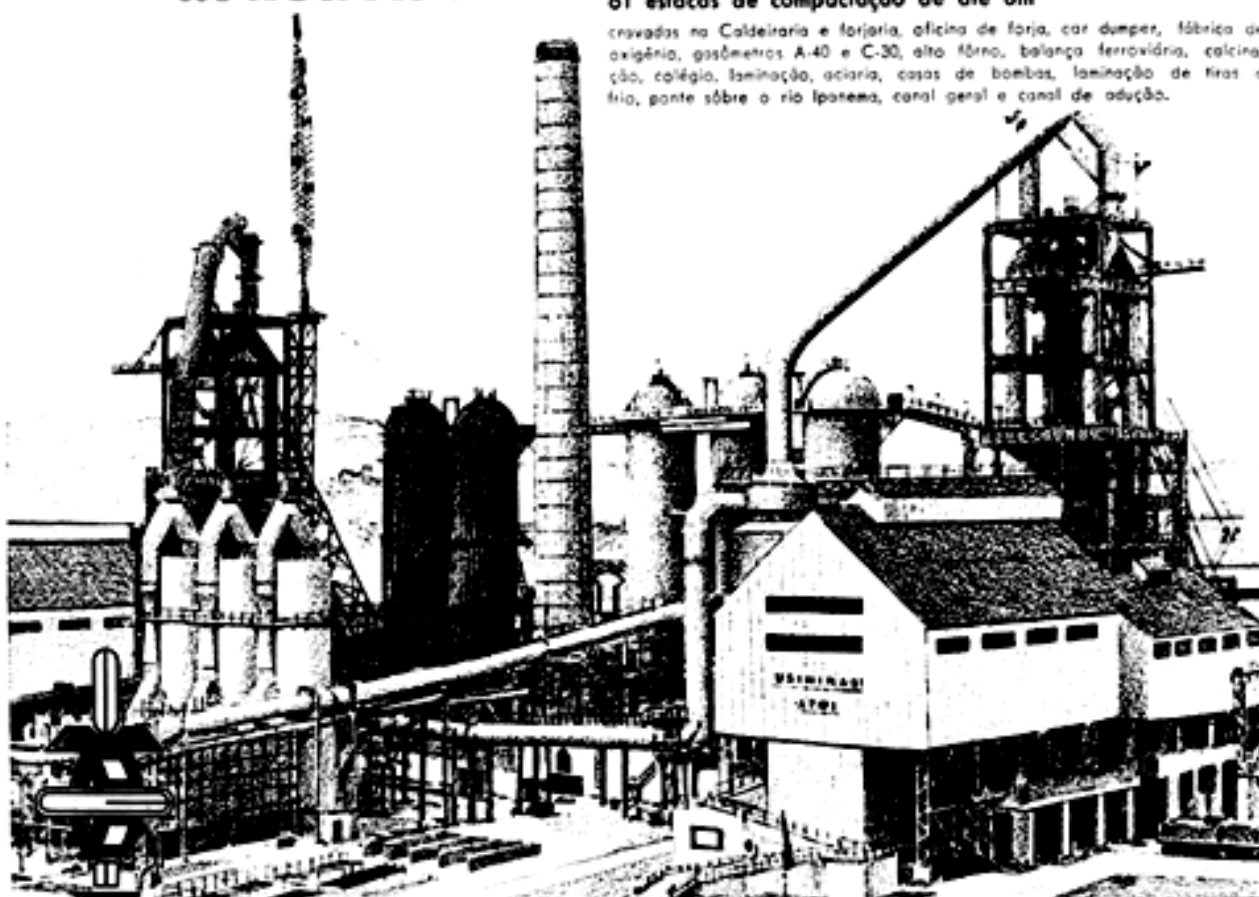
O progresso do Brasil é comprovado, entre outras realizações, pela ampliação do seu parque industrial. Um dos maiores centros siderúrgicos do país é certamente a USIMINAS — Usinas Siderúrgicas de Minas Gerais — representada por um conjunto de imponentes edifícios na construção dos quais se exigiu o melhor da capacidade realizadora e da iniciativa dos engenheiros e operários brasileiros. Visou-se aí, também, as soluções mais econômicas e tecnicamente corretas, dentre as quais se distinguiram as apresentadas por ESTACAS FRANKI que se orgulha de assim ter contribuído para a nossa emancipação econômica, simbolizada na construção da USIMINAS — sem dúvida um dos marcos fundamentais do progresso brasileiro.

USIMINAS S. A. - Ipatinga, MG

6.220 estacas Franki de até 22 m

61 estacas de compactação de até 8 m

cravadas na Caldeiraria e forja, oficina de forja, car dumper, fábrica de oxigênio, gasômetros A-40 e C-30, alto forno, balança ferroviária, calcinação, colégio, laminação, aciaria, casas de bombas, laminação de fios a frio, ponte sobre o rio Ipanema, canal geral e canal de adução.



estacas **FRANKI** Ltda.
o especialista para suas fundações

Rio - Avenida Rio Branco, 311-10. andar - Tel. 22 7630
São Paulo - Belo Horizonte - Vitória - Curitiba - Porto Alegre
Recife - Salvador - Goiânia - Brasília - Juiz de Fora - Belém

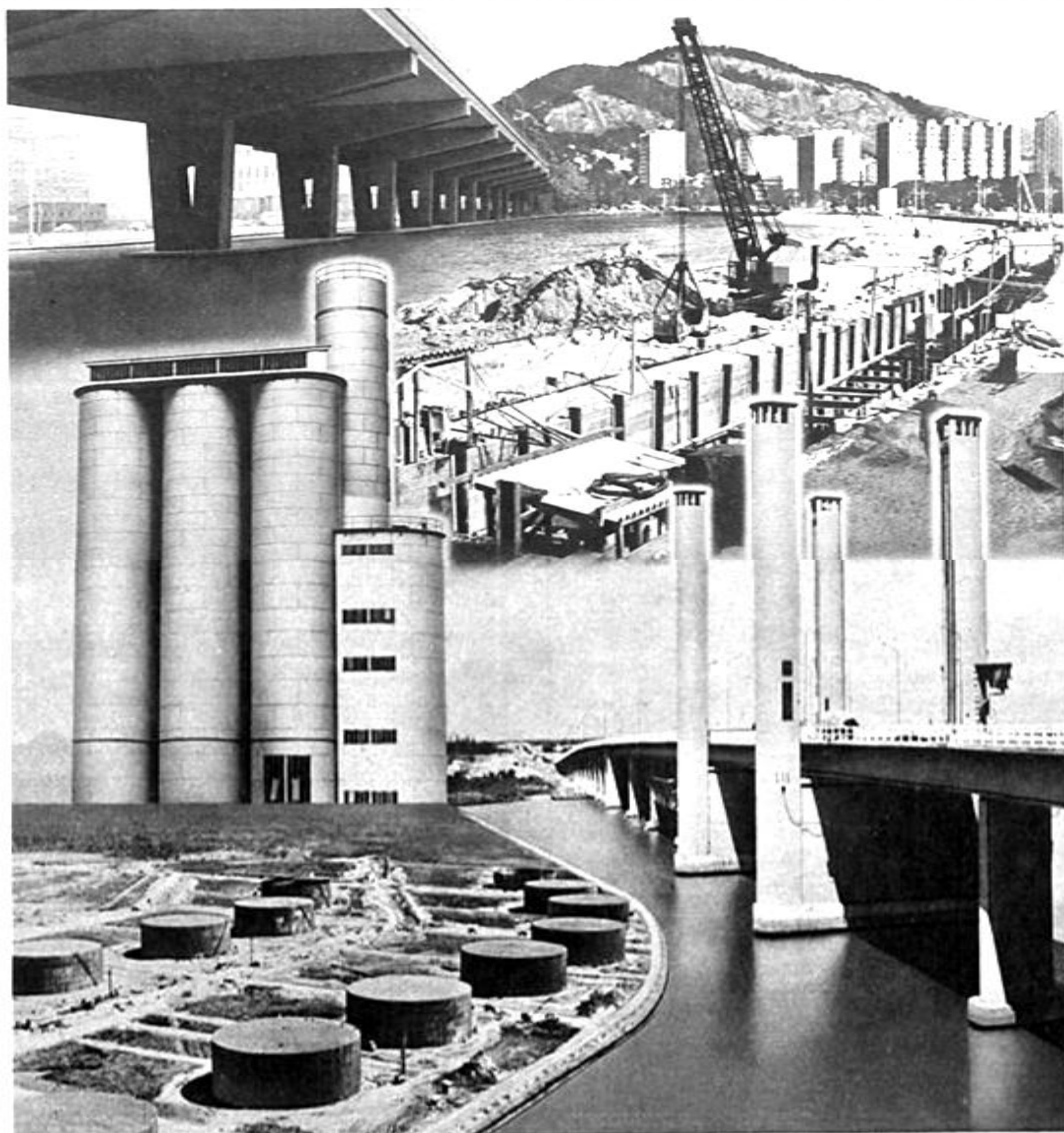
Record 2/025

Composto e impresso na Sociedade
Gráfica Vida Doméstica Ltda. - Rio

2021 - USIMINAS



VÁRIAS OBRAS



Quem disse
que só
fazemos
fundações
para
arranha-céus?

Não somos especializados em determinado tipo de construção. Somos especialistas em fundações e infra-estruturas. Fundações para qualquer tipo de construção: de arranha-céus ou casas populares, de pontes e viadutos a túneis e barragens, de cais de atracação a refinarias e usinas siderúrgicas. No Brasil todo, nesses nossos 30 anos de trabalho, realizamos as fundações para todo esses variados tipos de obras. Gigantescas e diminutas. Todas precedidas de acurado estudo técnico, todas executadas com conhecimento de causa.

Estacas Franki Ltda.

Matriz: Rio de Janeiro: Av. Rio Branco, 311 - 10º - Telefones: 22-7630 e 52-6659
Sucursal: S. Paulo: Rua Marquês de Itu, 266 - 5º - Telefone 36-3790
Filiais: P. Alegre, Curitiba, B. Horizonte, Brasília, Salvador e Recife.



Há 30 anos, o
especialista
em fundações
no Brasil

FRANKI

fundações ■ infra-estruturas

VÁRIOS PRÉDIOS / RJ

Coordenadas

22 54 42.16 S 43 10 23.49 W

1965 - REVISTA MANCHETE - 27/11/65

**Diga: qual
dêsses edifícios
têm fundações
Franki ?**

**1965 = COMPARAR COM FOTO
NA PRÓXIMA PÁGINA = 2021**



Nesta foto, todos tem. No Rio, grande parte das edificações erguidas nos últimos 30 anos possuem fundações e infra-estruturas construídas por Franki. Em cada grande cidade do Brasil, o fato se repete. Grandes e pequenas obras, todas recorrem à experiência e à técnica Franki, quando o objetivo é a melhor solução técnica e econômica para as fundações.

Estacas Franki Ltda.

**Matriz: Rio de Janeiro: Av. Rio Branco,
311 - 10.º - Telefones 22-7630 e 52-6659**

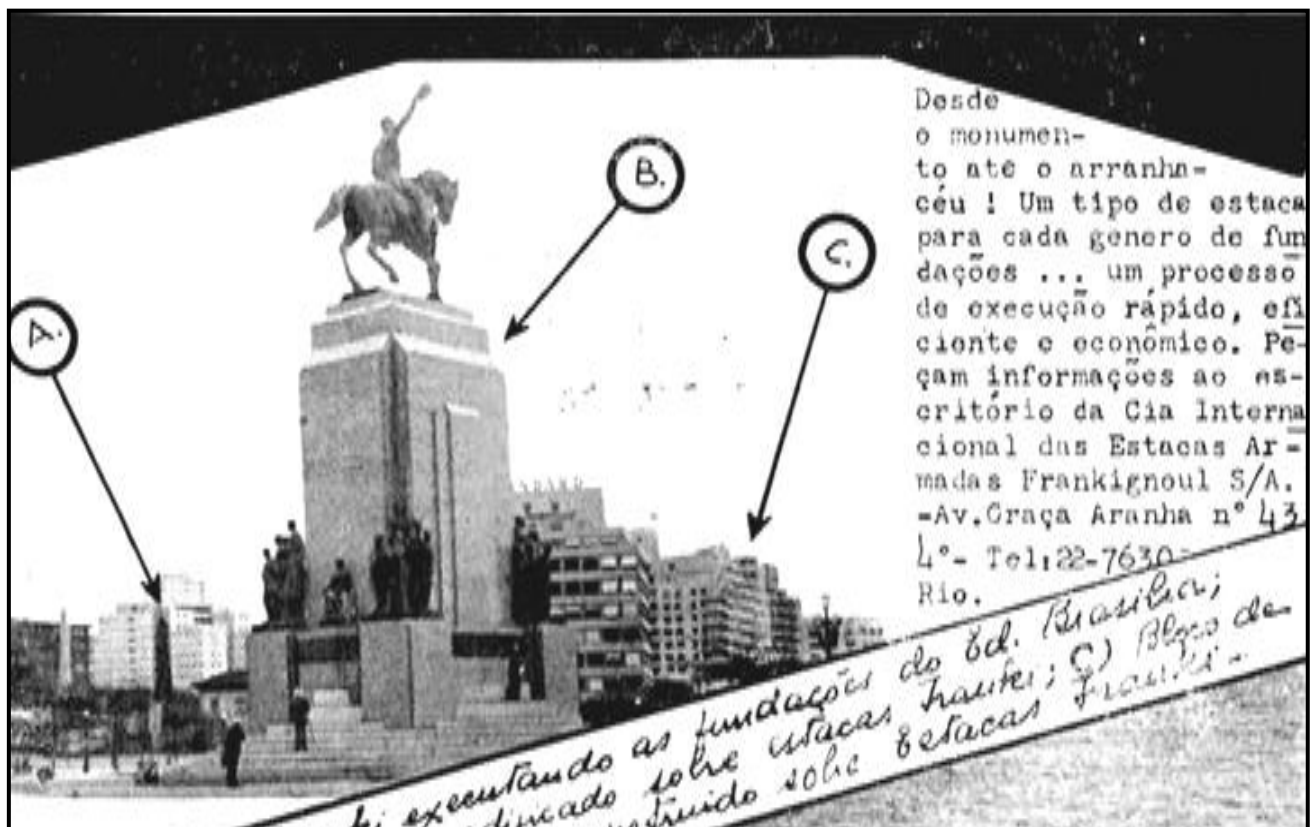
**Sucursal: S. Paulo: Rua Marques de Itu,
266 - 5.º - Telefone 36-3790**

**Filiais: P. Alegre, Curitiba, B. Horizonte,
Brasília, Salvador e Recife.**

EDIFÍCIO BRASÍLIA / RJ

22 54 45.90 S 43 10 28.95 W

1940 - EDIFÍCIO BRASÍLIA



A) Máquina Franki executando as fundações do Ed. Brasília;
B) Monumento de Getúlio Vargas, executado sobre estacas Franki; C) Bloco de arranha-céus à Av. Beira Mar, construído sobre estacas Franki.

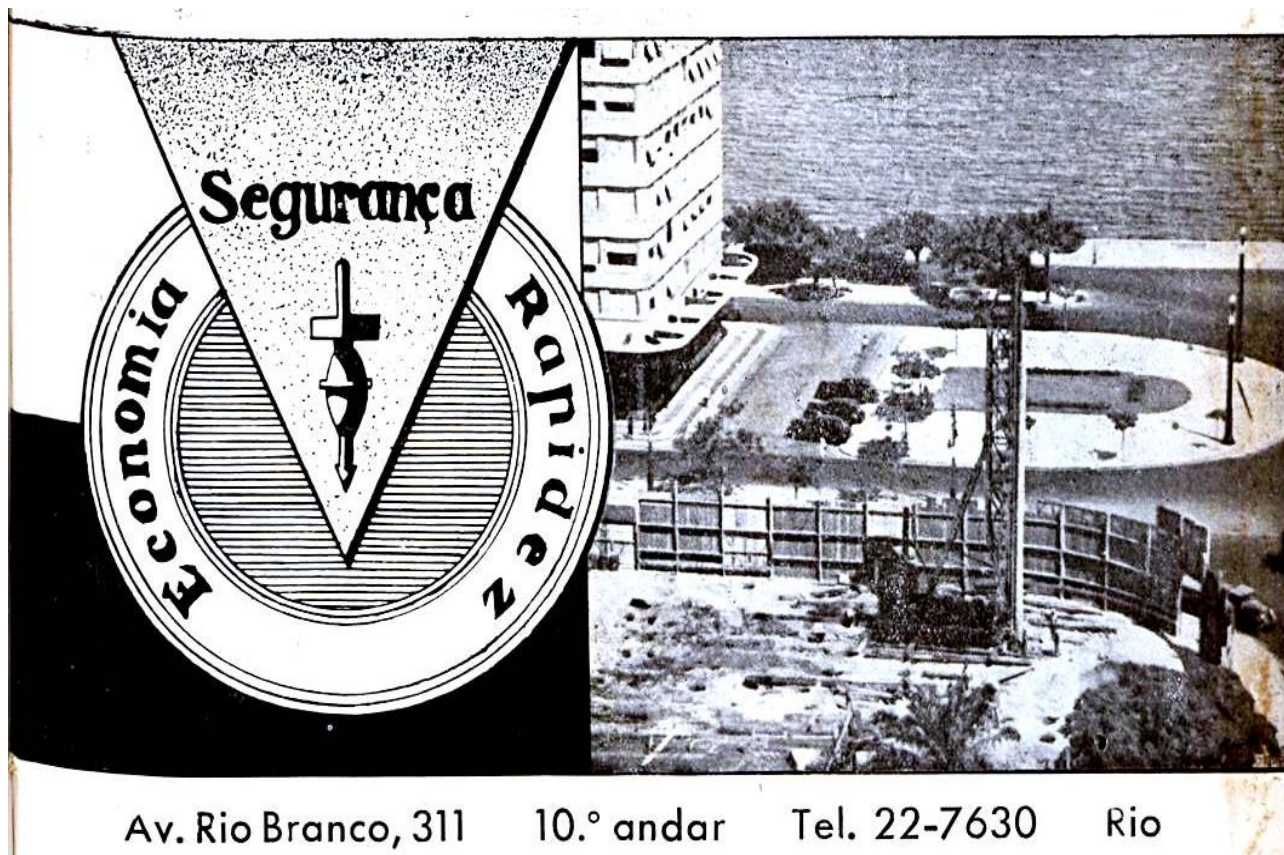


Máquina Franki executando as fundações do Edifício Brasília - Av. Rio Branco, canto de Pres. Wilson.

ESTACAS FRANKI

ESTACAS FRANKI

*Máquina Franki executando as fundações do
Edifício Brasília - Av Rio Branco, canto de Pás Wilson.*



22 54 45.90 S 43 10 28.95 W

Escritório de ESTACAS FRANKI no 10º andar.

1937 - ESTAÇÃO FERROVIÁRIA DE BAURÚ / SP

22 19 24.93 S 49 04 42.48 W

123/149

1936

revista de arquitetura

Ano 3

Num. 20

Orgão Oficial do Diretorio da E. N. B. A.
Rio de Janeiro (Brasil) Fevereiro - 1936
Redação : Assemblêa, 70, 4.º, s. 3 - Tel. 22-5440

E.N.B.A. = Escola Nacional de Belas Artes



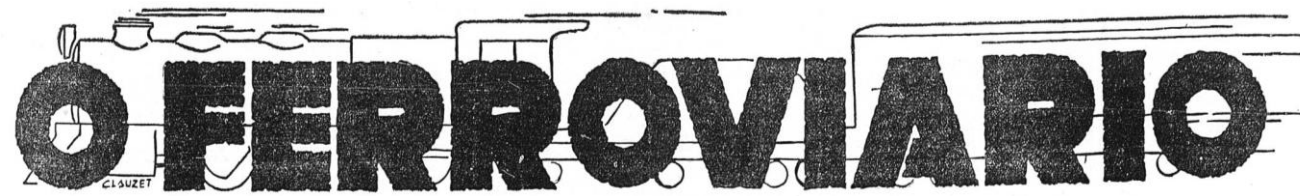
Fundações da Estação
de Baurú (S. Paulo)

Estacas FRANKI

1935

1937 / NOVEMBRO / 27 - "O FERROVIÁRIO"

■ CORREIO PAULISTANO ■ Sabbado, 27 de Novembro de 1937



ORGAM DA "FRENTE DOS FERROVIARIOS DE S. PAULO"

A nova Estação de Baurú (Noroeste, Paulista, Sorocabana)

A nova estação de Baurú, que irá servir às tres maiores Estradas de Ferro de Estado de São Paulo, vem de entrar numa phase decisiva de construção.

Iniciada em dezembro de 1935, já em junho do corrente anno tinha a sua estrutura de concreto armado assim como toda a alvenaria e cobertura concluídas.

A nova estação consta de um edificio monumental, com uma área de 150 por 15 metros, tendo atrás a plataforma com uma área coberta de 150 por 27 metros, que será servida por tres linhas.

Para o acesso dos passageiros serão construídas duas passagens inferiores.

O andar terreo do edificio possui no corpo central um grande "hall", onde estão localizadas as tres bilheterias, cabines telephonicas para o publico, etc.

Nas duas ficam as diversas dependencias para chefes da estação, telegrapho, etc., das E. F. Noroeste do Brasil, Sorocabana e Cia. Paulista, bem como salas para o publico, restaurante espaçoso com copa e cozinha, depo-

te espaçoso com copa e cozinha, deposito para malas, correio e armazens de bagagens.

O 2.º e 3.º pavimentos serão destinados à Administração da E. F. Noroeste do Brasil.

Os trabalhos de fundição foram executados pela "Sociedade de Estacas Armadas Frankignoul", constando de 220 estacas de 0,40 cms. de diametro com o comprimento medio de 7 metros e calculadas para supportar 50 toneladas cada uma.

Para o calculo da estrutura de concreto armado como da construção foram observadas as normas da Comissão Allemã, de 1932.

Tanto para o acabamento como para as instalações, o material empregado é de primeira ordem.

Serão installados telephones em quasi todas as dependencias assim como 10 relogios electricos, sendo que o da fachada principal terá as dimensões de 3 por 3 metros.

O acesso para os pavimentos superiores será feito por duas amplas escadas e dois elevadores.

Pretende-se inaugurar esse edificio no mais rapido tempo possivel.

1937 - ESTAÇÃO FERROVIÁRIA DE BAURU



ESTAÇÃO FERROVIÁRIA DE BAURU



ESTAÇÃO FERROVIÁRIA DE BAURU



1967

RECIFE

HOSPITAL PRONTO SOCORRO

2022 - ATUAL

HOSPITAL DA RESTAURAÇÃO

8 3 12.34 S 34 53 51.07 W



Franki e o Pronto Socorro de Recife

Para construir o Hospital do Pronto Socorro de Recife, FRANKI teve de enfrentar lama, areia e argila.

O solo no local é constituído por camada superficial siltosa muito mole, cuja espessura atinge a 18 m. Logo abaixo ocorre um lençol de areia medianamente compacta, mas de espessura tão variável, que não podia receber as bases das estacas em todos os seus pontos.

Caracterizando um bolsão de solo de baixa resistência, havia ainda uma terceira camada de argila de consistência mole e de espessura variável, atingindo profundidades de até 35m.

A heterogeneidade na distribuição das diversas camadas do solo exigiu de FRANKI um cuidadoso e paciente estudo baseado em ensaios de penetração estática, além

das habituais sondagens.

Dois problemas foram fundamentais nesse desafio: a fixação do comprimento das estacas, face à variação da profundidade da camada arenosa resistente e a concretagem de fustes de comprimento superior a 30m, grande parte em argila mole.

As cargas nos pilares variaram entre 25 e 650 t. e o comprimento das estacas entre 12 e 37m. Foram usadas 36 estacas Franki Standard de 400mm, 64 de 520mm e 228 de 600mm. E o esforço de enfrentar a lama foi compensado.

Hoje, sobre este solo instável ergue-se um edifício perfeitamente estável. O Edifício do Pronto Socorro de Recife, que

FRANKI se orgulha de ter ajudado a colocar em pé.

A serviço da criatura humana.

FRANKI

O COMEÇO DE TUDO.

Rio - São Paulo - Porto Alegre - Belo Horizonte - Brasília - Recife - Salvador - Juiz de Fora - Vitória.

Uma organização multi-nacional, atendendo em 79 países.

130/149

2022 - RECIFE - HOSPITAL DA RESTAURAÇÃO



Captura da imagem: jan. 2022 © 2022 Google Brasil Termos Privacidade Informa

8 3 11.97 S 34 53 46.24 W

131/149

Coordenadas = 8 3 11.97 S 34 53 46.24 W

1967 / 2022 - HOSPITAL PRONTO SOCORRO / HOSPITAL DA RESTAURAÇÃO



" Inaugurado como Hospital de Pronto-Socorro em 1967, foi reinaugurado com o nome de Hospital da Restauração em 31 de dezembro de 1969, durante o governo Paulo Guerra . Em 2002, tornou-se 100% SUS. "

132/149

2022 - HOSPITAL DA RESTAURAÇÃO - GOV. PAULO GUERRA



ESTIMATIVA DAS CARGAS NA FUNDAÇÃO

ÁREA DE UM PISO (comprimentos medidos com a régua do Google Earth) =

$$= 113.2 \text{ m} \times 15 \text{ m} + 2 \times 22,5 \text{ m} \times 13 \text{ m} =$$

$$= 1698 \text{ m}^2 + 585 \text{ m}^2 = 2283 \text{ m}^2$$

NÚMERO DE LAJES

$$\text{Área prédio principal} = 10 \text{ lajes} \times 2283 \text{ m}^2 = 22.730 \text{ m}^2$$

$$\text{Área prédio lateral} = 4 \text{ lajes} \times 21 \text{ m} \times 92 \text{ m} = 7.728 \text{ m}^2$$

$$\text{Área total} = 22.730 \text{ m}^2 + 7.728 \text{ m}^2 = 30.458 \text{ m}^2$$

$$\text{Carga total ATUANTE} = 30.458 \text{ m}^2 \times 1.000 \text{ kgf /m}^2 = 30.458 \text{ ton}$$

Estacas usadas na obra :

$$36 \text{ estacas } 400 \text{ mm} - \text{Carga em serviço} = 50 \text{ ton (usual na época)} \Rightarrow 1800 \text{ ton}$$

$$64 \text{ estacas } 520 \text{ mm} - \text{Carga em serviço} = 100 \text{ ton} \Rightarrow 6400 \text{ ton}$$

$$228 \text{ estacas } 600 \text{ mm} - \text{Carga em serviço} = 130 \text{ ton} \Rightarrow 29.640 \text{ ton}$$

$$\text{Total das cargas admissíveis em serviço} =$$

$$= 1800 \text{ ton} + 6400 \text{ ton} + 29.640 \text{ ton} = 37.840 \text{ ton}$$

$$\text{Efetividade do Estaqueamento} = 30.458 \text{ ton} / 37.840 \text{ ton} = 80 \%$$

1968
PRÉDIOS PRÉ-FABRICADOS
IRAJÁ – RJ

COORDENADAS = 22 49 28 S 43 19 30 W

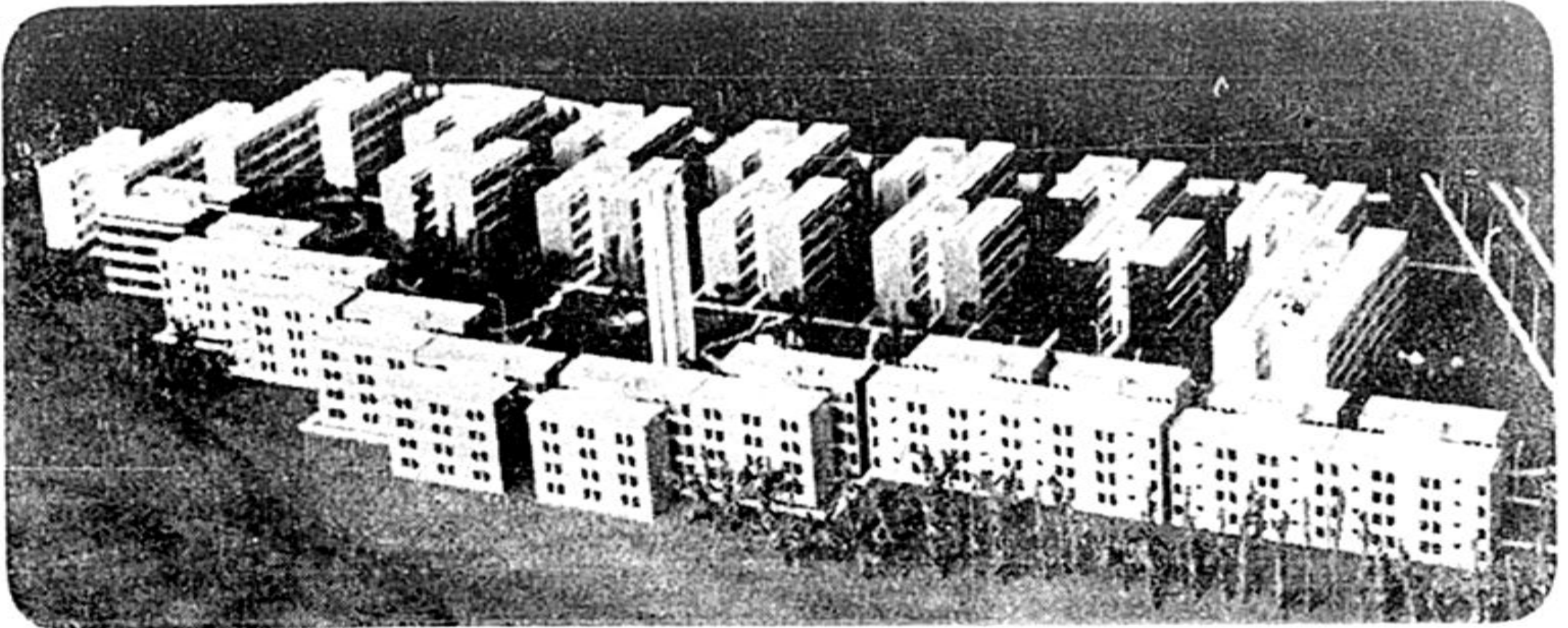
135/149

1968 - JORNAL DO BRASIL

Rua Hanibal Porto – IRAJÁ - RJ

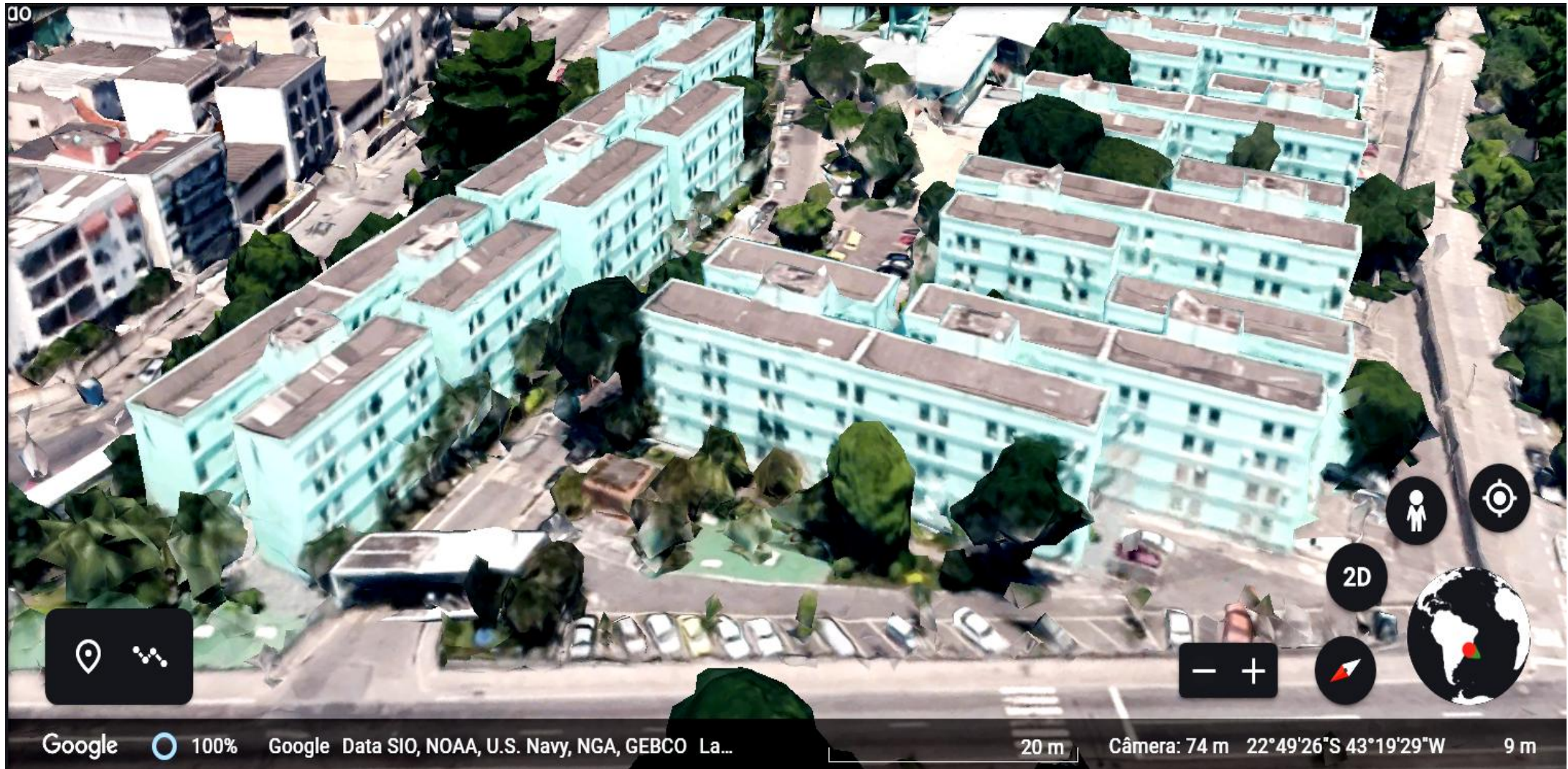
27 prédio com 16 apartamentos = 432 apartamentos

Ano 1968\Edição 00292 (1)



Fundação = 1086 estacas FRANKI com Diâmetro = 40cm

2022 - Rua Hanibal Porto – IRAJÁ - RJ



Fundação = 1086 estacas FRANKI com Diâmetro = 40cm

1972 - JORNAL DO BRASIL

3/9/1972

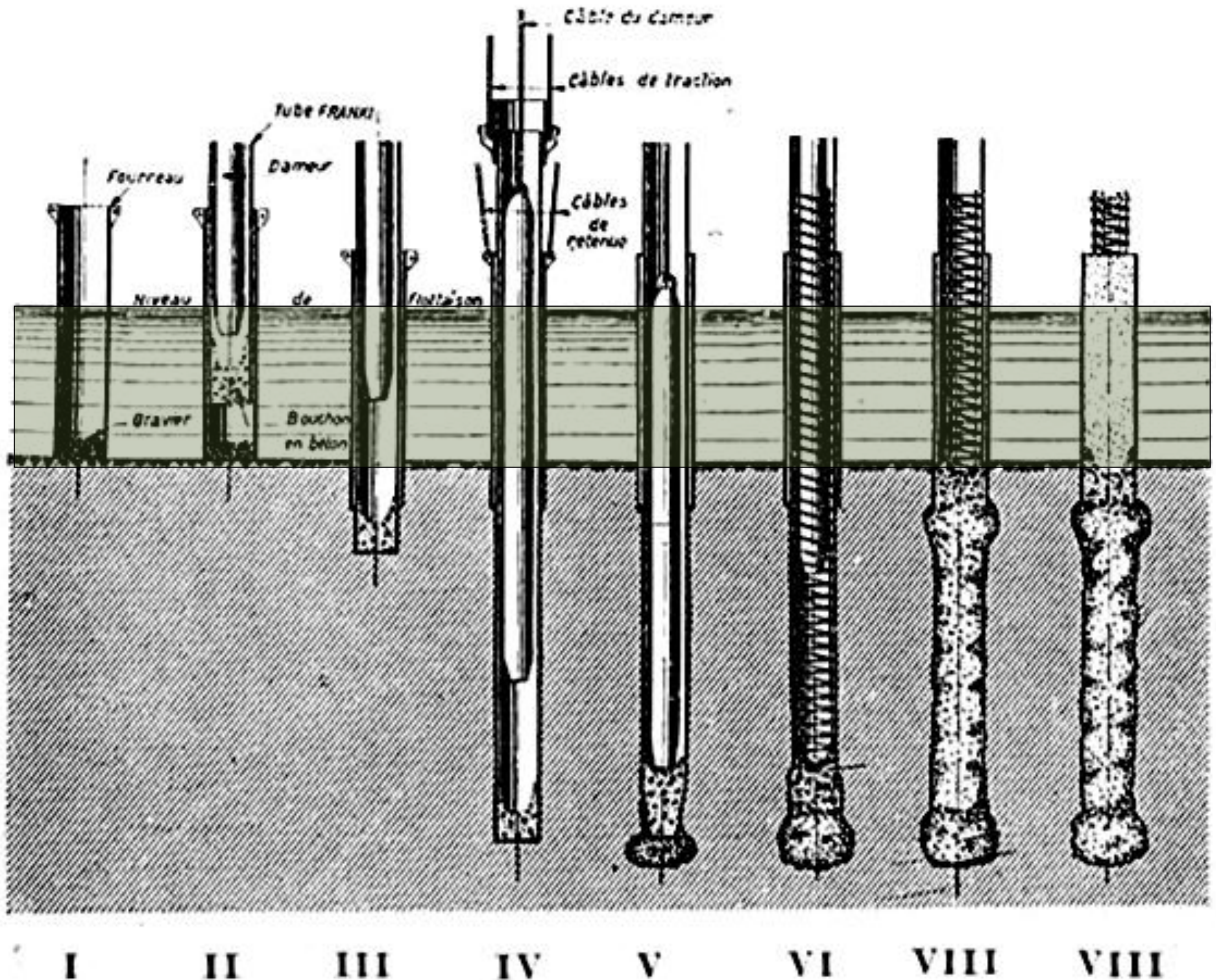
ESTACA FRANKI TUBADA

é uma

ESTACA FRANKI

para ser executada
em Rios ou Mangues,
com um tubo de aço
incorporado à estaca.

1935 - REVISTA DE ARQUITETURA
ESTACA FRANKI TUBADA em Rios ou Mangues,
com um tubo de aço incorporado à estaca.



Coloca-se verticalmente sobre o fundo do rio um cilindro de folha de ferro delgada, com cerca de 3m,60 de comprimento. Essa capa porá, ulteriormente, o cimento do fuste ao abrigo da influencia da agua do rio, de modo a evitar toda deslavadura durante o periodo de endurecimento do betume.

Fase II. O tubo de excavação se prende na capa de folha de ferro, havendo entretanto, previamente, fabricado, em cimento, uma rolha ou bucha, adaptavel ao tubo de excavação.

Esta rolha, com cerca de um metro de altura, é executada da seguinte maneira: põe-se o tubo sobre um apoio firme, da plataforma da ponte bate-estacas; despeja-se o cimento no tubo, em pequenas quantidades, de cada vez, e facilita-se a sua adaptação dando pancadas ligeiras no recipiente, de modo a não prejudicar a ponte.

Essa rolha assegura o estanque do tubo de excavação e o seu transporte para fóra do estaqueamento.

Fase III. Faz-se a penetração do tubo principal com a applicação de pancadas sobre a rolha, arrastando um pouco o envoltorio de folha de ferro.

Fase IV. Continua-se, então, a bater até o momento em que o tubo atinge o solo profundo (a uma profundidade de 8m,60 sob o leito do rio), constituido por areia grossa e com vestigios de silex, depois de haver atravessado camadas de limo amarelo e cinzento e de areia cinzento pouco consistente.

Fases V e VI. Comportam a formação da base mais larga da estaca na camada de areia grossa, a colocação da armadura e a betumagem do fuste da estaca. A composição do cimento é a seguinte:

350 kls. de cimento Portland normal;
900 litros de areia grossa do Rheno;
450 litros de areia do Rheno.

Fase VII. Quando a cimentagem atinge quasi o nivel inferior do revestimento da folha delgada de ferro, vasa-se no tubo principal uma quantidade de cimento sufficiente para encher o envoltorio depois da retirada do tubo de excavação.

O espaço livre entre o revestimento e o tubo é tão reduzido quanto possivel; cerca de 10 mm. O volume da agua que enche esse espaço anular é insignificante. A proporção que se efectua a retirada do tubo, o cimento plastico enche o envoltorio e refuga parcialmente a agua, que sobe pela parte superior. Uma parte da agua é absorvida pelo cimento do fuste que não atingiu ainda seu gráo de saturação.

Fase VIII. Quando o tubo de excavação está inteiramente retirado, sobrepõe a estaca uma pequena columna lisa e é envolvida por uma folha de ferro fina, com o auxilio da qual o cimento se solidificará. A folha exterior póde ser corroída e desaparecer com o tempo.

As estacas são em grupo de duas, e ligadas na parte superior por fortes soleiras de

ESTACA FRANKI TUBADA em Rios ou Mangues
LAGOA DO CAMORIM - JACAREPAGUÁ / RJ

COORDENADAS 22 58 33.83 S 43 21 51.25 W



1947 - CORREIO DA MANHÃ / RJ - 25 MAIO 1947

**Recebe o Brasil a visita
de uma das maiores figuras
da indústria belga**

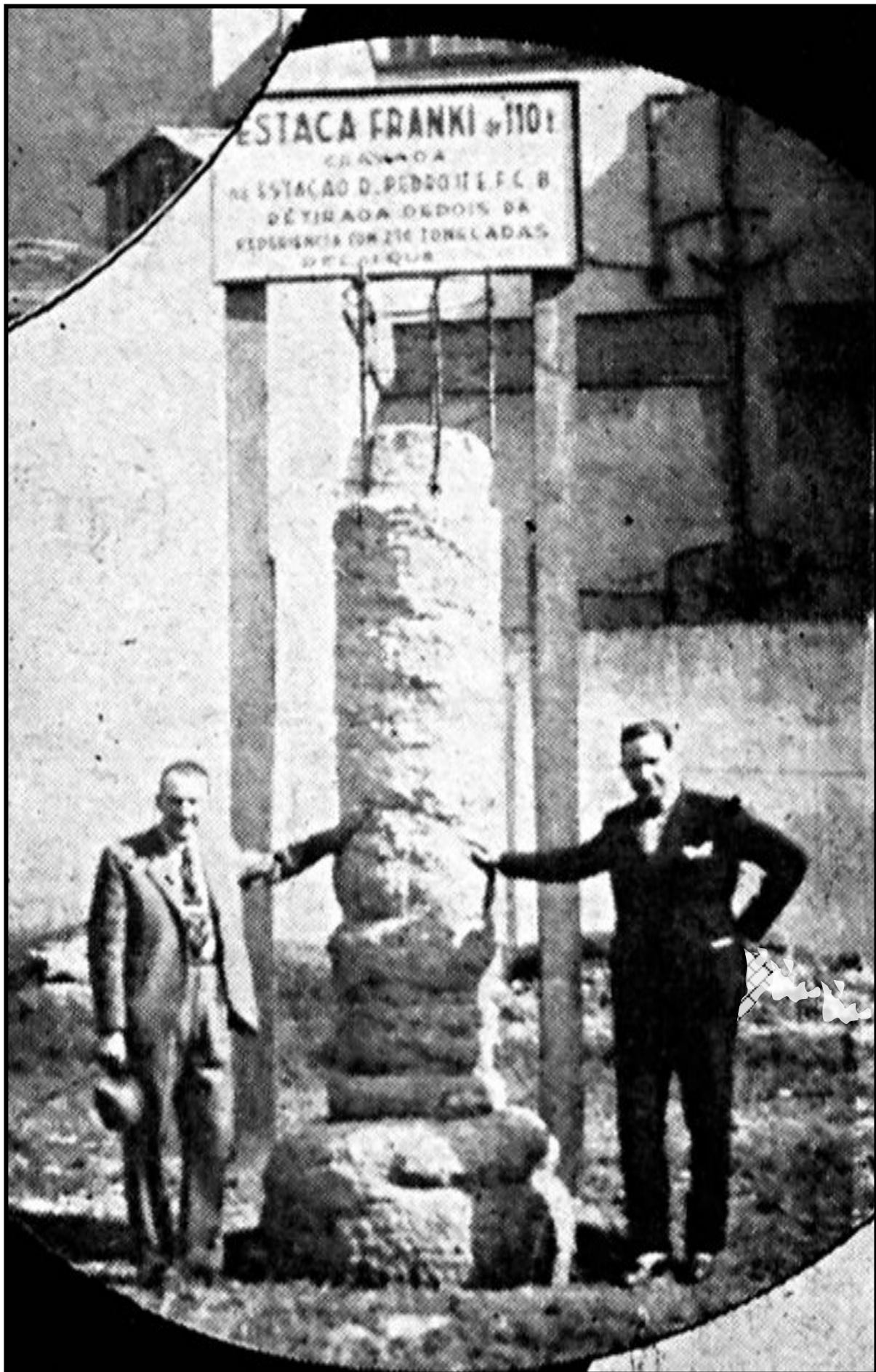


Aspecto tomado no Aeroporto Santos Dumont, vendo-se os srs. **Edgard Frankignoul** e **Pierre Moreau**, cercados de pessoas que os foram receber

Na sua primeira visita à América do Sul, chegou ontem ao Rio, a bordo do avião internacional da Panair, uma das maiores figuras da indústria belga contemporânea e nome mundialmente conhecido em todos os círculos da moderna técnica da construção. Trata-se do sr. **Edgard Frankignoul**, Diretor-Geral da Companhia Internacional das Estacas Armadas Frankignoul, de Liège, e um dos principais colistas da Sociedade Nacional Estacas Franki Ltda. Dotado de extraordinária capacidade de trabalho e exercendo múltiplas e intensas atividades no campo da engenharia, já por mais de 35 anos, o nosso ilustre visitante é Co-

mendador da Ordem da Coroa da Bélgica, Cavaleiro da Legião de Honra, cidadão honorário da cidade de Antuérpia, membro da Comissão Belga de Eletrificação das Estradas de Ferro e membro honorário das Associações dos Engenheiros de Liège e de Gand. Além desses e outros títulos, o sr. **Edgard Frankignoul** foi recentemente eleito, por voto unânime, presidente da Confederação Nacional da Construção, da Bélgica.

O eminente industrial e técnico viajou acompanhado do Dr. **Pierre Moreau**, Diretor-Gerente de Estacas Franki Ltda., que agora regressa de uma viagem de negócios aos Estados Unidos. (33363)



+ **FRANKI** +

1996 - 2006

ESTACAS FRANKI NO SUB-SOLO

DO SHOPPING TIJUCA / RJ

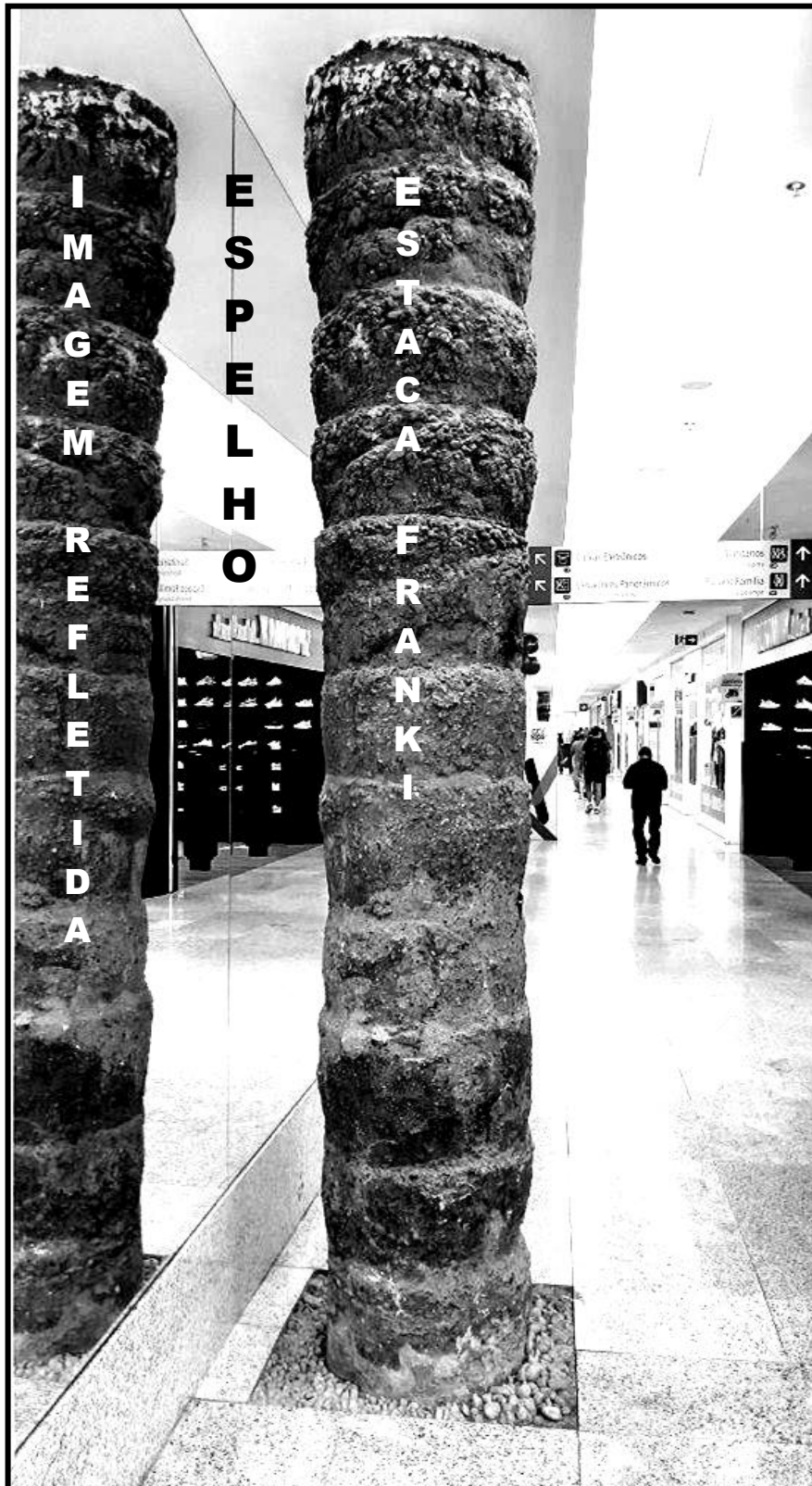
2022

ESTACAS FRANKI NO SUB-SOLO DO SHOPPING TIJUCA / RJ

Shopping inaugurado em 1996 . Subsolo criado em 2006

O Sub-Solo foi escavado 10 anos após o prédio ter sido construído e essa estaca FRANKI continuou funcionando como pilar aparente.

(Projeto do Sub-solo feito pelo Eng. Bruno Contarini)

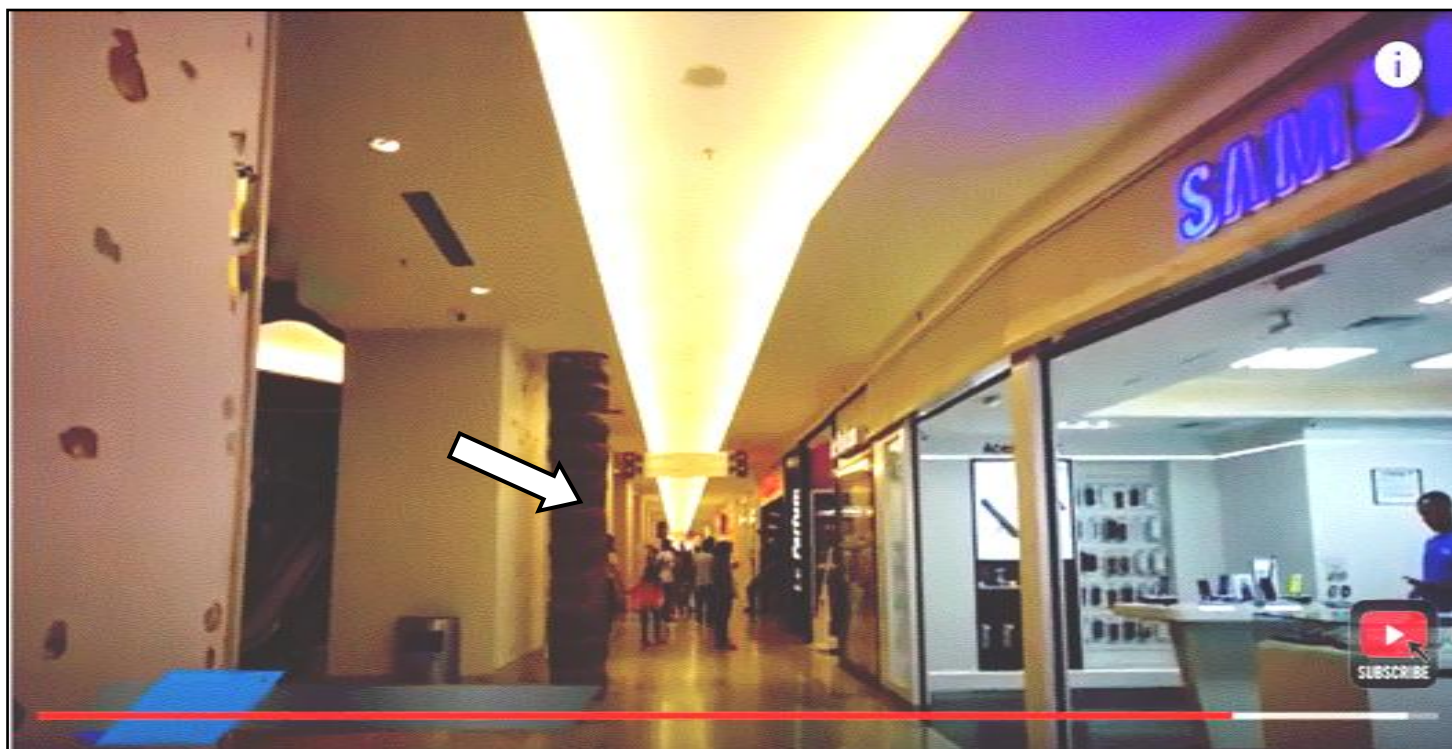


Estaca Franki com 52 cm de diâmetro

<https://www.google.com/=shopping+tijuca+subsolo&tbm=isch&ved=2ahABAA>

ESTACAS FRANKI NO SUB-SOLO DO SHOPPING TIJUCA / RJ

https://www.youtube.com/watch?v=dwylCyPJ_8o



ASSINALADA A ESTACA FRANKI DEIXADA COMO TESTEMUNHO !



Eng. Bruno Contarini Eng. Godart Sepeda
Foto cedida pelo Eng. Godart Sepeda

Comentário do Eng. Godart Sepeda, sobre a foto.

Data: 30 de março de 2022 18:48:19 BRT
Para: calculistas-ba@googlegroups.com
Assunto: Re: [calculistas-br]

ESTACAS FRANKI NO BRASIL DESDE A PATENTE EM 1912 -
EDIÇÃO FINAL

" Prezados

Essa estaca aparece no documento que o Eduardo Thomaz anexou aqui.

Trata-se do acréscimo de um subsolo, PROJETADO PELO BRUNO CONTARINI, para o shopping da Tijuca no Rio de Janeiro.

Essa estaca foi propositalmente deixada como testemunho de uma das mais audaciosas e brilhantes intercorrências do Bruno, quando me refiro a um projeto estrutural.

Nem eu mesmo acredito no que esse povo fez. Estacas Franki, Bruno Contarini, a Construtora e o Consórcio proprietário do Shopping Center da Tijuca.

Conheci muito bem a edificação antes e depois dessa maravilha da engenharia estrutural brasileira.

A área de subsolo acrescida é gigantesca.

Tem que ter muita coragem, audácia e sobretudo conhecimento pra topar fazer uma obra dessa.

Salve, B C !!!

Godart Sepeda , Rio de Janeiro "

2006 - AMPLIAÇÃO DO SHOPPING TIJUCA

PALESTRA NO CLUBE DE ENGENHARIA FEITA POR BRUNO CONTARINI

<http://shopcb.blogspot.com/2007/09/palestra-sobre-projeto-estrutural-das.html>

Sexta-feira, 3 de agosto de 2007

Projeto estrutural das obras de expansão do Shopping Tijuca

Postado por [Sergio Luiz Valle](#) às [11:38 A](#)

Divisões Técnicas do Clube de Engenharia / RJ promovem palestra sobre projeto estrutural das obras de expansão do Shopping Tijuca

A Divisão Técnica de Construção (DCO), com o apoio das Divisões Técnicas de Estruturas (DES), Geotecnia (DTG) e Urbanismo e Planejamento Regional (DUR), promoveu, no dia 30 de janeiro, palestra sobre as obras de expansão do Shopping Tijuca.

A palestra foi proferida pelo conselheiro do Clube de Engenharia **Bruno Contarini**, consultor da adaptação estrutural, e teve a participação do engenheiro **Luiz Paulo Franco de Sá**, da administração do Shopping.

O diretor de Atividades Técnicas do Clube, **Marcio Paes Leme**, disse que o evento é oportuno num momento em que "a engenharia nacional está um pouco maculada pelo que aconteceu na cidade de São Paulo".

– A realização desta obra prova a capacidade da engenharia nacional.

Demonstra a responsabilidade de se fazer uma obra dessa natureza, com características bastante peculiares como a proximidade de um dos rios importantes da cidade – disse. (Rio Maracanã)

Luiz Paulo Franco de Sá afirmou que o objetivo das obras era criar espaços para a instalação de novas lojas âncoras, cinemas e estacionamento.

Ele revelou que a Zona Norte da Cidade e o bairro da Tijuca em especial perderam nos últimos anos dezoito cinemas, que foram transformados em templos ou lojas de varejo.

– O desafio era fazer uma expansão vertical num prédio que ocupava cem por cento da área do terreno, com o shopping funcionando, ou seja, a cirurgia era séria e o paciente tinha que ficar acordado – comparou.

O chefe da DCO, **Antero Parahyba**, lembrou que a idéia da palestra nasceu de uma visita de engenheiros do Clube às obras de expansão do Shopping Tijuca, no dia 11 de dezembro.

- "Não é uma situação inédita em termos de engenharia, mas também não é algo que se veja no dia-a-dia. Por isso, vale ser visto", disse.

DOIS ANOS DE ESTUDOS

O engenheiro Bruno Contarini revelou que foram feitos dois anos de estudos antes do início das obras.

Os estudos sempre levaram em conta o binômio segurança e facilidade logística, em razão de o empreendimento encontrar-se em pleno funcionamento durante todo o prazo da obra.

A execução do subsolo envolveu a escavação, a montagem de uma estrutura metálica de sustentação da laje do térreo, a execução de novas estacas de reforço das fundações originais no processo denominado "**Hollow Auger**", inédito no Rio de Janeiro até então, e a transformação das estacas tipo Franki em pilares do novo pavimento criado.

A fundação original em estacas Franki ficou aparente enquanto o subsolo era escavado.

A escavação, objetivando garantir a segurança das fundações originais, foi executada em duas etapas.

A primeira etapa, com profundidade de 4,0 m, serviu para abrir espaço para entrada das máquinas perfuratrizes das Hollow Auger.

A segunda etapa, atingindo 7,0m de profundidade, permitiu a execução das lajes sub-pressão, novos blocos de fundação e conclusão das cortinas periféricas.

A consolidação entre as antigas estacas Franki e as novas de reforço foi executada através de um bloco único, provisório, no nível de -4,0m.

Este bloco provisório, repetido de forma definitiva no nível final -6,50m, foi depois demolido através de corte por fio diamantado, processo que eliminou riscos de vibração na estrutura.

Contarini contou que uma estaca Franki que foi deixada aparente será cercada com vidro, como exemplo do trabalho realizado na estrutura do prédio.

Eduardo Couso, diretor da Consultrix, empresa de consultoria nas áreas de mecânica dos solos e fundações, que participou da obra como autora e fiscalizadora do projeto de fundações e cortinas, disse que a logística foi a coisa mais importante da obra, que não poderia interferir com o funcionamento do shopping.

Estiveram envolvidos no projeto e na execução da obra :

- CIMA Empreendimentos do Brasil,
- Bruno Contarini Engenharia (projeto estrutural e soluções técnicas),
- Engenheiro Paulo Frederico Monteiro (consultoria de fundações),
- TEPREM Recuperação Estrutural,
- Consultrix (projeto e consultoria de fundações e solos),
- Soloteste (execução de cortinas atirantadas)
- Metalfenas (estruturas metálicas).

Postado por [Sergio Luiz Valle](#) às [11:38 A](#)

Ver links

Hollow Auger = Trado Oco

<https://www.youtube.com/watch?v=mesNzCVlds8>

<https://www.youtube.com/watch?v=6dMkTODaDJ4>



ESTACAS FRANKI
DADOS PARA PROJETO

LIVRO : FUNDAÇÕES - TEORIA E PRÁTICA

ABMS - ABEF / EDITORA PINI / 1996

DADOS PARA PROJETO - PAGINA 335

	ESTACAS FRANKI				
Diâmetro	300 mm	350 mm	400 mm	520 mm	600 mm
Profundidade máxima recomendável	15 m	18 m	22 m	30 m	35 m
Distância entre os eixos das estacas	100 cm	120 cm	130 cm	150 cm	170 cm
	ESTACAS FRANK I COMPRIMIDAS				
Armadura CA50	4 ϕ 12,5mm	4 ϕ 16mm	4 ϕ 16mm	4 ϕ 20mm	4 ϕ 22mm
Carga admissível em serviço	45 ton	55 ton	80 ton	130 ton	170 ton
	ESTACAS FRANKI TRACIONADAS				
Armadura CA50	4 ϕ 16mm	4 ϕ 16mm	4 ϕ 20mm	4 ϕ 25mm	4 ϕ 25mm
Carga admissível em serviço	8,5 ton	10 ton	13 ton	24 ton	27 ton

LIVRO : FUNDAÇÕES

DIRCEU VELLOSO E FRANCISCO DE REZENDE LOPES

EDITORIA OFICINA DE TEXTOS / 2010

DADOS PARA PROJETO - PAGINA 209

	ESTACAS FRANKI					
Diâmetro	300 mm	350 mm	400 mm	450 mm	520 mm	600 mm
Volume da base Normal (litros) [Diâmetro de base esférica em cm]	90 [56 cm]	180 [70 cm]	270 [80 cm]	360 [88 cm]	450 [95 cm]	600 [105 cm]
Volume da base Usual (litros) [Diâmetro de base esférica em cm]	180 [70 cm]	270 [80 cm]	360 [88 cm]	450 [95 cm]	600 [105 cm]	750 [113 cm]
	ESTACAS FRANKI COMPRIMIDAS					
Carga admissível em serviço,	45 ton	65 ton	85 ton	110 ton	150 ton	195 ton
	ESTACAS FRANKI TRACIONADAS					
Carga admissível em serviço	10 ton	15 ton	20 ton	25 ton	30 ton	40 ton
	CARGA HORIZONTAL MÁXIMA					
Força horizontal máxima em serviço	2 ton	3 ton	4 ton	4 ton	8 ton	10 ton

1981

9.212 obras executadas
no Brasil, até dezembro
de 1980

**FRANKI
FATOS**

Franki não é só estaca.

9.212 obras executadas no Brasil, até dez/80.

Embora faça qualquer tipo de fundação,
a Franki projeta e executa também infraestruturas.
Estacas é o mínimo que a Franki tem para oferecer a você.
A prova disso está aqui.

Em fundações

Estacas de Madeira, Metálicas, Prê-moldadas de Concreto, Tubadas (com ou sem base alargada), Mistas (base Franki e fuste de concreto pré-moldado ou metálico), Franki (de 55 a 170 toneladas), MEGA* (Marca Registrada), com reação em estruturas ou em Cargueira. Estacas escavadas para altas cargas (executadas com ou sem lama bentonítica, seções circulares ou retangulares). Paredes Diafragma (de 40 a 120 cm de espessura), Drenos Verticais, Rebaixamento de lençol freático, Cortinas de Estacas, Escoramentos.

Em infraestruturas

Blocos sobre estacas e tubulões, Cintamentos, Paredes e Lajes de subsolos, Pisos e Estruturas de Obras Industriais, Reservatórios de Água, Estações de Bombeamento, Estações de Tratamento

de Esgotos, Canalização de Rios, Galerias de Esgoto, Galerias de Adução e para fins diversos

Em obras especiais de engenharia

Ensecadeiras fluviais e marítimas (para construção de obras submersas), Infra e Superestruturas de obras Portuárias (terrestres, fluviais e marítimas), Trabalhos Marítimos, Cais sobre Estacas, Construção de Docas (temporárias e definitivas), Terminais de Carregamento e Descarregamento (para produtos petrolíferos e petroquímicos, minerais e cereais). Tomadas D'Água (fluviais e marítimas), Emissários Submarinos de Despejos (de águas servidas urbanas ou industriais). Trabalhos de Auto-Elevação em Alto Mar (de instalações permanentes ou temporárias).

E tem mais, todos esses serviços com seu tradicional objetivo de apresentar
QUALIDADE - SEGURANÇA - RESPONSABILIDADE.

Matriz:
Av. Rio Branco,
311 - 10º andar
Telex: (021) 21812
Tel.: 297-7130

Escritórios em:
Belém, Recife,
Belo Horizonte, Rio de Janeiro,
Curitiba, São Luís,
Juiz de Fora, São Paulo,
Porto Alegre, Salvador.

FRANKI

ANO: 81 Nº. 1