

**P D F**

**N O V E M B R O**  
**I 9 3 0**

**N U M E R O**  
**V O L U M E II**

**R E V I S T A**  
**DA DIRECTORIA**  
**DE ENGENHARIA**



**AUTOMOBILISTAS!**  
 *Eis aqui um pneumatico  
digno de sua  
preferencia!*



★ Fabricado de borracha brasileira,  
a melhor borracha do mundo.  
Em uma das mais modernas  
fabricas actualmente existentes,  
Engenheiros e technicos da  
Seiberling Rubber Co., de Akron,  
fabricantes de pneumaticos ha  
38 annos. dirigem a produção.

**Brasil**  
Ⓟ

INDUSTRIA BRASILEIRA  
BORRACHA DO BRASIL

PNEUMATICOS E CAMARAS  
DE AR PARA AUTOMOVEIS,  
CAMINHÕES E OMNIBUS

**COMPANHIA BRASILEIRA DE ARTEFACTOS DE BORRACHA**

Sob a direcção de  
SEIBERLING RUBBER COMPANY, de Akron, Ohio



Mais uma vez

# Caterpillar

REG. U.S. PAT. OFF.

E' MARCA — NÃO E' TYPO. NÃO CONFUNDAM!

confirma sua supremacia

ESCOLHIDO PELA

**CIA. NACIONAL DE CONSTRUÇÕES CIVIS E HYDRAULICAS**

PARA AS GRANDES OBRAS DA CONSTRUÇÃO DOS DIQUES DO RIO S. FRANCISCO, EM SANTA CRUZ

VEMOS ABAIXO O TRACTOR "CATERPILLAR" RD-8, DE 105 HP. PUXANDO UMA ESCAVADORA MECHANICA DE ARRASTO "LE TOURNEAU", TRABALHANDO COM TABATINGA HUMIDA, EM UM PERCURSO DE 350 MS., COM PRODUÇÃO DIARIA APPROXIMADA DE 1.000 M3.



**A MELHOR PROVA DE EFFICIENCIA  
FOI O PEDIDO PARA ENTREGA UR-  
GENTE DE MAIS DOIS EQUIPAMEN-  
TOS IDENTICOS**



International Machinery Company

RIO DE JANEIRO  
PUA S. PEDRO, 66

SÃO PAULO  
RUA FLOR. ABREU 131-B





# ANTONIO CID LOUREIRO

ARCHITECTO-CONSTRUCTOR

## CALÇAMENTOS

Pedreira e Uzina de  
Asfalto. Pavimentações

Fabrica de Tubos e  
Muros de Cimento armado

RUA DA ASSUMPCÃO, 128 - Tel. 26-0064

Endereço Telegraphico: CILOUREIRO

RIO DE JANEIRO



ESCRITORIO:

RUA DA CARIOCA, 83

TELEPHONE 22-0807

# METALLIZAÇÃO

COM ZINCO, ALUMINIO, BRONZE, AÇO INOXIDAVEL,  
ESTANHO CHUMBO, ETC.



Enchimento de peças gastas. Protecção do  
ferro contra a Corrosão. Revestimento de  
tanques e recipientes para Indústrias  
Chímicas. Aplicações ornamentaes em  
architectura.

Execução de trabalhos — Fornecimento  
de instalações completas.

**METROPOLE TECHNICA E COMMERCIAL S/A**

OFFICINA: RUA ASSUMPCÃO, 102 — TELEPH. 26-2031  
ESCRITORIO R. GENERAL PEDRA, 19-90. - SALA 6-CAIXA POSTAL 1029  
RIO DE JANEIRO

Telephone  
43-2769

Caixa Postal  
2 4 0 5

# SCARSO & CIA. LTDA.

(MATERIAES PARA CONSTRUÇÕES EM ALTA ESCALA)

CAL, MANILHAS, TELHAS, CIMENTO, TI-  
JOLOS, AREIA, SAIBRO, PÓ DE PEDRA,  
MADEIRAS, LAGEOTAS, ARTEFACTOS DE  
CIMENTO ARMADO, FERRO E TACOS



Escritorio e Deposito  
R. EQUADOR, 302

End. Electr.: "SCARSO"  
Rio de Janeiro

**IMPERMEABILIZAÇÃO**  
*de construções*  
**SÓ COM SIKA**

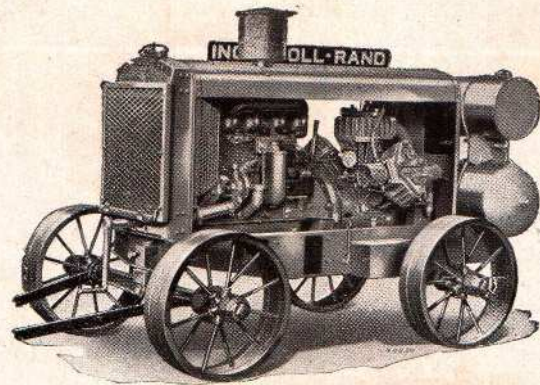
REPRESENTANTES EXCLUSIVOS  
**MONTANA LTDA.**  
RUA THEOPHILO OTTONI 96 4º  
RIO DE JANEIRO  
TELEFONE 23-5165 • CAIXA POSTAL 2573

JOE  
LOE  
111



# PARA EMPREITEIROS E CONSTRUCTORES

OITO HORAS DE FUNCIONAMENTO POR 14\$000



Compressor de ar portatil tamanho 60-A

Accionamento por motor á oleo  
Dois estagios de compressão  
Resfriamento por ar  
Mancaes de rolos

ECONOMIA — CONFIANÇA — RAPIDEZ

O compressor de ar portatil com motor a oleo, modelo 60-A, o menor dos seis tamanhos existentes, fará funcionar qualquer das seguintes combinações de ferramentas pneumáticas, continuamente, durante oito horas, com um consumo de combustível de cerca de 14\$000:

- 1 Martellete Jackhamer JA-45  
ou
- 2 ou 3 Quebradores de concreto ou  
Bate-Estacas CC-45.  
ou
- 2 Vibradores de Concreto I-V  
ou
- 2 ou 3 Cravadores de rebites 6-A  
ou
- 3 Soccadores de aterro n. 34  
ou
- 1 Guincho pneumático, de 1 ton. tipo EU

Compressores e ferramentas de diversos tamanhos e tipos, podem ser fornecidos para entrega imediata de stock, no Rio e em S. Paulo

INGERSOLL-RAND DO BRASIL S. A.

RIO DE JANEIRO

Rua Theoph. Ottoni, 48

Rua Boa Vista, 1 - 13.º  
SÃO PAULO

Rua Vol. da Patria, 347  
PORTO ALEGRE



# Ingersoll-Rand

126-SOE





**CIMENTO  
PERÚS**

**COMPANHIA BRASILEIRA  
DE CIMENTO PORTLAND**

Grande Fabrica de Moveis  
e Serraria Portonovense

Premiado com medalha de ouro na Exposição de Agricultura, Industria e Comercio de Belo Horizonte, em Maio de 1927.

Comercio de madeiras em alta escala

Appropriada officina para execução de esquadrias

DISPÕE DE MODERNOS PROCES-  
SOS DE SECCAGEM DE MADEIRA

**JOSÉ MERCADANTE & CIA.**

PORTO NOVO - Telephone, 83 - Minas  
Escritorio no Rio: Rua Theophilo Ottoni, 148 - Phone 43-5625

REPRESENTANTES DA

Sociedade Anonyma Fabrica de Papel Santa Maria

"Parquet Paulista"

(Marca Registrada)

"Parquet Brasil"

(Marca Registrada)

Soalhos de tacos com garantia e segurança

**Parquet Paulista Ltda.**

(Fabricantes)



Escritorio

Rua Treze de Maio 33 - 35

Edificio 13 de Maio  
5o. Andar, Sala 505

Telephone 22-9278—Rio

Fabrica

Rua Francisco Eugenio 396

Telephone 28 - 5673

Rio de Janeiro



# UM ANNUNCIO

A Dorr Company, durante quasi vinte annos, tem estado activamente empenhada na depuração de aguas e no tratamento de esgotos.

Ha duas decadas foi a iniciadora da introducção de aparelhos mechanicos e processos continuos n'essas operações. Hoje em dia é reconhecida como a principal, tendo varias centenas de installações na America do Norte, Europa, Africa, America do Sul e no Oriente, tratando mais de 3.000.000.000 litros de agua por dia e servindo a mais de 30.000.000 de pessôas.

A contribuição da Dorr Company á pratica moderna da engenharia sanitaria é uma serie completa de machinas e aparelhos, cada um especialmente desenhado e projectado para satisfazer ás exigencias de concentrar, separar as areias, decantar, digerir, arejar, floccular, distribuir e elevar com bomba. Estes aparelhos correspondem virtualmente a todos os passos principaes do tratamento, desde a entrada até á sahida da agua.

Além d'isso, a Companhia tambem tem desenvolvido diversos processos fundamentaes que englobam

todas as phases de tratamento acceitos pela pratica da engenharia sanitaria moderna.

Reconhecendo que nas nações da America do Sul vae ganhando terreno a idéa do moderno tratamento mechanicos de aguas, esgotos e residuos de industrias, a Dorr Company enviou um dos seus engenheiros sanitarios de maior experiencia, o Sr. Edmund B. Besselievre, que em uma segunda viagem, ora iniciada, irá passar tres annos nos paizes sul-americanos

O Sr. Besselievre terá o maximo prazer em attender e estudar os problemas de quaesquer engenheiros ou autoridades, discutindo os ultimos progressos que se têm processado em engenharia sanitaria.

A Dorr Company aproveita tambem a oportunidade de apresentar um trabalho intitulado "Metodo Moderno de Engenharia Sanitaria" um exemplar do qual será dado gratuitamente pelos Agentes da Dorr Company a quem se interessar em possuilo.

Discuta o seu problema de engenharia sanitaria com o Sr. E. B. Besselievre, por intermedio do Agente da Dorr Company.

## Algumas das cidades importantes que são servidas pela Dorr Company:

### Estados Unidos

Nova York  
Cleveland  
Chicago  
Los Angeles

### Inglaterra

Wolverhampton  
Southend  
Manchester  
London

### França

Paris  
Nantes  
Epperville  
Luzeuil

### Allemanha

Berlin  
Essen  
Leipzig  
Ahlen

### Canadá

Toronto  
Kitchener  
Calgary  
Edmonton

### Escossia

Motherwell  
Falkirk  
Coatbridge

### Africa do Sul

Cidade do Cabo  
Paarl  
Bulawayo  
Johannesburg

### Japão

Tokyo  
Kyoto  
Nagoya  
Osaka

### Brasil

Campos (Distillaria)  
Natal  
Santos  
São Paulo.



Os aparelhos e processos Dorr estão protegidos por patentes em vigor e patentes requeridas nos Estados Unidos, no Brasil e em outros paizes.

## THE **DORR COMPANY** INC.

**ENGINEERS • 570 Lexington Ave., New York**

CHICAGO

TORONTO

DENVER

LOS ANGELES

ATLANTA

AGENTES PARA TODO BRASIL

Os aparelhos e processos Dorr podem adquirir-se em

# OSCAR TAVES & C

REPRESENTANTES EXCLUSIVOS

Rua São Pedro, 92

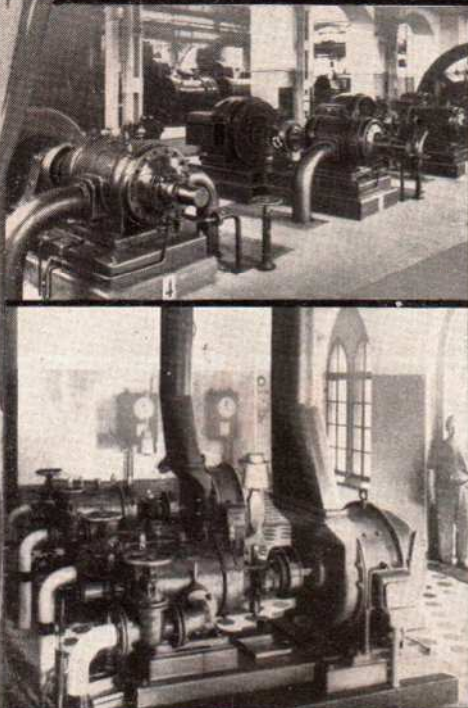
Telephones | 23-2034  
| 23-2035

Telegrammas "TAVES" Rio

RIO DE JANEIRO



# DEMAG



## COMPRESSORES

a embolo e ROTATIVOS

fixos e transportaveis

### Excavadeiras

Representante geral no Brasil:

## H. LANGE

RIO DE JANEIRO

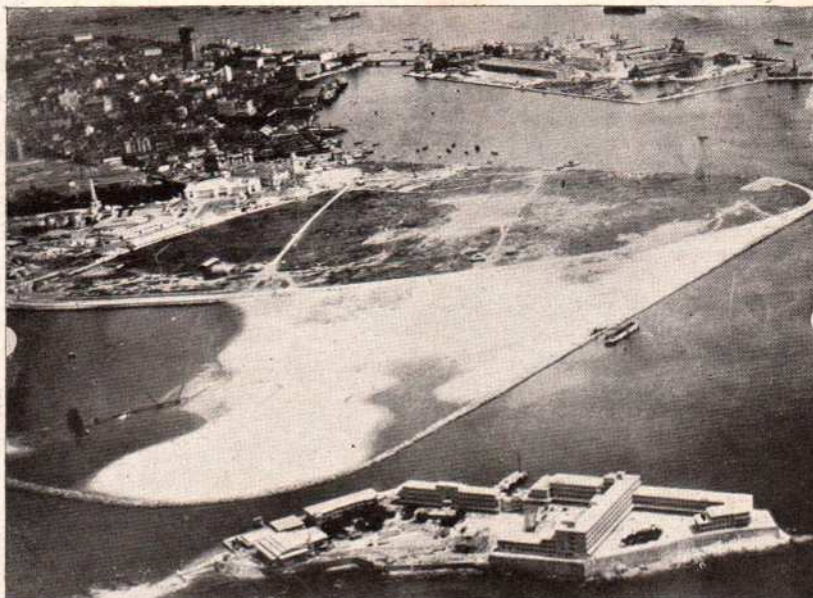
17 — RUA BENEDICTINOS — 17 - 1.º

Telephone 43 - 2897

Representantes em todos os Estados

## Cia. Nac. de Construções Civis e Hydraulicas

I  
V  
I  
L  
H  
Y  
D  
R  
O



OBRAS DO AEROPORTO SANTOS DUMONT  
(Na Ponta do Calabouço)

Engenheiros Constructores  
Capital Realizado 6.000:000\$000

ESCRITORIO:

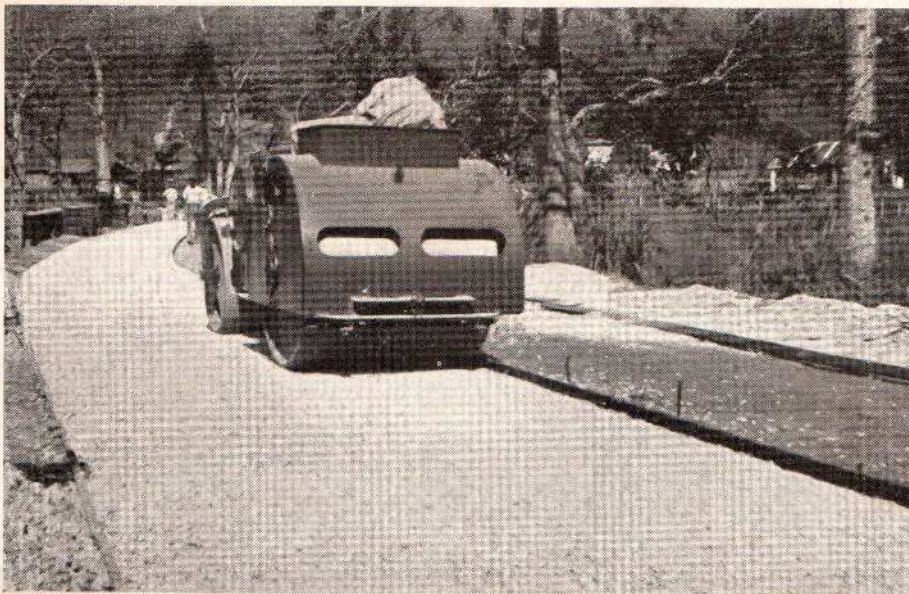
Av. Rodrigues Alves, 303|33

**ESPECIALIDADE:**

Obras maritimas - Fun-  
dações - Dragagem em  
geral - Saneamento -  
Aberturas de canaes -  
Melhoramento de Rios -  
Aterros - Enrocamentos -  
Derrocagem submarina

Constructora do prolongamento do Caes do Porto do  
Rio de Janeiro e do Aeroporto da Ponta do Calabouço





Compressão da pedra n.º 1 no revestimento superficial (2 cms.) com BITUMULS, executado pela C.E.R.F. na Rodovia União-Industria

PARA PAVIMENTAÇÃO DE RUAS — JARDINS — ESTRADAS — PISOS DE PONTES — PLATA FORMAS DE ESTAÇÕES E DE ARMAZENS — AERODROMOS — ETC.

PARA REPAROS EM QUAESQUER CALÇAMENTOS ASPHALTICOS — REJUNTAMENTO EM PARALLELEPIPEDOS — IMPERMEABILISAÇÕES



INDUSTRIA NACIONAL

**BITUMULS OF BRAZIL INC.**

FABRICA: MESQUITA - E. F. C. B. - E. DO RIO

DISTRIBUIDORA:

**B  
I  
T  
U  
M  
U  
L  
S**

ASPHALTO  
APPLICADO  
A FRIO



**COIMBRA BUENO & CIA. LTDA.**  
CONSTRUTORES DA CIDADE DE GOIANIA

CONSTRUÇÕES — LOTEAMENTOS — URBANISMO

RIO  
End. REX-SALA 1513  
TEL.: 22-0033

SÃO PAULO  
RUA BÔA VISTA, 18  
Salas 46 e 47  
TEL.: 2-8079

GOIAZ  
Superintendencia  
dos  
Obras da nova Capital

**S**TAHLUNION L<sup>DA</sup> RIO DE JANEIRO  
R. CANDELARIA, 53  
**LARSSSEN**  
A ESTACA CLASSICA.



**LEONIDIO GOMES & CIA**

**ENGENHEIROS, ARQUITECTOS E  
CONSTRUTORES**

AV. HENRIQUE VALLADARES 146-148 — TEL. 2.9255



*A maior Fabrica de Tractores* convida V.S.

para examinar o tractor de esteiras

## **INTERNATIONAL TRACTRATOR**

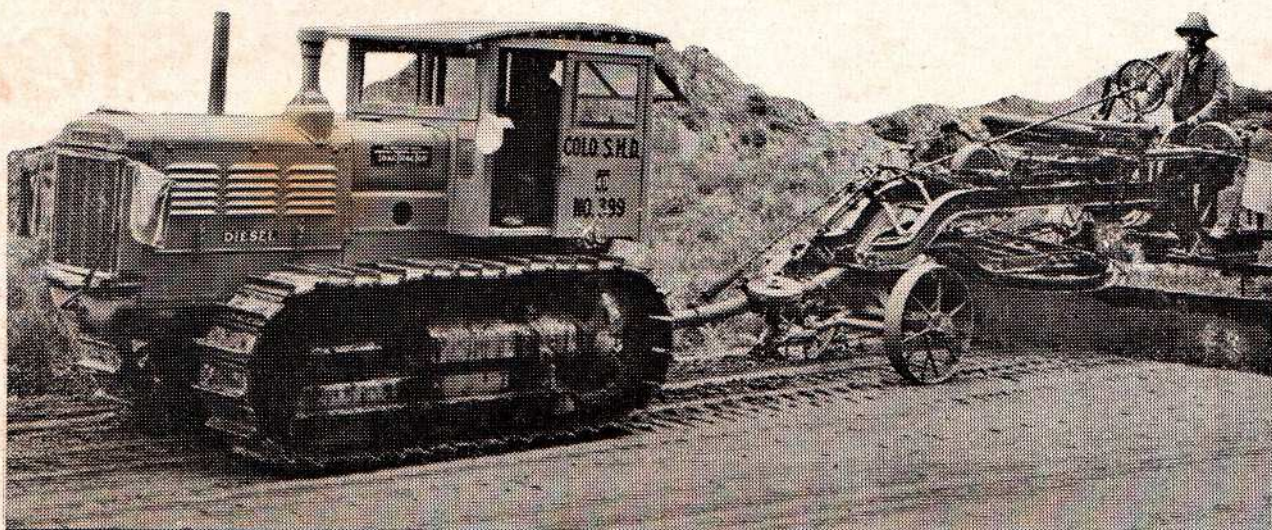


Se V.S. deseja uma opinião franca sobre eficiencia de tractores pergunte a homens que conhecem os TracTractores International e tambem os de outras marcas. E, finalmente, observe os TracTractores em serviço. V.S. chegará á conclusão definitiva da superioridade do TracTractor — em força, solidez, acessibilidade, serviço de peças e **ECONOMIA DURADOURA**. Caracteristicos exclusivos de cons-

trução, tanto nos modelos com motor convencional como nos com motor rigorosamente Diesel, contribuem para a eficiencia dos TracTractores International. E lembre-se que são os tractores de esteiras mais acessiveis oferecidos no mercado.

Collocamos á sua disposição 30 annos de experiencia da Companhia International — a maior fabrica de tractores do mundo.

Peça informações detalhadas.



# **TRACTRATOR INTERNATIONAL**

**INTERNATIONAL HARVESTER EXPORT COMPANY**

Rio de Janeiro Av. Oswaldo Cruz, 87 São Paulo R. Brig. Tobias eq. R. Washington Luiz Porto Alegre R. 7 de Setembro, 500



Engenheiros — Empreiteiros  
Obras Publicas — Urbanismo

# Sociedade Brasileira de Urbanismo, S/A

General Camara, 19-5°



ASPHALTO



APPLICADO A FRIO

Trecho da Praia de Botafogo - pavimentado com COLAS  
(asfalto a frio) após 3 annos de trafego intenso (tra-  
balho executado pela Prefeitura do Districto Federal)

■  
Para especificações e informações queira dirigir-se a

**Anglo-Mexican Petroleum Company, Ltda.**  
Praça 15 de Novembro, 10 - Rio de Janeiro



**NÃO HA FALTA DE AGUA!**

⌘  
**SIEMENS  
BOMBAS ELECTRICAS**



TYPO LPW 25

GASTO  
DIMINUTO DE  
ENERGIA

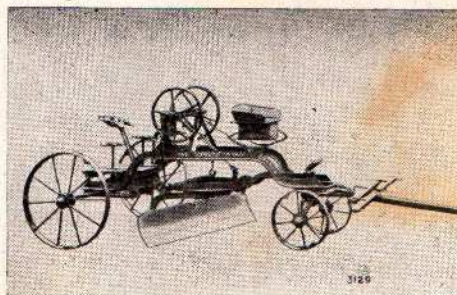
LIGAÇÃO  
A QUALQUER TOMADA  
DE LUZ

**COMPENSAM A FALTA DE PRESSÃO**

SIEMENS-SCHUCKERT S. A.  
RUA GENERAL CAMARA, 78 — RIO DE JANEIRO

# MAQUINISMOS

OFFERECEMOS OS SEGUINTES, DO NOSSO ESTOQUE:



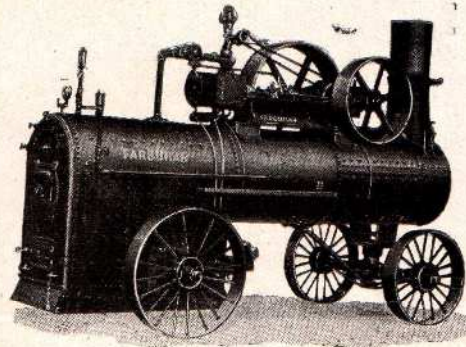
Dois niveladores "HOWARD", um de 6' e outro de 8'; com lamina de aço carbono (ajustavel em qualquer posição), e rodas com aros de aço doce, que se adaptam a qualquer desigualdade de terreno, devido ao principio de suspensão seguido na construção.

INTEIRAMENTE NOVOS



Uma caldeira a vapor, da marca "FARQUHAR", de 40 C/V, com motor (a vapor) de 25 C/V; adaptada para oleo combustivel; montada sobre 4 rodas; com chaminé alta; superficie de aquecimento, 895 pés quadrados.

USADA, MAS EM BOM ESTADO



PEÇAM INFORMAÇÕES, SEM COMPROMISSO, A'

**COMPANHIA AUXILIAR DE VIAÇÃO E OBRAS**

Rua Bahia, 919, 1.º  
BELO HORIZONTE

FREI CANECA, 399  
RIO DE JANEIRO

Rua João Negrão, 1281  
CURITIBA



# Graça Couto & Cia.

ENGENHARIA  
ARCHITECTURA  
CONSTRUÇÕES

Rua 1.º de Março, 51 - 3.º andar - Telephone 23-3502

RIO DE JANEIRO

## Servidores do Estado, amparae vossas Familias!

No MONTEPIO GERAL DE ECONOMIA DOS SERVIDORES DO ESTADO, que completou 100 annos de existencia a 10 de Janeiro de 1935, podeis instituir uma pensão VITALICIA para vossa esposa, filhos ou entes que vos são caros, prolongando após vossa morte, a protecção que lhes deveis.

As tabellas do MONTEPIO são modicas e actuarialmente calculadas.

O seu patrimonio é de Rs.: 21.356:243\$700.

As suas reservas technicas são de Rs.: 8.629:468\$000.

Em 100 annos soccorreu a viuvas e orphãos de seus ex-associados com a importancia de Rs. 50.061:196\$000, além de Rs. 491:514\$700 em bonificações ás pequenas pensões. Para commemorar o seu 1.º centenario concedeu uma dadiua no valor global de Rs. 300:000\$000, ás suas pensionistas. Actualmente as pensões annuaes attingem a Rs.: 717:359\$200 distribuidas por 2.795 pensionistas.

O MONTEPIO está em dia com todos os seus compromissos.

Podem ser associados do MONTEPIO:

- 1 — Os funcionarios publicos federaes, civis e militares, e bem assim os funcionarios estaduaes e municipaes.
- 2 — Os membros dos Poderes Executivo e Legislativo durante o prazo dos seus mandatos, quer federaes, estaduaes ou municipaes.
- 3 — Os administradores e empregados de empresas ou bancos subvencionados ou administrados pelo Governo da União.
- 4 — Os membros de associações scientificas que recebam auxilio do Governo Federal.

A pensão não póde soffrer arresto nem penhora e é paga até o ultimo dia de vida da pensionista.

"A PREVIDENCIA ADIADA E' MAIS CRIMINOSA QUE A IMPREVIDENCIA".

A Secretaria do MONTEPIO (Travessa Bellas Artes, 15 — junto ao Thesouro Nacional), vos prestará todas as informações e vos remetterá prospectos e folhetos com as precisas instrucções (telephone 22-6362).

Nos Estados sereis igualmente informados nas respectivas DELEGACIAS FISCAES.

FUNCCIONARIOS PUBLICOS, INSCREVEI-VOS SEM DEMORA COMO SOCIOS DO MONTEPIO GERAL DE ECONOMIA DOS SERVIDORES DO ESTADO.



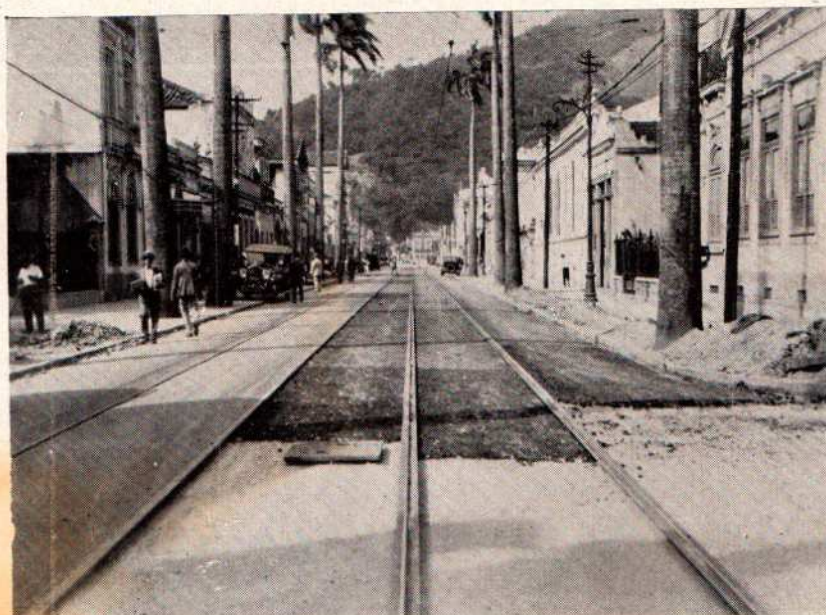
# ASFALTOS



Para

CALÇAMENTOS  
IMPERMEABILISAÇÕES  
TRATAMENTOS SUPERFICIAIS

## CONSERVAÇÃO NULA



Calçamento de lençol asfáltico executado na rua da Passagem, em Botafogo, em Maio de 1929, tendo-se usado o paving asphalt 31-40 sobre base de concreto.



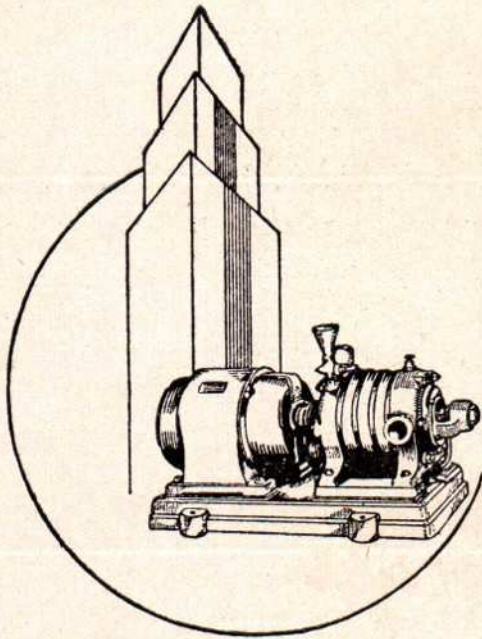
STANDARD OIL COMPANY of BRAZIL





## PIRIE, VILLARES & COMP.

AV. HENRIQUE VALLADARES, 150



### BOMBAS HYDRAULICAS "BERNET"

125 TIPOS, DE 3/4 A 4"

FABRICA, DEPOSITO E ESCRITORIO  
RUA DO MATTOSO, 54-60-64  
RIO DE JANEIRO

PROJECTOS  
CALCULOS  
FISCALISAÇÕES

ESTRUCTURAS  
PONTES  
BARRAGENS

## FRAGOSO & NESS

RUA 13 DE MAIO, 33 - 5º AND.  
SALAS: 512-514

TELEPHONE: 22-0475



### A FORTALEZA

CIA. NACIONAL DE SEGUROS

End. Tel.: "SOLIDEZ"

SÉDE: RIO DE JANEIRO

Rua do Ouvidor, 102

SUCURSAL: SÃO PAULO

Rua Libero Badaró, 51

## OPERA EM SEGUROS

CONTRA INCENDIO—MARITIMO  
— FERROVIARIO — RODOVIARIO  
— AUTOMOVEIS — ACIDENTES  
DO TRABALHO E PESSOAIS

### DIRETORIA

Presidente: Arthur Hortencio Bastos

Secretario: Arthur Martins Sampaio

Tesoureiro: Carlos Erasmo de Toledo Piza

— — — Gerente: Zozimo Bastos — — —





**"INCOR"** — o aperfeiçoado cimento portland de endurecimento rapido — é um cimento portland melhorado, submettido a um processo de fabricação mais esmerado. Emprega-se da mesma maneira que qualquer outro cimento portland. Aqui está a importante diferença:

1 — apresenta bastante resistencia e impermeabilidade em 24 horas em vez de 5 a 7 dias ,

2 — produz uma mistura de maior plasticidade, que torna mais facil o seu manejo e collocação ;

3 — reduz despesas de "cura" — evitando a repetição de conservar o concreto constantemente molhado

4 — elimina o tempo morto á espera do endurecimento do concreto — término das obras mais rapido obtido com o mesmo equipamento e pessoal;

5 — reduz o custo com fôrmas para o concreto — remoção das fôrmas em 24 a 48 horas significa que o mesmo jogo de fôrmas faz o trabalho de dois ou tres .

É vendido por todos os distribuidores do cimento portland "MAUÁ"



**COMPANHIA NACIONAL DE CIMENTO PORTLAND**

**RIO DE JANEIRO**







# SONDAGENS

PARA

# ESTUDO DO SUBSOLO

( CONSTRUÇÕES E FUNDAÇÕES )

EXECUTA-AS COM

EFFICIENCIA

RAPIDEZ

ECONOMIA

A 13 DGS

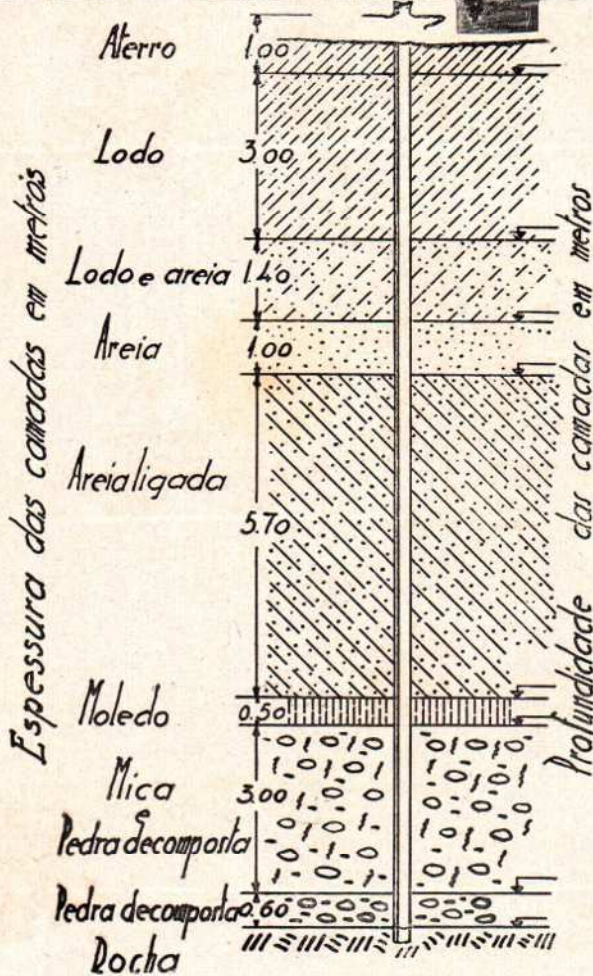
DIVISÃO DE GEOLOGIA E SONDAGENS

1.º Sub-Diretoria

DIRETORIA DE ENGENHARIA

Secretaria Geral de Viação,  
Trabalho e Obras Publicas

P. D. F.



Rua General Camara, 240 - 2.º --- Tel. 43-3366



# PDF

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

## REVISTA DA DIRECTORIA DE ENGENHARIA

### Summario de Novembro

# 1936

AFFONSO EDUARDO REIDY — Projecto do Posto Florestal da Tijuca .....	326
CARLOS FERREIRA e AFFONSO VISCONTI — Ante-projecto para uma Gare .....	331
OSCAR NIEMEYER FILHO, FERNANDO SATURNINO DE BRITTO e CASSIO VEIGA DE SÁ — Ante-projecto para a A.B.I. ....	334
SYDNEY M. G. DOS SANTOS — Abaco para a determinação do coefficiente $r$ da formula de flexão simples .....	344
MILTON FREITAS DE SOUZA — Telhas typo francez. ....	343
ANTONIO A. LAVIOLA — Auto-estradas allemãs .....	348
DJALMA LANDIM — Um plano geral para obras de pavimentação .....	355
BERNHARD GROSS — Raios Cosmicos .....	361
CARMEN PORTINHO e DÉA PARANHOS — Aerophotogrametria .....	364
VISITAS TECHNICAS .....	367
PLANO NACIONAL DE EDUCAÇÃO — Curso de Architectura..	373
REGULAMENTO DA BIBLIOTHECA DA R. D. E. ....	375
VALDEMAR DE MENDONÇA — Sinopse descriptiva e comparativa dos logradouros publicos da cidade do Rio de Janeiro....	377

Redactor bibliotecario  
**LEOPOLDO AMORIM**

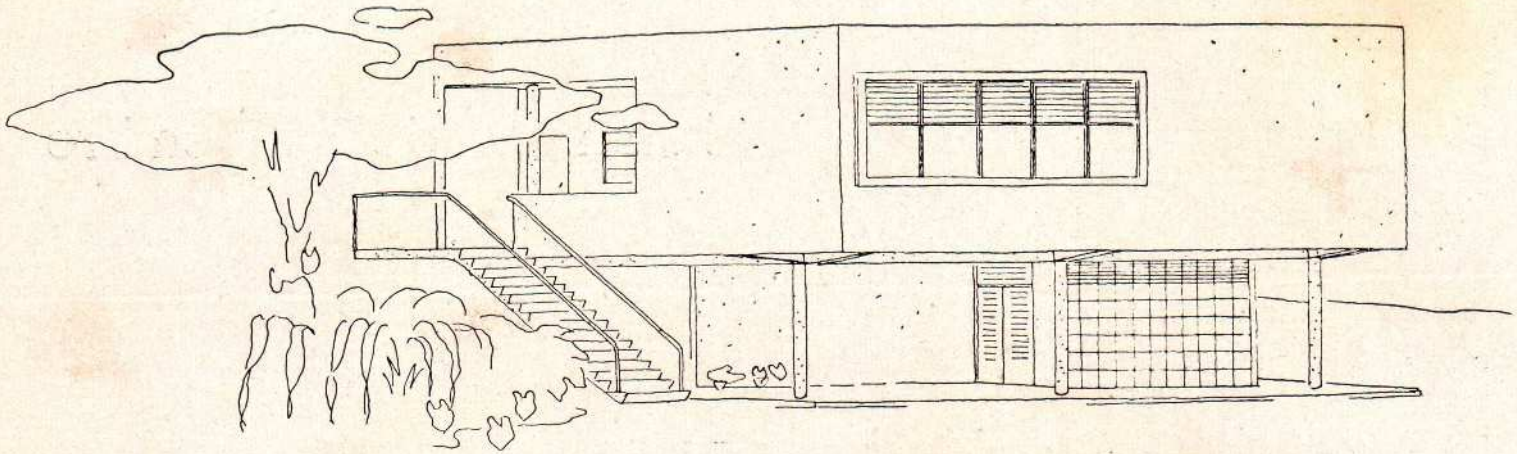
Redator chefe  
**CARMEN PORTINHO**  
Secretario  
**DJALMA LANDIM**

Gerente  
**ALIM PEDRO**

Redacção e administração, RUA GENERAL CAMARA, 260 - Terreo  
Tel.: 43-4189 — RIO DE JANEIRO - Brasil

PUBLICAÇÃO BIMESTRAL — PREFEITURA DO DISTRICTO FEDERAL  
Numero avulso 3\$500 — Assignatura annual 20\$000

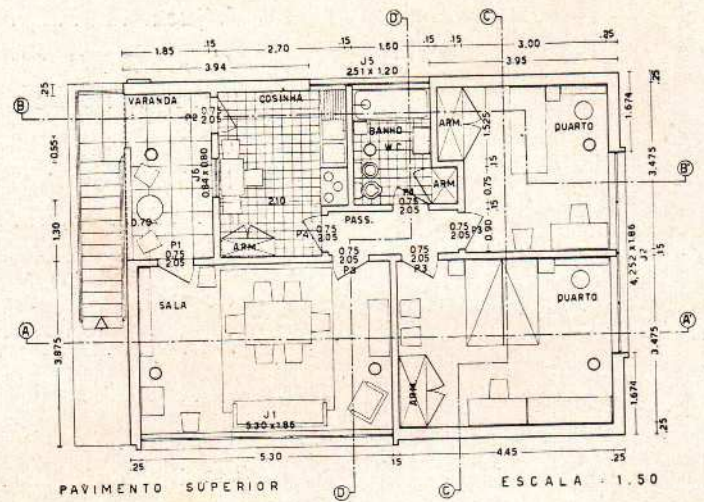
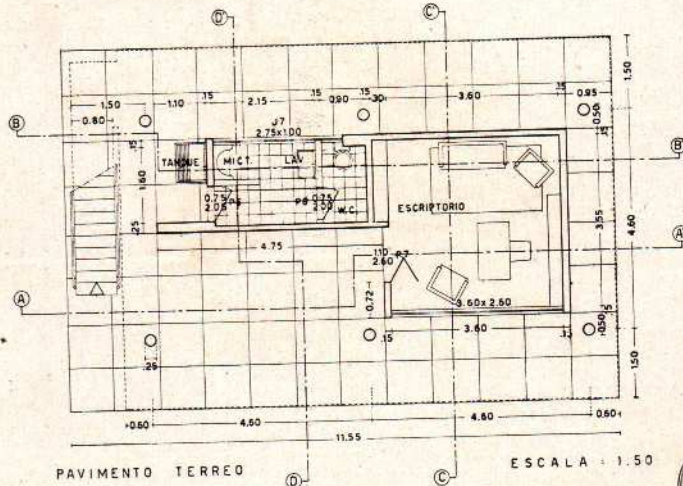




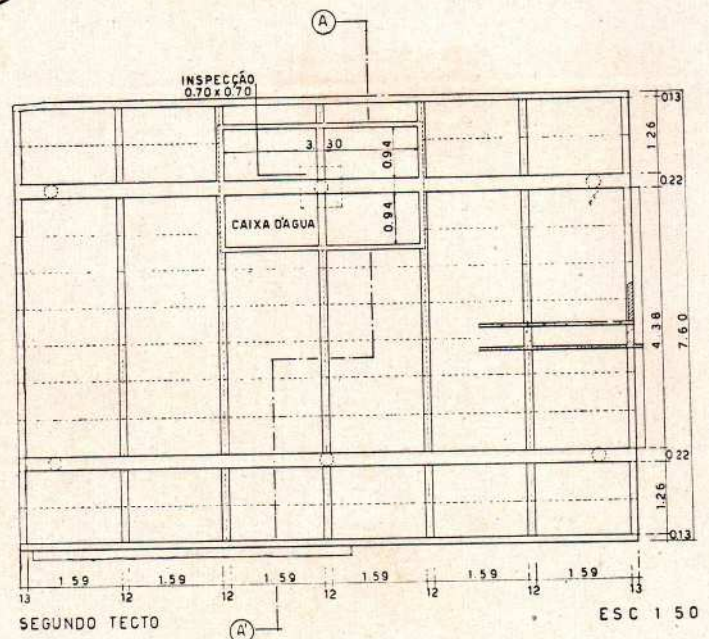
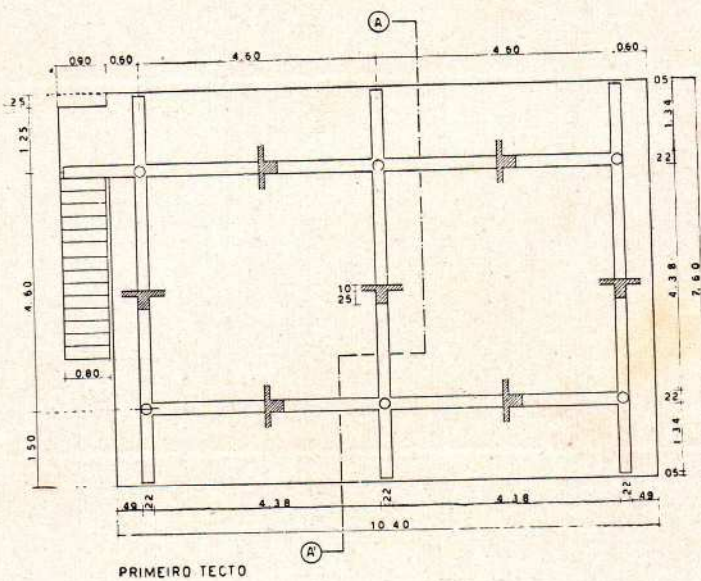
## PROJECTO DO POSTO FLORESTAL DA TIJUCA

Arch.: AFFONSO EDUARDO REIDY  
da Directoria de Engenharia

SÉDE DO POSTO

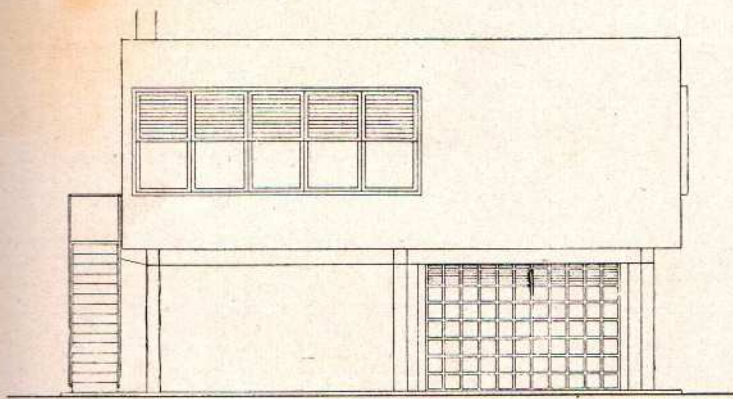


Plantas

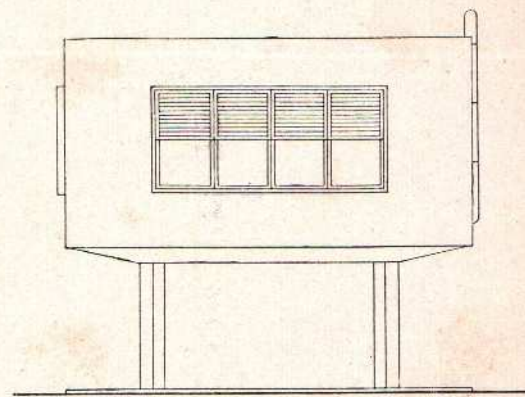


Disposição da estrutura

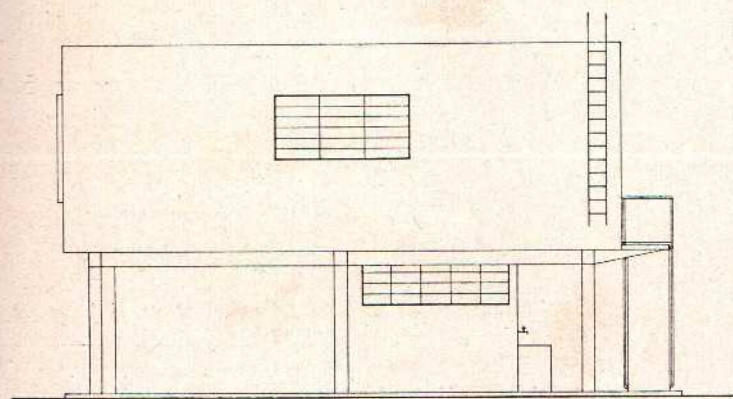




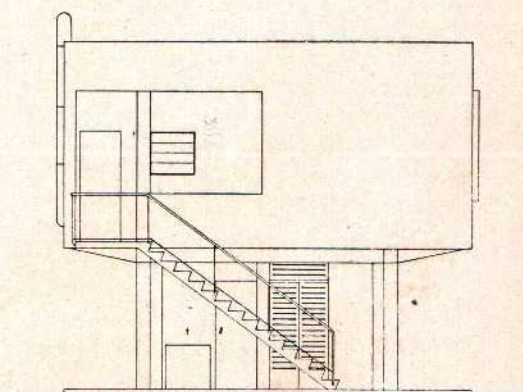
Fachada Sul



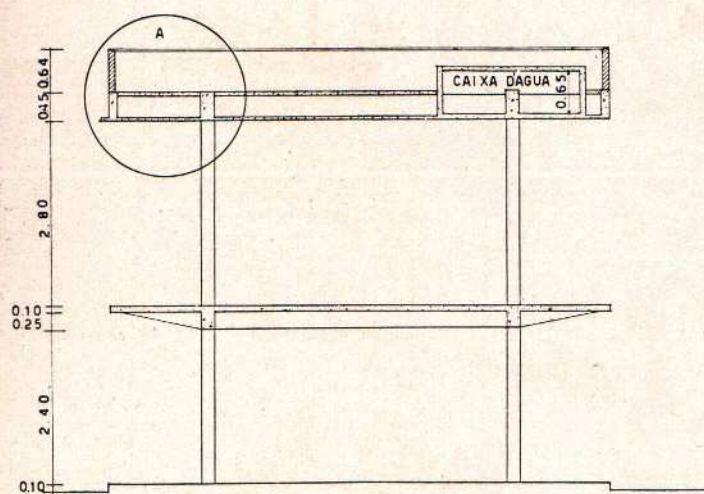
Fachada Leste



Fachada Norte

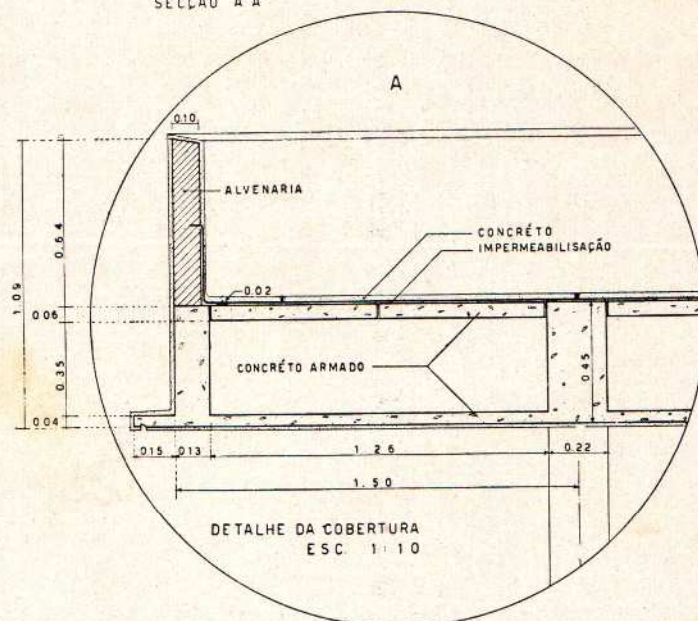


Fachada Oeste



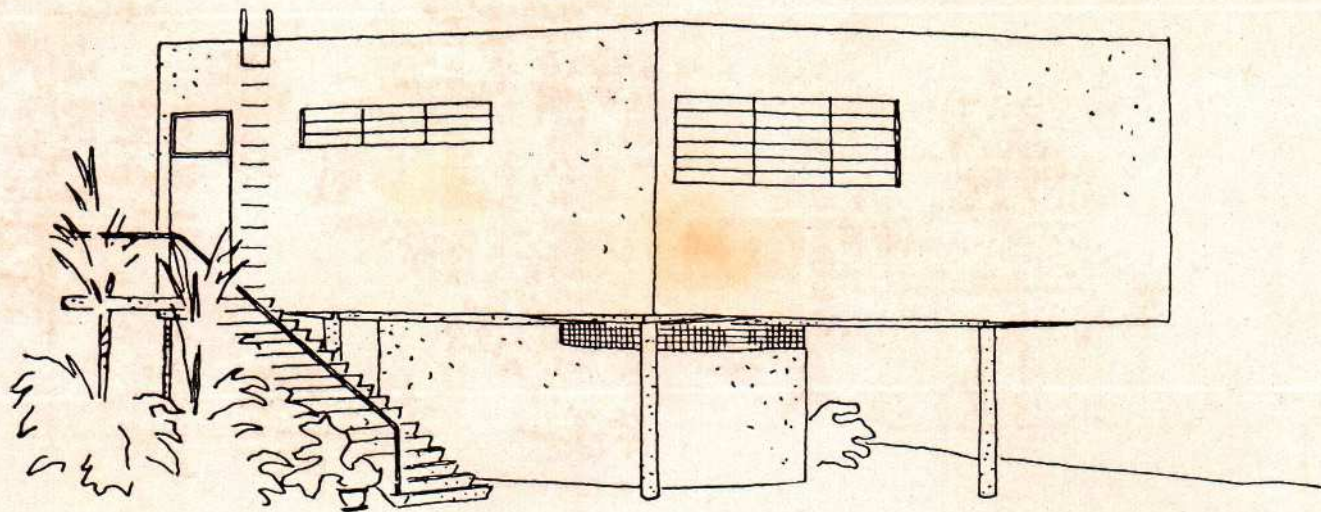
Corte A A'

SECÇÃO A A'

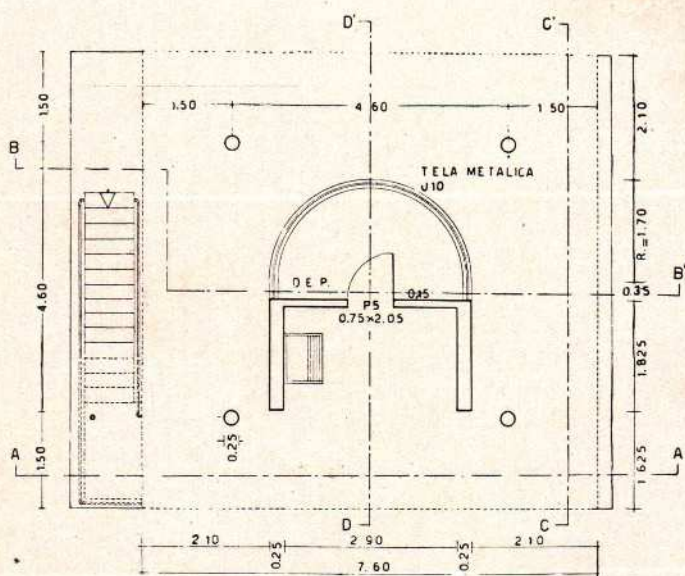


Detalhe da cobertura

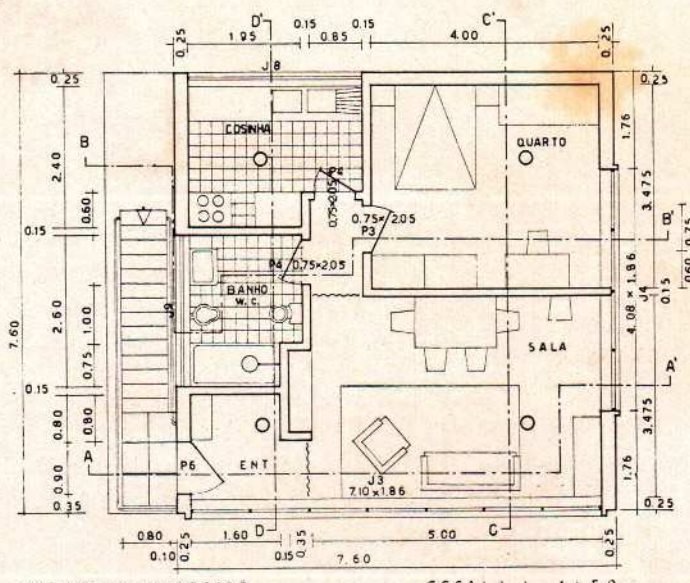




RESIDENCIA DO SERVENTE

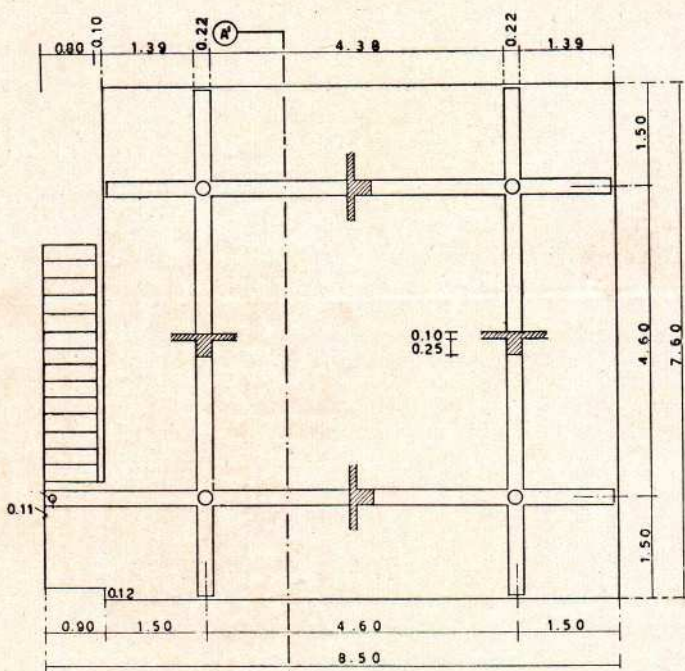


PAVIMENTO TERREDO ESCALA: 1:50



PAVIMENTO SUPERIOR ESCALA: 1:50

Plantas

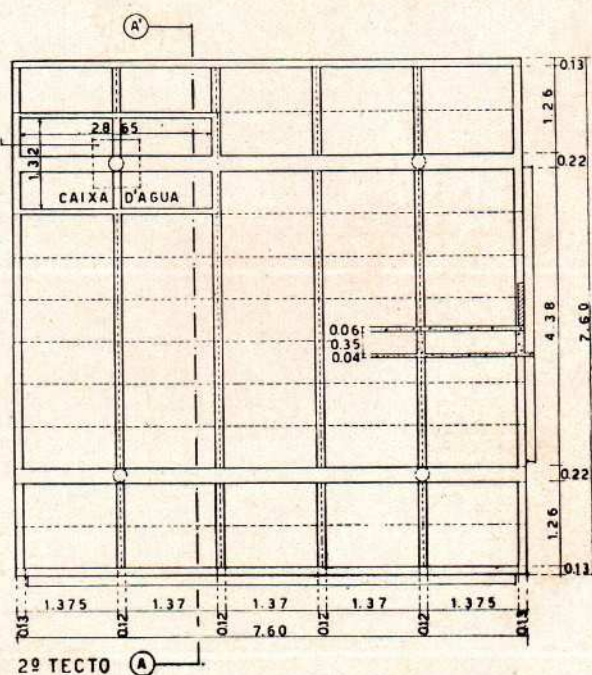


1º TECTO

Disposição da estrutura



INSPEÇÃO 0.70 x 0.70

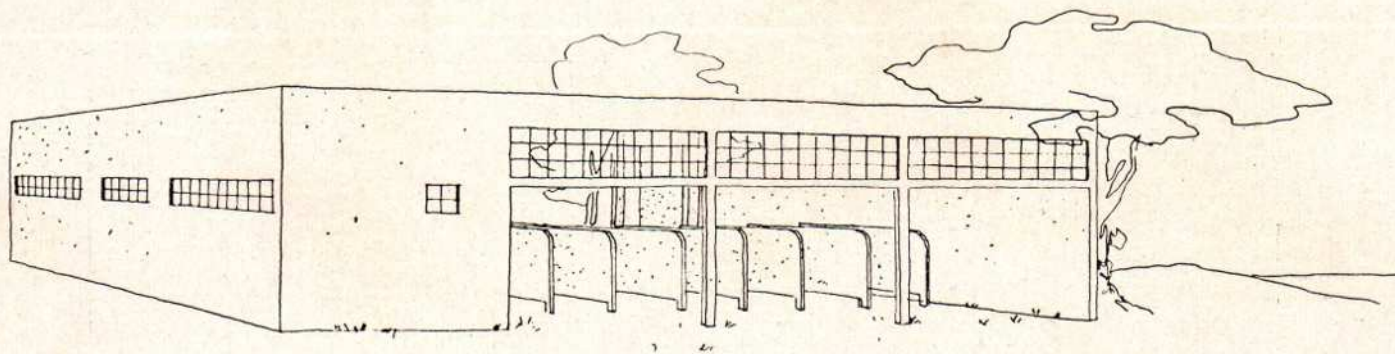


2º TECTO

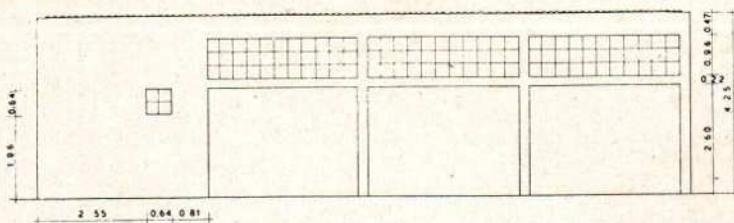




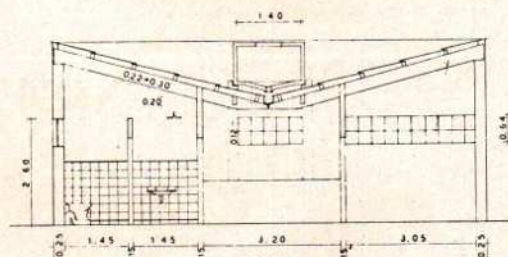




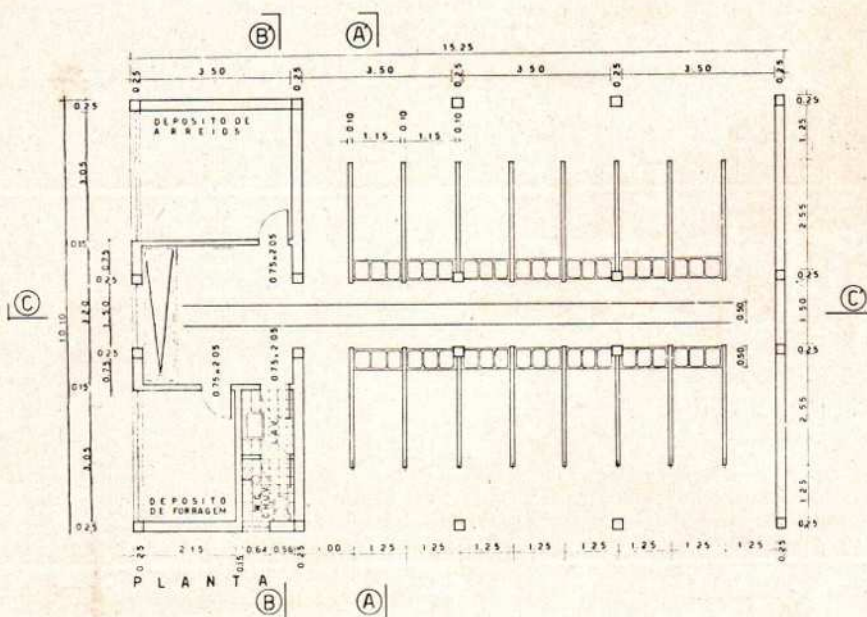
COCHEIRA



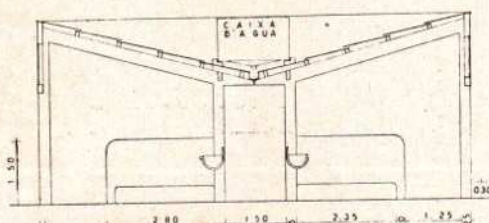
FACHADA NORTE



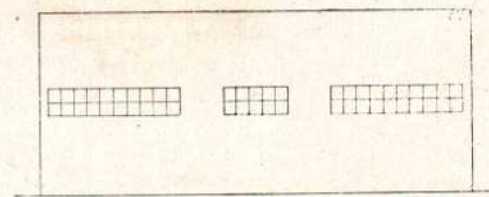
CORTE BB'



PLANTA



CORTE AA'



FACHADA LESTE





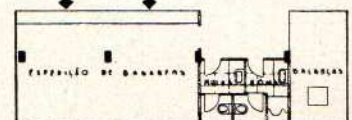
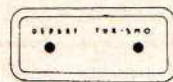
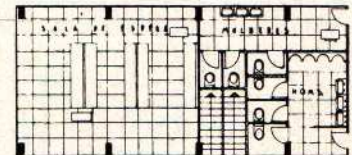
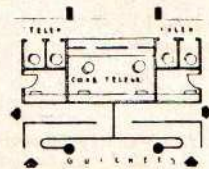
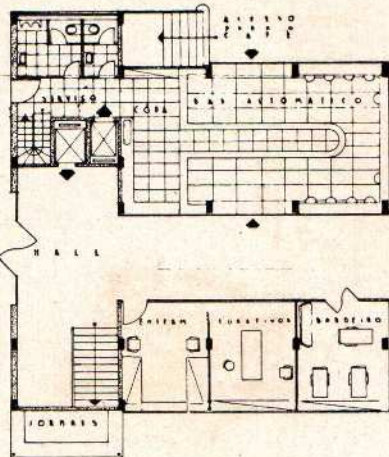
## ANTE-PROJECTO PARA UMA GARE

CIDADE DE 20.000 HABITANTES

Archs.: CARLOS FERREIRA  
AFFONSO VISCONTI

LINHA FERREA

A

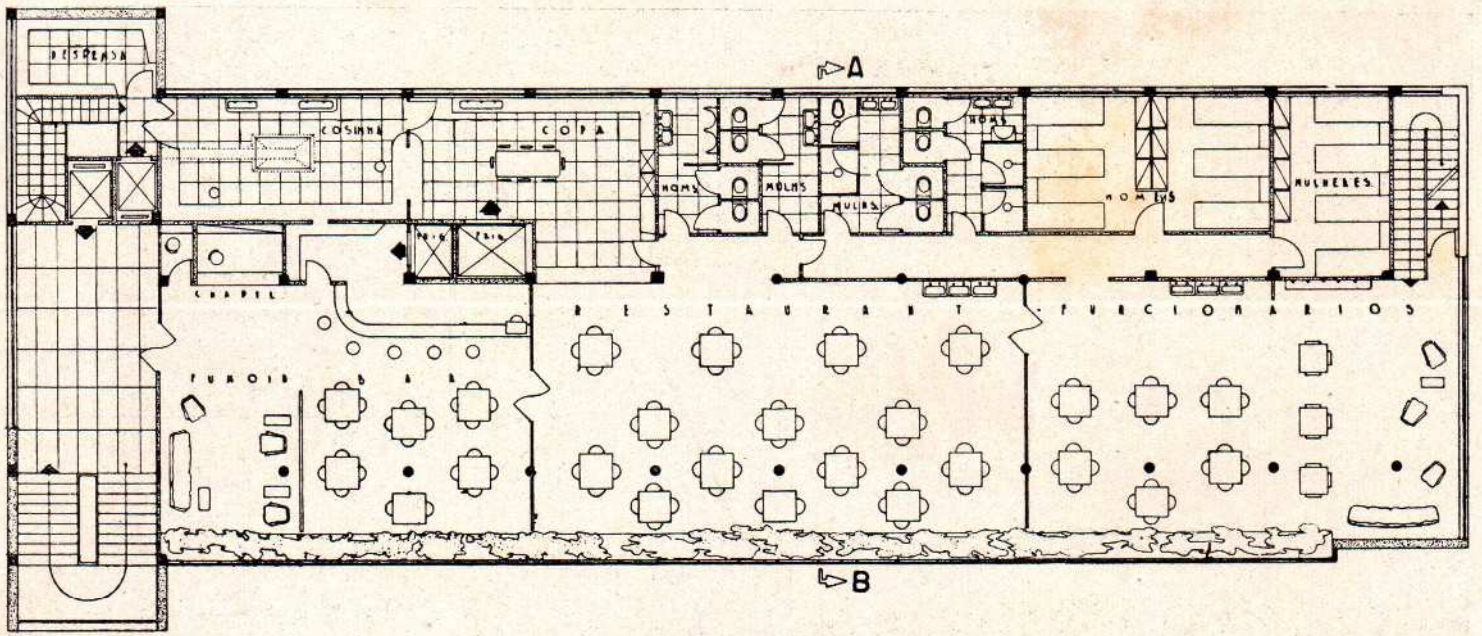


B

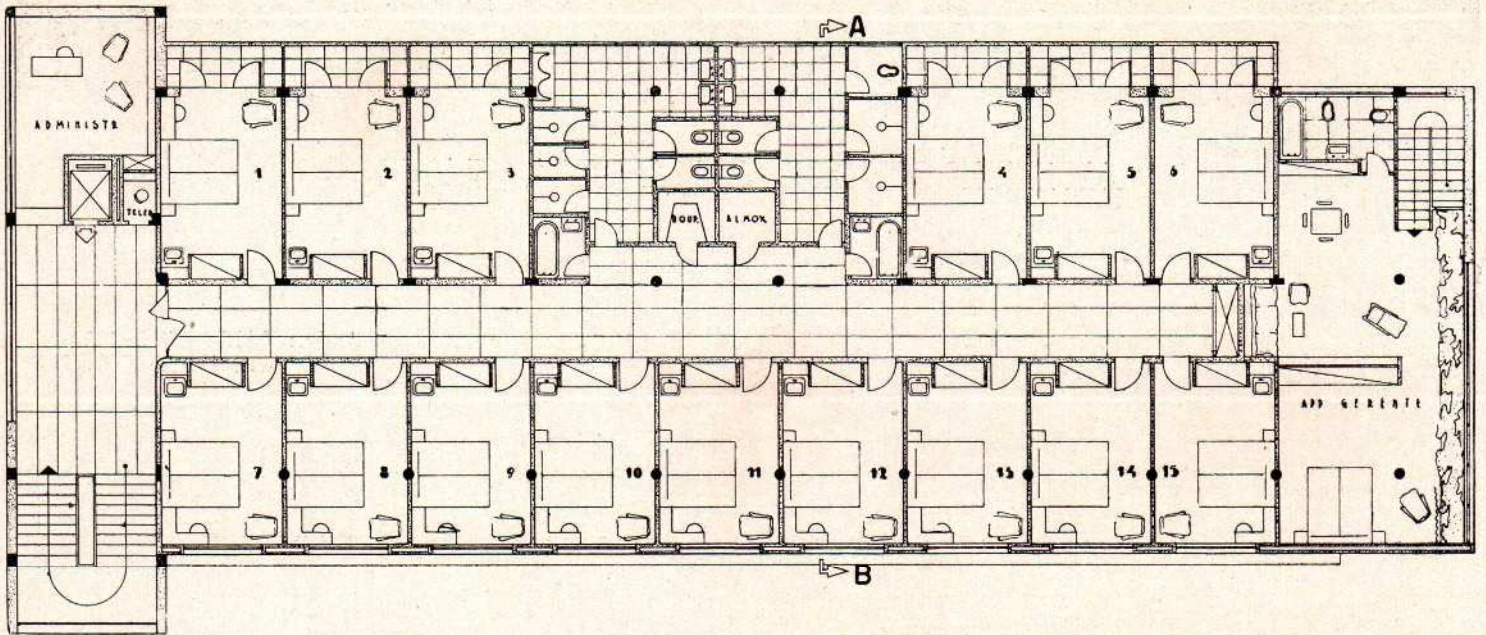
P R A Ç A

Andar Terreo — Trafego — Circulação

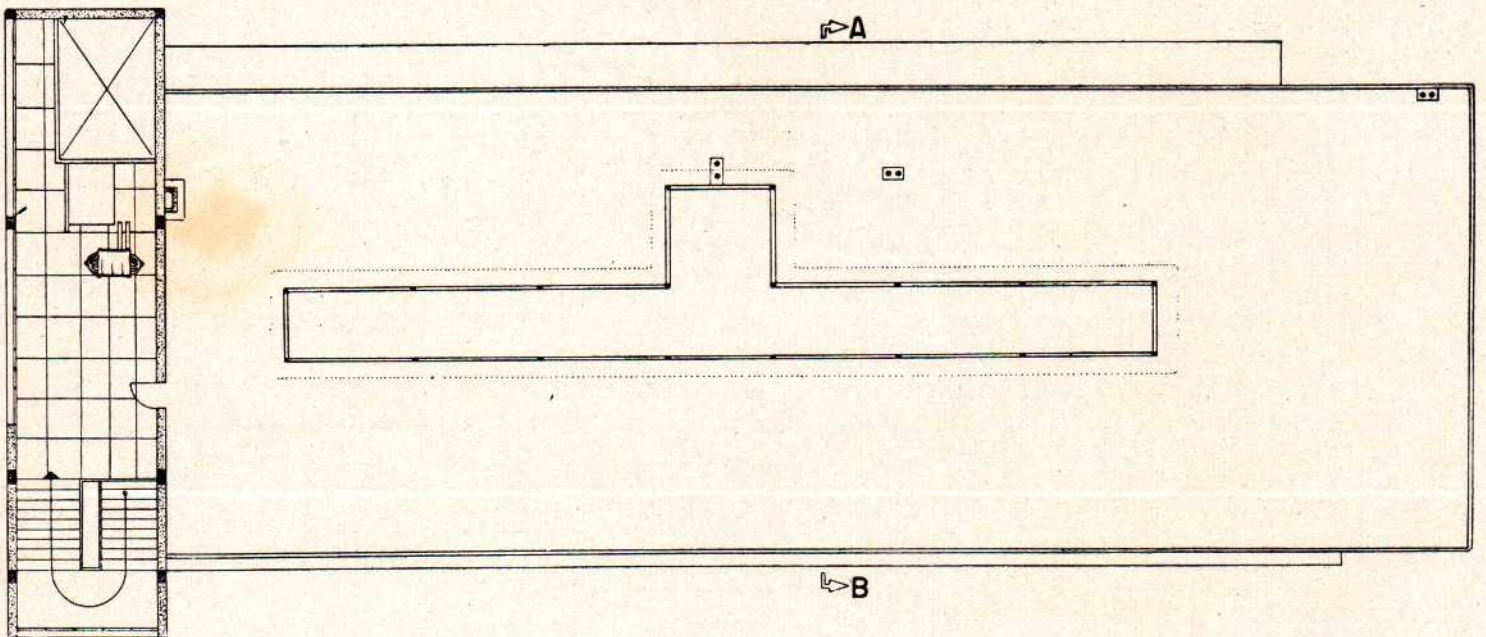




1.º Andar — Serviços

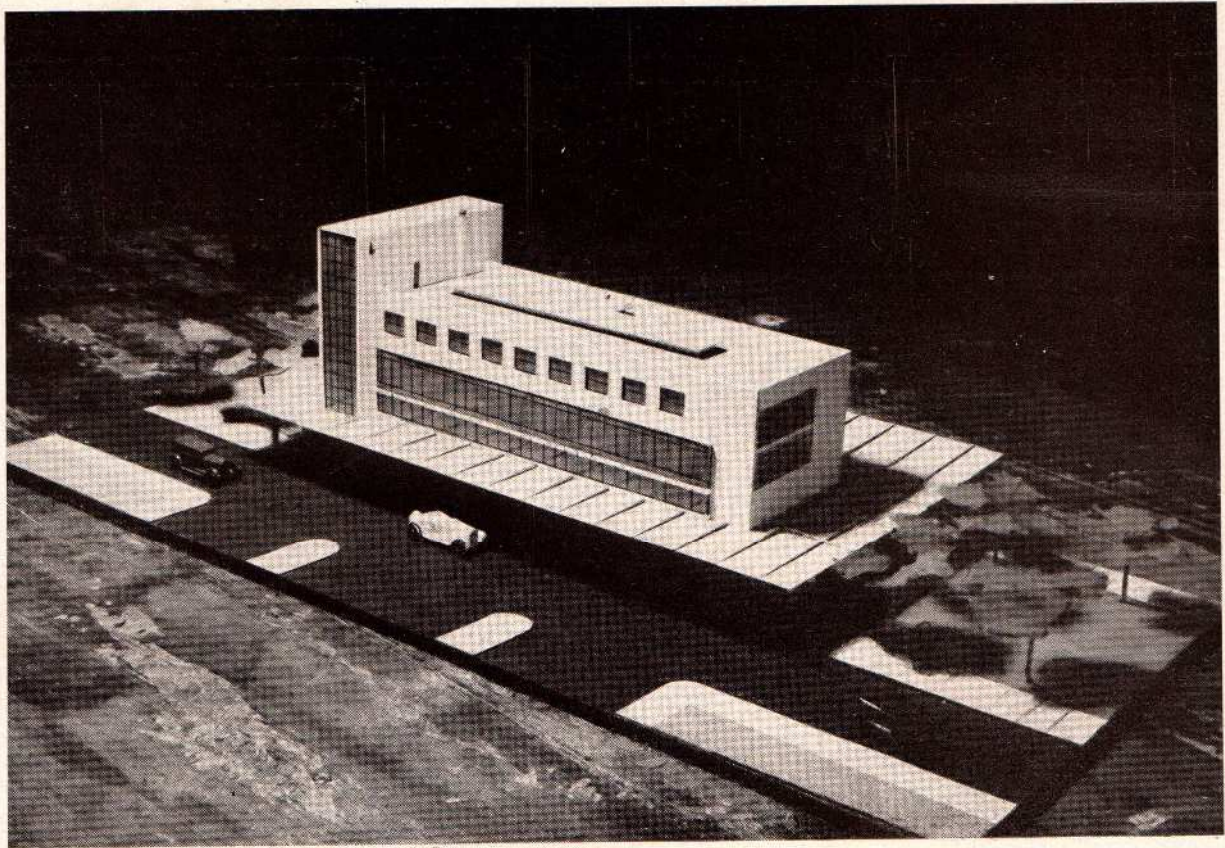


2.º Andar — Hotel

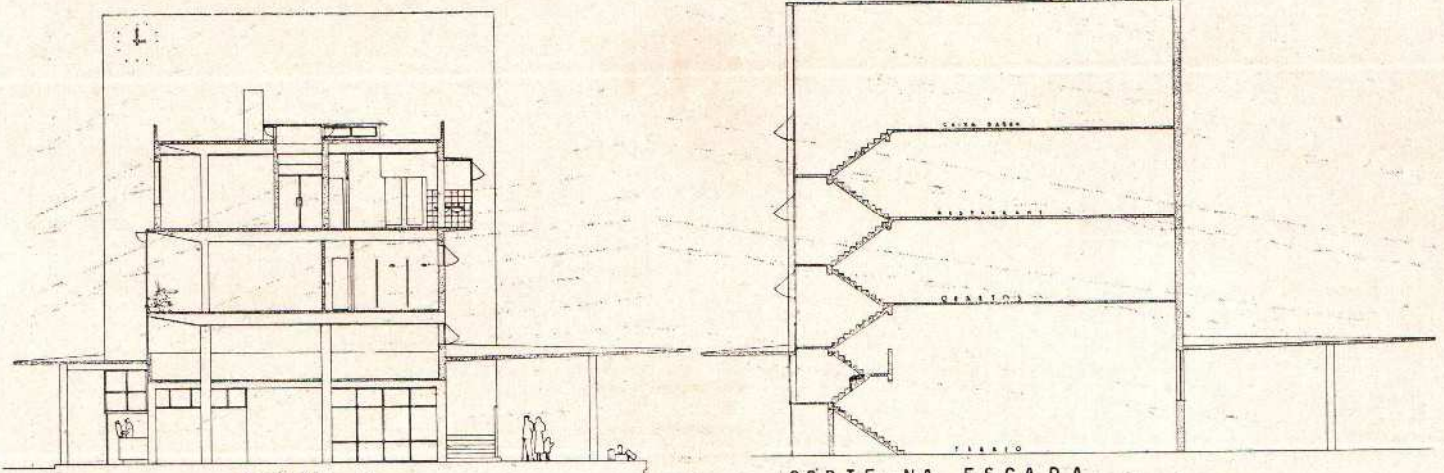


Terraço — Máquinas



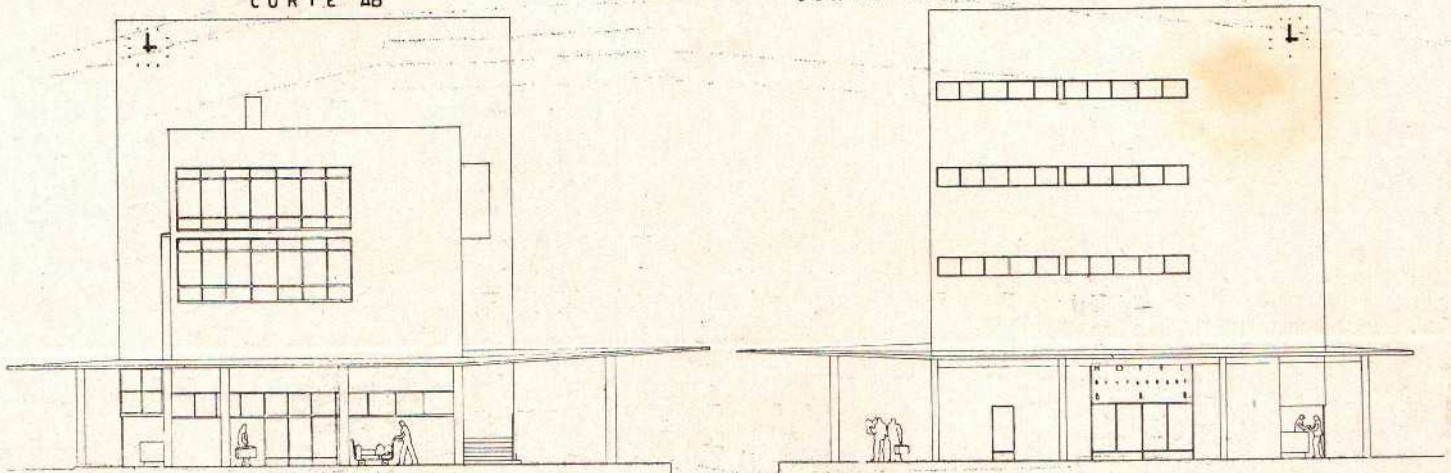


Vista da maquette



CORTE AB

CORTE NA ESCADA

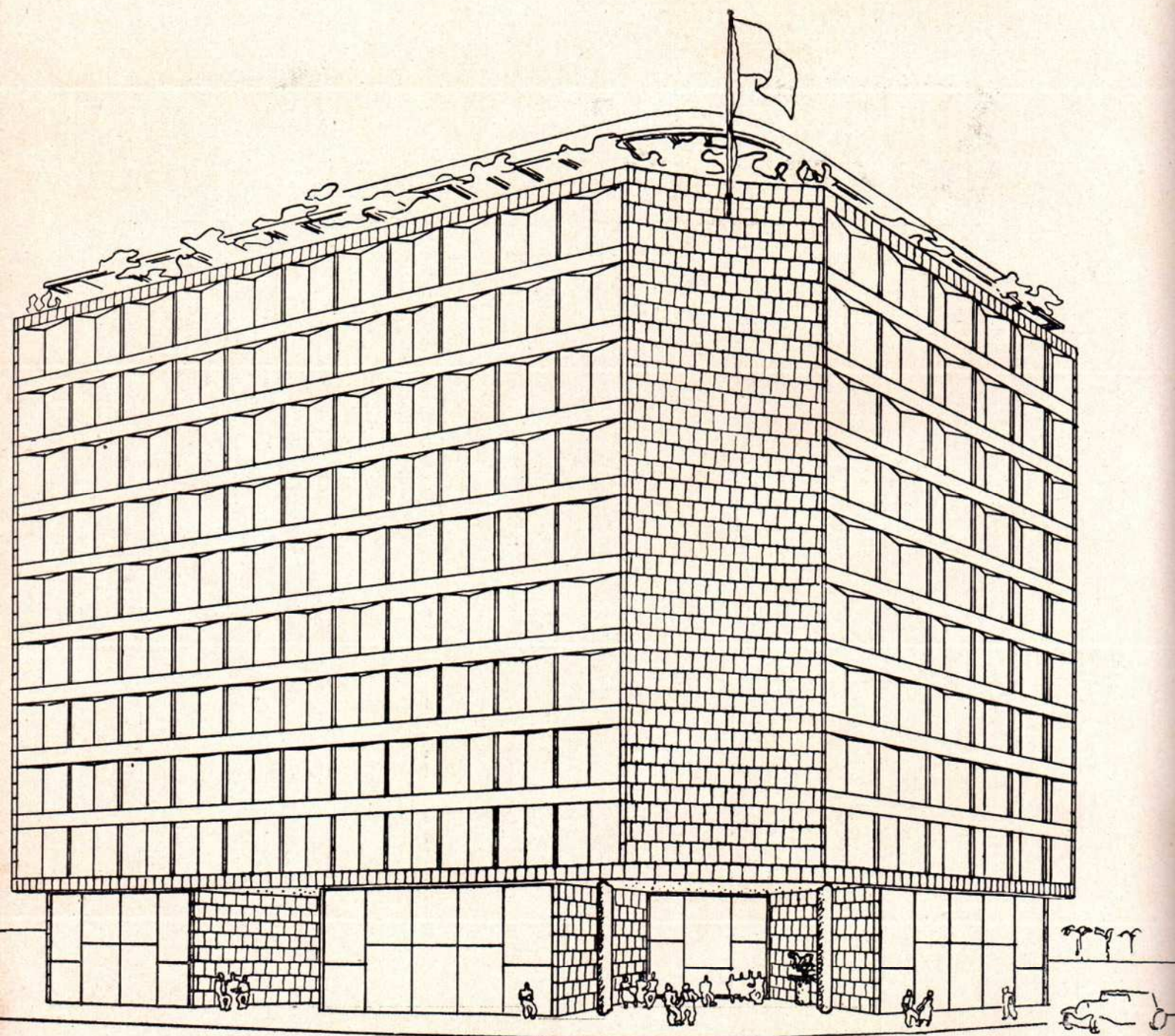


Fachadas



# ANTE-PROJECTO PARA A ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE IMPRENSA

Archs: OSCAR NIEMEYER FILHO  
FERNANDO SATURNINO DE BRITTO  
CASSIO VEIGA DE SA'

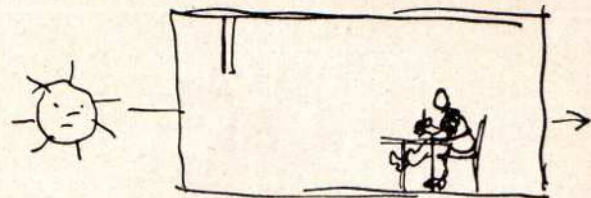
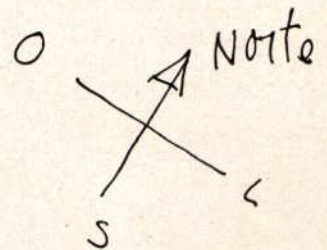
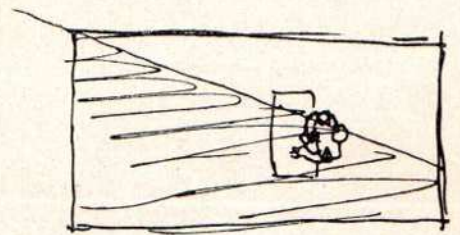
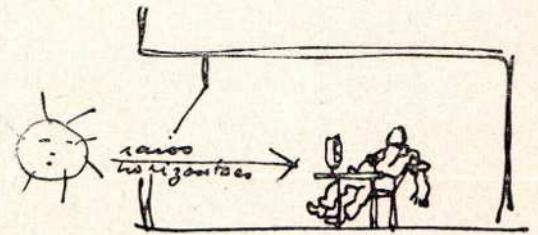




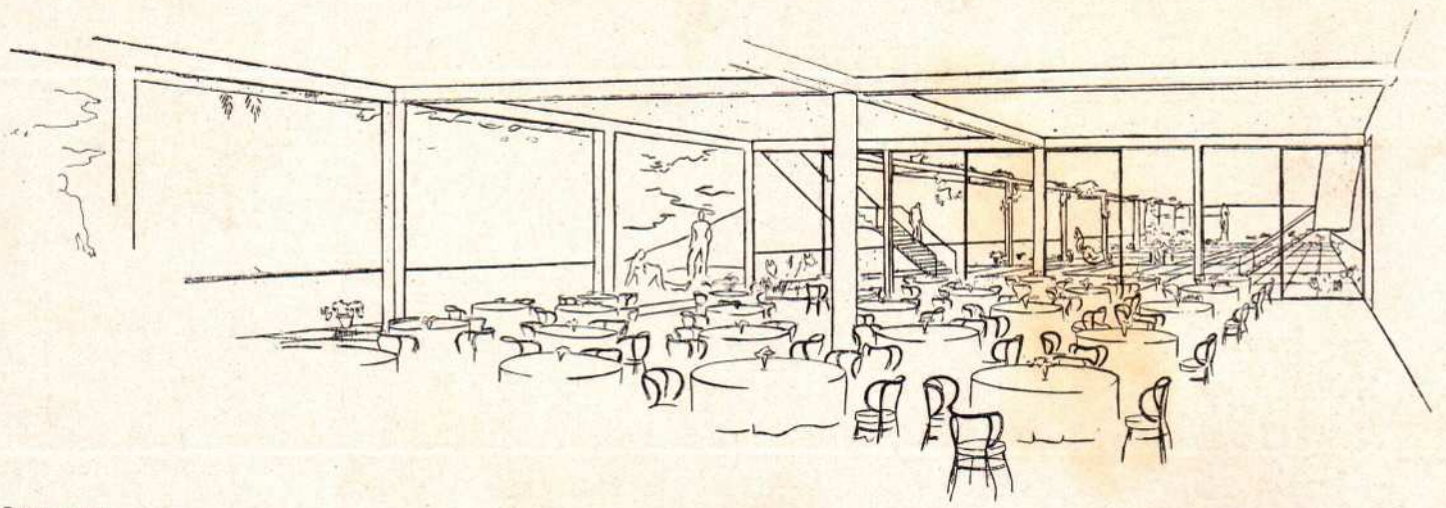
# orientação

Entre todas as dificuldades a vencer, uma sobressai-se - a má orientação do terreno, sujeito aos inconvenientes de uma insolação excessiva - norte e poente

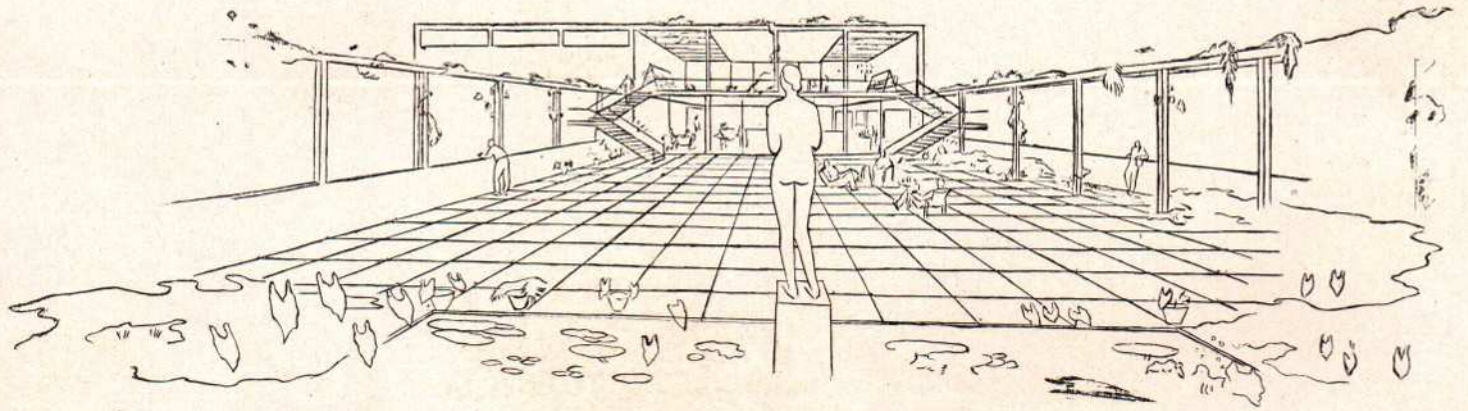
A não observância dessa, preliminar tornaria praticamente sem effecto qualquer solução, ainda que vantajosa sob os demais aspectos. Cortinas de enrolar e outros paliativos, conquanto engenhosos seriam sempre precários. A solução apresentada, rectificando o alinhamento de todos os rios de esgoto com a orientação conveniente, resolve no entanto de modo definitivo o problema - contribuindo além do mais para melhor arranjo interno dos diferentes cômodos; e conferindo à fachada feição característica e de grande interesse sob o ponto de vista plástico.



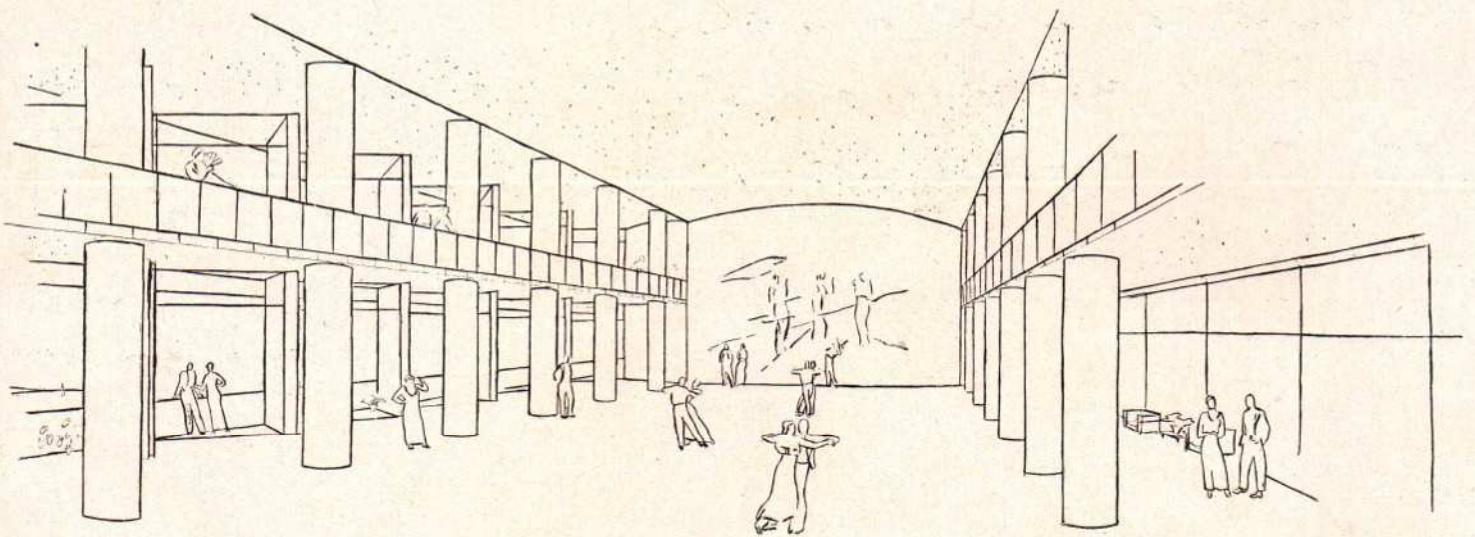




Restaurant

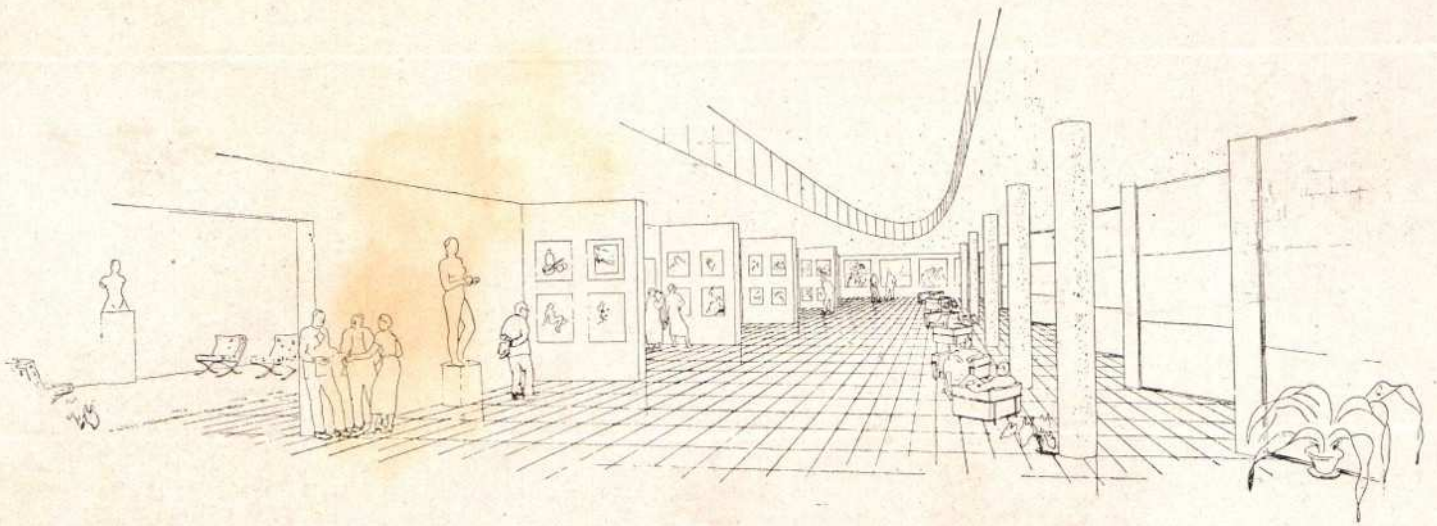


Terraço

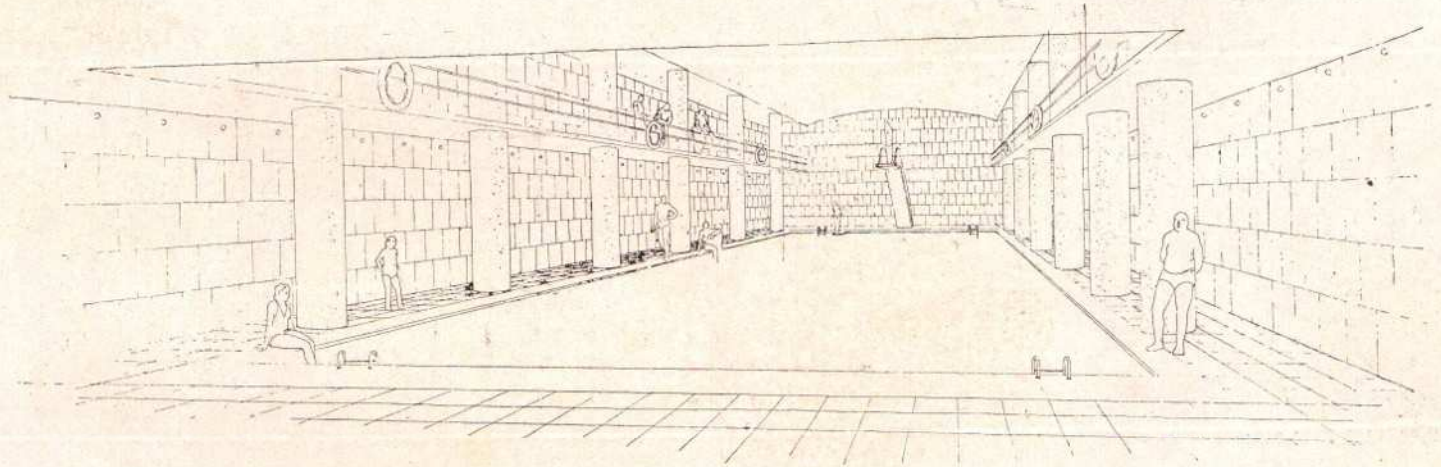


Salão de Festas

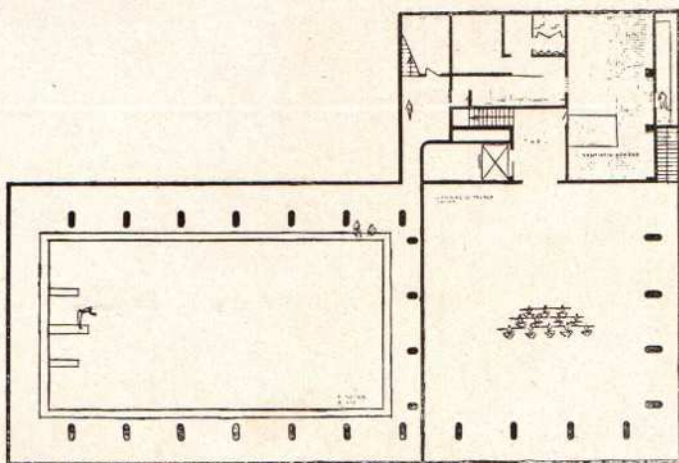




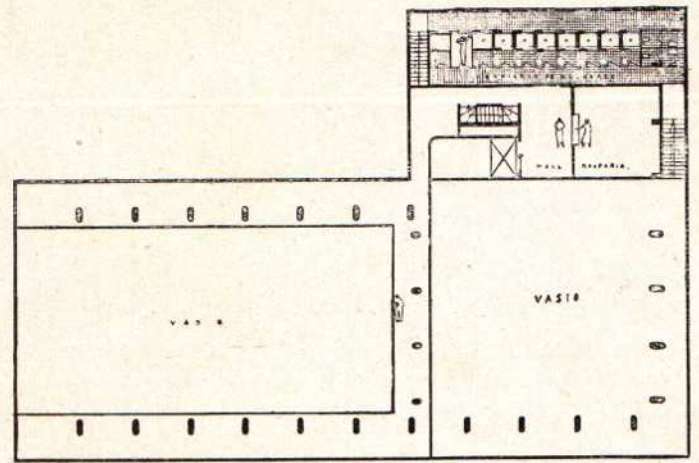
Salão para exposições de arte



Piscina

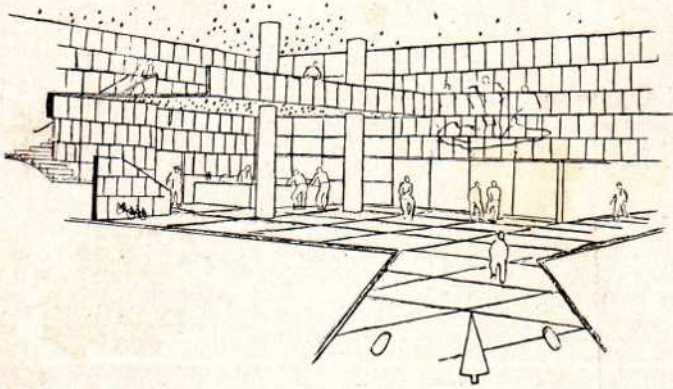


1.º Sub-solo

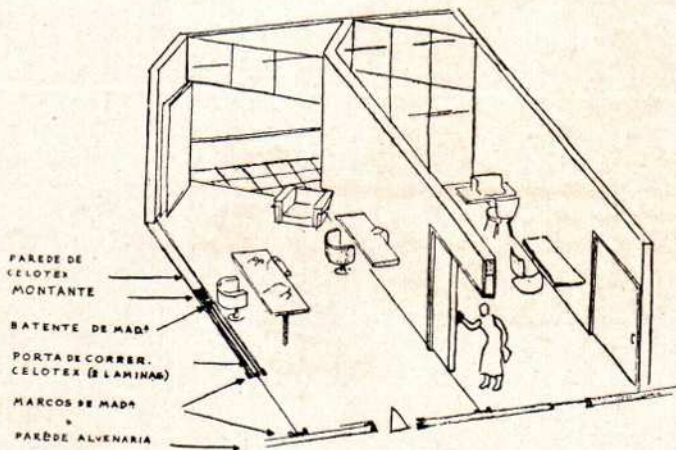
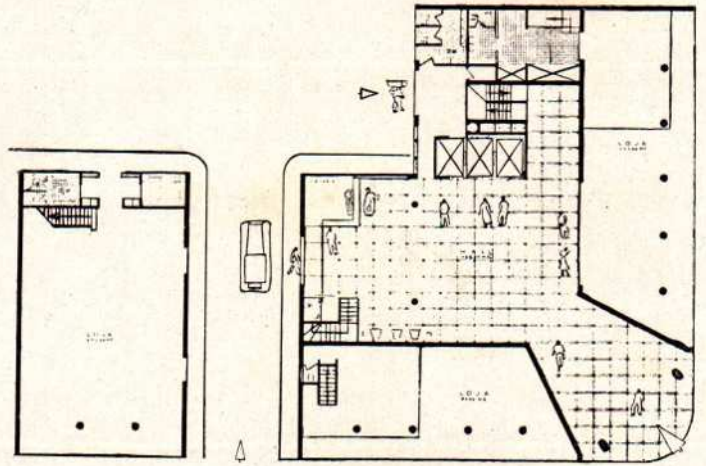


2.º Sub-solo



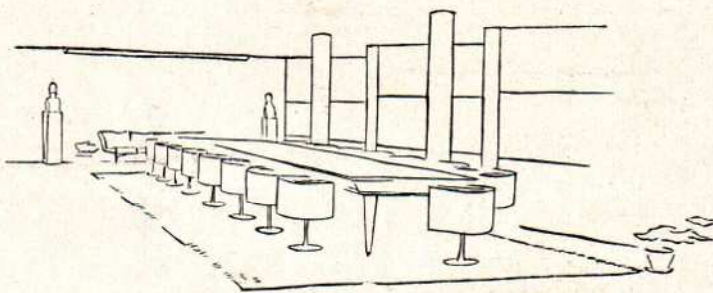
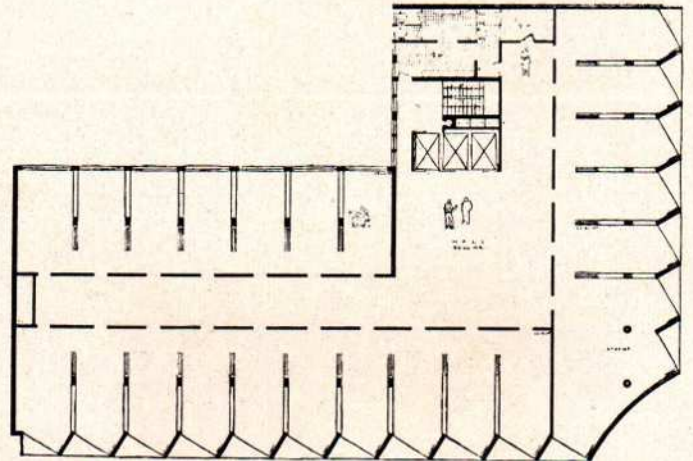


Pavimento Terreo

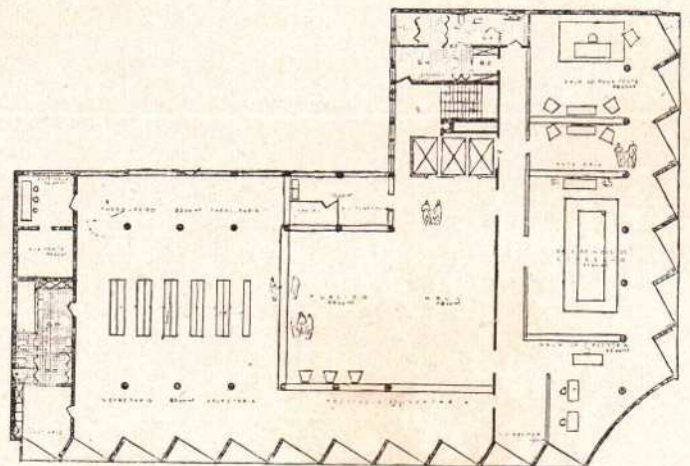


- FAREDE DE CELOTEX MONTANTE
- BATENTE DE MADEIRA
- PORTA DE CORRER. CELOTEX (2 LAMINAS)
- MARCOS DE MADEIRA
- PARÊDE ALVENARIA

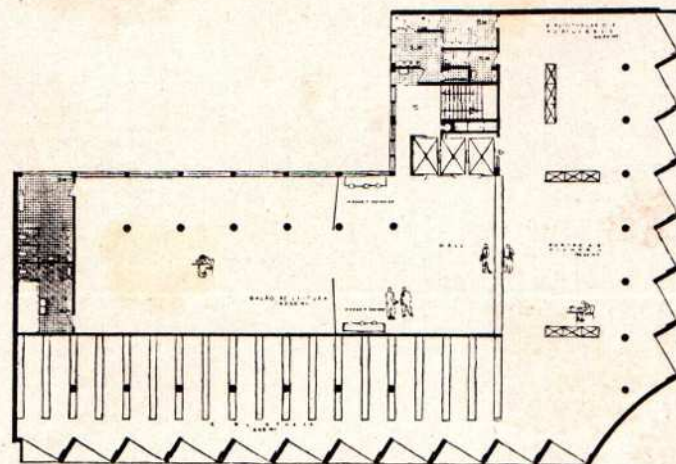
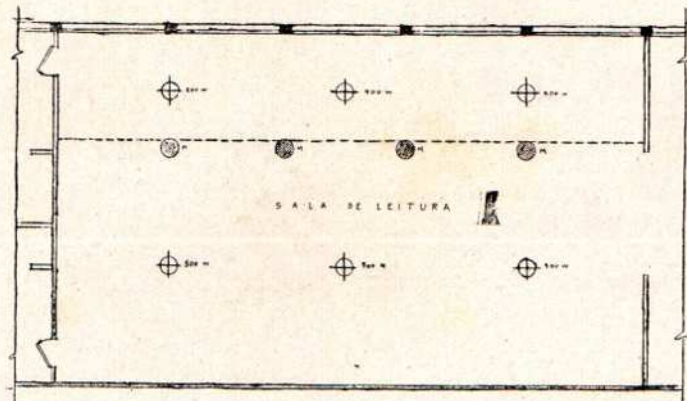
2.º a 4.º Pavimento



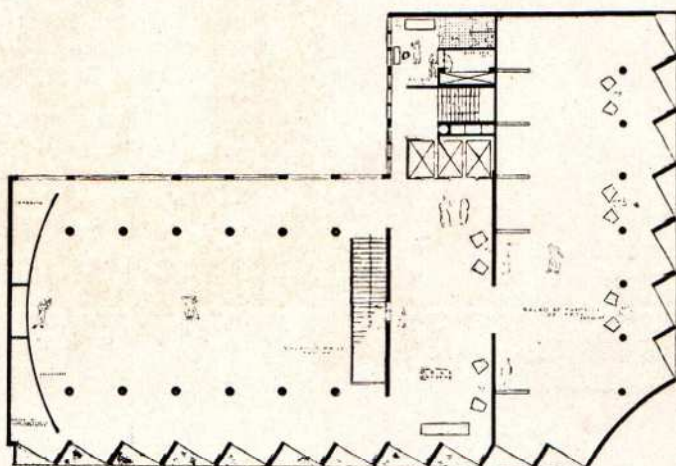
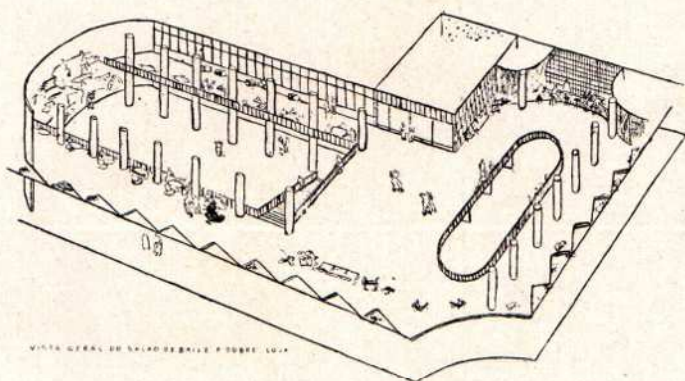
5.º Pavimento



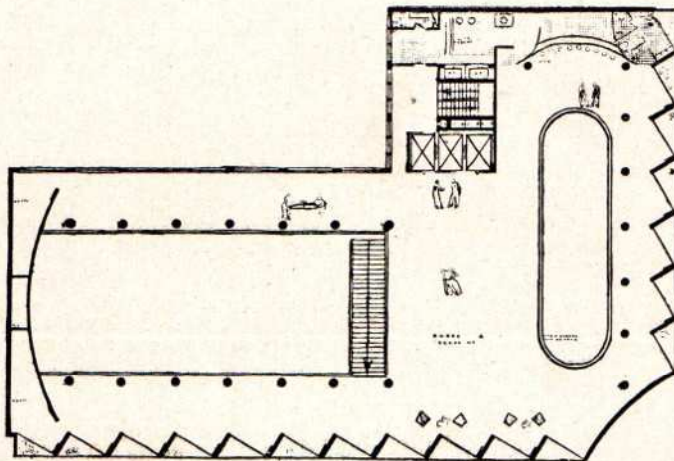
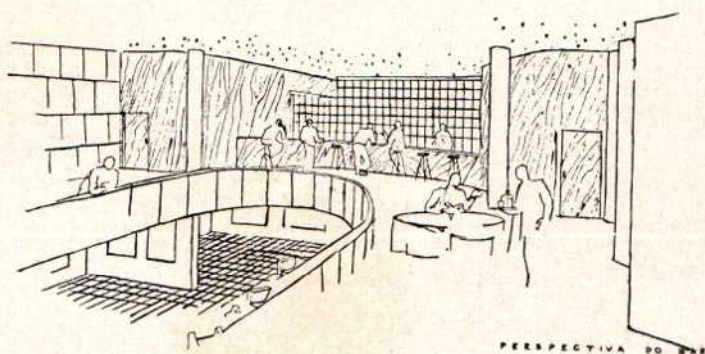




6.º Pavimento



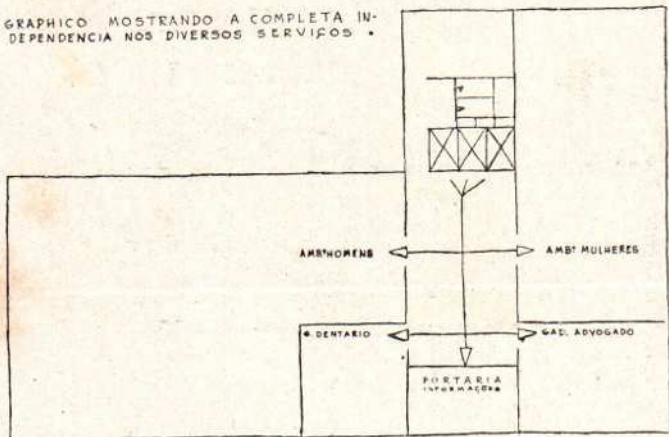
7.º Pavimento



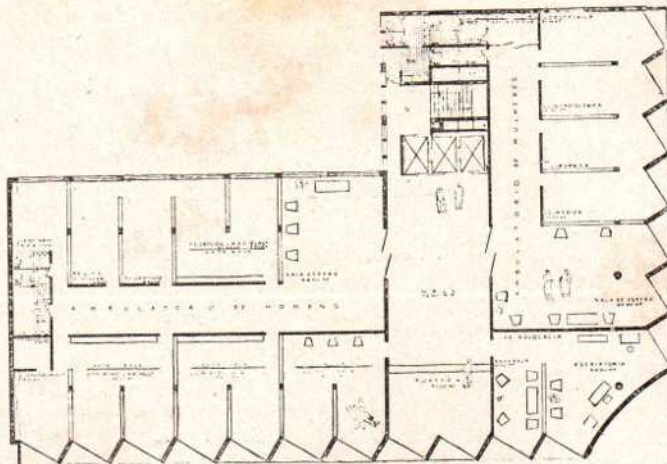
8.º Pavimento



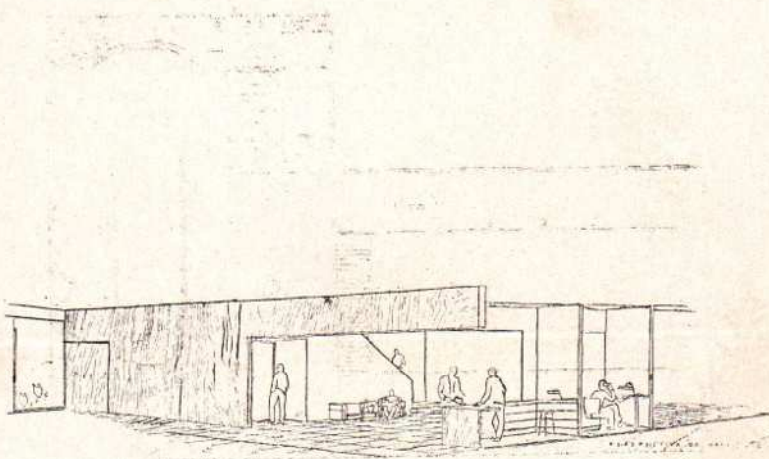
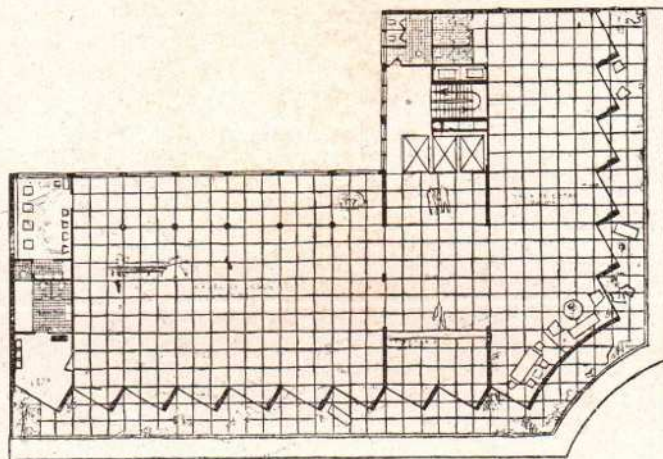
GRAPHICO MOSTRANDO A COMPLETA INDEPENDENCIA NOS DIVERSOS SERVIÇOS .



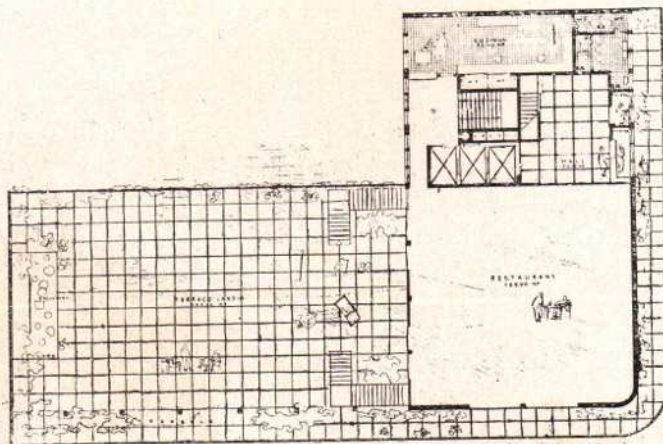
9.º Pavimento



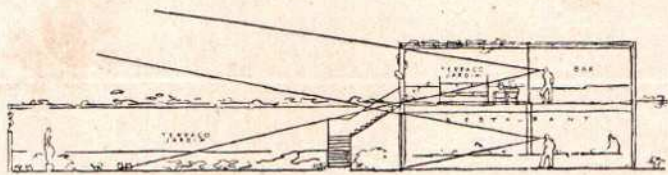
10.º Pavimento



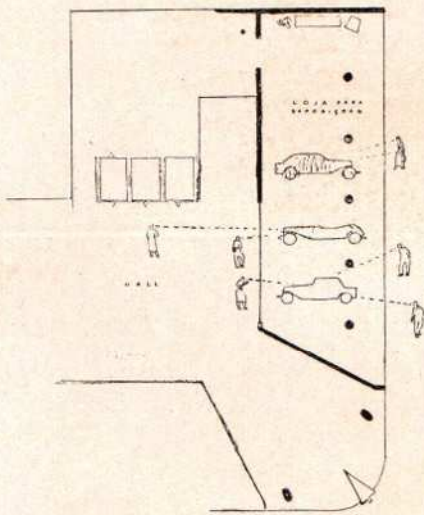
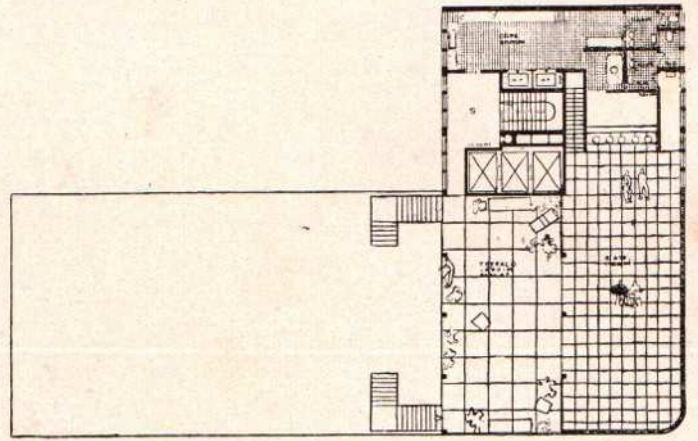
11.º Pavimento



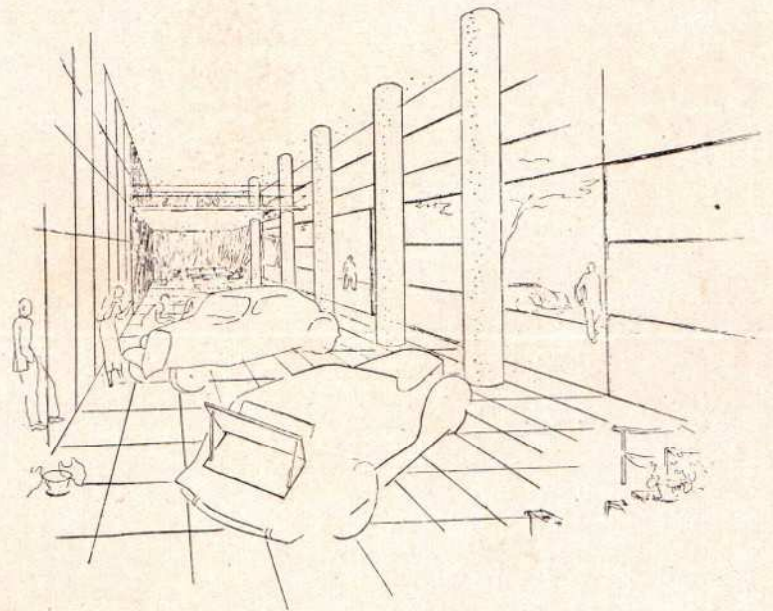




Terraço



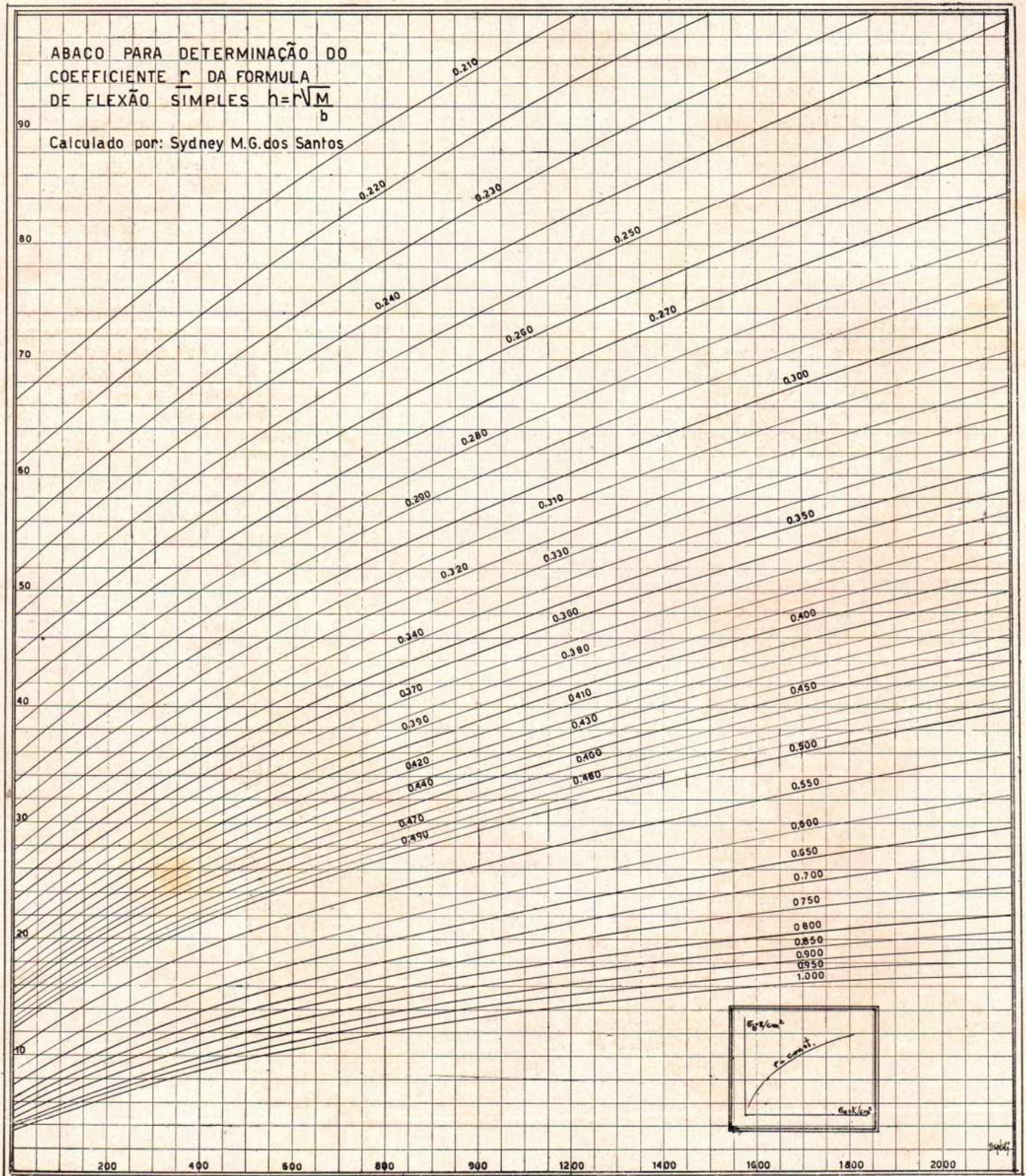
Loja





# ABACO PARA DETERMINAÇÃO DO COEFFICIENTE $r$ DA FORMULA DE FLEXÃO SIMPLES $h = r \sqrt{\frac{M}{b}}$

SYDNEY M. G. DOS SANTOS  
da Directoria de Engenharia





# TELHAS TYPO FRANCEZ

## ENSAIOS PARA RECEBIMENTO

MILTON FREITAS DE SOUZA

A conveniencia, a necessidade mesmo, de serem estabelecidas as condições a que os materiais devem satisfazer para um eficiente e seguro emprego, é por todos os que em tal attentam, reconhecida.

As dificuldades, entretanto, apresentadas para a fixação das características realmente significativas, dos seus processos de determinação, e dos valores que para ellas devam ser exigidos, requerendo na maioria dos casos para serem vencidas, a par de grande dispendio de tempo e trabalho, laboratorios especializados com o competente pessoal, têm por muito onerosas retardado a solução de tão importante problema no Brasil.

Relativamente muito pouco temos progredido em tal assumpto, pois são raros os laboratorios de ensaios de materiais que possuímos, e estes mesmos têm geralmente sua acção entravada por obstaculos difficilmente removiveis, decorrentes principalmente dos poucos recursos de que podem dispôr e da incompreensão dos meios commerciaes, industriaes, e mesmo, ás vezes, technicos. Assim sendo, pensamos que qualquer contribuição á solução de tão magna questão, por desvaliosa que pareça, deve ser sempre trazida a publico; dahi este trabalho no qual apresentamos, justificando-o quanto possivel, um projecto de ensaios para recebimento de telhas francezas.

Representa elle as conclusões a que, no Instituto Nacional de Tecnologia, chegámos depois de realizar grande numero de experiencias orientadas inicialmente segundo as prescripções encontradas nas obras de que dispunhamos tratando do material em apreço.

### I) Indicações geraes — Características dimensionaes e barymetricas

Recebida a amostra no laboratorio, como trabalho preliminar, deve-se proceder ao registro da serie de observações e determinações a seguir expostas, que não merecendo a denominação de ensaios, propriamente ditos, importam, entretanto, em dados e indicações de grande significação pratica, fornecendo informações de real importancia technica e economica.

a) Registro dos dizeres e marcas existentes nas telhas e da procedencia das mesmas. Vale como processo de identificação.

b) Verificação do ajustamento das telhas entre si e medida da distancia entre as ripas, isto é, comprimento que vae do meio da largura de uma ripa ao meio da largura da ripa seguinte.

Para tal deve-se cobrir com os exemplares da amostra um dispositivo de madeira, de preferencia desmontavel para economia de espaço, com o qual se reproduza uma porção de telhado capaz de contel-os. Isto posto, mede-se a distancia entre as ripas e verificam-se as condições de encaixe e o numero de telhas que porventura não se adaptarem ás demais, numero este que representa, expresso em

porcentagem do da amostra, um elemento importante, decisivo mesmo, para qualificação do material.

Deve-se tambem, nesta occasião, para cada exemplar da amostra verificar se nao esta obstruido o canaete que atravessa uma pequena excrescencia existente na face interior da telha. Destinando-se estes canaetes a passagem de fios de arame que servem para tixar as telhas ao madeiramento da cobertura, operação esta muito conveniente por evitar o arrancamento das mesmas em consequencia de ventos fortes, a constatação de seu estado torna-se interessante.

Cabe aqui um commentario visando salientar um dos mais sérios inconvenientes decorrentes de nao estarem ainda padronizadas as telhas, que se incluem entretanto entre os materiais mais facilmente estandardizaveis. Ketere-se elle á difficuldade, ja por nós experimentada que, quando se necessita substituir telhas quebraas e não se encontram exemplares da mesma marca, ha em conseguir outros de marca differente que se justaponham aos da primeira na cobertura.

c) Determinação das dimensões externas e uteis.

Chamam-se dimensões externas da telha ás do rectangulo capaz de circumscrevel-a; e dimensões uteis as daquelle que contorna a superficie realmente coberta pela telha, isto é, a superficie apparente da mesma no telhado. As differenças entre as dimensões uteis e externas permitem avaliar o recobrimento, ou seja quaes as porções da telha que ficam cobertas pelas outras. A area util, producto das duas dimensões uteis, comprimento e largura, serve para o calculo do numero de telhas por metro quadrado de telhado illimitado com uma só agua; numero este obtido, como é evidente, dividindo-se um metro quadrado pela area citada. Convém aqui observar que o comprimento util corresponde á distancia entre ripas.

d) Determinação do peso das telhas.

Esta operação, a rigor, deve ser feita, quer com material secco ao ar, isto é, nas condições usuaes de humidade — o que interessa quasi que sómente para fins de transporte, — quer com material apresentando o maximo de imbibição dagua possivel de adquirir no telhado, onde estará sujeito á penetração da mesma por uma só das faces, a superior — o que interessa para fins constructivos. Como, porém, para fazer as telhas chegarem, praticamente, a tal estado de imbibição, em condições comparaveis ás mais severas que possam ocorrer na realidade, será necessario dispôr-as, lado a lado, em uma unica fiada horizontal e fazer sobre ellas cahir durante pelo menos 48 horas uma chuva com intensidade bastante para a agua, remontando o bordo das suas canaletas penetrar pelas juntas, achamos, dada a difficil exequibilidade da determinação em apreço segundo taes directrizes, mais conveniente realizal-a com material immerso nagua, ou seja, sujeito a sua penetração pelas duas faces, durante 48 horas. Assim pro-



cedendo, embora não se attenda á estricte verdade dos factos, o ensaio fica muitissimo simplificado, e além disso os resultados obtidos, podendo ser considerados limites superiores difficilmente attingiveis do peso a temer para as telhas, concorrem quando empregados nos calculos para a maior segurança destes.

Deixamos de accrescentar ás determinações referidas as observações relativas á côr, sonoridade, brilho, dureza, exame exterior das telhas e do aspecto de sua fractura, por não se justificar, como passaremos a expôr, este trabalho em um laboratorio, a não ser com fins especiaes, como seja, para pesquisas, ou para attender a solicitação expressa de interessados.

Vejamos, por exemplo, a significação da côr. O que sobre tal dissermos poderá, por analogia e com pequenas modificações naturaes, ser extendido ás demais características acima citadas.

A coloração, **por si mesma**, só tem algum valor do ponto de vista esthetico: 1) — ou para o constructor, como elemento informativo sobre o aspecto que apresentará o telhado, o que só raramente lhe poderá interessar, e nesta eventualidade o mais pratico será elle recorrer a uma inspecção directa e rapida da totalidade do material a ser empregado; 2) — ou para o fabricante, no caso tambem excepcional de lhe convir mantel-a constante e então preferirá elle, geralmente, a socorrer-se de um laboratorio, ir guardando amostras typicas das diversas remessas para poder comparal-as, caso não queira utilizar-se de uma escala colorimetrica, de facil obtenção e emprego, como ponto de referencia, fixando, conforme as circunstancias os graus limites e demais condições de variabilidade da côr.

Nestas condições verificamos que não é razoavel a manutenção, com finalidades estheticas, da observação da coloração das telhas entre as que obrigatoriamente devem ser feitas nos laboratorios para qualificação do material.

Quanto á segunda ordem de razões que poderiam ser invocadas para conserval-a, isto é, relativamente ás informações que indirectamente pode fornecer sobre certas características physicas e mechanicas, tambem não se justifica, dada a pequena utilidade e a incerteza das mesmas, a annotação obrigatoria da coloração, mantida, até então, tão sómente pela tradição, nos gabinetes de ensaios, como elemento de classificação.

Realmente, a pretendida relação entre a coloração e o grau de cozimento do producto ceramico que se considerava valendo como um interessante meio de apreciação de propriedades, até certo ponto, dependentes desta condição de fabricação, taes como, por exemplo, a resistencia á flexão e a permeabilidade, além de aleatoria, pois a côr da telha é tambem grandemente influenciada, entre outras causas, pela natureza da materia prima, torna-se para a qualificação do material inutil em um laboratorio onde aquellas propriedades podem ser medidas ou melhor caracterizadas por outros meios.

As razões acima expendidas, ás quaes devem ser sempre accrescidos os inconvenientes inevitaveis do coeeficiente pessoal do observador, sendo extensiveis, como é facil de ver, ás observações de sonoridade, brilho, dureza, aspecto superficial e da fractura, dispensamo-nos de justificar, por desnecessaria, a abo-

lição destas observações nos laboratorios como serviços rotineiros.

Convém a proposito observar que, fóra dos laboratorios, nas obras onde falleçam outros meios de qualificação do material, estas mesmas observações, de quasi nênhum valor no gabinete de ensaios, passam a ter importancia apreciavel para o seu julgamento qualitativo.

## II) Permeabilidade

Das propriedades physicas, taes como a absorpção, o peso especifico e a permeabilidade que podem merecer attenção nos laboratorios, sómente a ultima, tendo valor pratico por permittir aquilatar do modo pelo qual as telhas satisfazem á propria finalidade de seu emprego, deve ser estudada obrigatoriamente para recebimento e qualificação do material; não se devendo cogitar das demais propriedades, dada a sua quasi nenhuma significação como elemento de classificação, a não ser para fins de pesquisas.

A justificação da exclusão da determinação do peso especifico das telhas dentre os ensaios obrigatorios de recebimento, torna-se desnecessaria, pois é obvia a sua inutilidade. Entretanto, o mesmo nao se da com a absorpção, que vem sendo determinada até hoje na grande maioria dos gabinetes de ensaios e servindo como meio de qualificação das telhas, que são rejeitadas ou acceitas, consideradas de 1<sup>a</sup>, 2<sup>a</sup> ou 3<sup>a</sup> classe, segundo esta característica, apresenta tal ou qual valor.

Uma analyse cuidadosa das finalidades possiveis do ensaio de absorpção e da sua utilidade, nos mostra os factos a seguir expostos que documentam a affirmação referente á abolição deste ensaio.

1) — Como um indice de características mechanicas, no caso a resistencia á flexão, por significativo que este fosse, e tal parece não acontecer na realidade, a importancia da absorpção em um laboratorio seria desprezivel, pois esta resistencia é directamente mensuravel com facilidade, e nada vale uma mera indicação perante um numero, que méde.

2) — Como elemento informativo sobre a permeabilidade tambem não merece a absorpção, sob qualquer de suas modalidades, consideração nos gabinetes de ensaios, por motivos analogos aos acima referidos, pois, além de ser a permeabilidade, ou com mais propriedade, a impermeabilidade das telhas á agua, de facil verificação directa, como veremos adiante, é facto que parece assente não haver ligação definida entre a absorpção e a permeabilidade.

A titulo illustrativo transcrevemos a seguir, por ter ligação com o caso em apreço, uma interessante explicação que a proposito da distincção entre a porosidade e a permeabilidade dá Mesnager no livro "Les Pierres", edição 1923, p. 67.

"La permeabilité n'est pas proportionnelle à la porosité. On s'en rend compte facilement. Imaginons, par exemple, un cube percé d'une ouverture cylindrique. Un autre cube égal, qui aurait dix ouvertures, chacune de section dix fois moindre, aurait même porosité. Néanmoins, les permeabilités seraient très différentes. On sait, en effet, que le débit est fonction du diamètre moyen des ouvertures et qu'il diminue quand ce diamètre diminue. La permeabilité et la porosité sont donc deux propriétés bien distinctes".



3) — Como meio de apreciação da durabilidade, ainda a absorpção não deve ser levada em conta para qualificação do material, e isto pela serie de razões que passamos a referir, algumas das quaes, de per si, bastantes para justificar esta nossa asserção.

Não possuímos dados ou estudos que permittam racionalmente acceitar ou rejeitar a existencia de uma correlação entre a absorpção, sob qualquer de suas modalidades, e a durabilidade, para as nossas condições mesologicas particulares. Nem mesmo temos elementos para julgar com segurança da maior ou menor importancia relativa dos agentes desintegradores e dos factores de escurecimento das telhas entre nós, alguns dos quaes de natureza pouco conhecida.

Quanto aos trabalhos estrangeiros referentes ao assumpto, sómente podem honestamente merecer attenção, para a obtenção de esclarecimentos, aquelles relativos a pesquisas originaes ou baseados em dados de experiencias, devendo as affirmações dos compendios, não documentadas, serem postas á margem sem maior consideração. Uma inspecção rapida na moderna bibliographia relativa a materiaes de construcção nos mostra logo, entretanto, que muito pouco se tem progredido na questão da escolha e fixação de um processo pratico e seguro para apreciação da durabilidade, e que os limitados resultados já obtidos de quasi nãda nos aproveitam por não serem as condições ambientes a que se referem, onde o agente destruidor principal e quasi exclusivamente considerado é o congelamento da agua nos póros, comparaveis com as nossas.

Facto digno de observar-se é o quanto de particularismo, incerteza e precariedade tem caracterizado, pelas suas excepçoes difficuldades de realização, os trabalhos referentes á questão da durabilidade dos tijolos e, por extensão, das telhas, mesmo aquelles que, como os dos pesquisadores norte-americanos J. M. Mc Burney e D. E. Parson podem, pelo seu grande valor e actualidade, se destacar entre os demais, e que têm chegado a merecer a publicação por parte de uma organização modelar e sem equivalente no mundo, como é a American Society for Testing Materials (A. S. T. M.). Esta entidade os tem mesmo aproveitado para a elaboração dos seus Tentative Standards e Standards, pelo manuseio dos quaes, aliás, se nota como nos ultimos annos têm sido provisórias as conclusões sobre o problema da durabilidade, ainda mesmo quando encarado parcialmente, como acontece quando se considera unicamente a acção destruidora da congelação da agua nos póros. Assim, por exemplo, no Standards de 1933 só são exigidos, para os tijolos, ensaios mechanicos, não se cogitando da durabilidade por não se reconhecer nenhum indice como significativo bastante para represental-a; emquanto que já no Tentative Standards de 1935 é preconizada a determinação obrigatoria, como elemento de apreciação da durabilidade, da absorpção após 5 horas de immersão em agua fervendo e da relação entre esta absorpção e aquella correspondente a 24 de immersão em agua fria.

Embora muito pouco, como vimos de expôr, se tenha avançado no que se refere ao problema da durabilidade, uma cousa, entretanto, parece ter ficado provada: é a impossibilidade de representar pela absorpção simples a resistencia dos tijolos e, por ana-

logia, das telhas aos agentes destruidores climatericos, chimicos e biologicos.

Justificada a exclusão do ensaio de absorpção dentre os obrigatorios para qualificação das telhas, cabe aqui, antes de passarmos a tratar da permeabilidade, observar, ainda a proposito da questão da durabilidade deste producto ceramico, que ella tem entre nós uma importancia muito secundaria, podendo-se mesmo dizer que praticamente não existe, a não ser quanto ao ponto de vista esthetico, para os materiaes satisfactoriamente resistentes e impermeaveis. De qualquer forma, caso tal questão merecesse interesse, somente em consequencia de demorados e penosos trabalhos de pesquisa seria racional e justa a inclusão de ensaios visando exprimir a durabilidade entre os obrigatorios para qualificação.

Em taes trabalhos se procuraria obter processos para artificialmente acelerar a acção dos agentes destruidores; ou, então, se com isto não se chegasse a resultados concludentes, determinar-se-iam as características presumivelmente ligadas á durabilidade e posteriormente se pesquisaría a correlação possívelmente existente entre aquellas e esta característica.

Por exemplo, admittindo, o que é apparentemente acceitavel, que em igualdade de resistencias unitarias á flexão ou compressão, quanto maior a absorpção volumetrica maior a cohesão e durabilidade da substancia que compõe as telhas, registrar-se-iam aquellas características para amostras deste material tiradas de obras de edificios diversos e archivar-se-iam os resultados para posteriormente, depois de certo numero de annos, verificar, pelo estado de conservação das telhas nos edificios considerados, — ao qual se attribuiriam grãos —, lançando mão de processos estatisticos, a existencia ou não da correlação admittida.

Ao começar propriamente a tratar do ensaio de permeabilidade queremos deixar bem patente que o que dissermos deve ser considerado, dado o facto de não dispormos ainda de elementos bastantes a uma apreciação objectiva, segura e definitiva da questão, tão sómente como a descripção anticipada e justificada do processo que pretendemos doravante adoptar para a verificação desta característica das telhas; processo este que estará sujeito naturalmente ás alterações que a experiencia mais tarde aconselhar. O que visamos precipuamente com a exposição a seguir é, insistindo no assumpto, focalisar devidamente o valor significativo que nos parece ter, em relação aos demais, o ensaio em apreço, inexplicavelmente deixado em plano secundario, quando não á margem de qualquer cogitação na quasi totalidade dos cadernos de encargos.

A penetração da agua atravez do telhado pode se dar em consequencia de duas causas perfectamente distinctas, que podem ou não coexistir.

A primeira dellas se refere á permeabilidade das telhas, e é a de que nos occuparemos detalhadamente, pois a sua verificação é, por si só, necessaria e sufficiente para aquilatar do comportamento do material quanto ao seu proprio fim de utilização, devendo, nestas condições, ser feita obrigatoriamente, isto é, como ensaio de "rotina".

A segunda das causas citadas como originadoras das gotteiras é a introducção da agua pelos intersticios das juntas das telhas, a qual, excluindo o caso de mau recobrimento, se dá quando a altura das ca-



modas liquidas que correm pelas canaletas ultrapassa a dos bordos destas; facto este que está na dependencia da intensidade da chuva e da inclinação e comprimento do panno de cobertura.

A determinação dos comprimentos máximos do telhado que, para cada marca de telhas, são compatíveis com dadas inclinações, isto é, que podem ser adoptados sem perigo de introdução d'agua pelas juntas na parte inferior do mesmo, ou, o que é a mesma cousa, considerando inversamente a questão, a verificação das inclinações mínimas que o telhado pode ter para determinados valores de seu comprimento, só pôde ser feita com o caracter de "pesquisa", tendo em vista as difficuldades de execução das experiencias dahi decorrentes e o grande numero de telhas requerido, que não poderiam normalmente ser tiradas das partidas a serem empregadas nas obras. Com effeito, esta determinação requer, para sua effectivação, e para que os resultados obtidos exprimam exactamente a realidade, não podendo assim, soffrer duvidas ou restricções futuras, que se reproduzam em tamanho natural os telhados e sobre elles, em toda sua extensão, se faça cahir uma chuva igual á de maior intensidade registrada. Os resultados que, então se obtiverem valerão ainda como elementos para classificação das telhas do ponto de vista do escoamento da agua sobre ellas.

A proposito, cabe aqui observar que a maior ou menor facilidade com que a agua se escôa sobre a telha representa uma característica desta, tão interessante, talvez, quanto outras suas propriedades de determinação já obrigatoria nos laboratorios, sendo pois de se ponderar se não seria razoavel comparar tambem quanto a este aspecto os materiaes de marcas diversas, o que aliás seria relativamente facil de conseguir; quer fazendo cahir uma chuva constante sobre um telhado padrão coberto successivamente com as telhas das marcas a cotejar, e medindo as respectivas velocidades de escoamento da agua pelas alturas desta em pontos devidamente escolhidos sobre o mesmo; quer, o que parece preferivel, determinando, para cada uma destas marcas, a intensidade da chuva capaz de acarretar a introdução d'agua pelas juntas.

Como vimos, independentemente da permeabilidade das telhas, a agua, excedida a altura do bordo das canaletas das mesmas, penetra atravez do telhado. Por conseguinte só interessa verificar a permeabilidade emquanto tal não se der, o que, no caso mais favoravel á formação de goteiras por infiltração, acontece quando a agua está enchendo completamente, mas sem transbordar, as canaletas. No laboratorio para isto deve-se fazer, com uma pasta sufficientemente consistente, composta de cêra e oleo (preferivel á argamassa de cimento e areia, pela sua trabalhabilidade e rapidez de execução que proporciona), uma pequena barragem na extremidade inferior das telhas, de modo que se possa encher-as até os bordos d'agua, que ahi nestas condições deve ser conservada durante 48 horas. Os materiaes cujos exemplares ensaiados não forem atravessados pela agua durante este periodo de dois dias, podem ser considerados como satisfactoriamente impermeaveis, pois praticamente, tal não tendo acontecido dentro deste prazo, não se dará mais para intervallos de tempo maiores, para os quaes se poderá quando muito vir a observar um ligeiro porejamento ou intensificação da humificação na face inferior da telha.

Para registrar automaticamente a queda de qualquer gotticula d'agua que tenha atravessado os corpos de prova, devem-se sob estes collocar, no inicio da experiencia, folhas de papel cobertas de uma leve camada de anilina que, para facilidade de diffusão da mancha occasionada pela queda de qualquer particula liquida, convem estar misturada com assucar, substancia como se sabe, bastante higroscopica.

Com a exposição que acabamos de fazer, acreditamos ter devidamente justificado nossa asserção relativa á conveniencia de ser incluído entre os obrigatorios para recebimento e qualificação das telhas, o ensaio de permeabilidade, pois militam a seu favor as condições essenciaes a que um ensaio deve attender, quaes sejam: real significação pratica, simplicidade e rapidez de execução.

### III) Resistencia á flexão

E' esta a unica característica mechanica que tem directamente significação pratica permittindo prever o comportamento do material quando, no telhado, estiver sob a acção do peso de alguém que sobre elle necessite andar, unico esforço ponderavel que entre nós pode vir a incidir sobre as telhas.

Variam de um a outro laboratorio as condições em que são feitos os ensaios para determinação da resistencia á flexão.

Em uns colloca-se a telha a ensaiar sobre dois supportes cylindricos tendo, para corrigir o possivel empenamento da mesma, os seus eixos moveis, segundo planos verticaes parallellos, cuja distancia mede o vão, o qual é invariavel (25 ou 30 cms. commummente), qualquer que seja a marca do exemplar a quebrar. Em seguida, faz-se agir sobre este, por meio de um cutelo tambem cylindrico, no meio do vão de sustentação, uma força uniformemente crescente cujo valor no momento da fractura do corpo de prova mede a resistencia á flexão do material.

Apresenta este processo de ensaio entre outros o gravissimo inconveniente de não corresponderem suas condições de realização, devido principalmente á uniformidade do vão de ensaio, áquellas a que as telhas estão sujeitas quando empregadas, pois a distancia entre as ripas é, como se sabe, variavel de uma para outra marca.

Noutros gabinetes de ensaios, visando tornar uniforme a distribuição da carga durante a flexão e igualar o vão á distancia entre as ripas, fazem-se sobre a telha, com argamassa de cimento e areia, três barretas transversaes de superficies parallelas, duas na face inferior e outra na superior. Destas barretas que têm cerca de 2 cms. de largura, as da face inferior, sob as quaes devem ficar os supportes de flexão da machina de ensaio, são executadas segundo as linhas de apoio da telha sobre a ripa e sobre as outras telhas que abaixo com ella encaixam no telhado; sendo a da face superior que deve soffrer a acção do cutelo localisada no meio do intervallo existente entre as outras.

Observam-se neste processo, a par de outros de menor monta, os dois sérios inconvenientes a seguir referidos, que a nosso ver são motivo bastante para justificar sua substituição por outro mais simples e racional. O primeiro delles refere-se á difficuldade de execução das barretas, só bem avaliada por quem já as empregou, e á perda de tempo necessario ao en-



modas liquidas que correm pelas canaletas ultrapassa a dos bordos destas; facto este que está na dependencia da intensidade da chuva e da inclinação e comprimento do panno de cobertura.

A determinação dos comprimentos máximos do telhado que, para cada marca de telhas, são compatíveis com dadas inclinações, isto é, que podem ser adoptados sem perigo de introdução d'agua pelas juntas na parte inferior do mesmo, ou, o que é a mesma cousa, considerando inversamente a questão, a verificação das inclinações mínimas que o telhado pode ter para determinados valores de seu comprimento, só pôde ser feita com o caracter de "pesquisa", tendo em vista as difficuldades de execução das experiencias dahi decorrentes e o grande numero de telhas requerido, que não poderiam normalmente ser tiradas das partidas a serem empregadas nas obras. Com effeito, esta determinação requer, para sua effectivação, e para que os resultados obtidos exprimam exactamente a realidade, não podendo assim, soffrer duvidas ou restricções futuras, que se reproduzam em tamanho natural os telhados e sobre elles, em toda sua extensão, se faça cahir uma chuva igual á de maior intensidade registrada. Os resultados que, então se obtiverem valerão ainda como elementos para classificação das telhas do ponto de vista do escoamento da agua sobre ellas.

A proposito, cabe aqui observar que a maior ou menor facilidade com que a agua se escôa sobre a telha representa uma característica desta, tão interessante, talvez, quanto outras suas propriedades de determinação já obrigatoria nos laboratorios, sendo pois de se ponderar se não seria razoavel comparar tambem quanto a este aspecto os materiaes de marcas diversas, o que aliás seria relativamente facil de conseguir; quer fazendo cahir uma chuva constante sobre um telhado padrão coberto successivamente com as telhas das marcas a cotejar, e medindo as respectivas velocidades de escoamento da agua pelas alturas desta em pontos devidamente escolhidos sobre o mesmo; quer, o que parece preferivel, determinando, para cada uma destas marcas, a intensidade da chuva capaz de acarretar a introdução d'agua pelas juntas.

Como vimos, independentemente da permeabilidade das telhas, a agua, excedida a altura do bordo das canaletas das mesmas, penetra atravez do telhado. Por conseguinte só interessa verificar a permeabilidade emquanto tal não se der, o que, no caso mais favoravel á formação de goteiras por infiltração, acontece quando a agua está enchendo completamente, mas sem transbordar, as canaletas. No laboratorio para isto deve-se fazer, com uma pasta sufficientemente consistente, composta de cêra e oleo (preferivel á argamassa de cimento e areia, pela sua trabalhabilidade e rapidez de execução que proporciona), uma pequena barragem na extremidade inferior das telhas, de modo que se possa encher-as até os bordos d'agua, que ahi nestas condições deve ser conservada durante 48 horas. Os materiaes cujos exemplares ensaiados não forem atravessados pela agua durante este periodo de dois dias, podem ser considerados como satisfactoriamente impermeaveis, pois praticamente, tal não tendo acontecido dentro deste prazo, não se dará mais para intervallos de tempo maiores, para os quaes se poderá quando muito vir a observar um ligeiro porejamento ou intensificação da humificação na face inferior da telha.

Para registrar automaticamente a queda de qualquer gotticula d'agua que tenha atravessado os corpos de prova, devem-se sob estes collocar, no inicio da experiencia, folhas de papel cobertas de uma leve camada de anilina que, para facilidade de diffusão da mancha occasionada pela queda de qualquer particula liquida, convem estar misturada com assucar, substancia como se sabe, bastante higroscopica.

Com a exposição que acabamos de fazer, acreditamos ter devidamente justificado nossa asserção relativa á conveniencia de ser incluído entre os obrigatorios para recebimento e qualificação das telhas, o ensaio de permeabilidade, pois militam a seu favor as condições essenciaes a que um ensaio deve attender, quaes sejam: real significação pratica, simplicidade e rapidez de execução.

### III) Resistencia á flexão

E' esta a unica característica mechanica que tem directamente significação pratica permittindo prever o comportamento do material quando, no telhado, estiver sob a acção do peso de alguém que sobre elle necessite andar, unico esforço ponderavel que entre nós pode vir a incidir sobre as telhas.

Variam de um a outro laboratorio as condições em que são feitos os ensaios para determinação da resistencia á flexão.

Em uns colloca-se a telha a ensaiar sobre dois supportes cylindricos tendo, para corrigir o possivel empenamento da mesma, os seus eixos moveis, segundo planos verticaes parallellos, cuja distancia mede o vão, o qual é invariavel (25 ou 30 cms. commummente), qualquer que seja a marca do exemplar a quebrar. Em seguida, faz-se agir sobre este, por meio de um cutelo tambem cylindrico, no meio do vão de sustentação, uma força uniformemente crescente cujo valor no momento da fractura do corpo de prova mede a resistencia á flexão do material.

Apresenta este processo de ensaio entre outros o gravissimo inconveniente de não corresponderem suas condições de realização, devido principalmente á uniformidade do vão de ensaio, áquellas a que as telhas estão sujeitas quando empregadas, pois a distancia entre as ripas é, como se sabe, variavel de uma para outra marca.

Noutros gabinetes de ensaios, visando tornar uniforme a distribuição da carga durante a flexão e igualar o vão á distancia entre as ripas, fazem-se sobre a telha, com argamassa de cimento e areia, três barretas transversaes de superficies parallelas, duas na face inferior e outra na superior. Destas barretas que têm cerca de 2 cms. de largura, as da face inferior, sob as quaes devem ficar os supportes de flexão da machina de ensaio, são executadas segundo as linhas de apoio da telha sobre a ripa e sobre as outras telhas que abaixo com ella encaixam no telhado; sendo a da face superior que deve soffrer a acção do cutelo localisada no meio do intervallo existente entre as outras.

Observam-se neste processo, a par de outros de menor monta, os dois sérios inconvenientes a seguir referidos, que a nosso ver são motivo bastante para justificar sua substituição por outro mais simples e racional. O primeiro delles refere-se á difficuldade de execução das barretas, só bem avaliada por quem já as empregou, e á perda de tempo necessario ao en-



durecimento da argamassa, quando, o que é o caso commum, ha urgencia dos resultados.

O segundo inconveniente decorre do proprio fim collimado com o emprego das barretas nos corpos de prova, qual o de distribuir uniformemente as cargas, quando na verdade tal não acontece na pratica com as telhas na cobertura, occasionalmente sujeitas a um esforço de flexão.

Um processo de ensaio satisfactorio seria o que, attendendo ás occorências usuas no emprego do material, apresentasse o maximo de simplicidade em sua realização.

Isto, segundo nos parece, pode ser conseguido encaixando-se pela extremidade inferior, como se faria no telhado, o exemplar a ensaiar em outros dois, collocando sob elles segmentos de ripas de modo que se reproduza exactamente uma pequena porção de cobertura correspondente a três telhas e seu ripamento, e dispondo em seguida, sem modificá-lo, este conjunto na machina de ensaios, de maneira tal que os dois pedaços de ripas que ficam sob o corpo de prova repousem sobre os supportes de flexão, que distarão, então, entre si de um comprimento igual ao que vae de uma para outra ripa no telhado.

Assim procedendo, como é facil de ver, além de não se perder tempo e trabalho, sempre preciosos em um laboratorio no preparo previo de corpos de prova, os resultados têm significação pratica, permittindo julgar com segurança do comportamento do material nos telhados quando sujeito á solicitação de que vimos tratando.

Quanto á questão da influencia que possa ter a humidade das telhas na sua resistencia á flexão, — embora esteja mais ou menos estabelecida, e nossas experiencias mesmo tal confirmam, a inexistencia de qualquer correlação entre estas características para productos de boa fabricação, isto é, resistentes e impermeaveis —, somos de opinião que convem, desde que para materiaes mal cozidos parece assumir esta correlação certo valor, e que faltam dados experimentaes elucidativos do assumpto, utilizar, como medida de precaução da qual não decorre inconveniente algum ponderavel, nos ensaios de recepção, para determinação da resistencia á flexão do material, exemplares previamente immersos nagua durante 48 horas, ou seja, praticamente saturados.

Nos casos em que houver urgencia, a imbibição anticipada poderá ser dispensada, ensaiando-se então os corpos de prova seccos ao ar, isto é, nas con-

dições naturaes de humidade, e levando-se tal facto á conta da confiança merecida pelos resultados.

NOTA I) — Para a composição da amostra, bem como para o estabelecimento do numero de exemplares a serem utilizados em cada genero de ensaio, e ainda para a escolha dos numeros a serem adoptados para exprimir as diversas características, deve-se naturalmente obedecer ao criterio estatistico. Como, porém, estas questões representam assumpto á parte do tratado neste trabalho, cujos moldes e finalidades não o comportam, de tal não nos occuparemos, limitando-nos a suggerir aos interessados que se reportem á publicação: "Os Numeros Representativos das Características de um Material", de autoria do Dr. Paulo Sá, fornecida gratuitamente aos que a solicitarem pelo Instituto Nacional de Technologia.

NOTA II) — O presente trabalho é a consequencia, como já o dissemos, de considerações que nos occorreram depois de realizar, de accordo com as normas mais usuas nos nossos laboratorios e as indicações de autores estrangeiros diversos, um grande numero de experiencias, abrangendo o estudo de seis marcas de telhas, cinco das quaes bastante empregadas pelos nossos constructores. Embora muitas destas experiencias tenham sido feitas segundo um criterio differente do que actualmente nos orienta, achamos que a publicação dos resultados obtidos (quadro annexo), escoimada da parte não significativa, pode vir a ter algum proveito.

Os valores das resistencias á flexão, como se nota no quadro, referem-se a um vão unico de ensaio de 32 cms. para as cinco primeiras marcas, que são as de utilisacão corrente aqui no Rio de Janeiro; vão este que, devido ao menor comprimento das telhas, foi reduzido a 30 cms. para a sexta marca, proveniente de Santa Catharina, e aliás, quasi desconhecida nos nossos meios constructores. Posto que os valores citados dos vãos sejam inferiores aos das distancia entre as ripas — como as differenças respectivas entre estes valores são menores do que a largura de uma ripa commum, e o vão real no telhado é igual á distancia entre as ripas, diminuida da largura de uma dellas —, os resultados assim obtidos, correspondem na verdade a condições mais severas de flexionamento do que se as experiencias tivessem sido realizadas segundo as prescrições racionais que já atraz tivemos oportunidade de propôr.

CARACTERISTICAS	MARCAS DAS TELHAS					
	I	II	III	IV	V	VI
Area util, em cms. <sup>2</sup> , de uma telha	655	633	655	657	718	582
	D. P. 5	D. P. 6	D. P. 7	D. P. 9	D. P. 7	D. P. 7
Numero de telha por m <sup>2</sup>	15,3	15,8	15,3	15,2	13,9	17,2
Peso, em Kgs. de uma telha secca ao ar	2,552	2,307	2,459	2,631	2,285	1,766
	D. P. 0,169	D. P. 0,058	D. P. 0,047	D. P. 0,037	D. P. 0,085	D. P. 0,027
Peso em Kgs. de uma telha immersa nagua 28 dias	3,002	2,853	2,856	3,152	3,215	2,332
	D. P. 0,079	D. P. 0,071	D. P. 0,085	D. P. 0,078	D. P. 0,153	D. P. 0,055
Peso por m <sup>2</sup> , em Kgs. (material immerso 28 dias)	45,8	45,1	43,6	48,0	44,8	40,1
Resistencia á flexão, em Kgs. (material secco ao ar)	84	109	92	150	88	69
	D. P. 9	D. P. 10	D. P. 9	D. P. 18	D. P. 7	D. P. 9
Resistencia á flexão, em Kgs. (material immerso 48 horas)	—	98	99	138	84	—
		D. P. 10	D. P. 18	D. P. 15	D. P. 8	—
Resistencia á flexão, em Kgs. (material immerso 28 dias)	73	114	88	133	85	62
	D. P. 13	P. P. 9	D. P. 11	D. P. 11	D. P. 7	D. P. 8
Vão de ensaio em cms.	32	32	32	32	32	30
Distancia entre as ripas	33,3	23,2	32,9	33,8	34,6	31,5

OBSERVAÇÃO — D. P. significa desvio padrão.



# AUTO-ESTRADAS ALLEMÃS

RELATORIO APRESENTADO AO SR. DIRECTOR DE ENGENHARIA

**ANTONIO A. LAVIOLA**

Da Directoria de Engenharia

É com o mais vivo prazer que, de volta do velho mundo, passo ás vossas mãos o meu resumido relatório sobre o que pude observar nas maravilhosas estradas da Allemanha e sincero pesar por não poder apresentar um trabalho mais minucioso e digno, com respeito ás modernas realizações germanicas, tal a exiguidade dos 45 dias, passados em **Deutschland**.

Assim mesmo, após ter-me desobrigado das funções technicas junto aos jogos olympicos, de que estava investido pela dirigente maxima dos desportos no nosso Paiz, pude, com o auxilio e assistencia directa dos nossos collegas da Prefeitura de Berlim, conhecer de perto os planos grandiosos e a execução dos trabalhos.

Devo fazer aqui uma menção especial e muito honrosa á gentileza, presteza, dedicação e assistencia directa, de que fui alvo, por parte dos technicos da Prefeitura: Herr Baurat Dorch, Herr Dip, Engier Rudolf Westmayer, Herr Dip, Engier Paul Hillebrand, os quaes me proporcionaram todos os ensejos de conhecer e estudar as auto-estradas e a technica do calçamento, como se suas funções fossem apenas essas.

Viajei muito de automovel e omnibus pelas maravilhosas auto-estradas allemãs, vendo e aprendendo, estudando e reflectindo as vantagens dos traçados e a technica da sua construcção.

Graças aos engenheiros já citados obtive notas e dados que muito me auxiliaram para compilar este pequeno trabalho e alguns outros mais detalhados que pretendo apresentar mais tarde, á Directoria de Engenharia.

## **AUTO-ESTRADAS, SUA ORGANIZAÇÃO, SUA IMPORTANCIA E SUA CONSTRUCÇÃO**

### **Organização**

1 — Segundo a antiga organização do Reich, a construcção de estradas era confiada aos differentes Estados e ás suas respectivas entidades municipaes (provincias, districtos, municipios, etc.). A consequencia disto era a grande dispersão de estylo em tudo concernente á estradas, uma má distribuição de

vias de comunicação, multiplicidade de projectos adoptados para solucionar os mesmos problemas, o que acarretava, não obstante os progressos feitos, uma construcção technicamente irregular, tal a heterogeneidade de soluções.

O governo nacional-socialista modificou esta situação de duas maneiras:

1) Construindo auto-estradas.

2) Regulamentando a construcção e conservação das estradas.

Em seguida o Reich centralizou o contrôle sobre todo e qualquer serviço em estradas dando-lhe a homogeneidade necessaria e sufficiente para cumprir o plano **mais grandioso que se tem conhecimento na historia contemporanea**.

A administração superior do Reich possui um inspector geral para as Estradas allemãs que se subordina unica e directamente ao Fuehrer, porque ninguém melhor do que elle chegou a conhecer a rede de estradas allemãs, sua excellencia, sua importancia, seus defeitos e as necessidades de correcções, quando, percorrendo-as em todas as direcções, emprehendeu e lutou pela campanha Nacional-Socialista.

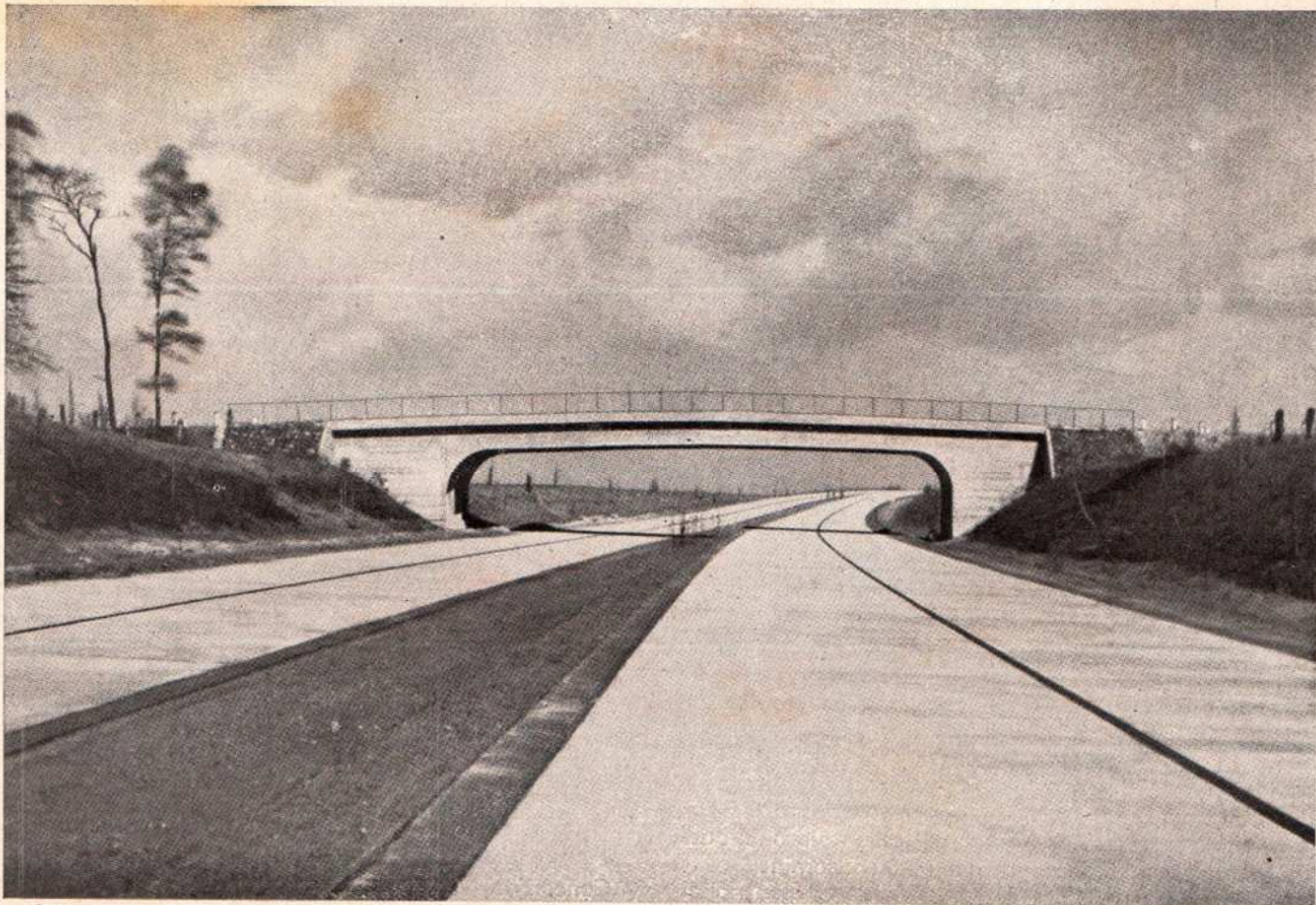
O inspector geral das estradas é tambem o encarregado da conservação de todas as estradas.

O novo governo allemão que resurgiu das fracas forças que lhe sobraram da refrega de 1914, composto de moços dynamicos, corajosos e inteligentes, com orientação de velhos catedraticos, creou, por decreto de 27 de Julho de 1933, uma empresa propria: "Reichsautobahnen", filiada ás Estradas de Ferro Allemãs e com um capital de 50 milhões de marcos. Ella tem o direito exclusivo de construir e explorar as auto-estradas, bem como todas as installações taes como: postos de abastecimento, officinas, installações de carga e descarga, transporte, hotéis, reclaims, etc..

Em tudo isto, porém, o Reich se reservou o direito de collaboração e contrôle.

O Inspector Geral do Reich, é o que indica o traçado e a construcção das auto-estradas, projectando-as e distribuindo-as. Deste modo, d'elle depende todo o traçado da rede e segundo suas directrizes a execução dos projectos é feita de accordo com as exigencias estabelecidas pelo trafico motorizado e os





F.g. 1 — Trecho de auto-estrada de 1.<sup>a</sup> classe já entregue ao trafego Berlim — Stetin

progressos feitos pela technica moderna dedicada a construcção de estradas.

O Inspector Geral, na elaboraçção dos planos para a construcção de auto-estradas recebeu e recebe de todos os que desejam prestar o seu concurso, projectos e suggestões que segundo sua adaptaçção são enviados ás autoridades civis dos Estados e municipios (Prefeituras) para que os estudem e discutam. Estas se occupam principalmente dos interesses publicos, examinando os projectos desde o ponto de vista estrategico até os minimos detalhes como cruzamentos com outros caminhos, rios, canaes, canalizações dagua, gaz, linhas aereas de força e luz, estradas de ferro, bondes, etc. Expõe a planta ao publico, discute os prós e contras das criticas que faz e por fim enviam o extracto, em summula, ao Sr. Inspector Geral para que dê a ultima palavra sobre a organizaçção e confecção do projecto.

A aquisiçção dos terrenos necessarios á construcção das auto-estradas se procede de inicio, tratando do assumpto directamente com os proprietarios. Com respeito aos proprietarios que se negam a aceitar a cessão das faixas necessarias a **Reichsautobanen** tem o direito de desapropriar-os. Excusado será di-

zer que o "élan" com que se procede á construcção de estradas não ultrapassa os limites do respeito que todos, na Allemanha, têm pela propriedade alheia, tanto assim é que antes de um projecto entrar em execuçção é submettido á critica do publico interessado, que nella poderá explanar e defender seu ponto de vista technico, financeiro e economico.

Os orgãos da Empreza "Reichsautobahnen" são: o Conselho de Administraçção, e o Conselho Director. O Conselho de Administraçção se dedica á gerencia da sociedade e se reserva o direito de decidir em todas as questões importantes e de principio, assim como as que são de grande alcance. Os negocios da empreza estão a cargo do Conselho Director. Os membros de ambos os Conselhos são eleitos com a collaboraçção do Director Geral; o Director Geral das Estradas de Ferro Allemãs é tambem o presidente do Conselho Director da Administraçção.

A organizaçção da Empreza "Reichsautobahnen" com a dependencia directa das Estradas de Ferro Allemãs, tem uma dupla significaçção.

Por um lado aproveita a larga experiencia de muitos annos de organizaçção Ferro-Carril allemã em todos os pontos technicos constructivos, economicos e



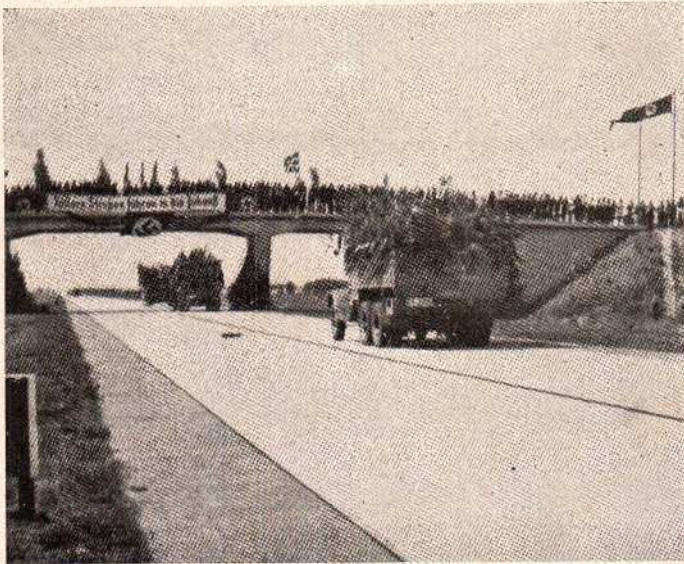


Fig. 2 — Trecho de auto-estrada de 2.ª classe já entregue ao trafego Hamburgo — Luebeck — Stetin

financeiros, que impulsionam e solucionam de maneira definitiva os trabalhos de construção. Por outro lado ás estradas de ferro interessam directamente a construção de estradas de rodagens, devido a que a construção de rodovias tão excellentes, feita desordenadamente, por força traria aos transportes por Ferro-Carril, uma concurrencia desvantajosa e bastante comprometedora para a sua economia.

Por isso que, bem comprehendido qual o papel que cada via deveria representar, no solo allemão para a economia e turismo, o transporte da riqueza e até mesmo a estrategia, o Reich refundiu os dois órgãos tornando-os um o complemento do outro, homogeneidade esta que **aperfeiçoa um plano de organização e recommenda a cultura de um povo.**

Actualmente o Reich projecta 7.000 kms. de auto-estradas.

Em serviço .....	1.900
A construir .....	1.700
Empregando nos trabalhos:	
2.313 locomotoras de construcção	
49.vagonettes "Decauville"	
3.043 kms. de vias portateis	
307 dragas	
664 betoneiras	
160 grupos para construcção de calçada de concreto	
110 apiladoras mecanicas.	

Em realidade quando o governo allemão iniciou a construcção das auto-estradas e regulamentou a conservacção das existentes, adaptando-as tanto quanto possivel á mais moderna technica em rodovias, visou tambem e muito particularmente dar trabalho aos milhões de desoccupados que então existiam na Allemanha.

Pode-se mesmo contar que 1/3 de allemães validos se achava sem trabalho antes da victoria do

partido Nacional-Socialista, e uma obra do vulto da que foi emprehendida, não só revolucionaria a industria dos automoveis, como tambem unificaria a politica recém-vencedora dando ao Estado o notavel surto de progresso que se constata e ao Povo o bem estar que tanto almejava.

## TRAÇADO DAS AUTO-ESTRADAS

As autoridades competentes para estudar e projectar as auto-estradas as classificaram da seguinte maneira:

### Estradas de 1ª classe

Concordancia de grades { Arcos de convexidade  $\geq 16.700$  m.  
Arcos de concavidade  $H_s \geq 5.000$  m.

Raio de curva  $\geq 1.000$  m.

Declive admissivel  $S \leq 4$  %.

Isto para terrenos planos e sem accidentação.

### Estradas de 2ª classe

Concordancia de "gras de"" { Arcos de convexidade  $\geq 3.000$  m.  
Arcos de concavidade  $\geq 9.000$  m.

Raio de curva  $\geq 400$  m.

Declive admissivel  $\leq 6$  %.

Para terrenos montanhosos que, devido as accidentações naturaes ou artificiaes, exigem uma adaptacção mais rigorosa que a da 1ª classe.

### Estradas de 3ª classe

Concordancia de "gras de"" { Arcos de convexidade  $\geq 5.000$  m.  
Arcos de concavidade  $\geq 3.000$  m.

Raio de curva  $\geq 300$  m.

Declive admissivel  $\leq 8$  %.

A classificacção feita tem por fim dar ás auto-estradas um determinado valor com respeito á circulaçção que nellas se processa, correspondente á configuracção do terreno, valor que se assegura mediante a igualdade dos declives, curvaturas e raios de visibilidade. Quando em uma mesma auto-estrada for necessario trocar de classe, os trechos correspondentes a cada modificacção, não devem ser demasiado curtos. A mudanca da 1ª para 2ª classe numa mes-



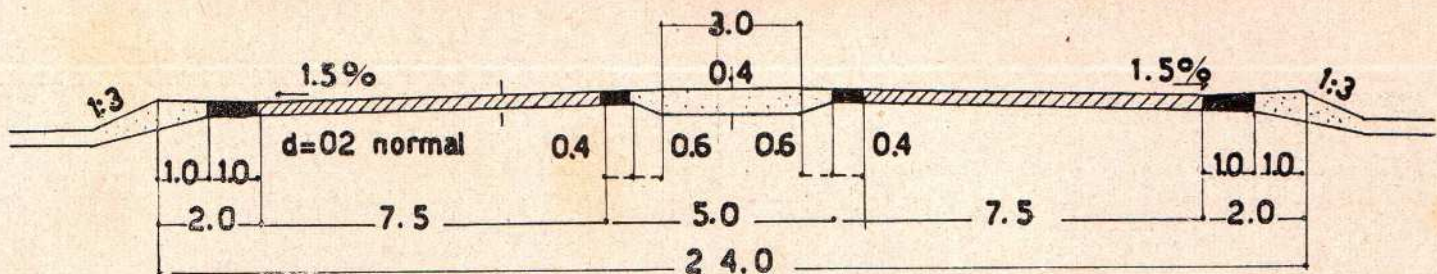


Fig. 3 — Sección transversal de uma estrada de 1.ª classe.

ma estrada tem de se processar tão calma e suavemente que o automobilista quasi não sinta a transição.

A transição tem de ser feita de tal modo que nem mesmo se deverá modificar bruscamente a paisagem que se atravessa. Ao passar de uma para outra categoria dever-se-á ter o ponto de junção, sem se adoptar nem os valores das secções maiores e nem os valores das secções menores, mas os valores médios das secções que se juntam e em uma distancia tal que permita ao automobilista tomar as suas precauções sem necessidade de diminuir sua marcha bruscamente para manobras perigosas.

Alliado a todas as boas prescrições para o projecto e construção de uma auto-estrada, o Reich também cuida da questão da sub-estrutura com o mesmo carinho e cuidado com que prescreve e constrói a capa de **usura**. Partindo do principio de que a sub-estrutura tem tanta ou mais importancia que a capa de concreto, o Inspector Geral de Estradas creou laboratorios especialmente aparelhados para estudar resistencia de terrenos, e classificar os segundo materiaes que os compõem. Creou departa-

mentos de sondagens directamente ligados aos laboratorios e depois de organizar e orientar os trabalhos da maneira mais efficiente, pediu o concurso da "Sociedade Allemã de Investigações na Mecanica do Sólido" para que, acompanhando os trabalhos, também desse sua opinião sobre as subestructuras physicamente como material de construcção.

Depois das primeiras conclusões definitivas foram escolhidas as machinas apropriadas (apiloadeiras) á compressão do sólo sufficiente para se obter a tão desejada uniformidade para as auto-estradas.

### CALÇAMENTO DAS AUTO-ESTRADAS

**Calçamento de concreto armado.** — As auto-estradas são compostas de duas guias separadas entre si por uma faixa de terreno plantado com arbustos, de 5,00 m. de largura. Cada uma das guias tem uma largura de 7,50 e dispõe de cahimentos = 1,5%. Estas guias são marginadas em ambos os lados por duas pequenas faixas, que do lado externo tem 1m,00 de largura e do lado interno 0m,40. (Fig. 3).

A espessura da placa de concreto armado collocada parallelamente, varia de 20 a 25 cms, conforme a natureza do terreno.

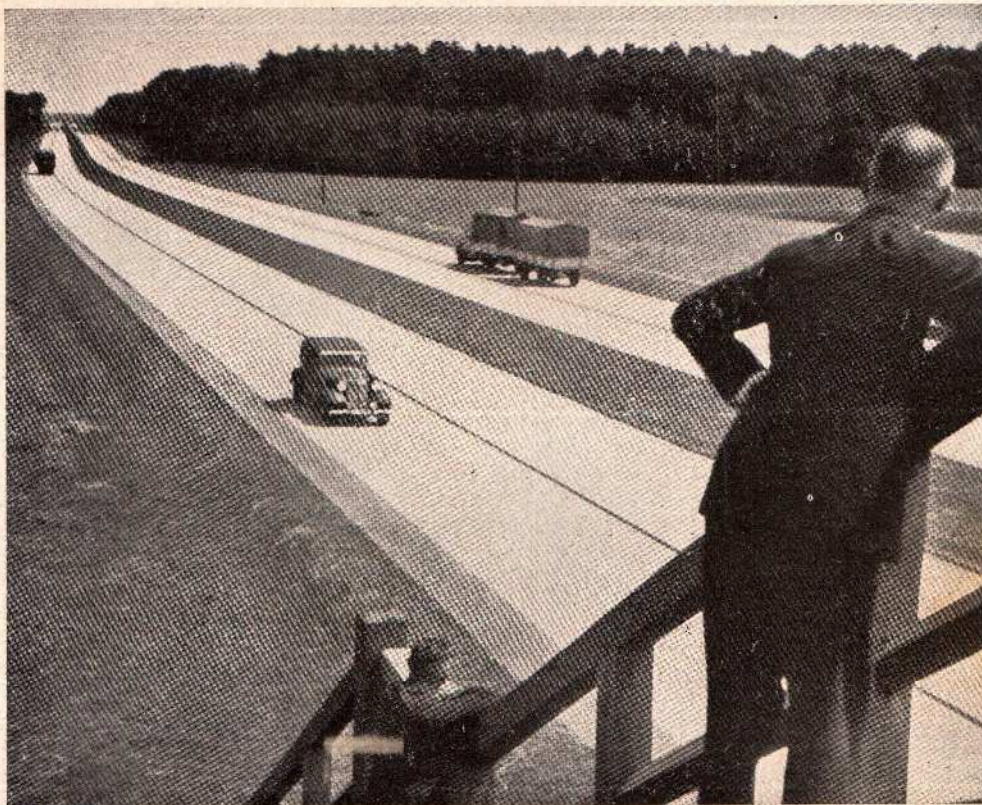


Fig. 4 — Auto-estrada com duas guias de 7,50 m de largura, porte central ajardinada com 5 m. e faixas lateraes de 0 m. 40 e 1 m. Construída com duas capas de concreto e dupla armadura metálica



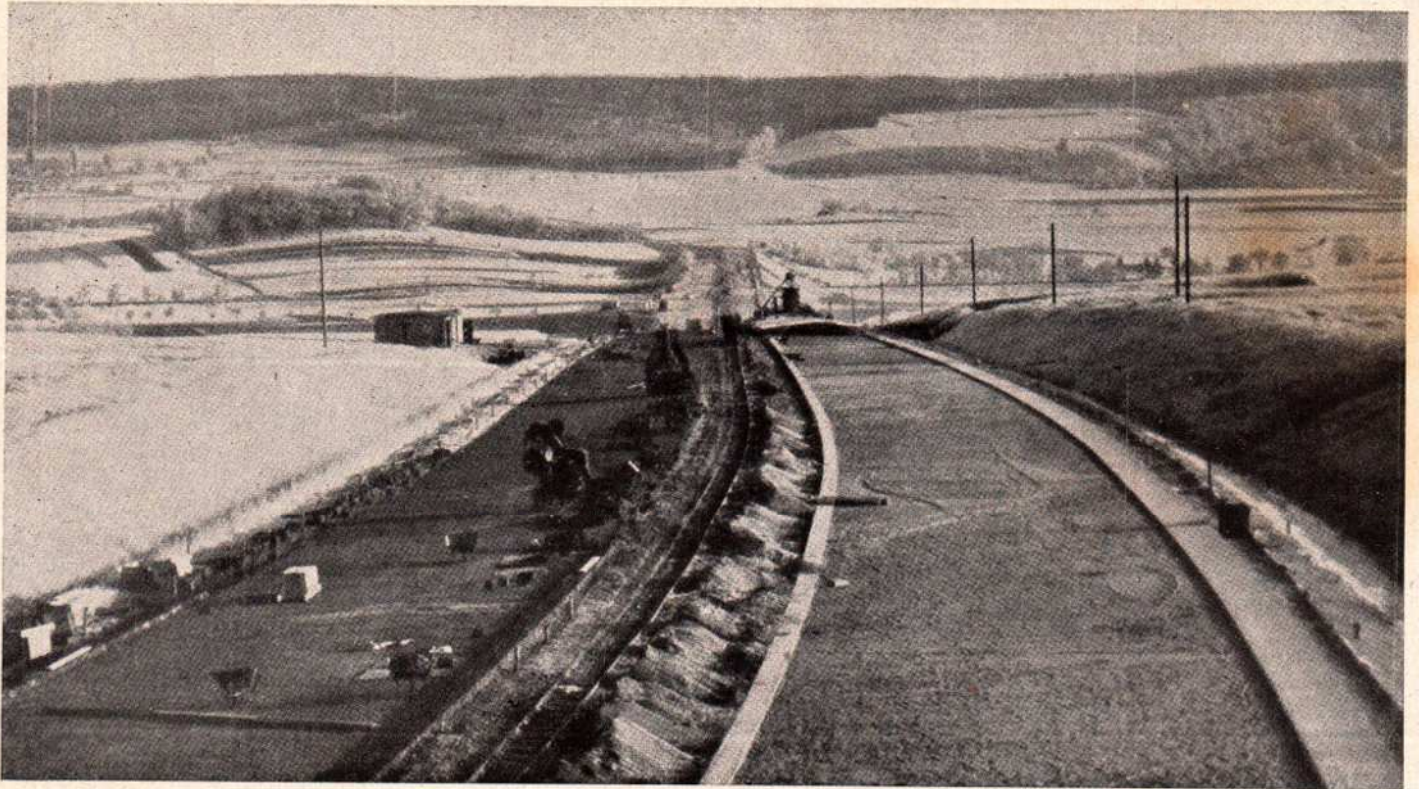


Fig. 5 — Photographia demonstrando um trecho de auto-estrada em construção. A faixa central se conserva durante todo o periodo da construção como leito para o decauville

Para se evitar que o concreto rache são feitas juntas de dilatação longitudinaes e transversaes. As longitudinaes continuas e rectas, dividindo ao meio as guias e as transversaes, discontinuas e distantes umas das outras de 8 mts. em alguns casos e 25 mts. em outros, variando de accordo com a natureza do terreno, a altura dos aterros, configuração do traçado (trechos rectos ou trechos curvos).

Correspondendo aos materiaes usados para a preparação do concreto, para o calçamento, distinguem-se dois processos de construção differentes:

- 1º) Calçamento de duas capas de concreto.
- 2º) Calçamento de uma capa de concreto.

1) **Calçamento de duas capas** — Neste caso a capa inferior, que comprehende 2/3 da espessura total (13 a 15 cms.), é feita de concreto com seixos irregulares, enquanto que a capa superior (1/3 da espessura total 5 a 7 cms.), que constitue a chapa de desgaste, é feita de um concreto de pedra meúda e angulosa, tornando a superficie ligeiramente aspera e anti-derrapante.

2) **Calçamento de uma capa** — Neste caso emprega-se para a execução da espessura de toda a capa em concreto uniforme, formado a maior parte das vezes de pedra britada angulosa e meúda. Este método é mais empregado por trazer grande economia na construção e na mão de obra.

A quantidade de cimento por m<sup>3</sup> varia entre 320 e 350 kgs. no maximo. Este calçamento não recebe armadura metallica, entretanto, ella é empregada no caso da capa dupla de concreto e cuja rede é composta de ferros de espessura que tambem dependem do trem typo que sobre ellas vae rodar.

Em geral, quasi todas as auto-estradas allemãs, que foram construidas com o fim estrategico, são feitas de capa dupla de concreto e não raro de dupla armadura, principalmente quando atravessam zonas de grande aterros.

De preferencia usam esteiras de aço redondo, de diametro e largura de malhas, variando sempre com o trem typo (no caso corrente, previsto até 50 ton. para eixo), e que já vêm da fabrica soldadas, por pontos.

As faixas marginaes de 1.00, e 0,40 são tão fortes que supportam com facilidade as cargas transmitidas pelas rodas dos vehiculos (fig. 4). Por outro lado tem tambem a função de impedir a infiltração das aguas da chuva, immediatamente junto a borda da placa, evitando assim que o solo sob esta seja solapado. A espessura dessas faixas, em geral é de 18 cms. de concreto magro (150 a 250 ks. cimento p/m<sup>3</sup>) e recobertas com dois centimetros de asphalto.

**Confecção do concreto** — A composição do concreto é feita mecanicamente, em lugar apropriado e não longe do local dos trabalhos. A pedra, a areia e o cimento são mantidos em pequenos silos trans-



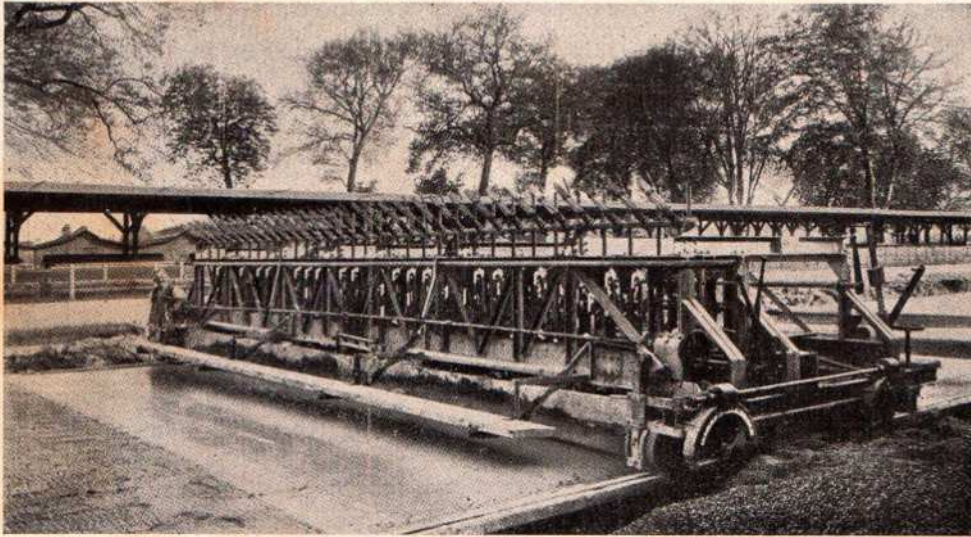


Fig. 6 — Apiloadeira, comprimindo e alisando o concreto logo após a fundição.

portaveis e que fornecem automaticamente aos "vagonettes" a quantidade exactamente necessaria para compor o traço determinado. Estes "vagonettes" que trafegam pela faixa central, distribuido os traços pelas betoneiras que trabalham nas guias funcionam continuamente, alimentando-as, sem que o serviço soffra solução de continuidade (fig. 5) O addicionamento da agua e a mistura são feitos dentro da betoneira, que por possuir movimento no sentido transversal da estrada, tambem distribue sobre a parte do terreno já preparada para receber o concreto.

**Leito da placa** — O leito da placa de concreto é apiloado cuidadosamente por outra machina, chamada apiloadeira, ao proceder-se aos primeiros trabalhos de preparação do terreno, em seguida um grupo de operarios aperfeiçoa a horizontabilidade até chegar a aproximação de  $\pm 1$  cm.

A exigencia mais importante para a preparação do leito não é sómente uma absoluta horizontabilidade, como tambem uma grande uniformidade em toda a extensão.

As placas de concreto não são fundidas directamente no chão, mas sobre folhas de papel que pesam de 150 a 200kgms. m<sup>2</sup> e que têm a dupla vantagem de manter uma placa lisa e de espessura constante e impedir que o terreno furte a agua de cimento tão necessaria á boa fundição do concreto.

**Moldes para as placas e trilhos para as betoneiras e apiloadeiras** — As placas são fundidas entre duas tiras de aço que ao mesmo tempo desempenham o papel de formas lateraes para as placas e de trilhos por onde deslisam as machinas constructoras e apiloadeiras.

**Compressão e acabamento do concreto** — A compressão do concreto se effectua exclusivamente por machinas acionadas por ar comprimido ou motores electricos, que effectuam o trabalho em uma ou duas vezes, conforme o typo de pavimentação escolhido fór de uma ou duas capas de concreto.

As machinas apiloadeiras ou constructoras foram construidas de tal maneira que podem ser alongadas ou diminuidas conforme a largura da estrada a ser concretada. Em geral ellas têm a capacidade até 7.50 de largura (fig. 6).

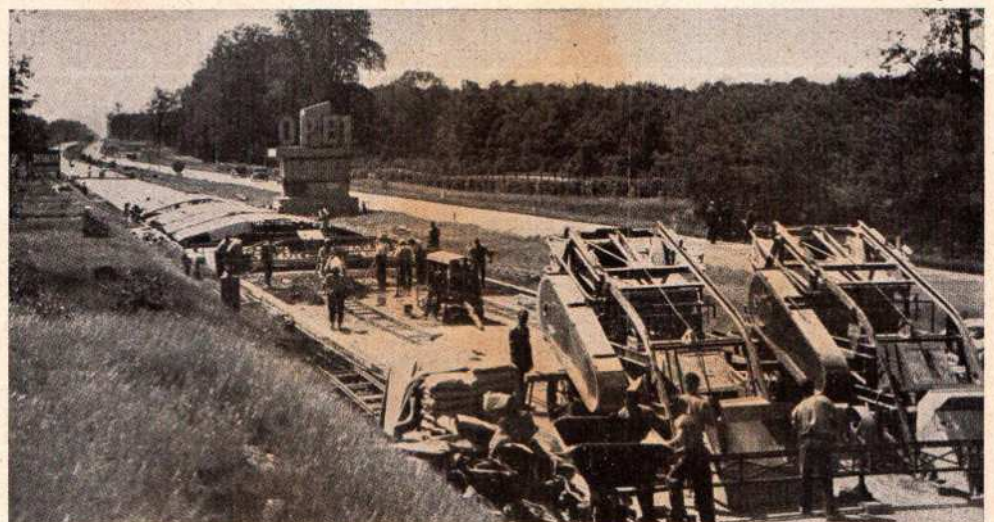


Fig. 7 — Protecção da capa de concreto.



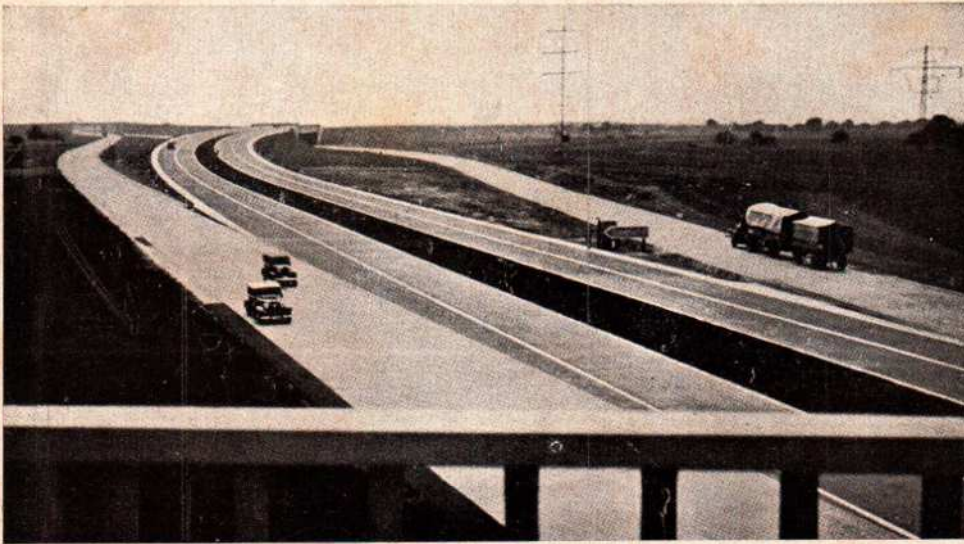


Fig. 8 — Concordância de duas estradas de categorias diferentes

**Tratamento da capa de concreto** — A capa de concreto é protegida imediatamente após sua fundição, cobrindo-a afim de que nem o sol nem o vento a seque com rapidez e nem a chuva a enxarque demasiado. Estas cobertas são compostas de uma serie successiva de tesouras leves e de calhimento igual á 1:10, apoiadas nas extremidades sobre os trilhos e ligadas entre si por uma cumieira e frechas de madeira; uma lona inteiriça abrange de ponta á ponta as asnas das tesouras, completando o conjuncto protector que acompanha os trabalhos, á medida que as placas vão sendo fundidas (fig. 7).

E' extraordinariamente notavel a atençaõ que os technicos dispensam ás placas recém-fundidas, mantendo-as constantemente humidas e quando retiram a cobertura de protecção, espalham e conservam durante tres a quatro semanas areia argilosa humedecida.

Grandes são as exigencias feitas quanto a uniformidade da placa terminada. Tanto assim que não trepidam em desmanchar um trecho que não corresponda a approximação de 4 m/m de rugosidade na distancia de 4 metros.

## PUBLICAÇÕES RECEBIDAS

### BRASIL:

Boletim da Inspectoria Federal de Obras Contra as Seccas  
 Boletim do Instituto de Engenharia de São Paulo  
 Boletim do Ministerio da Agricultura  
 Boletim Official da Casa da Estudante do Brasil  
 Boletim do Touring Club do Brasil  
 Brasil Ferro-Carril  
 C. T. C.  
 Idort  
 ITI  
 Mineração e Metallurgia  
 Mirax  
 Revista "A Casa"  
 Revista Bancaria Brasileira  
 Revista Brasileira de Engenharia  
 Revista da Escola Militar  
 Revista da Sociedade Brasileira de Chimica  
 Revista da Escola de Minas  
 Revista de Arquitetura  
 Revista de Materiaes de Construção  
 Revista de Chimica Industrial  
 Revista do Club de Engenharia  
 Revista do Club Militar  
 Revista Maritima Brasileira  
 Ciencia e Arte

### ARGENTINA:

Anales de la Sociedad Cientifica Argentina  
 Boletim de Obras Publicas de la Republica Argentina  
 Boletim Mensal de Estatistica Agripecuaria  
 C. A. C. Y. A.  
 Caminos  
 La Ingenieria

Nuestra Arquitectura  
 Revista del Centro Estudiantes de Ingenieria  
 Revista de la Facultad de Agronomia y Veterinaria

### CHILE:

Rutas

### ESTADOS UNIDOS:

Boletim da União Panamericana  
 Revista "Atlas"

### FRANÇA:

A. C. F. (Automobile Club de France)  
 Le Constructeur de Ciment Armé

### ITALIA:

Bollettino della Unione Matematica Italiana  
 L'Architettura Italiana  
 Le Strade

### MEXICO:

Revista de Economía y Estadística

### PERU':

Informaciones y Memorias de la Sociedad de Ingenieros del Peru.

### PORTUGAL:

A. C. P. (Automovel Club de Portugal)  
 A Arquitectura Portuguesa  
 Revista da Associação dos Engenheiros Civis Portugueses  
 Revista Portuguesa de Communicações  
 Técnica

### SUISSA:

Suissa Técnica

### VENEZUELA:

Boletim de la Academia de Ciencias Fisicas, Matematicas y Naturales.

L. A.



# PLANO GERAL PARA OBRAS DE NOVAS PAVIMENTAÇÕES

## BASES PARA SUA ELABORAÇÃO

DJALMA LANDIM

Da Directoria de Engenharia

(Extrchido do memorial apresentado pelo O 2 E T)

Até 1933, a area pavimentada no Districto Federal era avaliada approximadamente em 6 milhões de metros quadrados (1).

Entretanto bem pequenos têm sido os progressos verificados no regimen dos trabalhos de pavimentação. Predominam hoje os mesmos processos, o mesmo modo de distribuição, os mesmos typos constructivos, quasi que os mesmos materiaes e a mesma technica de execução que, já em remotos tempos, eram empregados.

O unico passo, nos ultimos annos, technicologicamente importante, foi a elaboração do "Caderno de Obrigações", adoptado pela municipalidade em Julho de 1929 — primeiro avanço no sentido da standardisação das obras de calçamento.

De então para cá nenhum progresso se assignala, no Districto Federal, na technica de construir calçadas. (Dos estudos feitos, em caracter particular, para applicação dos arenitos betuminosos nacionaes na pavimentação do Rio de Janeiro, as conclusões até agora não foram divulgadas).

As modificações que as ultimas reformas têm introduzido nos quadros de Viação e no aparelhamento constructor de calçamentos, não têm attingido a technica de construir.

Nas obras de pavimentação da cidade, quanto ás autoridades que intervêm na sua orientação, quanto á escolha das ruas a serem pavimentadas, quanto aos typos de pavimentação, quando ás interferencias de interesses privados, conservam-se hoje as mesmas antigas praxes e processos.

Eis porque se torna proveitoso um rapido exame, de alguns aspectos do actual estado em que são elaboradas e executadas estas obras.

## ESTADO ACTUAL

### AUTORIDADES

Em todas as épocas ruas fôram pavimentadas por determinação de Prefeitos, outras por indicações em officios do Peder Legislativo, outras por ordens de Directores de Engenharia, outras por ordens de Sub-Directores de Viação, outras ainda por iniciativa partida do Engenheiro Chefe do Districto — muito embora estas obras tenham sempre a approvação superior.

Eis um serviço publico importante que se executa sob ordens emanadas de autoridades de diffe-

rentes hierarchias, nas quaes predominam arbitrios pessoas variaveis e objectivos diversos.

### OS INTERESSES PARTICULARES.

Sob a acção das influencias particulares e ainda e principalmente da Imprensa, a Administração, muito frequentemente, resolve pavimentar esta rua, construir aquella ponte, esgotar tal bacia hydrographica, canalisar certo rio ou realisar melhoramentos de diferentes especies em logradouros publicos.

Não raramente o logradouro para o qual os melhoramentos são reclamados ou ordenados não é exactamente aquelle que mais utilidade ou serviços pôde prestar ao publico e tão somente a determinados interesses privados de pessoas que, dispondo de influencias, pessoas ou officiaes, fazem-n'a valer junto á Administração.

Muita ponte é construida, muito calçamento e muitas obras são feitas sem se consultar se o logar e a época são os mais convenientes.

E' certo que, além dos programmas individuaes, nenhum plano de conjuncto já foi elaborado para as obras de pavimentação da cidade.

### OS ABAIXO ASSIGNADOS

Das formas, geralmente empregadas, para incitar o poder publico a emprehender obras ou melhoramentos para ruas ou logradouros publicos são, as mais frequentes, as petições collectivas conhecidas pelas palavras com que se iniciam: "Os abaixo assignados pedem... etc."

Por outro lado, a Administração, sem um Plano Official, vê-se inteiramente sem abrigo, contra o assedio dos interessados que circumstancias, muitas vezes, favorecem.

### A DISTRIBUIÇÃO DOS TYPOS DE PAVIMENTAÇÃO

Na distribuição da pavimentação, observam-se grandes impropriedades.

A escolha dos typos a serem adoptados é inteiramente arbitraria. Nenhum principio tecnico ou mesmo, um criterio homogeneo preside ás preferencias por este ou aquelle typo de pavimentação, para determinada rua. Este criterio, quasi sempre, fica, reduzido a sympathias do engenheiro que dirige as obras ou na dependencia do "saldo de verba", ou mesmo, do stock dos materiaes nos Depositos da Divisão.

E' bem claro que, se as vias publicas, têm funcções determinadas a prehencher, estas, certamente, não dependem das ultimas razões expendidas.

Em ruas puramente residenciaes, com um pequeno movimento de vehiculos, para uso exclusivo dos seus moradores, encontram-se dos chamados "re-

(1) "Materiaes Betuminosos e Asphalticos" E. Passos — 1933.



vestimentos superiores", de elevado custo e altas características, enquanto que vias importantes ainda estão dotadas de pavimentação inferior a que o tráfego nelas reclama.

A rua David Campista, por exemplo, em Botafogo, com pouco mais de 200 metros, é revestida de Sheet Asphalt, enquanto que a Avenida Beira Mar, tem revestimento de Macadam Betuminoso em quasi toda a extensão.

Outro exemplo: A rua Machado Coelho, ligando o Largo do Estacio á Avenida do Mangue, carreando o tráfego oriundo da Tijuca e que demanda a cidade, e revestida de Sheet Asphalt. A rua Sant'Anna, mais ao centro, ligando com a Praça 11 de Junho a garganta das ruas Frei Caneca, Mem de Sá e Riachuelo, supportando o tráfego proveniente da Lapa (tráfego originario da Zona Sul) em demanda dos suburbios, Caes do Porto, Estradas de Ferro, etc, é pavimentada a paralelepipedos.

A differença de funções entre uma e outra não é condicionada a nenhuma medida, mas apenas estimada, a criterio do engenheiro que executou estes calçamentos.

Para cada via publica deve haver logicamente um tipo de pavimentação, em relação ao uso a que se destina, o mais conveniente pelo custo, pela durabilidade, pelas taxas de conservação, pelo aspecto que apresenta ou por outros factores mais. Deve haver um criterio homogéneo orientador desta escolha no sentido do interesse, da economia e da segurança publicas: um criterio tipo e industrial.

#### A ORDEM DAS OBRAS DE PAVIMENTAÇÃO

Outrotanto se observa quanto á ordem seguida na distribuição dos calçamentos. Ruas menores e secundarias recebem pavimentação antes que outras, principaes ou de maior importancia em relação ás utilidades que prestam.

#### AS DIVISÕES DE VIAÇÃO

Os órgãos operadores na construção de pavimentos são as Divisões de Viação. Dentro da 2.<sup>a</sup> Sub-Directoria, as divisões se comportam como entidades autonomas: ellas propõem, submettem á approvação e executam as obras dentro das suas circunscrições. A organização interna de cada uma das divisões é sempre differente das mais e, abertas as necessarias excepções, póde-se afirmar que não tem organização industrial efficiente. Torna-se impossivel a um chefe prevêr exactamente a capacidade de producção da sua Divisão em trabalho effectivo, num periodo de tempo qualquer. Por outro lado, a falta de um programma

préviamente estabelecido, torna impossivel a organização do trabalho, o equipamento apropriado, a sua divisão por especialidades, bem como o controle da producção e do rendimento.

#### A DISTRIBUIÇÃO DAS VERBAS

A distribuição das verbas pelas Divisões de Viação conduz geralmente a outra fonte de injustiças. São as autoridades obrigadas a realizar esta distribuição, mais ou menos a sentimento, de modo a attender os diversos interesses em jogo.

Não raro, uma Divisão longinqua, dispõe, para suas obras, de uma quota que lhe é attribuida, muito maior, em relação á importancia, á necessidade e ao uso dos melhoramentos executados do que outras Divisões, em districtos centraes, com verbas maiores, na verdade, porém em situação de inferioridade em face dos pesados encargos de obras cuja importancia e uso publicos são muito maiores.

A ordem fundamental da importancia, nas obras de novas pavimentações e portanto da preferéncia na distribuição das verbas deverá ser estabelecida pelo uso das vias publicas pavimentadas: o tráfego.

São estes, bem como outros mais, aspectos menos deffensaveis que apresenta o estado actual em que se desenvolvem as obras de pavimentação no Districto Federal.

Cabe á Municipalidade organizar um programma seu, certo justo, para o desenvolvimento destas obras, executando-o na medida da capacidade orçamentaria e nos logares onde ellas representam maior utilidade e portanto maior gozo publico.

#### PLANO GERAL

Dentro deste espirito, somos levados a suggerir a organização de um "PLANO GERAL PARA OBRAS DE NOVAS PAVIMENTAÇÕES NO DISTRICTO FEDERAL".

#### VIAÇÃO

##### A 2.<sup>a</sup> SUB-DIRECTORIA

Na actual organização da Secretaria de Viação, Trabalho e Obras Publicas, os encargos da 2.<sup>a</sup> Sub-Directoria, da Directoria de Engenharia, visam um só elemento da estrutura urbana: a **Via Publica**.

##### FUNCÇÕES DA VIA PUBLICA

Começaremos, para proceder com toda clareza, procurando separar as funções que a via publica desempenha na vida de uma cidade. Pódem ser divididas em dois grupos distinctos:

Funções da Via Publica . . . . .	{	I — Sanitarias . . . . .	a) — Insolação . . . . . b) — Ventilação . . . . . c) — Abastecimento . . . . . d) — Esgotamento . . . . .	}	Attribuições da 2. <sup>a</sup> Sub-Directoria.
		II — Circulação (*) . . . . .			

(\*) Consideraremos somente a circulação superficial; deixam de ser incluídas a elevada e a subterranea inexistente no Rio de Janeiro.

Os encargos actuaes da 2.<sup>a</sup> Sub-Directoria são os decorrentes do item (d) do grupo I, — obras sanitarias necessarias ao esgotamento das vias publi-



cas; e tudo o que diz respeito á CIRCULAÇÃO — (grupo II) O objectivo principal, portanto, é prover a via publica das condições mais convenientes á uma facil circulação.

### FAIXAS DE CIRCULAÇÃO

A circulação nas vias publicas se effectua em 3 faixas, a saber:

<i>Divisões</i>	<i>Transversaes</i>	<i>Finalidade</i>	<i>Condições Technicas</i>
VIA . . . . .	Passeios . . . . .	Faixa destinada á circulação de peões.	1 — Capacidade de circulação. 2 — Protecção. 3 — Visibilidade.
	Aléas . . . . .	Faixa destinada á circulação de montaria.	1 — Capacidade de circulação. 2 — Protecção. 3 — Visibilidade. 4 — Superfície apropriada a marcha de animaes.
	Pista . . . . .	Faixa destinada á circulação de vehiculos diversos.	1 — Perfis. 2 — Capacidade de escoamento de vehiculos. 3 — Segurança de trafego. 4 — Natureza da superfície de rolamento.

Visto que a principal circulação é a vehicular, são condições importantes que precisam ser levadas em conta no estudo da via que se projecta, para que seja adequada á circulação real, a especie, a natureza dos vehiculos, a fórma de tracção, a velocidade com que os vehiculos se movem etc. . . Tracção me-  
chanica ou tracção animal; — vehiculos dotados de grande ou pequena velocidade; — si têm rodas com cros de ferro ou cobertas com pneumaticos; — se os vehiculos são de carga ou de passageiros; — se são individuaes ou de transporte colectivo, — são outros tantos caracteres importantes na previsão de uma via.

A força, a fórma de tracção, determinam condições sobre as declividades projectadas.

Vehiculos dotados de maiores velocidades permitem contar com um mais facil escoamento, emquanto que vehiculos vagarosos, requerem maiores secções de via publica para um escoamento normal.

As cargas transportadas, as rodas com aro de ferro ou com pneumaticos, são outras condições que influirão na declividade e na rugosidade da superfície de rolamento.

Finalmente, para circulação automotora, suave, silenciosa, sem trepidações, torna-se necessario que a superfície de rolamento seja, tanto quanto possivel, plana, isenta de resaltos, unida, lisa e sem pó. São características sempre desejaveis.

Tal como tem sido praticado no Districto Federal, nenhuma correlação ha, de um modo approximado pelo menos, entre as obras de calçamento e o trafego cuja apreciação não vae além de um simples e duvidoso **golpe de vista**. Tal criterio distanciando-se das normas technicas modernas, repousa num completo empirismo.

### O TRAFEGO

O conhecimento do **sentido**, da **intensidade**, da **fórma de variação das ondas de trafego**, interessa não só ao estudo da pavimentação porém aos varios problemas geraes do urbanismo, relacionados com a

"Circulação", taes como traçado, projecto de secções de ruas necessarias ao escoamento normal dos vehiculos; estudo de novos logradouros; estudo do escoamento nos tunneis, pontes, viaductos e obras d'arte; o arranjo do trafego dentro da cidade; o estudo do systema, regimen e regulamentação de serviços publicos de transp ortes, taes como os de omnibus, bonds e metropolitanos, etc.; o problema do estacionamento — o "parkway" e a localisação de garages cen-

traes; e inumeros outros que reclamam, para a sua solução, o conhecimento do **trafego real**.

Subordinando-o á necessidade de ser conhecido, o trafego, tal qual é, e como se vem praticando nos Estados Unidos, consideramos o ponto de partida deste programma o estudo do TRAFEGO NO DISTRICTO FEDERAL.

## AS BASES PARA O ESTABELECIMENTO DO PLANO GERAL

As BASES ora apresentadas constituem os pontos fundamentaes que devem ser examinados antes do estabelecimento definitivo de um PLANO GERAL PARA OBRAS DE NOVAS PAVIMENTAÇÕES. Dividimos o assumpto relativo aos trabalhos que encerram em 4 Phases que seguem pela ordem de subordinação dos motivos.

### PHASE I

#### Levantamento do Trafego

##### ORIENTAÇÃO

Póde um Levantamento de Trafego comportar varias especies de informações e em varios grãos de rigor segundo os fins que se tem em vista. E' necessario, por isto, inicialmente estabelecer uma orientação a seguir.

##### EXECUÇÃO

Deve a direcção deste Levantamento ser confiada a uma pequena comissão de 2 ou 3 engenheiros que lhe imprimirão orientação definitiva.

Os trabalhos de contagem seria bom, que fossem realizados em combinação com as Divisões de Viação as quaes forneceriam o pessoal necessario a constituição das **equipes de contagem**.

Para maior exito deste trabalho, julgamos tambem proveitoso que seja realizado em collaboração com



outras repartições como a Inspectoria de Tráfego e a Comissão Federal de Estradas de Rodagem, entidades do Governo Federal que exercem acção sobre o tráfego publico da cidade.

A' commissão que dirigir os trabalhos competirá estudar e discutir os pontos principaes deste Levantamento, taes como:

- a) — Escolha e classificação dos elementos a levantar.
- b) — Organização de modelos de fichas para contagem.
- c) — Organização de equipas para contagem.
- d) — Escolha das estações de contagem e localização em mappa.
- e) — Escolha das horas criticas de contagem.
- f) — Collecta de dados.
- g) — Organização dos mappas finais.

**UMA PREFE-RENCIA**

A falta de adexramento pessoal, de experiencia e previsão de certos detalhes deste trabalho que poucas vezes foi tentado no Brasil e uma unica vez (que se tem noticia) já realizado, em estradas do Districto Federal, bem como as muitas difficuldades que se apresentam num trabalho de tão grande envergadura, nos levam a preferir, para começar os **pro-cessos simplificados de levantamento**.

Para accrescentar nossa opinião e como medida de prudencia, pensamos que, da primeira vez, se deve fazer uma contagem nos moldes aconselhados por McClintock, eminente tecnico de Tráfego, para contagens simplificadas um "short count" (\*), re-

(\*) "Short Count Traffic Survey" — McClintock — Director do "Bureau For Street Traffic Research" — Harvard University.

servando-se para os trabalhos subsequentes, conta-gens progressivamente mais rigorosas.

**PHASE II**

**Classificação das vias publicas**

A) — Serão estudadas, para cada rua ou via publica os mappas relativos a:

- a) — Ondas de tráfego.
- b) — Variações horarias de tráfego.
- c) — Variações semanaes de tráfego.
- d) — Estimativas do crescimento do tráfego para periodo não menor de 10 annos.

B) — Serão classificadas a seguir, as vias publicas de accordo com os mappas de tráfego cons-truidos. Nesta classificação, ainda outros criterios poderão ser incluidos, taes como:

- a) — Situação (Zoneamento).
- b) — Utilização.
- c) — Cargas que devem supportar.
- d) — Importancia assumida por outros mo-tivos.

Serão assim reunidas segundo grupos taes como no quadro abaixo:

C) — Serão estudados e organizados, — "Per-fis transversaes — Typo — para ruas e vias publicas do Districto Federal, de accôrdo com as cathogorias de classificação anterior, consultadas as condições de escoamento de tráfego, importancia de via, aspecto e conveniencias diversas.

<b>GRUPO A</b>		
Tráfego pesado (até 12 toneladas)		
Commercial . . . . .	1.ª cathegoria . . . . .	Para cada uma zona
Industrial . . . . .	2.ª cathegoria . . . . .	
Passageiros (omnibus) . . . . .	3.ª cathegoria . . . . .	
<b>GRUPO B</b>		
Tráfego leve (até 7 toneladas)		
Grande intensidade . . . . .	1 — Zona central . . . . .	Uma ou duas cathego- rias para cada uma.
	2 — Zona bancaria . . . . .	
	3 — Bairros populosos . . . . .	
Intensidade média . . . . .	1 — Zona residencial . . . . .	Duas ou tres cathego- rias para cada uma.
	2 — Pequeno commercio . . . . .	
Pequena intensidade . . . . .	1 — Tráfego residencial . . . . .	Duas cathogorias.
<b>GRUPO C</b>		
Pequeno tráfego — Zona rural		



QUADRO I

PAVIMENTOS		N.º	Custo	Vida provavel	Aspecto, des- gaste de pneus, van- tagens ou in- convenientes etc.	Catthgoria da via publica a que e corres- ponde	Classe do re- vestimento	Symbolo
I. Terra	(1) Natural	1						
	(2) Saibro	2						
	(3) Pedregulho.	3						
II Macadame commum ou ordinario	(4) Macadame simples (hydraulic)	4						
	(5) " silicatado	5						
	(6) " cimentado.	6						
	Por penetração	(7) Macadame Alcatroado	7					
		(8) " Asphaltico.	8					
	III Betuminosos	(9) Macadame alcatroado	9					
(10) " asphaltico		10						
(11) Concreto		11						
Por mistura (mesclas)		(12) Argamassa asphaltica (sheet)	12					
		(13) Concreto asphaltico fundido (Asphalto fundido)	13					
(14) Argamassa asphaltica fundida (Mastic)		14						
(15) Pó asphaltico comprimido (Asphalto comprimido)	15							
IV Concreto de cimento hydraulic	(16) Concreto simples	16						
	(17) Concreto armado	17						
V Blocos ou Elementos naturais	(18) Alvenaria	18						
	(19) Mosaico	19						
	(20) Parallelepipedos de pedra	20						
VI Blocos ou Elementos artificiaes	(21) Parallelepipedos de madeira	21						
	(22) Parallelepipedos de escoria	22						
	(23) Tijolo	23						
	(24) Blóco asphaltico	24						
	(25) Blóco metallico	25						
(26) Blóco de borracha	26							
(27) Diversos.	27							

Continuos

Discontinuos ou em blocos



**Projecto — Organização — Construcção —  
Controle**

Far-se-á a classificação de todos os typos de pavimentação, que deverão ser adoptados, em correspondencia com as cathogorias de vias publicas anteriormente estabelecidas, pela ordem de trafego. Para este fim, inicialmente, adoptaremos o quadro de classificação dos revestimentos existentes no D. F. organizado pelo Eng. Edson Passos e publicado no livro "Materiaes Betuminosos", ao qual accrescentamos algumas columnas que deverão ser preenchidas (na occasião opportuna) com os valores correspondentes. Estas columnas se destinam a selecção dos revestimentos de tal maneira que permitam, pelo menos, levar em conta:

- a) — O custo unitario.
- b) — A durabilidade provavel.
- c) — O aspecto, a rugosidade, o desgasto de pneus, os inconvenientes ou as vantagens que apresentem e outras condições mais.

Desta classificação, passaremos a organização dos Padrões e Especificações standards para todos os typos usuaes.

O desenvolvimento desta parte melhor se fará, aggrupando os trabalhos como se indica a seguir, e confiando cada grupo a uma pequena commissão:

A) — ESCOLHA E SELECÇÃO DOS TYPOS DE REVESTIMENTO mais convenientes para o Districto Federal, em correspondencia a cada uma das cathogorias de vias publicas determinadas na phase II de accôrdo com o Quadro I.

O que é importante, neste ponto, é a indicação dos revestimentos que offerecem as maiores vantagens para serem adoptados, e os que pelos seus inconvenientes devem ser eliminados. Esta eliminação reduzirá o trabalho dos itens B e D.

B) — Elaboração de PERFIS-PADRÃO e ESPECIFICAÇÕES STANDARDS para execução de cada um dos typos escolhidos.

C) — UNIFORMISAÇÃO DO MATERIAL MECHANICO, FERRAMENTAS E UTENSILIOS a serem empregados nas obras de pavimentação.

D) — CONTROLE DO CUSTO UNITARIO de cada um dos typos adoptados e da CAPACIDADE DE PRODUCCÃO do systema operador.

E) — Organização dos PADRÕES PARA OBRAS COMPLEMENTARES taes como boeiros, pontilhões e pontes-typo, organizados de accôrdo com as **selecções-typo** de vias publicas anteriormente estabelecidas.

PHASE IV

**Financiamento**

Um programma tal como está suggerido, deve ser executado dentro dos recursos orçamentarios.

Para lhe dar maior amplitude augmentando sua efficiencia, será preciso completa-lo com o estudo do financiamento das obras de pavimentação,

da provisão dos fundos necessarios para este fim, da sua distribuição e como consequencia a revisão do systema de tributação em vigor.

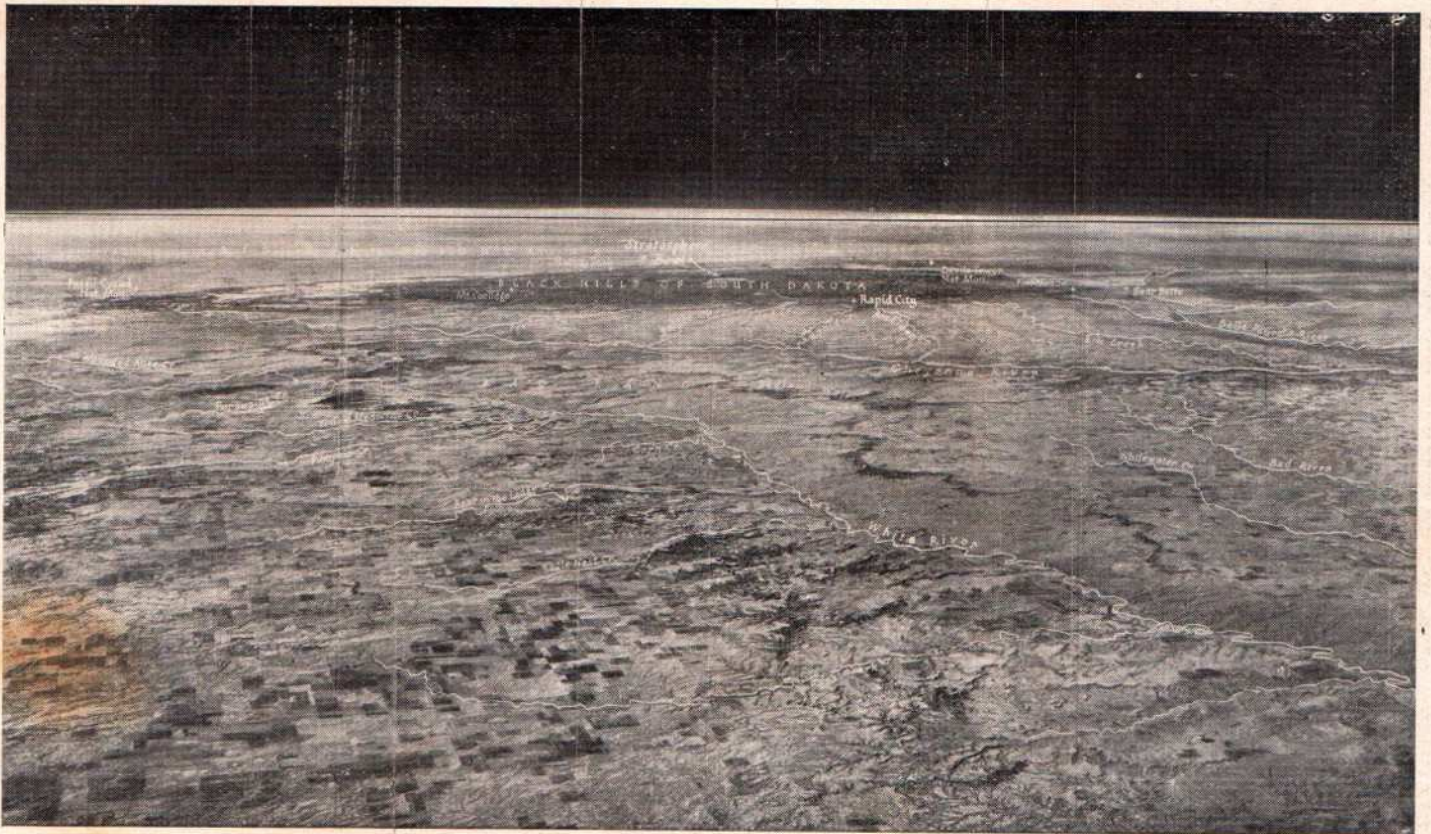
Esta parte, porque encerra materia das attribuições do Poder Legislativo, reservamo-la para ser tratada ulteriormente, em seguida a organização das PHASES anteriores deste programma, independentes desta e independentes de Poderes extranhos á Directoria de Engenharia.

**CONCLUSÕES**

- A) — O estabelecimento do Plano Geral se baseia á em:
  - 1) — Conhecimento e classificação das vias publicas por ordem da CIRCULAÇÃO;
  - 2) — Pavimentação proposta de accôrdo com as exigencias da circulação existente,
  - 3) — Ordem de execução dos calçamentos assim estabelecida expontaneamente (pela ordem da importancia de circulação);
  - 4) — Organização de um **schema do desenvolvimento** de obras abrangendo um certo numero de annos futuros. As etapas a serem cobertas annualmente serão fixadas de accôrdo com as dotações orçamentarias para este fim que poderão assim ser previstas e solicitadas com antecipaço.
  - 5) — Trabalho standartizado: Projecto, custo, e especificações standards para todos os os logradouros do Districto Federal.
  - 6) — Organização industrial para as obras de pavimentação, procurando-se, em consequencia, obter abaixamento do custo unitario em cada um dos typos empregados.
  - 7) — Estabelecimento de vias-typo. Tornar-se-á assim possivel, a organização de padrões para todas as obras complementares da via publica taes como boeiros, pontilhões, pontes-typo, etc.
- B) — As Bases offerecidas aqui para o estabelecimento deste Plano suppõem a actual organização da Directoria de Engenharia.
- C) — Este Plano se poderá desenvolver com qualquer dotação orçamentaria.
- D) — A verba para este fim cobrirá estrictamente a sequencia de obras do **schema de desenvolvimento** até o justo valôr dotado em orçamento.
- E) — A época de execução das obras relativas a um logradouro qualquer poderá ser prevista — no **schema de desenvolvimento** — conhecendo-se as provaveis dotações futuras.
- F) — O exito deste ou qualquer plano de conjuncto que se venha a elaborar dependerá da acção conjugada de todos os orgãos operadores desta Sub-Directoria.
- G) — O estabelecimento de um PLANO suppõe uma acção harmonica com as Divisões de Viação, cuja collaboraçao quer no estabelecimento, quer na execução será sempre imprescindivel.

(1) Já havia sido composto este artigo quando foi publicado o Dec. n. 105 de 14 de Out. de 1936, que dispõe sobre esta materia.





Primeira photographia da curvatura da terra, tirada em 11 Novembro 1935 do "Explorer II", balão da National Geographic Society, á 22 kms. de altura.

## R A I O S C O S M I C O S

BERNHARD GROSS

Desde as descobertas iniciais de Galileu, a Physica vem dando, a cada geração, além do domínio crescente sobre a natureza, o encanto de uma descoberta sensacional, capaz de entusiasmar, pelo mysterio que revela, até a grande massa dos não iniciados.

Assim foi, ha 3 seculos, com a evidencia da pressão atmospherica, até então ignorada; assim passou, com a historia destes 3 seculos, o "maravilhoso" da electrostatica, da pilha, da indução, do radio, da radioactividade, da relatividade, etc. etc.

Assim é hoje, com essa radiação cosmica, cuja origem extra-terrestre já inspirou as mais ousadas concepções do universo e cuja extraordinaria energia é capaz de permittir, pela violencia com que desintegra a materia, os mais bellos sonhos de utilização da energia inter-atômica.

É o problema do dia. É o grande "crescendo" da Physica contemporanea (1) que lhe consagra os

(1) De 1905 (data da descoberta) até 1926 publicaram-se 160 trabalhos sobre os raios cosmicos; em 1932, esse numero já havia duplicado; hoje, contam-se á razão de um por dia.

theoricos mais capazes e os experimentadores mais felizes. E já não é mais assumpto restricto á vanguarda da sciencia pura; são os grandes laboratorios technicos e industriaes que convergem para elle os seus melhores recursos, ainda incertos de qualquer resultado pratico, mas já seguros da solução de uma serie de problemas accessorios, que a cadencia natural do desenvolvimento industrial ainda atrazaria de decenios.

Pois a amplidão do problema exigiu uma tecnica experimental absolutamente inedita: havia que enviar aparelhos extremamente delicados a todos os pontos da Terra, mesmo áquelles ainda não attingidos pelo homem.

Quiz-se saber que espessura de materia se tornava opaca á radiação: fez-se os aparelhos mergulharem a centenas de metros d'agua, nos lagos e nos mares, e descerem ás galerias mais remotas das minas mais profundas.

Quiz-se saber como já estaria absorvida pelo ar a radiação que nos chega: os aparelhos foram levados pelos balões sonda, além de 30 kms. de altura, e desceram trazidos por para-quedas habilmente cal-



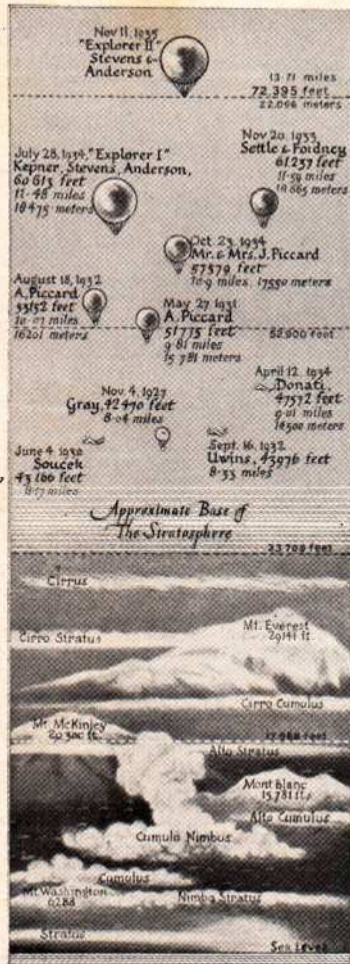


Fig. 2 — Instantâneo da partida de um grupo de balonetes em Stuttgart.

Fig. 3 — Diagrama das ascensões mais importantes à Stratosfera. A densidade da atmosfera está figurada arbitrariamente pela intensidade do sombreado (Cf. National Geographic Magazine).

para todos os continentes, que sempre trouxeram dados importantes, mas nem sempre vinham completas; quando voltavam de região mais deserta, sempre prompta a roubar a vida ao participante mais incauto.

O estudo dessa dependencia de latitude era, de facto, o estudo da influencia do magnetismo terrestre; procurou-se então observar directamente a influencia do campo magnetico e construíram-se electro-ímans gigantescos, que consomem, sósinhos, a potencia disponível numa pequena cidade.

Pois a deflexão produzida por um iman era o suficiente para calcular a enorme energia da radiação; mas a deflexão só é visível photographando o rastro na camara de Wilson e a passagem de um raio é acontecimento raro, que só se tinha fixado armazenando milhares de photographias entre as quaes se achavam algumas feitas no instante privilegiado.

Não tardou o invento solucionador: agora, o aparelho photographico só funciona quando um raio cósmico atravessa o seu campo. É a camara automatica,

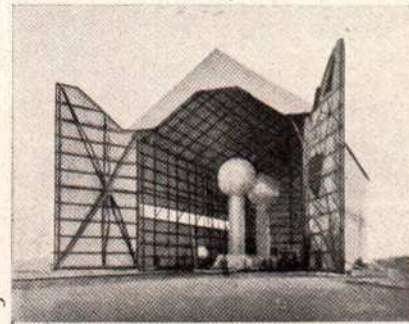


Fig. 4 — O gerador electrostatico de Van der Gfraaf no seu hangar. Para se produzir artificialmente uma radiação com a energia dos raios cósmicos seriam necessarios maquinas com dimensões mil vezes maiores.

culados. Hoje, já começam a transmittir telegraphicamente todas as indicações que executam automaticamente em cada ponto da subida.

Quiz-se controlar, com os proprios olhos, as medidas que se fizeram automaticamente: o mundo assistiu, emocionado, a ascensão pioneira de Picard, a queda tragica de "Ossoaviakhim" e a volta triumphal do "Explorer II", com a 1.ª photographia da curvatura da Terra, tirada do ponto mais alto até hoje alcançado pelo homem.

Conhecida a variação com a altitude, procurou-se a variação com a latitude: partiram expedições

que permittiu um contróle até então impossivel sobre a nova radiação.

Foi ella que confirmou a existencia do positron, o elemento de electricidade positiva, constituinte da natureza desconhecido até 1932. É ella que vem permittindo a percepção das verdadeiras explosões que a radiação provoca no atomo que encontra em seu caminho, produzindo uma variedade e uma complexidade de rastros que as linguas só conseguiram exprimir com

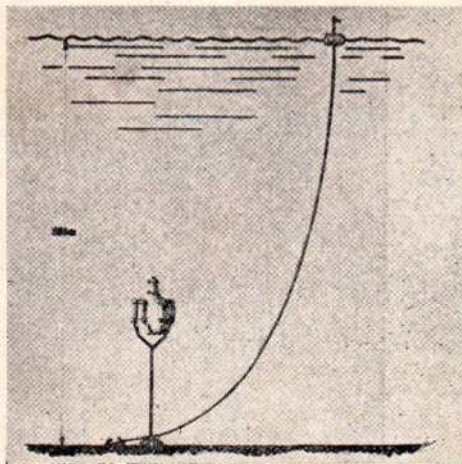


Fig. 5 — Disposição da caldeira que encerra o aparelho registrador quando submersa.



Fig. 6 — Leitura dos registros feitos depois da caldeira voltar á tona.



uma periphraze: "shower", "gerbe" ou "sciame". São esses "showers" que, presentemente, concentram a atenção de um verdadeiro exercito de pesquisadores, animados pela esperança, já agora muito mais bem fundada, de encontrar aquelle aproveitamento de energia inter-atômica, que tanto tem seduzido, neste seculo, a imaginação dos que subordinam o progresso da civilização á evolução da sciencia.

Infelizmente, esse documentario enorme, que já se estende desde as distancias stratosphericas até o amago do nucleo atomico, tem sido amplo demais mesmo para as melhores capacidades de synthese da physica contemporanea. Pois qualquer hypothese sobre a natureza ou a origem da radiação cosmica

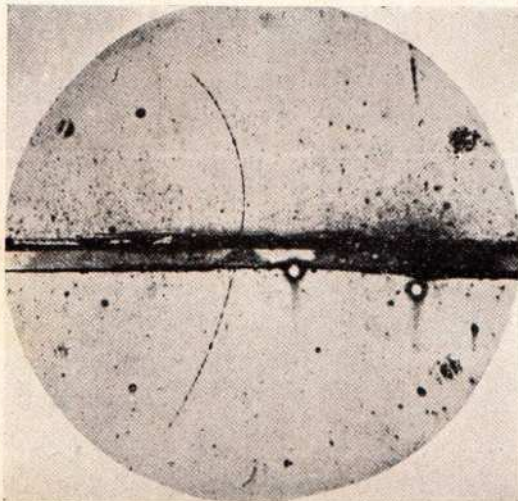


Fig. 7 — A famosa photographia que revelou a existencia do positron. O rastro deixado pela particula cosmica é identico ao de uma particula com carga postiva e com a massa do electron. Cf. "Physical Review".

transforma-se immediatamente, pelo numero de problemas a attender, em concepção integral da cosmologia.

Por isso, passaram rapidamente as tentativas de attribuir a sua origem a uma realidade conhecida, como as estrellas brancas e as nebulosas extragalacticas ou a uma realidade passada, ao chãos de que se formou nosso mundo, quando se processavam phenomenos já agora impossiveis: a radiação cosmica seria assim um "phantasma" dessa época, que, mercê de sua energia e á falta de materia absorvente, mantem-se eternamente errante num espaço curvo, finito e illimitado...

Mas não ha como fugir á necessidade de conhece-la nem ha que desesperar com a multiplicação vertiginosa dos dados experimentaes. Depois que a Biologia levantou a suspeita da relação intima entre o mysterio das "mutações" e a decomposição que a radiação certamente provoca nos tecidos vivos, o interesse e a importancia do estudo dos raios cosmicos já se identifica ao do problema central da evolução do universo...

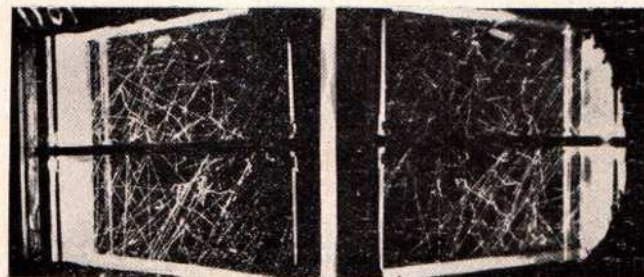


Fig. 8 — Par stereoscopico de um "shower" photographado este anno. Observe-se a complexidade impressionante dos rastros. Cf. "Physical Review".

## NOTICIAS TECHNICAS

Reunir-se-ha nesta Capital, de 2 a 9 de Dezembro proximo, uma conferencia de signalização e bloqueio das linhas ferreas brasileiras. Promovida pela Inspectoria Federal das Estradas, devidamente autorizada pelo Sr. Ministro da Viação e Obras Publicas, esta Conferencia obedecerá ao seguinte programma:

- a) — Normas de protecção do trafego.
- b) — Methodos e typos de signalização e bloqueio das linhas.
- c) — Systematização e uniformização dos codigos ou regulamentos de signalização ferroviaria.
- d) — Fabricação nacional de aparelhos de segurança e de controle do movimento para as vias ferreas brasileiras.
- e) — Assumptos referentes aos fins da Conferencia, taes como: formação e selecção dos profissionaes, no que respeita á observação e execução dos serviços de signalização; exame medico do pessoal; indices de visão, psycotechnica, terminologia, estatistica, etc.

Annexa á Conferencia funcionará uma exposição de signalização, devendo concorrer á mesma as Estradas de Ferro nacionais, assim como os representantes das firmas fabricantes do material empregado.

\* \* \*

Acaba de ser fundado nesta Capital, por um grupo de technicos competentes e especializados, o Instituto Brasileiro de Mineração e Metallurgia, com séde na Escola Polytechnica do Rio de Janeiro. A nova Sociedade, de cuja prosperidade não se póde duvidar vem preencher uma grande lacuna, procurando approximar e auxiliar todos os que se dedicam a este ramo da

actividade profissional. As suas finalidades são expressas no art. "2.º, do Regulamento approved, que é o seguinte: — "O I. B. M. M. terá como principaes objectivos incentivar as artes e sciencias ligadas á producção economica dos mineraes e metaes uteis; facilitar e facultar a seus associados a obtenção de novos conhecimentos technicos e o emprego de sua actividade technica e commercial; fazer tudo, emfim, que, amparando os interesses de seus associados, redunde em progresso da economia mineral do Brasil. Para obtenção dessas finalidades realizará reuniões de approximação social e de intercambio scientifico, para leitura e discussão de artigos technicos; fará circular entre os socios, por meio de publicações, todos os resultados dessas discussões; manterá um lugar para reunião de seus associados e uma sala de leitura e conferencias; manterá uma bibliotheca sobre assumptos que interessem a sua finalidade. Os resultados dessas reuniões e os artigos dos associados serão publicados no orgão official do Instituto, que se denominará "Mineração e Metallurgia".

Para dirigir os destinos da nova agremiação, foi eleita a seguinte Directoria:

- PRESIDENTE: — Ruy Mauricio de Lima e Silva.  
 VICE-PRESIDENTE: — Mario da Silva Pinto.  
 SECRETARIO: — Djalma Guimaraes.  
 THESOUREIRO: — Alvaro de Paiva Abreu.

Congratulamo-nos com o Instituto Brasileiro de Mineração e Metallurgia, certos de que elle saberá reunir honrosamente as finalidades que se impoz, e auguramos-lhe um prospero futuro.



# AEROPHOTOGRAMETRIA

NOTAS DE AULAS DADAS PELO CAP. ADIR GUIMARÃES NO CURSO DE URBANISMO DA UNIVERSIDADE DO DISTRICTO FEDERAL

CARMEN PORTINHO  
DÉA PARANHOS

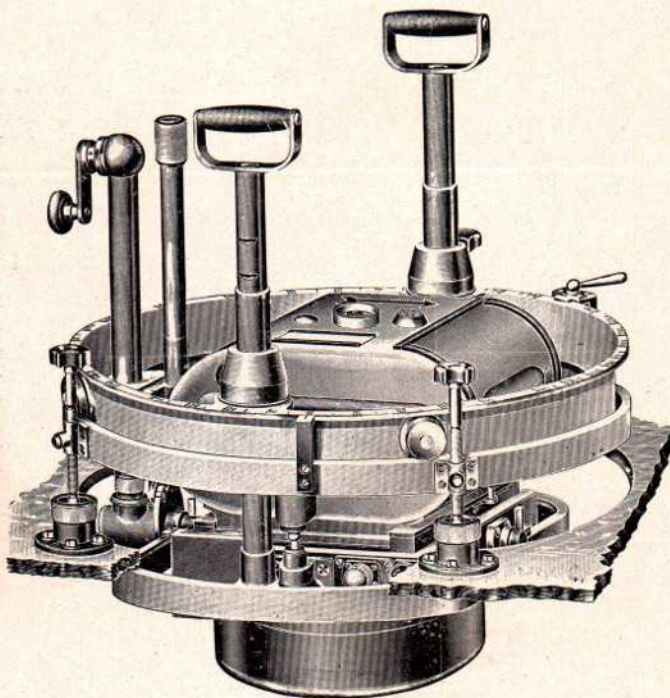
da Directoria de Engenharia

## I. CAMARAS AEROPHOTOGRAMETRICAS

### Generalidades

As camaras aerophotogrametricas devem satisfazer a certas condicções, das quizes, a de maior importancia é a de manter constante a distancia focal. Isso se obtem por meio de um dispositivo que, durante a exposiçãõ á luz, aperta a camada protographica (chapa ou film) contra um quadro focal que fórma systema rigido com a objectiva. Outra condiçãõ importante é a que permite uma orientaçãõ interna, por meio de marcas-indices, existentes no quadro focal.

As camaras aerophotographicas pôdem ser manuaes ou automaticas. As primeiras são manejadas á mão, quer para photographias verticaes, quer para as inclinadas e têm um limite de peso que influe sobre sua construcçãõ. Uma camara que pese mais de 10 kilos já é incommoda para longo trabalho.



Camara aerophotogrametrica, grande angular Topogon-Zeiss.

As automaticas são presas ás janellas do fundo do avião por meio de um aparelho Cardan e presam-se á obtençãõ de longas séries de photographias verticaes.

Outro problema da camara é o de puxar o film para que se obtenham espaçõs iguais entre os quadros das photographias.

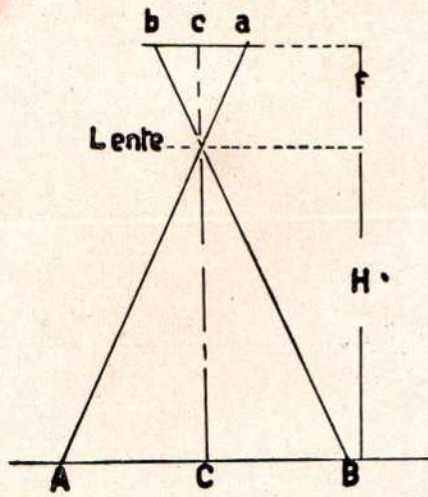
### Objectivas

Numa camara photogrametrica, um dos principaes elementos é a objectiva que deve, corrigindo todas as aberrações, dar imagens não deformadas. A luminosidade da objectiva é dada pel relaçãõ entre o diametro da maior abertura do diaphragma e a distancia focal.

As menores luminosidades que permitem fazer um instantaneo aereo (1:6,3 1:4,5) só pôdem ser conseguidas com objectivas, onde, sendo impossivel corrigir de todo as aberrações opticas, se é obrigado a uma tolerancia linear de 0,2mm. A primeira aberraçãõ que se corrigiu foi a da côr, por meio de "acromatos" que a corrige trazendo todas as côres para um só fóco. Em 1860 surgiu o "aplanato" que corrige as aberrações de esphericidade dentro de certos limites de luminosidade. Durante muito tempo não se verificaram outros progressos até que em 1890 surgiu o "anastigmato" da casa Zeiss com vidros especiaes de coefficients de refraçãõ diferentes dos que já existiam, corrigindo o astigmatismo da objectiva, que provocava falta de nitidez na imagem. Dahi a fama attribuida ás objectivas Zeiss.

Porém, o mais importante a corrigir é a distorsãõ que transforma as linhas rectas em curvas. Essa aberraçãõ tão pernicioso para a photographia aerea, foi corrigida pela casa Zeiss, por meio da objectiva muito usada entre nós "Mess-Tessar". Essa correçãõ no entanto, não é suficiente, por limitar o campo angular. De facto, são duas as causas que limitam o campo angular das machinas: a distorsãõ e a luminosidade. Quanto maior é o campo angular, menor é o feixe de luz para os extremos, isto é, menor luminosidade para os bordos. A Casa Zeiss conseguiu fabricar uma camara de distancia focal igual a 0,10 e que usa chapas de formato de 0,18 x 0,18, dando um campo angular de 90°.





Projeção cônica — ba: chapa — f: distancia focal — H': altura do vão — AC: caminho percorrido pela objectiva, durante a exposição.

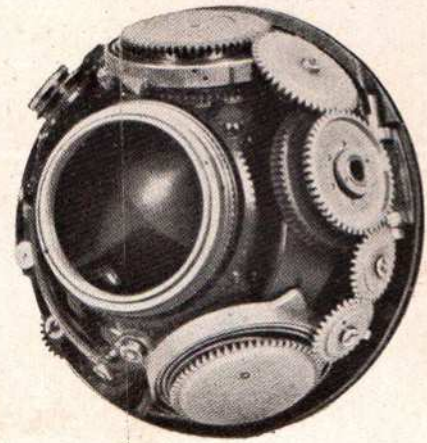
### Quadro focal

As camaras devem ter dispositivos que conservem os films, rigorosamente, no plano focal, durante a exposição á luz. Para isso a Casa Zeiss fabricou uma camara, de cujo interior sai um tubo munido de valvula e que termina em um funil provido de filtro de ar que vai do lado de fóra do avião com a bocca voltada para a frente. No momento da exposição do film, á luz, a valvula funciona, deixando entrar ar no interior da camara. A pressão aperta o film de encontro a uma chapa metalica existente no plano focal. Com esse dispositivo evita-se o inconveniente da refração das chapas de vidro usadas nas camaras Heyde.

### Obturador

As disposições ditas instantaneas são conseguidas por meio de dispositivos chamados obturadores. Na photographia commum é muito usado o obturador de cortina de tela onde existe uma fenda de largura regulavel que corre pela frente da chapa, deixando passar a luz que vem pela objectiva. Os de diaphragma produzem desnitidez, os de cortina deformam a imagem. E' evidente que si a velocidade da cortina é sempre a mesma, o tempo que cada ponto de chapa fica exposto á luz, depende da largura da fenda. Esse tempo é muito pequeno podendo ir até 1:2000 de segundo. Entretanto para que todos os pontos da chapa recebam luz, será necessario um tempo tantas vezes maior quantas a largura da chapa é maior que a da fenda. Nos formatos usados na aerophotogrametria esse tempo não será menor que 1:40 de segundo. Isso produz, como a pratica tem demonstrado, variações de 1 gráo, devido ás oscillações da camara, acarretando deformações da imagem inadmissiveis na aerophotogrametria; quando esta se destina á reconhecimentos, esses obturadores são aconselhados, por darem grande nitidez á imagem.

Os obturadores centraes, formados de laminas e sectores circulares, são, em geral, montados entre as lentes da objectiva perto dos seus pontos principaes,



Obturador Zeiss de laminas

onde o feixe de raios luminosos tem seu menor diametro. O mais perfeito desses obturadores é o "compur", cujo tempo minimo depende de seu diametro, isto é, do diametro do feixe luminoso que elle tem de interceptar.

Nas objectivas aerophotogrametricas, elle não passa de 1:100 de segundo, embora haja graduações referentes a tempos menores. Esses obturadores, porém, trabalham mal nas temperaturas muito baixas, como as das grandes altitudes. Isto obrigou a casa Zeiss á construcção de um novo typo especial para a photographia aérea. E' constituído de solidas laminas em sectores esfericos e com elle se póde obter até 1:150 de segundo. Tem havido tentativas para fabricação de outros typos de obturadores mas todas até agora sem resultados efficientes.

### Filtros de luz

Deve-se usar os que diminuem 50 % de luminosidade, o que influencia na clareza das photographias. A photographia inclinada necessita mais de filtro por atravessar maior camada nebulosa.

## II. FILMES OU CHAPAS

As chapas estão em desuso. Os filmes são usados em rolos de 50,000 que podem fazer até quatrocentos quadros, conforme o formato. Usam-se geralmente "panchromaticos" e os aéro-pan, devendo estes ultimos ser manipulados em luz verde muito escura. Os "Fairchild" sensiveis aos raios infra vermelhos são aconselhados quando ha muita nebulosidade.

## III AVIÃO

Os aviões para photographias devem ser de azas altas, o que permite maior visibilidade, já que pelas janellas o operador póde auxiliar a orientação, que é uma das coisas mais difficeis para quem está na direcção. Para que se possa tirar photographias é ainda necessario que o avião tenha uma abertura em baixo.



Devem voar pelo menos tres pessoas: o piloto, um orientador que possa substituir o piloto e o operador que tira as photographias.

Para traçar a orientação do vôo os americanos usam bombas fumigeras que arrebentam ao tocar o solo desprendendo uma fumaça que indica a parte photographada, ficando assim o eixo do vôo do avião projectado no sólo. Ha ainda outros processos de orientação: o de memoria que é muito difficil, e o por meio de indices, marcados na aza do avião que indicam o angulo formado pelo ponto fixado e o eixo optico.

### Precauções

O piloto e os operadores devem usar protecções contra o frio; isto é vestimentas apropriadas com installações electricas, luvas, sapatos etc.. Nos vôos em grandes altitudes o fio eléctrico esquenta as roupas e produz a temperatura desejada. Essas vestimentas são usadas sobretudo quando os aviões não possuem cabines. Ha tambem os aviões com "chauffage". Os balões de oxygenio são sempre recomendaveis e mesmo imprescindiveis para vôos a grandes altitudes.

### A velocidade e o raio de acção

Devem ser estudados convenientemente; a velocidade pôde ser a maior possivel já que em absoluto não prejudica a nitidez. Todos os aviões modernos possuem freios aero-dinamicos que servem para travar os aviões pelo augmento da resistencia ao seu avanço.

Raio de acção é a possibilidade que tem o avião

de voar, em tempo e em espaço. Depende da gasolina que comporta e da carga de equipamento photographico e tripulação. Hoje, no entanto, o raio de acção dos aviões modernos ultrapassam todas as expectativas não tendo portanto a mesma importancia as exigencias acima citadas.

### Tecto de avião

É a altura maxima a que o avião pôde attingir. Para os aviões pequenos o tecto é de 2.500 a 3.000 metros. É necessario levar em consideração a estabilidade de um avião nessa altitude, não devendo os motores ter menos de 300 cavallos.

### Ascensão

É o tempo que leva um avião para attingir uma altura dada; este tempo é de muita importancia, havendo aviões que levam quasi uma hora para alcançar 3.000 metros o que representa um grande prejuizo.

Ha uma differença entre a "altura do vôo" e a "altitude". Altitude é a altura sobre o mar e é marcada pelos instrumentos de bordo do avião. Altura do vôo é a differença entre a altura que attingiu o avião e a altitude do terreno. O vôo deve ser mantido na horizontal.

Além dos altímetros deve-se ter aparelhos que dêem com precisão as variações de altitude, sendo estes aparelhos essenciaes e indispensaveis. O piloto deve procurar manter sempre a mesma altitude durante o vôo.

## REVISTAS

### A — ARQUITETURA:

A/05 — "Exposicion de la casa elétrica" — "Nuestra Arquitectura" de Julho, 1936 — Texto explicativo e fotografias da "casa elétrica", posta em exposição em Buenos Aires nos mezes de Junho e Julho do corrente ano, como demonstração dos recursos que pôde fornecer a eletricidade à construção — (3 clichés)

A/05 — "Decoraciones de Licne Zimber, Viena" — "Nuestra Arquitectura", Agosto, 1936 — Fotografias de um quarto de dormir para senhora, habitação para duas meninas, e um dormitorio studio para uma senhora — (5 clichés)

A/05 e X/01 — "Las conferencias del Arq. Perret" — "Revista de Arquitectura", Set. 1936 — Precedidas de um estudo biografico de Perret, a revista transcreve as duas conferencias que aquele Arq. pronunciou em Buenos Aires.

A/09 — "El nuevo Edificio de Shell Mex" — Arq. Calvo, Jacobs y Gimenez — "Revista de Arquitectura", Set., 1936 — Fotografias e detalhes do novo Edificio, com um texto explicativo sobre o projeto e a construção — (22 clichés)

A/12 — "Nueva fabrica de tejidos de algodón" — Arq. Lyman O. Dudley — "Nuestra Arquitectura", Julho, 1936 — Fotografias e plantas da nova fabrica, com um texto sobre o processo seguido na elaboração do projeto — (22 clichés)

A/13 — "El centro de salud de Peckham, Londres" — Arq. Sir Owen Williams — "Nuestra Arquitectura", Julho, 1936 — Fotografias, plantas e memoria descritiva sobre a finalidade da obra e os elementos do projeto — (12 clichés)

A/17 — "Dos Pinos" — Arq. Rocha y Martinez Castro — "Nuestra Arquitectura", Agosto, 1936 — Projeto de lu-

xuosa residencia particular, mostrando plantas e detalhes de interiores — (17 clichés)

A/17 — "Casa funcional en Mar del Plata" Arq. Mario Bidart Malbran — "Revista de Arquitectura", Agosto, 1936 — Fotografias e detalhes de uma casa projetada e construida funcionalmente, com pequeno texto elucidativo — (9 clichés)

A/18 — "Escuela Experimental en Los Angeles" — Arq. Richard J. Neutra — "Nuestra Arquitectura", Agosto, 1936 — Plantas e fotografias mostrando detalhes da Escola, com pequena explicação — (13 clichés)

A/19 — "La VI Trienal de Milan" — Arq. Bruno Morretti — "Nuestra Arquitectura", Set., 1936 — Noticia sobre a VI exposição trienal de Artes Decorativas, com um texto descritivo e muitas fotografias — (25 clichés)

### B — TOPOGRAFIA E URBANISMO:

B/05 — "Método para determinar el valor de los ángulos de un cuadrilátero dado por sus lados, y el área" — Ing. Simon Rubinstein — "La Ingenieria", Agosto, 1936 — Trata-se da continuação de um artigo com o mesmo titulo publicado nos numeros anteriores daquela Revista. No presente numero o autor estuda as causas de erros nos resultados obtidos — (1 cliché)

B/07 — "Orientação magnética das plantas topográficas" — Eng. Alfredo Amorim Coelho — "Ciencia e Arte", Agosto, 1936 — Explica como tomar a orientação magnetica do primeiro alinhamento de uma poligonal, e conclue com um estudo sobre trabalhos de taqueometria realizados pelo autor na Baía — (1 cliché)

(Continúa na pag. 374)





## VISITAS TECHNICAS

### EDIFICIO ROXY

A Revista da Directoria de Engenharia reinicia no presente numero a sua secção de "Visitas Technicas". Quasi não devemos classificar este apparecimento como um reinicio, pois apenas uma vez ella surgiu em nossas paginas. Agora, entretanto, procuraremos fixal-a definitivamente, procurando deste modo prestar um serviço aos nossos leitores.

A engenharia é uma profissão onde a pratica se adquire muitas vezes pelo exame cuidadoso de obras executadas em condições idênticas, ou acompanhando o andamento das grandes construcções. E isto nem sempre é facil de se conseguir, pois só raramente podem os engenheiros realizar visitas aproveitaveis e uteis ao desenvolvimento de sua cultura technica.

O que faremos nestas columnas, portanto, não será mais do que facilitar estes conhecimentos, publicando os projectos, photographias e dados technicos das principaes obras em execução no Districto Federal. Serão igualmente visitados os grandes estabelecimentos industriaes, para que se saiba com mais precisão o que é, e o que faz a nossa engenharia industrial.

Não temos a pretensão de elogiar ou criticar sem justas razões; apenas transmittiremos, com muita lealdade, as impressões technicas que nos causem as visitas realizadas.

Que seja bem recebida a nossa iniciativa, e que della se aproveitem os nossos collegas e leitores, são os votos que formulamos.









Fig. 2 — Fachada principal do Edifício, vista da rua Copacabana.

Apresentamos hoje as particularidades de um dos mais importantes predios ora em construcção no bairro de Copacabana. Trata-se do "Edifício Roxy", situado na esquina das ruas Bolivar e Copacabana, de propriedade do Dr. Abel de Rezende Costa. Occupando quasi completamente a area do terreno, que mede 50 mts.  $\times$  50 mts., elle se destina a apartamentos pequenos, possuindo ainda lojas e sobre-lojas para o commercio leve, além de um moderno cinema no pavimento terreo.

O seu projecto é de autoria dos architectos Rudérico Pimentel, Firmino F. Saldanha e Annibal de Mello Pinto, que o elaboraram nos escriptorios de B. Dutra & Cia. Ltda.

A construcção, iniciada por Kemnitz & Cia. Ltda., está sendo concluida pelo proprietario, sob a orientação technica do engenheiro civil Jorge Furquim Werneck, e do engenheiro architecto Rudérico Pimentel.

A estrutura, em concreto armado, foi calculada e executada pelo Escripatorio Technico de Emilio H. Baumgart.

A construcção, orçada aproximadamente em 5.000:000\$000, deverá estar concluida até o mez de Dezembro proximo para os apartamentos, devendo o Cinema ser inaugurado até Março do anno vindouro.

No pavimento terreo, além das dependencias do Cinema, ha dois grandes salões reservados para lojas, bem como duas entradas independentes para os apartamentos, sendo uma pela rua Bolivar e outra pela rua Copacabana, comportando cada qual dois elevadores e dependencias para porteiro.

As sobre-lojas terão tambem dois acessos privativos, sendo um em cada ala do edificio. O destino das mesmas não foi ainda determinado, estando porém preparadas para installação de casas commerciaes, como sejam: confeitaria, casa de modas, restaurante, etc. Cada uma dellas tem uma area de, aproximadamente, 500 m<sup>2</sup>, sendo amplamente ventiladas e com boa illuminação directa.

Nos pavimentos superiores ha 128 apartamentos de aluguel, e um para residencia do proprietario. Foram projectados trez typos differentes de apartamentos, todos pequenos, sendo porém a maioria compostos de: quarto, sala, banheiro e cozinha, além de um pequeno hall de entrada. Para que melhor se estude a sua disposição, foram elles achuriados na planta typo. No ultimo pavimento ha dois apartamentos maiores, sendo um para residencia do proprietario, e outro para aluguel.

A estrutura tem como particularidade interessante a completa independencia das duas alas; ellas foram calculadas separadamente, ficando no centro da porta de entrada do cinema dois pilares afastados apenas por uma junta de 3 centimetros. Da mesma fórma, em cada uma das alas, os pilares situados dos dois lados da galeria central não são ligados entre si; as vigas passam apenas sobre os apartamentos, ficando completamente livre o tecto daquellas galerias. Foi adoptada esta solução para facilitar posteriormente a installação de ar condicionado, cujas tubulações principaes ficarão disfarçadas por um forro falso, sem que haja necessidade de atravessar as vigas constituintes da estrutura do edificio.



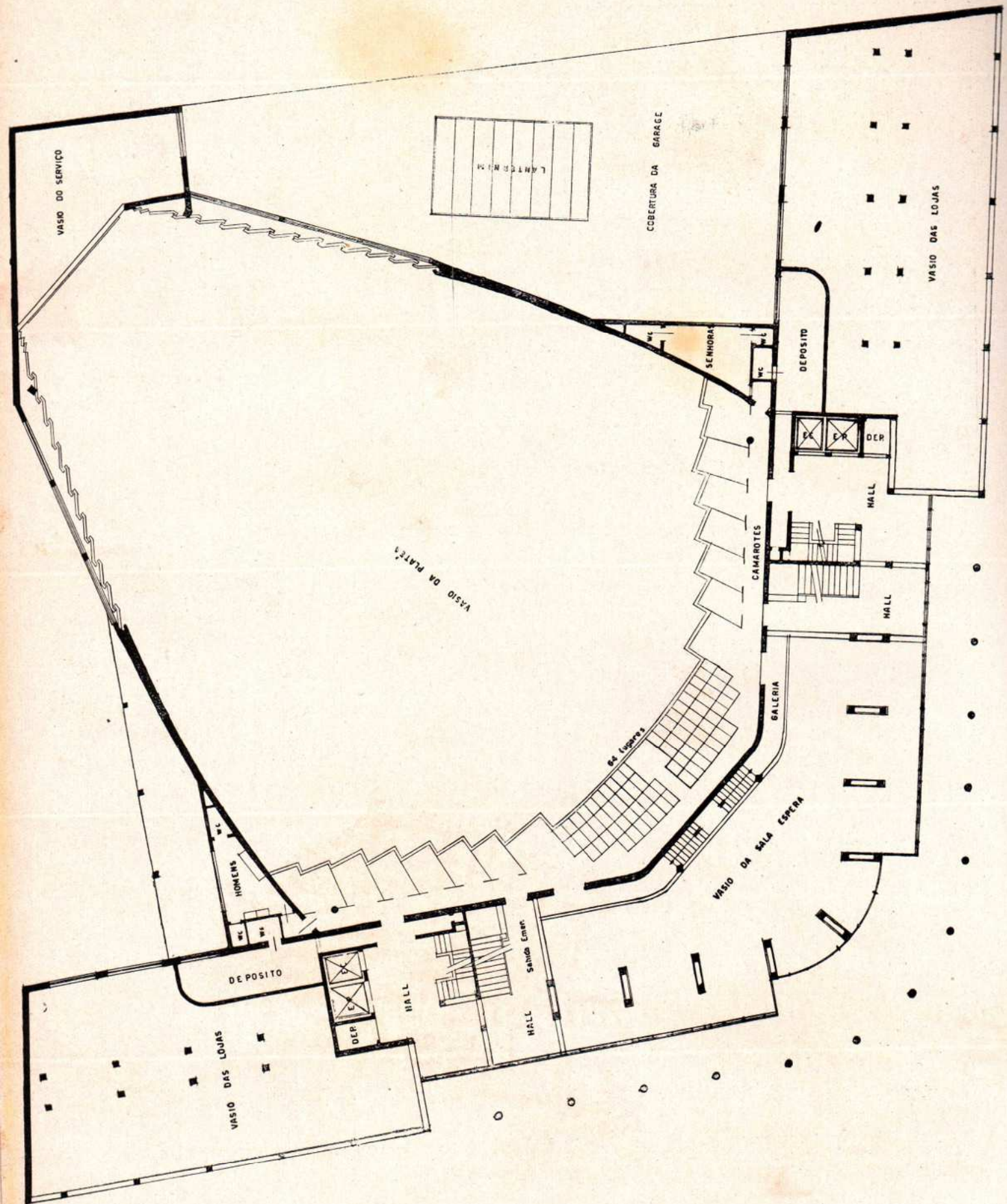


Fig. 3 — Edifício Roxy — Planta da sobre-loja.



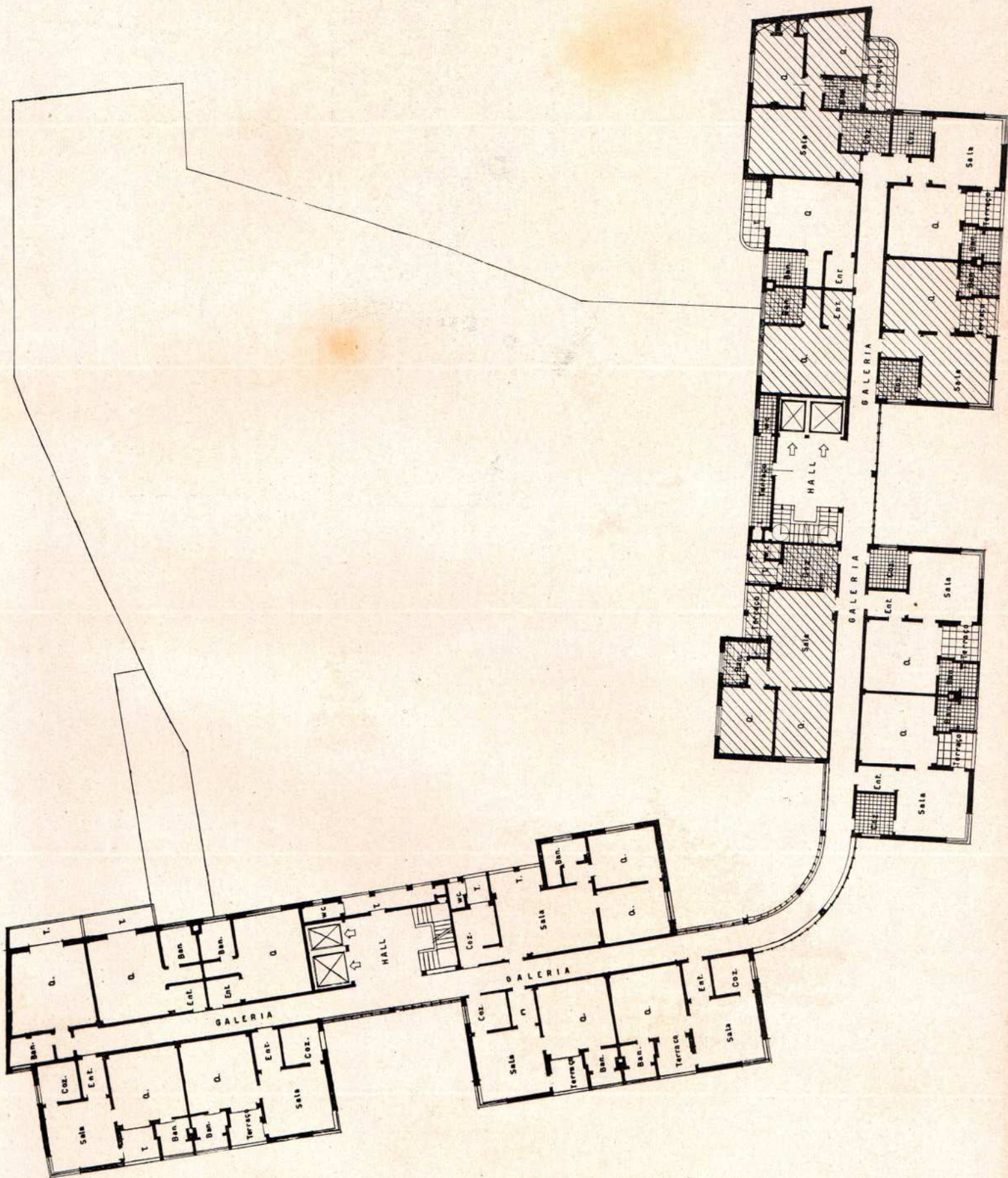


Fig. 4 — Edifício Roxy — Planta-tipo dos pavimentos superiores.



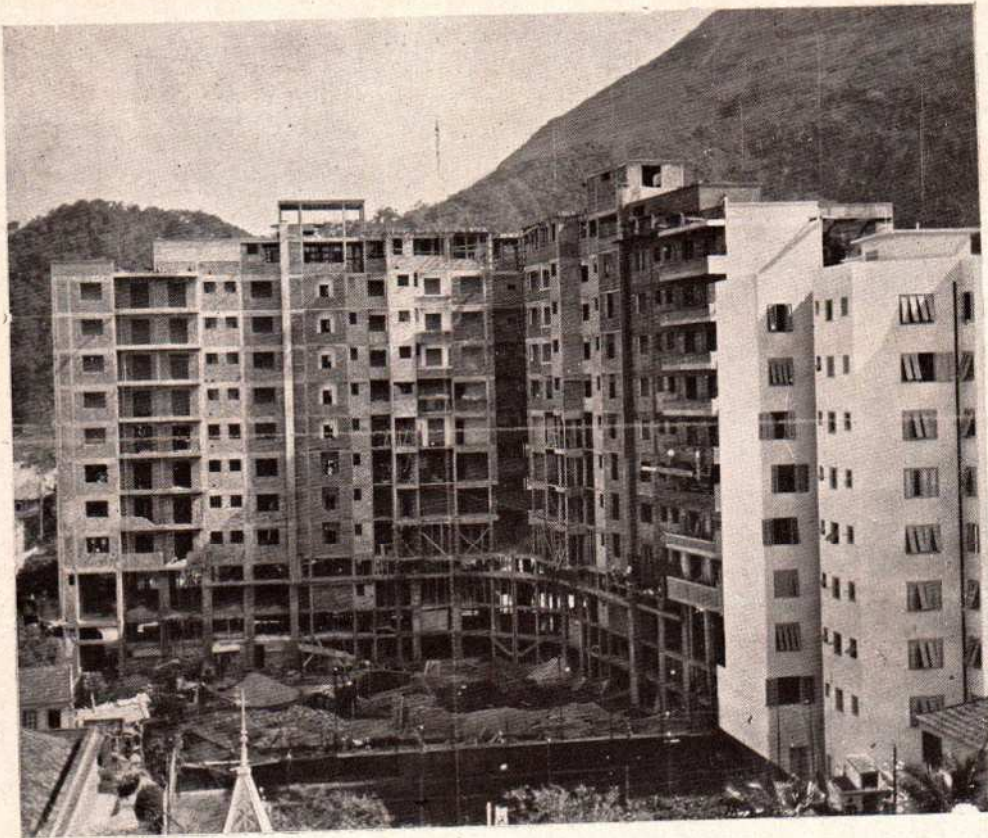


Fig. 5 — Fachadas posteriores do Edifício, vendo-se a area onde está localizado o Cinema.

O tecto das lojas é formado por uma lage chata ("pilzdecken"), o que lhe dá um aspecto agradável e elegante.

As entradas e saídas do Cinema, bem como as da sobre-loja e dos apartamentos, acham-se recuadas do alinhamento, proporcionando assim um aumento de largura do passeio, que fica coberto pelo balanço que a fachada apresenta a partir da altura do primeiro piso. É o typo chamado de construção sobre "pilotis", que ultimamente vem obtendo grande aceitação nos nossos meios técnicos, pela protecção que oferece aos pedestres, além de facilitar o trânsito por ocasião das aglomerações tão comuns nas entradas e saídas das casas de diversões.

Quanto ao Cinema, localizado na area central, temos uma observação a fazer cuja importancia não podemos deixar de encarecer. Projectado inicialmente para comportar cerca de 2.000 logares, com uma disposição aceitável para permittir boa visão de qualquer uma das localidades (embora não tenha sido bem estudado o escoamento rápido da sala), foi mais tarde alterado pelo Architecto Raphael Galvão, com o intuito de ampliar para 2.800 logares a sua lotação, o que prejudicou sensivelmente as boas condições de inicio.

A technica moderna aconselha, como um limite que não póde ser ultrapassado nas salas de projecção, um angulo minimo de  $70^\circ$ , formado pelo raio

visual que vaie ter ao centro da t ela com o plano desta ultima. Ora, na reforma projectada pelo Architecto Raphael Galvão, e que infelizmente não podemos publicar aqui, notamos localidades para as quaes o referido angulo attingia a  $23^\circ$ !...

Tomando o quadro da t ela com 7,70 mts., conforme está projectado, chegamos á conclusão que alguns espectadores verão todas as imagens reduzidas em menos da metade no sentido horizontal, não soffrendo as mesmas nenhuma deformac o nas suas dimensões verticaes!...

Além do mais, para obter este accrescimento de lotac o praticamente inútil no Cinema, foi sacrificada a area destinada á garage do Edifício, o que   outro mal que não podemos deixar de apontar. Em um predio de 130 apartamentos, situado — como este de que ora nos occupamos — em um bairro afastado do centro da cidade, não   admissivel que se dispense uma garage. Acreditamos que no minimo 30 moradores possuirão o seu automovel particular, e nessas condi es ter o de procurar f ra do Edifício, talvez mesmo longe, um lugar onde abrigal-os. Agora, o mal   irremediavel...

Esta critica nós a fazemos com absoluta sinceridade, assim como elogiamos, linhas acima, a boa soluço adoptada para os apartamentos, cujos typos economicos não são communs em Copacabana.

L. A.



# PLANO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

## CURSO DE ARCHITECTURA

Inserimos abaixo a proposta que apresentou o prof Furtado Simas á commissão da qual faz parte, nomeada pela Congregação da Escola Nacional de Bellas-Artes para elaborar sua contribuição ao Plano Nacional de Educação.

O presente trabalho refere-se ao curso de architectura.

**"Introdução.** Ante a compreensão de que o architecto deve ser capaz de "projectar integralmente" — torna-se imprescindível dar-lhe uma sufficiente e equilibrada educação tanto **artística** como **technica**. Não é razoavel sejam os architectos deficientemente dotados de conhecimentos technicos, incapazes, por um lado, de orientar suas concepções para as melhores soluções de equilibrio, e, por outro, inhabeis para agirem tirando o melhor partido dos materiaes de que possam ou venham a dispôr.

A pesquisa e a industria fornecendo cada dia novos materiaes carecentes de ser judiciosamente utilizados, e não empiricamente, urge esteja o architecto senhor da **materia** que vae utilizar, afim de poder della tirar os melhores resultados estheticos através de concepções possiveis e uteis. A concepção impraticavel é uma inutilidade, tanto quanto a concepção desarrazoada ante a technica dos materiaes a empregar.

Uma sã educação technica baseada em aprofundados conhecimentos estáticos, hiperestaticos e de physica elastica, pois que "projectar é lutar por equilibrio", lateralmente acompanhada de uma educação artistica convenientemente dosada e orientada, — só dessa reunião será capaz de promanarem os verdadeiros architectos. Em todas as épocas foram os melhores e grandes architectos aquelles que a mais avançada e perfeita technica constructiva possuiram. Miguel Angelo, etc..

Dar a educação technica constructiva, estructural, — como se depreende do curso actual, — o aspecto de subsidiaria, além de isolada, — como se verifica na pratica, — é arriscar-se a produzir artistas inuteis ao seu tempo pela incapacidade de imprimirem ás suas construcções o cunho da época. Estamos vivendo a era da técnica, — o homem vale hoje pelo que possa, e saiba, dispôr de instrumentos technicos, — é a era da machina. Na paz, como na guerra, vencerá aquelle que dispuzer de melhores machinas e melhor partido dellas souber tirar.

Não queremos, com a nova orientação que julgamos deverá ser impressa ao Curso de Architectura reduzir-lhe o cunho artistico. Desejamos é que em todas as criações artisticas sejam impressas as vantagens e os primores da technica moderna. O architecto precisa receber uma educação que lhe per-

mitta em suas inspirações não deveneiar nunca e encarar sempre a sua profissão como a vida moderna exige, isto é, profundamente technica. O architecto não póde se isolar e distoar do conjuncto das demais actividades.

De todas as artes, a Architectura sendo a mais technica como demonstra a Classificação das Artes de A. Comte, como poderá ser justo subtrahir-se ao architecto, — por deficiencia original de sua formação, — as immensas vantagens do infinito progresso technico moderno?

Por outro lado, proceder-se-ia justamente conferindo o titulo de "maestro" a quem se não mostrasse a altura da technica correspondente?

Poder-se-á admittir hoje para qualquer instrumento, — piano por exemplo, — um **virtuose** que seja ignorante da technica do seu instrumento, embora seja dotado do maior sentimento artistico? E a Musica é uma arte menos technica do que a Architectura, demonstra ainda A. Comte. Como falar-se em cortar injustamente a carreira de Architectura a quem, embora bom desenhista e bem inspirado, demostre-se incapaz de adquirir a technica correlata e indispensavel? Em casos taes, é da mais estricta justiça e com mesinho dever usar da franqueza necessaria para com a mocidade acenando-lhe uma das carreiras artisticas menos exigentes quanto á technica — pintura, esculptura, etc. . . . Não deve-se rebaixar a educação technica indispensavel ao architecto tendo em vista casos taes.

Architectos sem sufficiente base de technica constructiva não passarão de desenhistas, bons e optimos desenhistas, embora, jámais architectos dignos da época que vivemos, architectos que possam criar e produzir para a Posteridade.

Convencidos do que vae acima exposto, organizamos o seguinte plano de estudos para o Curso de Architectura:

### CURSO

1.º anno: Calculo, Geometria Descriptiva, Architectura, Analytica, Historia da Arte e Desenho, dois periodos cada uma; Modelagem e Mechanica Geral, um periodo cada.

2.º anno: Perspectiva, Resistencia dos materiaes, Estatica das construcções, Architectura Analytica, Materiaes e Hydraulica (inclusive Topographia) dois periodos cada uma.

3.º anno: Resistencia dos materiaes (Estabilidade das Construcções), Hiperestatica Analytica e Graphica, Elementos de Construcções, Arte Decorativa e Pequenas Composições de Architectura, dois periodos cada uma.

4º anno: Theoria e philosophia da architectura, Physica experimental, Saneamento e Hygiene da ha-



bitação, Systema e detalhes de construção (Composições estruturales de madeira e ferro) e Pequenas composições de Architectura, dois periodos cada uma.

5.º anno: Legislação, Urbanismo, Pratica profissional, Systemas e detalhes de construção (composições estruturales em concreto armado) e Grandes composições de architectura, dois periodos cada uma.

6.º anno: Grandes composições de architectura. Reservado este anno exclusivamente á elaboração de projectos completos, trabalhados dentro da Escola pelo alumno que nella deverá permanecer pelo menos 6 horas diariamente, durante 5 dias cada semana. A approvação final e concessão de titulo penderá da apresentação e acceitação por um jury de, pelos menos, 3 projectos, inclusive calculos, desenhos technicos, especificações, orçamentos, instalações, etc.. Sob a direcção geral do Prof. de "Grandes Composições de Architectura" serão chamados a colaborar os professores de Systemas de construção, Hydraulica, Urbanismo, Physica, Arte decorativa, Hygiene, Pratica, etc.

O ensino de certas cadeiras mui ligadas entre si, quer de arte, quer technicas, deverão ser leccionadas, tanto quanto possivel, por um mesmo professor que acompanhará as turmas leccionando as cadeiras de sua secção. Na nossa Universidade é este espirito observado na Faculdade de Direito, em certas cadeiras, como Direito Civil, etc.. Na Europa é usual, nas universidades germanicas, italianas, etc..

Para os effeitos acima podem ser estabelecidas 2 secções artisticas, uma secção scientifica (Calculo e Mechanica Geral) e tres secções technicas a saber:

1.ª Secção Technica: Descriptiva, Perspectiva e Desenho;

2.ª Secção Technica: Resistencia, Estabilidade e Elementos de Construções;

3.ª Secção Technica: Estatica, Hyperestatica e Systema de Construção.

E' claro que deverá ser restabelecido o concurso por secções para admissão ao magisterio da Escola, dóra avante, bem como respeitar o direito adquirido pelos professores actuaes.

**Observações Finaes** — O desdobramento indispensavel de algumas cadeiras technicas, como foi proposto acima, obriga-nos a certas observações.

Actualmente procede-se ao estudo da "Estatica das Construções" e da "Hiperestatica" juntamente com o de "Resistencia dos Materiaes" redundando dessa reunião males insanaveis para o ensino, como é de facil constatação. A cadeira sendo, como o seu nome o indica, de Resistencia, na falta de tempo, por este ou aquelle motivo, como se verifica todos os annos, sacrificase a "Estatica das Construções". Mal identico se constata com a "Hiperestatica" e sempre ainda maior. Por outro lado, não é concebivel possa ser ministrado em uma só cadeira, embora tenha ella a duração de dois annos, além de "Resistencia" e uma introdução ainda de "Mecanica Geral", — "Estatica das Construções", Hiperestatica e "Estabilidade das Construções". Desse absurdo resulta o estado actual, até certo ponto disparatado. A permanencia ainda desse conglomerado de cadeiras, não mais existente em parte alguma, é um arcaismo que as exigencias das estruturas modernas não póde tolerar.

Indispensavel ainda se nos afigura a necessidade de fornecer elementos de "Hydraulica" para facilitar os estudos das cadeiras de Saneamento, Physica e Urbanismo.

Finalmente, isentando a cadeira de "Elementos de Construção" de seu apendice — Topographia — proporcionar-lhe-á mais campo para ser dedicada ao seu precípulo destino; estudo das alvenarias, das esquadrias, das escadas, etc., com os desenhos correspondentes, sobretudo, os já normalizados.

Outros argumentos de ordem technica poderão ser adduzidos no correr dos debates se fôr julgado necessario".

## REVISTAS

(Continuação da pagina 366)

**B/15** — "Barrio de viviendas economicas" — Arq. Jorge Caprario, Oscar Brugnini, y Felix Cervini — "Revista de Arquitectura", Agosto, 1936 — Apresentação do projeto vencedor do concurso realizado em 1935 pela Municipalidade de Montevideo, com os dados técnicos e considerações geraes — (5 clichés)

### C — RESISTENCIA DOS MATERIAES:

**C/05** — "Nouvel aspect mathématique de l'équation du troisieme degré et con application au probleme de la flexion composée" — Ing. A. S. Klein — "Le constructeur de Ciment Armé", Agosto, 1936 — Publica o Eng. Klein um abaco para resolver a equação do terceiro gráo que aparece nos problemas da flexão composta — (3 clichés)

**C/15** — "Constructions a angles rigides" — Ing. R. Stasse — "Le Constructeur de Ciment Armé", Agosto, 1936 — Mostra o autor um processo de calculo dos pórticos simples, baseado na interpretação geometrica das equações de deformação de Bresse — (10 clichés)

**C/23** — "Determination des flèches des poutres librement appuyées ou continues" — Ing. M. Reimbert — "Le Constructeur de Ciment Armé", Agosto, 1936 — Trata-se de um estudo para determinação simples e rapida da linha elastica de qualquer viga hiperestática submetida a cargas concentradas ou uniformemente distribuidas, contendo ainda varias applicações — (12 clichés)

### D — CONCRETO ARMADO:

**D/03** — "Efeito da excentricidade das cargas nos pilares de Betão Armado" — Eng. Antão de Almeida Garrett — "A Arquitectura portuguesa", Agosto 1936 — Teoria e pratica do calculo de pilares com cargas excentricas — (2 clichés)

**D/05** — "La construcción del subterraneo C. H. A. D. O. P. Y. F. — Calculo de las bovedas del tunel" — Ing. Francisco Garcia Olano — "La Ingenieria", Agosto, 1936 — O autor conclúe neste numero a série de artigos publicados sobre o mesmo assunto. Detalha todos os calculos efetuados, indicando a origem dos metodos empregados. — (5 clichés)

**D/14** — "Moldes para concreto architectonico" — "Revista Atlas", Agosto, 1936 — Consta o artigo de extratos de um folheto publicado em ingles com o mesmo titulo, pela Portland Cement Association, de Chicago — (2 clichés)

### K — PONTES:

**K/13** — "Nouveau tyde de pont Contilever" — Ing. Paul Berthaud — "Le Constructeur de Ciment Armé", Agosto, 1936 — Continuação dos artigos publicados nos numeros anteriores da mesma Revista, com quadros e desenhos explicativos — (6 clichés)

**K/15** — "El puente de Golden Gate" — Ing. Emilio Mallol — "Revista del Centro Estudiantes de Ingenieria", Outubro, 1936 — Descrição completa e detalhada da grande obra da engenharia norte-americana, ilustrada com fotografias e desenhos — (17 clichés)



## REGULAMENTO DA BIBLIOTECA DA REVISTA

Publicamos abaixo o Regulamento da Biblioteca da Revista, recentemente aprovado pelo Dr. Marques Porto, Diretor de Engenharia. A classificação dos assuntos por grupos e sub-grupos, como é mencionado no referido Regulamento, será distribuída posteriormente aos assinantes e interessados, para que os mesmos apresentem sugestões.

Fica deste modo criada oficialmente a Biblioteca desta Revista, destinada a prestar os melhores auxílios aos seus assinantes e leitores.

### REGULAMENTO DA BIBLIOTECA DA R. D. E.

Art. 1 — Fica constituída, na sede da R. D. E., uma biblioteca de revistas e demais periodicos técnicos, obtidos em permuta ou por assinaturas anuais, além dos que forem ofertados á Redação.

Art. 2 — A Biblioteca ficará sob a inteira responsabilidade do Redator Bibliotecario, designado directamente pelo Diretor de Engenharia, e que terá para auxiliar um encarregado de sua confiança.

§ 1 — São atribuições do Redator Bibliotecario:

- a) — Organizar e zelar pela Biblioteca.
- b) — Organizar e manter a secção de "Resenhas Técnicas" existente na Revista, e relativa ás obras técnicas que forem enviadas á Biblioteca.
- c) — Organizar e zelar pelas coleções de revistas técnicas com a nossa permutadas, encadernando-as anualmente quando completas.
- d) — Propôr e aceitar novas permutas.
- e) — Tomar assinaturas de revistas técnicas estrangeiras que não possam ser adquiridas por permuta.
- f) — Manter a secção de "Publicações recebidas" existente na Revista.
- g) — Organizar e manter uma nova secção na Revista, onde serão indicados aos leitores os principais assuntos de interesse técnico publicados nas revistas recebidas pela Biblioteca.
- h) — Facilitar aos engenheiros interessados a leitura dos artigos que desejarem conhecer, publicados em revistas recebidas pela Biblioteca de acordo com o presente Regulamento.
- i) — Escolher um encarregado entre os funcionarios em exercicio na Revista, que o auxiliará como especifica o paragrafo seguinte.
- j) — Dirigir anualmente ao Redator-Chefe da Revista um relatório das atividades da Biblioteca, bem como sugerir as providencias que se tornarem necessarias ao bom funcionamento da mesma.
- k) — Fornecer aos assinantes e leitores da Revista, quando solicitado por escrito, indicações e sumarios dos artigos publicados nas revistas recebidas pela Biblioteca.

§ 2 — São atribuições do encarregado da Biblioteca:

- a) — Zelar pela Biblioteca, mantendo em or-

dem os volumes nela existentes, e providenciando para a sua permanente limpeza e conservação.

b) — Substituir o Redator Bibliotecario durante as horas do expediente.

c) — Atender aos leitores, e preencher os recibos a serem assinados pelos engenheiros da Diretoria de Engenharia.

d) — Orientar os interessados na consulta do fichario da Biblioteca.

e) — Receber e encaminhar ao Redator Bibliotecario toda a correspondencia endereçada á Biblioteca, bem como as revistas e periodicos a ela enviados.

f) — Zelar pela expedição da nossa Revista para as demais revistas e Associações que com ela permutam.

g) — Encaminhar ao Redator Bibliotecario a relação dos engenheiros que não devolverem dentro do prazo estipulado os volumes retirados da Biblioteca.

h) — Examinar os volumes por ocasião de sua devolução, verificando se foi infringido o art. 10 do presente Regulamento.

i) — Manter em dia a relação das "Publicações recebidas".

j) — Zelar pela boa ordem e pelo silencio na Sala de leitura.

Art. 3 — A Biblioteca funcionará durante as horas de expediente da Revista, salvo quando pela Direção da mesma for estabelecido um novo horario, que será comunicado aos seus leitores com antecedencia.

Art. 4 — As coleções completas de cada revista ou periodico serão encadernadas anualmente, formando um ou mais volumes, a criterio do Redator Bibliotecario.

§ 1 — Cada volume encadernado terá gravado externamente os dizeres relativos á sua designação, além da indicação de que pertence á Biblioteca da R. D. E., e receberá um numero de ordem, pelo qual ficará caracterizado no registro da Biblioteca.

Art. 5 — Haverá um livro especial onde serão lançados todos os volumes pertencentes á Biblioteca, e onde constem: o numero de ordem; as indicações necessarias á sua designação; o modo pelo qual foi obtido; a data da encadernação.

Art. 6 — Será organizado, para consulta dos interessados, um fichario de todos os artigos contidos nos diversos volumes, dando as indicações seguintes: titulo e autor do artigo; revista e data da publicação; assunto a que se refere, com alguns esclarecimentos julgados necessarios; pagina e volume onde se encontra.

Art. 7 — Para organização do fichario aludido no art. anterior, serão classificados em grupos e sub-grupos todos os assuntos referentes á engenharia civil, bem como os que possam interessar em particular aos engenheiros municipais.

§ 1 — Além da classificação acima, cada artigo receberá um numero de ordem relativo ao sub-grupo a que pertence.



Art. 8 — Em cada sub-grupo os artigos serão catalogados pela ordem alfabética de seus títulos.

Art. 9 — Para cada artigo será colocado no fichário um cartão em que os leitores poderão lançar as suas impressões de leitura, assinando-as e datando-as.

Art. 10 — É expressamente proibido ao leitor anotar, emendar, riscar, sujar ou danificar os volumes compulsados, sob pena de ficar definitivamente impedido de se utilizar da Biblioteca.

Art. 11 — Os volumes existentes na Biblioteca da Revista poderão ser retirados pelos engenheiros da Diretoria de Engenharia pelo prazo máximo de cinco dias, a contar da data da retirada, e sendo computados neste prazo os Domingos e feriados.

§ 1 — Aos engenheiros municipais estranhos à Diretoria de Engenharia, assim como aos assinantes é somente permitido a consulta dentro das horas de expediente da Biblioteca.

§ 2 — Aos demais engenheiros e interessados, não mencionados no parágrafo anterior, poderá ser facilitada a consulta por um dos Redatores da Revista.

Art. 12 — As retiradas serão feitas mediante a assinatura de um recibo, onde devem constar: o número de ordem do volume; a assinatura do encarregado; data da retirada.

§ 1 — O recibo em questão será em duas vias, ficando uma em poder do encarregado da Biblioteca, e a outra no lugar do volume retirado.

Art. 13 — É facultada a renovação do prazo estipulado no art. 9, desde que não haja para a mesma obra nenhum outro pretendente.

§ 1 — Quando for solicitado um volume que não se encontre na Biblioteca, o encarregado desta lançará no recibo que ficou em seu poder, o nome do novo pretendente e a data do seu pedido.

Art. 14 — Findo o prazo, e não havendo sido devolvido o volume, o encarregado levará ao conhecimento do Redator Bibliotecário o nome do responsável pelo mesmo e a data de sua retirada, para que seja intimado o engenheiro em questão a devolver o volume dentro de 48 horas. Findo este novo prazo, e não havendo sido satisfeita a intimação, ficará o acusado sujeito à penalidade referida no artigo 10, além de outras providências que serão tomadas pela Direção da Revista.

Art. 15 — A relação dos responsáveis pelo desvio ou pela danificação dos volumes pertencentes à Biblioteca, será publicada na Revista e no jornal oficial da Prefeitura do Distrito Federal.

Art. 16 — A retirada de qualquer volume, ou mesmo de sua totalidade, poderá ser suspensa quando julgado necessário pelo Redator Bibliotecário, com a aprovação dos demais Redatores da Revista.

Art. 17 — As revistas e periodicos não encadernados, só poderão ser consultados ou retirados com permissão especial do Redator Bibliotecário, ficando neste caso sujeitos ao que foi determinado nos artigos anteriores.

Art. 18 — Os casos omissos no presente Regulamento serão desolvidos pelo Redator Bibliotecário, com a aprovação da maioria dos demais Redatores da Revista.

Art. 19 — Qualquer alteração, acréscimo ou supressão neste Regulamento, só poderá ser feita de acordo com a maioria dos Redatores da Revista, e com a aprovação do Diretor de Engenharia.



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

RUAS:  
URUGUAIANA, Nº 210  
TEOFILO OTONI, Nº 147

END. TEL. "BAIROS"  
TELEFONE 4-2101  
RIO DE JANEIRO

J. ARAUJO & CIA.



# SINOPSE DESCRITIVA E COMPARATIVA DOS LOGRADOIROS PUBLICOS DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO

TRABALHO LIDO DA TRIBUNA DA CAMARA MUNICIPAL, EM SESSÃO DE 2 DE JULHO DE 1936  
PELO VEREADOR DR. HEITOR BELTRÃO, AUTOR DO PROJECTO N.º 168 DE 1935

VALDEMAR DE MENDONÇA  
Da Diretoria de Engenharia

## I — LOGRADOIROS EM GERAL.

1 — A centenaria postura de 11 de setembro de 1838 da Ilm.<sup>a</sup> Camara Municipal do Rio de Janeiro, no § 3.º do titulo I da secção 2.<sup>a</sup>, assim reza:

“§ 3.º — Todas as ruas, estradas ou travessas, que se abrirem na cidade e seu termo, terão, pelo menos, 60 palmos de largura, salvo quando por algum obstaculo invencivel não poderem ter aquela largura; os rocios, praças e largos, serão quadrados perfeitos, sempre que o terreno o permitir”.

Assim como essa postura não sistematizou as especies de logradouros definindo-as e limitando-as, tambem as posturas ultteriores omitiram essa particularidade, e, notadamente, as leis republicanas: decretos nos. 43 de 2-8-1893, 480 de 18-4-1904, 2258 de 25-9-1920 e 3549 de 15-6-1931.

Ainda, na escolha da especie, nos reconhecimentos dos logradouros publicos, não tem havido uma norma, um criterio uniforme pelo qual se distinga com precisão, p. ex., uma praça de um largo, uma rua de uma travessa e uma estrada de um caminho.

2 — Todavia, de um modo geral, os antigos distinguiram, pela ordem de grandezza e importancia, as series seguintes de especies de logradouros:

- a) campo, praça, rocio, largo, adro;
- b) praia, “boulevard”, rua, travessa, beco, ladeira, escadinha, ziguezague, cais;
- c) estrada, caminho;
- d) passagem.

Dessas especies, desapareceram o rocio, o “boulevard”, (francesismo desnecessario), e o cais.

O campo do Rocio desde 1822 perdeu essa denominação para praça da Constituição (hoje Tiradentes).

Os ultimos “boulevards”, Ferreira Nobre, São Cristovam e 28 de Setembro receberam, patrioticamente, os dois primeiros, a denominação de rua e o ultimo, a denominação de avenida.

O cais Del Vecchio, a rua do Cais (Ilha das Cobras) e a rua do Cais Novo da Gloria (praia da Lapa) desapareceram da nomenclatura, restando a rua Cais Pharoux.

Em 1878, J. C. Cavalcante (Nova Numeração dos Predios da Cidade do Rio de Janeiro) arrolou 590 logradouros da cidade assim distribuidos:

394 ruas, 80 travessas, 40 praças e largos, 36 becos, 27 ladeiras, 12 praias e 1 caminho.

3 — Na Republica, a tendencia é para restringir o numero de especies de logradouros, tanto é que das especies antigas, só restam:

- de campo — o de Marte;  
de adro — o de São Francisco;  
de ziguezague — o do Teixeira.

Houve entretanto o aparecimento da “avenida” e do parque (a primeira, importação parisiense, talvez fosse preferivel “alameda”, vocabulo mais vernaculo e expressivo), de forma que a nomenclatura antiga está se transformando no seguinte:

- a) parque, praça, largo;
- b) praia, avenida, rua, travessa;
- c) estrada, caminho;
- d) tunel, viaduto, ponte, galeria.

## II — PARQUE, PRAÇA, LARGO

1 — Parque (fr. parc; it. parco; esp. parque; ing. park;), é um grande bosque ou jardim cercado.

Esses reservatorios de ar são raros nesta metropole: a quinta (remanescencia avoenga) da Boa Vista, o parque Julio Furtado (praça da Republica), e o pequeno Passeio Publico (que não tem denominação oficial).

Na praia dos Tamoios, na ilha de Paquetá, um jardim que possivelmente poderia ser uma praça recebeu a denominação pomposa de parque, modesta homenagem aos primitivos senhores das selvas do recôncavo guanabarrino.

2 — Praça (fr. place; it. piazza; esp. plaza; ing. square;) amplo espaço de via publica, no encontro de outras, geralmente deante de um edificio importante, para o destacar e realçar.

Primitivamente as praças não tinham a necessidade da grande extensão que algumas hoje possuem; a Agora, de Atenas, o Forum de Roma, a praça de Notre Dame, de Paris, foram planejadas para limitada população cujo senso de beleza exigia diminutas proporções para essas vias que tornavam, assim pequeninas, mais suntuosos e belos, os monumentos nelas construidos: igrejas e palacios. A Italia está cheia de maravilhosos exemplos.

As exigências modernas motivaram maior proporção, arborização e ajardinamento desses logradouros que quasi perderam o carater primitivo; hoje funcionam como verdadeiros pulmões da cidade.

No Rio, o exemplo dos espaçosos terreiros de forma variada: praças da Republica, Marechal Deodoro, Quinze de Novembro, Souza Ferreira, Santos Dumont, Mauá, Tiradentes, não tem frutificado.

Algumas praças, apesar de não terem a importancia que reclama essa especie de logradouro ou a regularidade que a postura de 11-9-1838 determinava, se abeiram, entretanto, da razoabilidade: praças Duque de Caxias, Bernardelli, Cordeal Arcoverde, General Osorio, Marechal Ancora, Bandeira, Afonso Pena, Saens Peña, Barão de Drumond e Meyer.

A maioria, porem (em 31 de dezembro de 1934 existiam 166 praças na cidade), confundindo-se com os largos coloniais, não corresponde precipuamente ao seu escopo, pela pequenez de suas dimensões, resultando esse erro da copia servil do molde classico, sem a atenuante de servir de moldura a monumentos.

3 — Largo. É uma pequena praça.

Vocabulo essencialmente vernaculo, intraduzivel nos outros idiomas (o francês tem o “carrefour”, empregado no mesmo sentido, com a diferença de que o “carrefour” é um lugar onde não se estaciona — J. Raymond: L'Urbanisme), é uma prova da exuberancia da riquissima lingua nacional que, alem desse vocabulo, possui as variantes: campo, esplanada, terreiro e rocio, para a espécie praça.

No Rio, os antigos largos, hoje desaparecidos, eram realmente minusculos: largo do Moura, da Assembléa, da Batalha, do Castelo, das Tres Vendas. Da velha nomenclatura ainda podemos observar os nanicos e remanescentes largos do Botario, França, Guimarães, Memoria, Misericordia, Neves, Providencia, Santa Rita, São Domingos, São Francisco da Prainha e da Segunda Feira.

A prodigalidade de denominação era tal que em 1878, ao se referir ao largo da Providencia, comentava Cavalcante (ob. citada, pag. 591):

“Impropriamente se denominava este lugar — praça ou largo da Providencia — sendo apenas o começo das ruas da America e da Providencia”.

Os restantes largos, apesar de muitos deles ampliados por projetos ultteriores, ainda têm pequenas proporções:



Almirante Indio do Brasil, Areal, Atuman, Benfica, Bôa Vista, Bodegão, Capitão Couto, Carioca, Cascadura, Catumbi, Estacio de Sá, Gloria, José Clemente, Lapa, Leões, Matadouro, Otaviano, Paula Candido, Pavuna, Pechincha, Pedra, Pedregulho, Penha, Pilares, Rio Grande, São Francisco, Sapê, Tanque, Triunfo, Vaz Lobo, Vicente Carvalho.

Com excepção, pois, do largo da Providencia, os demais logradouros dessa especie se enquadram na definição que lhes dão os técnicos e os vernaculistas.

4 — Praça e largo. Os técnicos e os vernaculistas fazem absoluta distinção entre as especies "praça" e "largo". O Governo da Metropole, entretanto, não discerne uma da outra, baralhando suas respectivas areas.

Assim como se refere J. C. Cavalcante para o largo da Providencia, em 1878, podemos hoje repetir o mesmo para as praças Francisco Barbosa (dec. n.º 4441 de 12-10-1933) e General Portinho (dec. n.º 1165 de 31-10-1917), não sendo a primeira senão o entroncamento da estrada do Monteiro na Avenida Cesario de Melo e não passando a segunda do cruzamento das ruas Morais e Silva e Professor Gabiso.

Muitas outras incoerencias têm sido cometidas com a impropriedade de denominação de certos logradouros: as praças Nilo Peçanha, Raul Guedes, Felix Laranjeiras, Ozanam, São Jerônimo, Del Prete, João Pessoa, Alagoas, D. Pedro II, André Rebouças, Hilda, Barão de Corumbá, etc., têm areas reduzidas, menores que as dos largos da Carioca, Bôa Vista, Gloria, Catumbi e Leões, anomalia essa que fez desaparecer, praticamente, nesta cidade, a diferença entre as especies praça e largo.

Uma outra singularidade se tem verificado, ainda, no fato da alteração da nomenclatura e ao mesmo tempo, de especie de alguns dos antigos largos: do Machado, Capim, Sant'Ana, Pasmado, Cancela e Irajá que passaram respectivamente, a praças Duque de Coxias, Lopes Trovão, Dom Sebastião Leme, Ozanam, Vicente Neiva e Honorio Gurgel, sendo alguns de pequena área.

A conservação da especie "largo", na nomenclatura dos logradouros publicos, todavia, poderá justificar-se: a) pela tradição; b) como especie rara, não existente nos outros idiomas; c) como modalidade de uma praça; d) pelo razoavel numero ainda existente dessa especie.

### III — PRAIA, AVENIDA, RUA, TRAVESSA

1 — Praia (fr. plage; it. spiaggia; esp. playa; ing. beach;) orla de mar plana e descoberta, geralmente arenosa.

As praias cariocas, têm, em sua maioria, nomes insonoros, desgraciosos e inadequados: Apicú, Bananal, Barão de Capanema, Bica, Botafogo, Catimbau, Cocotá, Comprida, Engenhoca, Furna, Galeão, Grande, Grossa, Imbuca, Intendente Bittencourt, José Bonifacio, Manoel Luiz, Marechal Floriano, Maria Angú, Matoso, Alegria, São Bento, Pintor Castagnetto, que são reconhecidas como logradouros e Fôra (fortaleza de São João), Brava, Tubiacanga, Itacolomi, Porto Santo, que não têm arruamento marginal, não são realmente, nomes felizes para as nossas bellissimas praias, o que nos faz supor que a dissonancia, a impropriedade e o mau gosto eram os deuses protetores das selvas Cariocas.

A cidade teve um mau e ubiqüo genio a orienta-la e que se obstina a protegê-la, apesar dos exorcismos e preces. Se os erros nela contidos tiveram inicio com a respectiva denominação — cuja impropriedade é flagrante — porque não experimentarmos a alteração do nome deste admiravel recanto?

As nossas praias deveriam conservar os seus nomes tradicionais, quando harmoniosos, recebendo então os logradouros marginaes ás mesmos ou esses nomes canôros ou nomes diferentes com a especie avenida ou alameda:

praia de Copacabana — para a orla arenosa

e

avenida Atlantica — para a pista calçada;

praia do Arpoador — para a orla arenosa

e

avenidas Francisco Behring e Vieira Souto — para a pista calçada;

alameda dos Tamoios — para a orla arenosa e pista calçada;

porem jamais nomes de individuos como: praias Manuel Luiz, Intendente Bittencourt, Barão de Capanema, etc., ou nomes cafonicos e inexpressivos como: Apicú, Catimbau, Grossa, etc.

No caso do mesmo nome, para a orla arenosa e pista calçada, a prevalencia deveria recair sempre para a especie "avenida" ou "alameda", p. ex.:

alameda dos Tamoios,  
avenida Guanabara,

mas nunca praias Intendente Bittencourt e Pintor Castagnetto, de forma que o grupo b) de especies assim fosse:

b) alameda, avenida, rua ou travessa.

A razão se nos afigura, para a exclusão da especie praias: a) impropriedade de designação de nomes de pessoas para a mesma; b) desacerto na escolha de denominações outras; c) existencia de inumeras praias sem logradouros marginaes (Fôra, Vermelha, Gávea, Sermambitiba, etc.).

2 — Avenida (fr. avenue; it. corso; esp. avenida; ing. avenue; — sinónimo: alameda; fr. boulevard; esp. alameda;) arteria de larga perspectiva, com duas ou mais ordens de arvores.

Comenta J. Raymond (Précis d'Urbanisme Moderne):

"La voie de 30 mètres est déjà un boulevard, modeste peut-être, mais enfin on peut lui donner ce nom; nous verrons plus loin que le boulevard Haussmann n'a que 30 mètres;..."

La voie de 40 mètres est le type véritable du grand boulevard; elle se prête a des combinaisons multiples; etc...."

E Joyant (Traité d'Urbanisme, pag. 15) estudando as seções das avenidas parisienses, menciona como menores, as da avenida da Opera e dos "boulevards" de Sebastopol, Haussmann, Saint Michel, com 30 metros; os "Grands Boulevards", têm 35 metros de largura; as doze avenidas que irradiam da praça da Estrela têm seções diversas: Campos Eliseus e Grande Armée, 70 metros; as quatro avenidas vizinhas 40 metros; as seis restantes 36 metros; etc....

Na heroica cidade de S. Sebastião do Rio de Janeiro, tem 6ms00 de largura a avenida São Sebastião (cruel ironia!).

Outras vias, aparatosamente, receberam a denominação de avenida, não tendo, porem, os caracteristicos dessa arteria e algumas, de largura irrisória:

Avenidas: Niemeyer, 7,ms00 de largura — Carlos Peixoto, 10,ms00 — Amaro Cavalcante, Postal, 13ms, 20 — João Luiz Alves, 14ms,00 — Isabel, Pedro Ivo, Portugal, Teixeira de Castro, 15ms,00 — Passos, 16ms,00 — Antenor Navarro, Camões, João Ribeiro, Lusitania, Mem de Sá, Rainha Elisabeth, Salvador de Sá, Suburbana, Tomé de Sousa, 17ms,00 — Atlantica, Automovel Club, Bruxelas, Exercito, Liège, Londres, Melo Matos, Nova York, Roma, 18ms,00 — Alvares da Rocha, Areia Branca, Bartolomeu de Gusmão, Cesario de Melo, Coronel Fulgencio, Fenianos, Henrique Dumont, Henrique Veladares, Joaquim Magalhães, Lauro Muller, Lima, Paris, Paula Souza, Raul Soares, Veneslau Brás, Venezuela, 20ms,00 — Carmen, 22ms,00 — Marechal Floriano, 24ms,00, etc.

O contraste se verifica cotejando essas avenidas com algumas ruas cujas larguras superam as das primeiras:

Ruas: Felipe Cardoso, 34ms,00 — Conselheiro Junqueira, 32ms,00 — Barão de Capanema, General Garzon, Treze de Maio, 30ms,00 — Araujo Porto Alegre, 27ms,00 — Francisco Real, Visconde de Inhaúma, 24ms,00 — Alexandre Ferreira, 22ms,00 — Copacabana, Dom Manuel, Francisco Otaviano, Imprensa, Jardim Botânico, Mariz e Barros, Pedro Lessa, Senador Eusebio, Visconde de Itaúna, Visconde de Niteroi, Visconde de Pirajá, 20ms,00 — Humaitá, Mexico, Uruguiano, 18ms,00 — Conde de Bonfim, 17 a 20 metros, — Assembléa, Camerino, Carioca, Catete, Estacio de Sá, Gomes Freire, Haddock Lobo, 17ms,00; etc.

Adotando-se para a avenida o padrão francês — 30 ms. de largura minima — poucos logradouros cariocas serão classificados nessa especie:

Avenidas: Francisco Bicalho, 95ms,00 — Aparicio Borges, 48ms,00 entre alinhamentos e 62ms,00 incluindo galerias, — Almirante Barroso, 30ms,00, entre alinhamentos e 44ms,00 compreendendo galerias — Nilo Peçanha, 25,00 entre alinhamentos e 39ms,00 abrangendo galerias — Beira-mar 35ms,00 na maior extensão — Barão de Tefé, Professor Pereira Reis, Rodrigues Alves, Visconde de Albuquerque, 40ms,00 — Vieira Souto, 36ms,00 — Delfim Moreira, Osvaldo Cruz, 34ms,00 — Pedro Segundo, Rio Branco 33ms,00 — Presidente Wilson, 32ms,00 — Epitacio Pessoa, Goethe, Pasteur, 30ms,00, etc.



Essa anomalia vem confirmar, mais uma vez, o conceito que, dos brasileiros, fazia, benevolmente e do saudoso mestre João Ribeiro: "gente de espirito preguiçoso e de vontade insuficiente".

Até ainda há pouco não sabíamos a escrita correta do nosso país e continuamos ignorando o nosso gentílico!...

3 — Rua (fr. rue; it. via; esp. calle; ing. street;) é o logradouro urbano ladeado de casas.

Urbano é aí empregado no sentido opositivo a rural.

As ruas da parte velha da cidade, estreitas e tortuosas, demonstram ainda a influencia do velho conceito de Vitruvio (1.º século A. C.).

"Mas se essa cidade é situada em clima muito quente, é necessario então fazer ruas estreitas e os edificios mais elevados, afim de que por este meio a sombra que se acha sempre nas ruas estreitas, transpire o calor e contribua assim a conservar a saúde, etc.... (F. A. Roiz. Dic. Técnico e Histórico, vcb. rua).

A cidade nova e os seus tentaculos para os suburbios continuaram sob a orientação desse principio primevo, que ainda predomina.

O nosso povo, espirituoso por excelencia, não tardou em encontrar o motejo adequado para a irregularidade do traçado da cidade, alcunhando as nossas ruas de becos, betesgas, escadinhas, ladeiras, ruelas, quêlhas, vielas, zigzagues.

E a cidade possui um numero tão consideravel de ruas secundarias e estreitas que o futuro urbanista ao dar-lhe nova forma, terá, para distinguir a nova fase da fase antiga, de denominar-lhes, respectivamente, Calípole (Kallos, belo) e Becópole.

O acerto dessa ultima designação se comprova na existencia atual de 40 becos, afora os seguintes que foram alterados:

Becos da Batalha, Cairú, Campo dos Frades, Dona Rosa, Dr. Otavio, Esperança, Fernandes, Lapa, Mangueira, Moeda, Moura, São João, São Paulo, Saudade, Soares, Sujo e Velhacos, etc., mudados, respectivamente, para ruas Jacarei, Cairú, Teixeira de Freitas, Purús, Lorena, Monte Pascoal, Buriti, José Mauricio, Tatui, Ribeiro Rangel, Cataguazes, Inhomerim, Amarante, Yacht Club, Porangaba, Chaves Faria, Mendes Aguiar, etc.

Para as cidades secundarias, os mestres franceses (J. Raymond: "L'Urbanisme a la portée de tous", pag. 60) aconselham a largura minima de 8ms,00 para as ruas residenciais de fraca circulação, adotando as cidades alemãs a secção de 9ms,00 (R. Unwin "Plans de Villes, pag. 268) e recomendando os italianos (A. Caccia, Costruzione, Trasformazione ed Ampliamento delle Citta, pag. 45) o perfil transversal de 10ms,00.

A Comissão rial do Trafego de Londres (E. Joyant: "Traité d'Urbanisme, 1.ª parte, pag. 45) recomenda para as ruas secundarias dessa cidade a secção minima de 12ms,10 (40 pés), adotando o Ministerio Prussiano dos Trabalhos Publicos para as mesmas ruas, das grandes cidades, a largura de 12ms,00 (A. Caccia, obra citada) aconselhando, porem, A Caccia, 16ms,00 no minimo para essa largura. Note-se que esse urbanista italiano divide as ruas em três classes: principais, médias e secundarias (obra cit. pag. 43)!

O dec. mun. n.º 3549 de 15-6-1931 (§ 8 art. 1.º) determina, entretanto, para as novas ruas residenciais o padrão de 9ms,00 o que equivale a considerar secundaria esta Guanabara que, pela sua topografia acidentada e irregular está indicando naturalmente dois padrões minimos para as secções de suas ruas secundarias, um para o plano e outro para os môrros: 12m e 8m respectivamente.

Algumas ruas dos morros cariocas já possuem esse perfil minimo (8m): Saint Roman, Santa Leocadia (travessa), Icatú, Sarapuí, Dr. Julio Ottoni, Tavares Bastos, Saldanha Marinho, D. Florinda, etc.

4 — Travessa (fr. traverse; it. vicolo; esp. traversa; ing. lane;) rua estreita que corta ou incide nas principais.

Sob essa denominação o projecto n.º 168 de 1935 reuniu as especies: beco, escadinha, ladeira, zigzague.

Logicamente esse vocabulo deveria desaparecer da nomenclatura oficial pois que grande numero de ruas e duas avenidas existem que são mais estreitas que inumeras travessas, ladeiras, e becos.

Avenidas: São Sebastião 6m,00 de largura; Niemeyer 7m,00.

Ruas: Cunha Barbosa 1m,50 a 7m,00; Mato Grosso 2 a 5m,00; Miguel Saião, 3 a 4m,50; Escorrega 3m,50; Constantino Coelho, 3m,80; Noemia 4m,00; Funda 4m,20; Mercadores

4m,50; Capiberibe 4m,50 a 5m,50; Regente Feijó, Cairú, 4m,80; Costa Barros 5 a 6m,00; Mundo Novo 5m,00; Rosa Saião 5m,20; Teofilo Ottoni 5m,50; Conceição, Gonçalves Dias, Ouvidor, 6m,00; etc.

Travessas: Coronel Julião, João Afonso, Partilhas, Miranda, 9m,00; Escadinhas de Santa Teresa, 8m,00; Oliveira, São Domingos, 6m,50; Angrense, Belas Artes, Bom Jesus, D. Carlota, D. Marciana, 6m,00; Paço, 5m,60; Dom Manuel, 5m,00; etc.

Ladeiras: de S. Antonio, 14m,00; Conceição, 8 a 12m,00; Ascurra, Tabajaras, 8m,00; Faria, João Homem, Santa Teresa, 7h,00; Barrosc, 6m,50; Leme, Morro da Saúde, 6m,00; etc.

Becos: Batalha, 9m,50; Ferreiros, 7m,50; Carioca, 6m,50; do Rio, 7m,00; Rosario, 6m,00; Musica 5m,00; Carmo 4m,50; etc.

Mas o padrão minimo das especies dos nossos logradouros ainda está por se estabelecer, de modo que a conservação da especie "Travessa", enquanto a cidade não tiver o seu plano de transformação e extensão, parece-nos necessaria pelo menos para as ligações de arruamentos serpenteando os môrros:

a) por tradição; b) pela impraticabilidade de alargamento de alguns desses logradouros sem um plano de conjunto; c) por não sêr aconselhavel o fechamento dessas servidões cujos proprietarios limitrofes teriam, alguns, os seus terrenos encravados e sem saída no interior das quadras.

Para a redução ao minimo dessa especie de logradouro, a solução se nos afigura projetar os alargamentos das arterias secundarias em môrro até o minimo de 8m,00 e no plano, até o padrão minimo a adotar, recebendo esses logradouros a denominação de "rua"; na impossibilidade de sêr admitido, nos môrros, esse perfil transversal minimo de 8m,00, seria adotada então a secção de 6m,00 (igual a das "ruas" de vilas), recebendo essas servidões a denominação de "travessa".

#### IV — ESTRADA, CAMINHO.

1 — Estrada (fr. route; it. strada; esp. camino; ing. road;) extensa e larga via suburbana ou rural.

As estradas cariocas não têm a grandeza das congêneres estrangeiras — o "boulevard" de Lille a Roubaix, p. ex., tem 14km,500 de desenvolvimento e 53m,70 de largura (D. Bellet et W. Darviill: "La Cité Moderne", pag. 43); a superestrada do condado de Wayne (U. S.) tem 15km,00 de extensão e 41m,00 de secção (A. Antoine: "Les Routes Americaines" pag. 29); — equivalendo o commum das suas secções (10 a 15m,00) á plataforma de uma estrada francesa (E. Genissieu et G. Lévy: "Routes, Chemins Vicinaux", pag. 16), imprevidencia essa que será devida e futuramente apreciada, nos alargamentos indisponiveis.

Algumas das nossas estreitas estradas, sem arborização e calçamento aperfeiçoado (duas têm esse calçamento), receberam impropriamente a denominação de avenidas:

Niemeyer, Cesario de Melo, Joaquim Magalhães, Teixeira de Castro, Antenor Navarro, Areia Branca, Carlos Peixoto, João Ribeiro;

outras, de pequena extensão, se conservam encravadas em zonas populosas, perdendo, por isso, a oportunidade da especie:

Apicú, Engenho da Pedra, Otaviano, Portela, Porto de Inhaúma, Santa Marinha;

e outras ainda, de secção reduzida, não passam de caminhos:

Capão, Cabuçu de Baixo, Grumari, Picapau, Pontal, Tinguí, etc.

A maioria enfim, das estradas do Distrito Federal, abertas na infancia do veiculo automotor, têm insuficiencia de plataforma, não mais satisfazendo á técnica moderna, pois muito mal dão passagem a dois carros em sentido contrario.

2 — Caminho (fr. chemin; it. cammino; esp. camino; ing. way;) estreita via de terra, fóra dos centros urbanos.

Oposto a atelho, azinhaga, canada, carreiro, senda, trilho, vereda, que não são logradouros publicos.

Dos antigos caminhos cariocas, os de Itaóca e Itararé largos de 17m,00, calçados a macadame ensaibrado e o de Maria Angú, encravado entre ruas inteiramente edificadas, já de há muito deveriam têr tido a especie alterada para estrada, ou mesmo rua, o ultimo. Os outros caminhos, continuam no estado primitivo, assim como a maioria das nossas estradas, muitos dos quais não dão trânsito a veiculos automotores.



## V — TUNEL, VIADUTO, PONTE, GALERIA.

1 — Tunel (fr. tunnel; it. tunnel; esp. túnel; ing. tunnel;) galeria subterranea praticada para passagem de uma via de comunicação, derivação de um curso d'agua, canalizações, etc.

Viaduto (fr. viaduc; it. viadotto; esp. viaducto; ing. viaduct;) especie de ponte construida acima de um vale ou de uma via de comunicação e constituída geralmente de uma serie de arcadas, para passagem de outra via de comunicação, canalizações, etc.

Ponte (fr. pont; it. ponte; esp. ponte; ing. bridge;) construção destinada a pôr em comunicação dois pontos separados por uma depressão do terreno ou curso d'agua.

Essas tres especies de construção que são obras de arte e não propriamente logradouros, servem de ligação a dois trechos de logradouros ou a artérias diversas.

Há decretos de reconhecimento de um tunel (Prefeito Almor Prata) e de uma ponte (Dr. Luiz Paixão), havendo outras obras de arte dignas de reconhecimento como logradouros: os viadutos dos Arcos (pleonasma que herdamos da Colonia) e de Cascadura e a ponte do rio Cabuçú.

2 — Galeria (fr. galerie; it. galleria; esp. galeric; ing. gallery;) passagem publica sob um edificio, ao rés do chão, e com estabelecimentos laterais: a) de comunicação entre um logradouro e a area interna do mesmo edificio, servindo a veículos; b) ao longo das fachadas de uma quadra, servindo a pedestres.

Essa servidão publica de uso antigo nas cidades europeas e desconhecida no Rio de Janeiro até há pouco (a primeira galeria carioca, a do Cruzeiro, sob o Hotel Avenida, desaparecerá com o plano Agache) vai se tornar generalizada nos arruamentos da esplanada do Castelo e nas ruas da Alfandega e dos Ourives. (\*)

Quanto á denominação dessa especie de logradouro preferível fóra que a Municipalidade lhe desse o nome do edificio superposto.

## VI — LARGURA DOS LOGRADOUROS

1 — Uma classificação uniforme das especies de logradouros depende da escolha de um padrão para as secções desses mesmos logradouros.

As posturas e leis municipais não só omitiram a classificação dessas especies como vagamente se referiram á largura das nossas ruas, esboçando entretanto, o dec. n.º 2258 de 1920, uma padronização da secção minima.

A postura de 11 de setembro de 1838 ordenava a largura de 60 palmos (13m,20) para as ruas da cidade.

O decreto n.º 43 de 2 de agosto de 1893 fixou as larguras de 14m,00 entre passeios, com banquetas laterais de 1m,50 para as ruas novas e 13m,20 para as ruas já cedidas á Municipalidade.

O decreto n.º 480 de 18 de abril de 1904 determinou a largura das ruas ou travessas, de 15 a 25 metros; nos môrros essa largura era reduzida até o minimo de 8m,00.

O decreto n.º 2258 de 25 de setembro de 1920 estatuiu as secções minimas de 24, 12 e 8m,00, respectivamente, para as avenidas, ruas, travessas, becos ou passagens; nos môrros as dimensões acima poderiam sêr reduzidas á metade.

O decreto n.º 3549 de 15 de junho de 1931 estabeleceu por fim, as larguras minimas de 18m,00 para as ruas dominantes, 9m,00 para as residenciais e 6m,00 para os caminhos rurais.

A não caracterização da norma das secções dos logradouros do Distrito Federal redundou na lamentavel confusão existente na nomenclatura de suas arterias, onde vemos avenidas de 6m,00 e 7m,00 de largura e becos de 9m,50 e 7m,50 de secção.

Oxalá que a codificação de que trata o decreto n.º 5595 de 10 de julho de 1935, "ad referendum" da Camara Municipal, estabeleça a norma desejada, harmonizando essa caótica situação.

2 — No Distrito Federal os logradouros deverão obedecer a duas divisões gerais:

- 1) urbanos,
- 2) rurais,

e a duas subdivisões:

(\*) **Ulteriormente, foram aprovados projetos de galerias para as ruas do Rosario, Carmo, Gal. Camara, S. Pedro e Teofilo Ottoni.**

- a) em terreno plano,
- b) em terreno acidentado.

As especies poderão ser classificadas, tomando em consideração a importancia desta grandiosa Metrópole e o exemplo estrangeiro, em:

Urbanas e Suburbanas	}	parque — area superior a 10.000 m <sup>2</sup> (100m x 100m)
		praça — " " a 2.500 m <sup>2</sup> (50m x 50m)
		largo — " inferior a 2.500 m <sup>2</sup> (50m x 50m)
		alameda — largura superior a 35m,00
		avenida — " entre 25m,00 e 33m,00
		praia — " " 25m,00 e 33m,00
		rua { no plano — largura entre 12m,00 e 22m,00
		nos môrros — largura entre 8m,00 e 22m,00
		travessa (nos môrros) — largura 6m,00
		rua de vila — largura 6m,00
Suburbanas e rurais	}	estrada { no plano — largura 15m,00 a 30m,00
		nos môrros — largura 8m,00 a 15m,00
caminhos	}	no plano — largura 12m,00 a 13m,20
		nos môrros — largura 8m,00 a 12m,00

**Obras de arte** } tuneis, viadutos e pontes — largura minima, a da pista (caixa) dos logradouros de mesmo eixo.

Urbanas — galerias — largura 7m,00 (\*)

A especie alameda parece-nos necessaria no caso de não sêr adotado o padrão parisiense para as avenidas (30m,00 no minimo). Não há nenhuma incoerencia nessa adopção, pois os franceses empregam indistintamente "avenue" e "boulevard", e os espanhois, "avenida" e "alameda". Os atuais logradouros que não estiverem nesse padrão sofreriam alargamento progressivo.

As secções poderiam sêr padronizadas, como seguem:

- 6m,00 — travessas, ruas de "vila";
- 7m,00 — galerias;
- 8m,00 — caminhos terciarios, estradas terciarias e ruas terciarias, em môrros;
- 10m,00 — caminhos secundarios, estradas secundarias e ruas secundarias, (em môrros);
- 12m,00 — caminhos secundarios no plano e principais em môrros, estradas principais em môrros, ruas terciarias no plano (suburbanas), ruas medias (môrros);
- 13m,20 — caminhos principais no plano, estradas dominantes em môrros, ruas secundarias (suburbanas); ruas principais (môrros);
- 15m,00 — estradas terciarias no plano, ruas medias suburbanas, ruas secundarias urbanas; ruas dominantes (môrros);
- 18m,00 — estradas secundarias no plano, ruas principais suburbanas, ruas medias urbanas;
- 20m,00 — estradas principais no plano; ruas dominantes suburbanas; ruas principais urbanas;
- 22m,00 — estradas dominantes no plano, ruas dominantes urbanas;
- 25m,00, 27m,00, 30m,00 e 33m,00 estradas interestaduais e avenidas;
- 35m,00 — alamedas.

Independentemente da padronização das larguras dos logradouros de que o futuro Codigo de Obras do Distrito Federal há de cogitar, a sistematização das especies dessas mesmas arterias poderá sêr legislada, de acordo com o projeto n.º 168 de 1935.

## VII — CONSIDERAÇÕES FINAIS.

1 — O projeto 168 de 1935 mantém o "statu quo" das especies de logradouros do Distrito Federal, com a inclusão de uma classe nova que nos parece tender a firmar-se:

- d) tunel, viaduto, ponte, galeria,

(\*) As galerias projetadas nos logradouros da Esplanada do Castelo têm 7m,00 de largura e para as artérias fóra da Esplanada, têm 3m,50 de secção.



e que não pertence, especificamente, ao tipo tradicional de via publica, servindo, tão somente, de passagem (ligação) entre dois trechos do mesmo logradouro ou entre logradouros diversos.

A conservação da especie largo depende de uma revisão da nomenclatura das praças e largos, de modo a sêr corrigida a anomalia da existência de praças menores que largos, convido salientar, entretanto, que a tendencia actual é para a abolição do largo, ficando o primeiro grupo:

a) parque, praça,

por não mais sêr considerado o largo uma especie á altura da maioria dos vultos homenageados, o que nos parece precisissimo exagerado. O mesmo motivo sutil tem sido o da alteração da especie rua para avenida, o que faz salientar as aspirações de nobreza do povo desta terra.

2 — Uma excentricidade nos parece a designação de nomes diferentes para logradouros que não sofrem solução de continuidade, p. ex.: a avenida Henrique Valadares e a rua da Relação, cuja razão de denominação já desapareceu há muito, não se justificando, outrossim, pela diferença de largura, pois há projeto de alargamento dessa ultima arteria e tambem porque existem logradouros com secções diferentes em varios de seus trechos (ruas dos Andradas, Vieira Fazenda, etc.).

A antipoda se nota em certos logradouros cujos trechos, interrompidos bruscamente, não se acham no prolongamento um do outro, p. ex.: as ruas Augusto de Vasconcelos e Dr. Augusto Vasconcelos (duas ruas, duas denominações e um só homenageado).

Um outro fenómeno que se observa na nomenclatura desta cidade é a indeterminação do começo e do fim dos logradouros. As ruas Corcovado, Cubatão, Senador Pedro Velho e a estrada de São Bento não têm começo nem fim. Ruas há que terminam proximo a tais outras ou depois ou além da rua tal ou no môrro (112 logradouros terminam vagamente no môrro); outras têm inicio antes da rua tal. Nessas indefinidas condições estão 468 logradouros cariocas. Ainda outra singularidade, reminiscencia do Rio antigo, se nota em duas arélias que conservam os primitivas especies: praias do Flamengo e de São Cristóvam. A avenida Beiramar separa a praia do Flamengo da baía e um extenso aterro separa a praia de São Cristóvam do mar. As antigas praias da Gloria, Lapa, Santa Luzia, Retiro Saudoso, Saudade, etc., hoje afastadas da orla marinha, de há muito tiveram as especies alteradas para rua, as primeiras, e para avenida, esta ultima.

Logradouros há tambem, sem decretos de reconhecimento: praça do Meyer (entre as ruas Arquias Cordeiro e Santa Fé), avenida Maracanã, trecho da rua Derby Club, a variante da rua Francisco Muratori e a travessa Francisco Mateus, apesar de calçadas as quatro primeiras e edificadas, todas ellas.

Essas singularidades persistem desde o decreto n.º 1165 de 31 de outubro de 1917.

3 — Os apelidos tradicionais dos accidentes, sitios, lugarejos e regiões do Distrito Federal vão se rareando á custa de alterações nem sempre acertadas e sob influxos vários:

a) como recompensa aos poderosos do dia, á vangloria dos latifundiarios e tributo a cidadãos vários: ilha do Governador (antes de Paranapan ou Maracajá), ilha de Villegaignon (Sirigipe dos indigenas), estação de Deodoro (ex. Sapopemba), estação de Bento Ribeiro, estação de Pedro Ernesto (antiga Olaria); lagôa Rodrigo de Freitas (primitivamente Socopenapan), rua do Russel (segundo alguns, antiga praia do Leri), circunscrição do Meyer, estações de D. Clara, Vicente Carvalho, Braz de Pina, Anchieta, Osvaldo Cruz, Quintino Bocaiuva, etc.;

b) sob invocação religiosa: môrro da Gloria, rua de Santa Luzia (praia do Peaçaba), circunscrições de Piedade, Ajuda, Sacramento e outras, estações de Santissimo e Todos os Santos;

c) sob razões hoje disparatadas: circunscrição de Lagôa, estações de Bom-sucesso e Vigario Geral, lugarejos de Monteiro, Maio Alto e Pedra.

Em compensação, o vocabulario indigena nacional ameaça, qual tenebrosa pororoca, inundar a cidade — sintomatico desforço da usurpação dos conquistadores e seus descendentes — já assombrando a excessiva opposição em logradouros publicos de nomes aborigenes que não se relacionam com a historia deste Torrão, sendo olvidados, entretanto, alguns expressivos nomes autóctones da fundação da cidade: Peaçaba, Leri, Sapocaitoba, Capueiruçú, Temiminó, Tupiniquim, Ibirapitanga (pau brasil), Serapuí, Iubiracica, Birauaçumirim, etc.

Em 31-12-1934 existiam 547 nomes indigenas em logradouros desta cidade, afora as duplicatas e repetições outras, como: Aterrado de Itaguaí, Cabeceira do Jequiá, Cabuçú de Baixo, Guandú do Sapê, Nova da Tijuca, Velha da Pavuna, etc.

Na Assembléa inaugural do Instituto Pan-Americano de Geografia e Historia, reunido nesta cidade de 26-12-1932 a 1-1-1933

foi aprovada uma oportuna e judiciosa indicação estabelecendo o "princípio salutar de serem conservados em todo o continente os nomes indigenas das localidades para que se não apague a tradição amerindia". Identica e salutar indicação aprovou em 14-3-1935 a Sociedade de Geografia do Rio de Janeiro para que se solicitasse dos governos estaduais não consentissem as alterações dos nomes tradicionais das cidades, vilas e povoados, pelos de individualidades mesmo notaveis. Ainda em aviso não revogado n.º 73 de 30-9-1909 do Ministerio de Viação e Obras Publicas foi recomendado que não se desse "nome de pessoa ás estações de Estrada de Ferro, e sim de accidentes geograficos, da flora ou da fauna local ou de quaisquer elementos da natureza".

Essas brilhantes e judiciosas indicações deveriam sêr applicadas na nomenclatura dos logradouros da cidade onde os indanismos se tumultuam incoerentemente.

4 — A cidade do Rio de Janeiro é incontestavelmente um paradoxo a respeito de nomenclatura: o seu nome é um erro palmar de geografia; a sua fundação é celebrada anacronicamente; o seu padroeiro deu o nome a uma avenida de 6m,00 de largura; uma rua insignificante da circunscrição de Piedade tem o nome do nosso país; uma outra via accessoria da circunscrição da Gambôa recorda o continente americano; Guanabara e Carioca, dois nomes desta Terra, estão apensos a logradouros secundarios; nomes illustres da nossa historia espalham-se pelos suburbios ou em ruas secundarias, quando nomes inexpressivos e exóticos se encontram em arterias centrais ou vias principais; vultos diversos são lembrados em mais de um logradouro, assim como nomes vagos se toam em varias outras arterias, quando outros cidadãos eminentes ainda não foram homenageados (o primeiro administrador da cidade — alcaide-mór Dias Pinto — assim como o seu primeiro juiz ordinario — Pedro Namorado — e o seu primeiro chefe espiritual — padre Gonçalo de Oliveira — nunca foram lembrados, apesar dos serviços relevantes prestados na sua fundação e defesa); o vocabulario indigena nacional se alastra pela cidade quando nomes típicos da antiga Guanabara têm sido esquecidos; os nomes tradicionais de locais têm sido alterados impropriamente não trazendo as substituições melhoria de significação...

Enfim, uma serie de singularidades existe na nomenclatura das arterias desta cidade, exolismos esses que o projeto n.º 168 de 1935 tem por escôpo corrigir, sistematizando as denbminações dos logradouros que deveriam sêr sonoros e expressivos e lembrar, principalmente, as pessoas, os fatos e as coisas desta radica Terra. E, á formosa cidade, um nome harmonioso: Guanabara.

## Indices Alfabeticos

Para Archivos Verticais

Mensaes e Annuaes

"UNIÃO"



Porta-Cartões



Antes de organizar seus arquivos, qualquer que seja o sistema, procure conhecer os Accessorios União. Encontrará o que realmente necessita

PAPELARIA UNIÃO  
FABRILANTE DE ARCHIVOS DE ALTA  
E ALCEMINDOS  
17 RUA DO QUAI-DE-12  
RIO DE JANEIRO



Archivos de Aço de nossa fabricação





# Companhia Predial S. A.

---

---

Capital Realizado Rs. 20.000:000\$000

Directoria: {  
Octavio Rocha Miranda  
Renato Rocha Miranda  
Frederico Bokel  
Azarias Brito Sobrinho  
Nelson de Almeida  
Alberto de Sampaio Ferraz

Vendas de terrenos e predios em  
prestações a longo prazo nos  
melhores bairros do Rio de  
Janeiro e de São Paulo

---

Escritorio no Rio de Janeiro:

**Praça Floriano 31/39 - 2.º andar**

**Tel. 22-7690**

Mesa de ligações

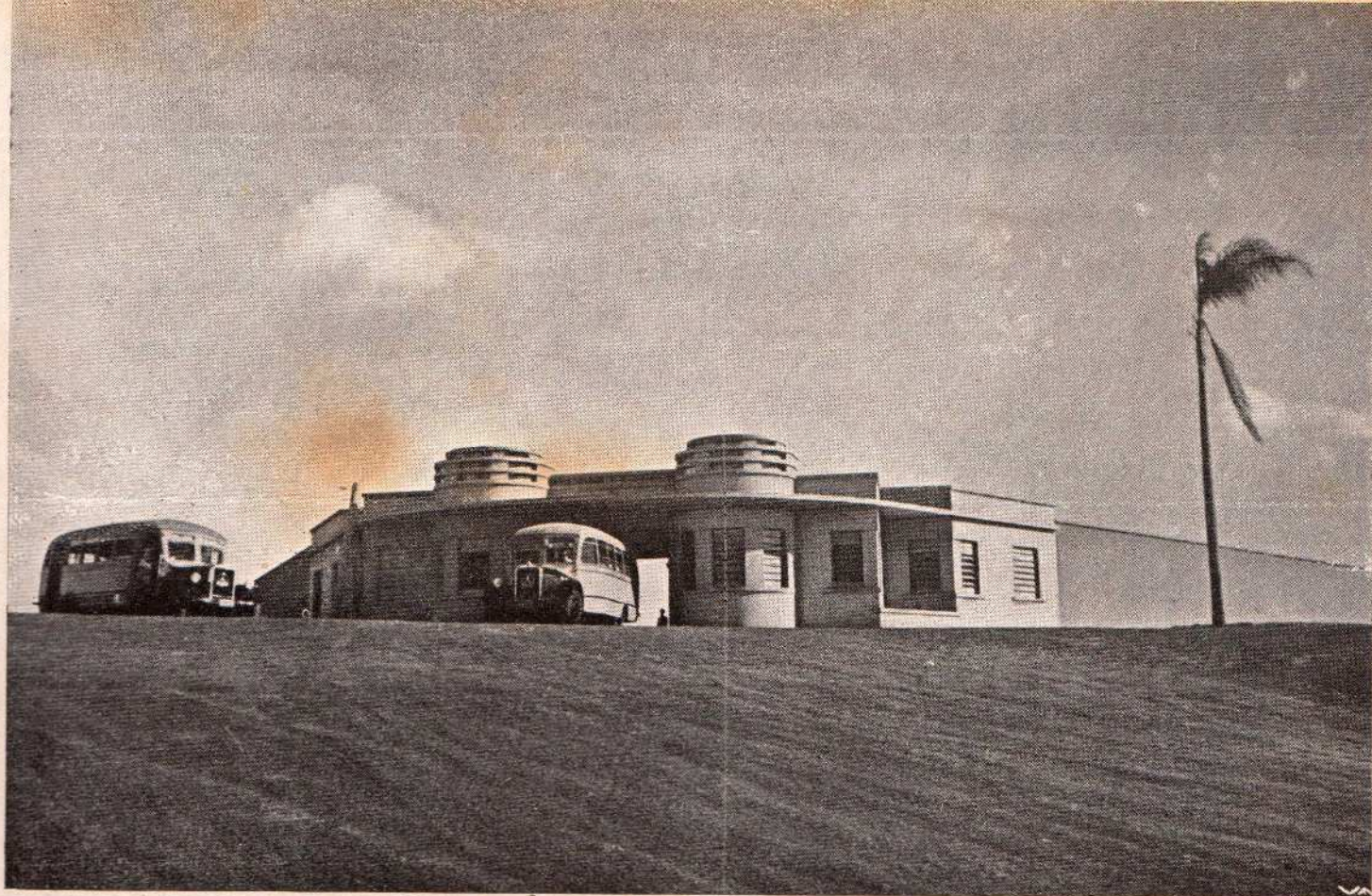
---

Escritorio em São Paulo:

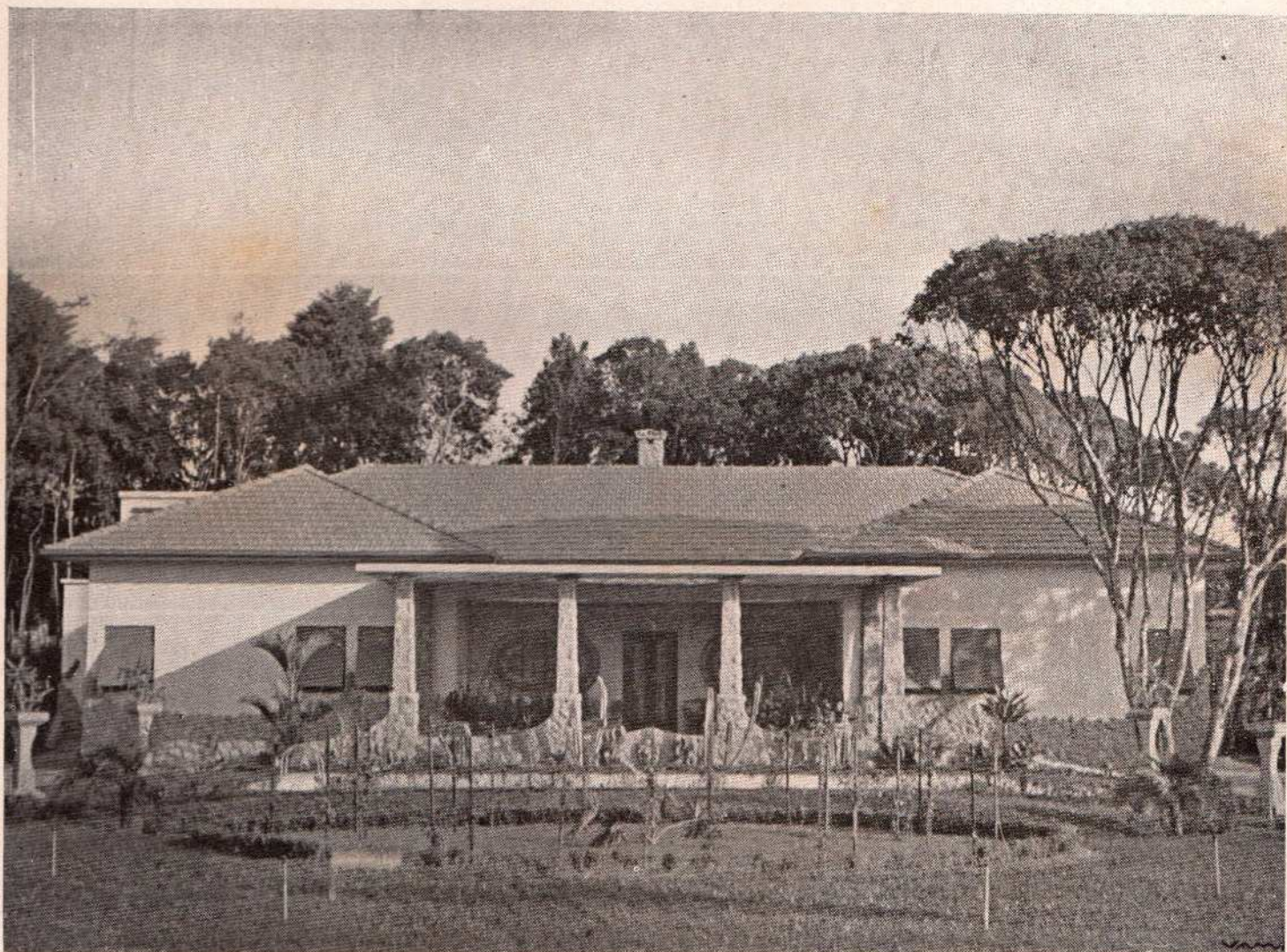
**Rua Libero Badaró, 73**

**Tel. 2-3746**





Garage da AUTO VIAÇÃO VILLA PARQUE JABAQUARA, construída na Villa Parque Jabaquara, em São Paulo.



Escritorio da COMPANHIA PREDIAL, na Villa Parque Jabaquara, em São Paulo.



# DOURADO S/A

ENGENHEIROS CIVIS  
CONSTRUCTORES

RIO DE JANEIRO  
RUA MAYRINK VEIGA, 28  
3º ANDAR — SALAS 1 E 2

TELEPHONE  
43 - 2423

## JARDIM GUANABARA

ILHA DO GOVERNADOR

OS MELHORES TERRENOS

—  
PRAIAS MAGNIFICAS

—  
PANORAMA ENCANTADOR

—  
VEGETAÇÃO EXUBERANTE

—  
MAIS DE 5 MIL CONTOS  
APPLICADOS EM MELHO-  
RAMENTOS DIVERSOS



Jardim Guanabara — Trecho da praça Dr. Cotching

—  
A 35 MINUTOS, SÓMENTE,  
DA AVENIDA RIO BRANCO

—  
CERCA DE 2.000 LOTES  
VENDIDOS PARA PESSOAS  
DA MELHOR POSIÇÃO  
SOCIAL

—  
TERRENOS DE 12×45, A  
LONGO PRAZO, PARA PA-  
GAMENTO EM MODICAS  
PRESTAÇÕES MENSAES, A  
PARTIR DE 80\$000

**Solicite informações, sem compromisso, á**  
**COMPANHIA SANTA CRUZ**  
PHONE 22-6752  
AVENIDA RIO BRANCO, 138 — 1.º andar  
RIO DE JANEIRO

Louças, Ladrilhos, Azulejos

**MONTES CRUZ & CIA.**

Rua Frei Caneca, 127 a 131 — Phones: 22-9431 — 22-6360

**DUARTE & CIA.**

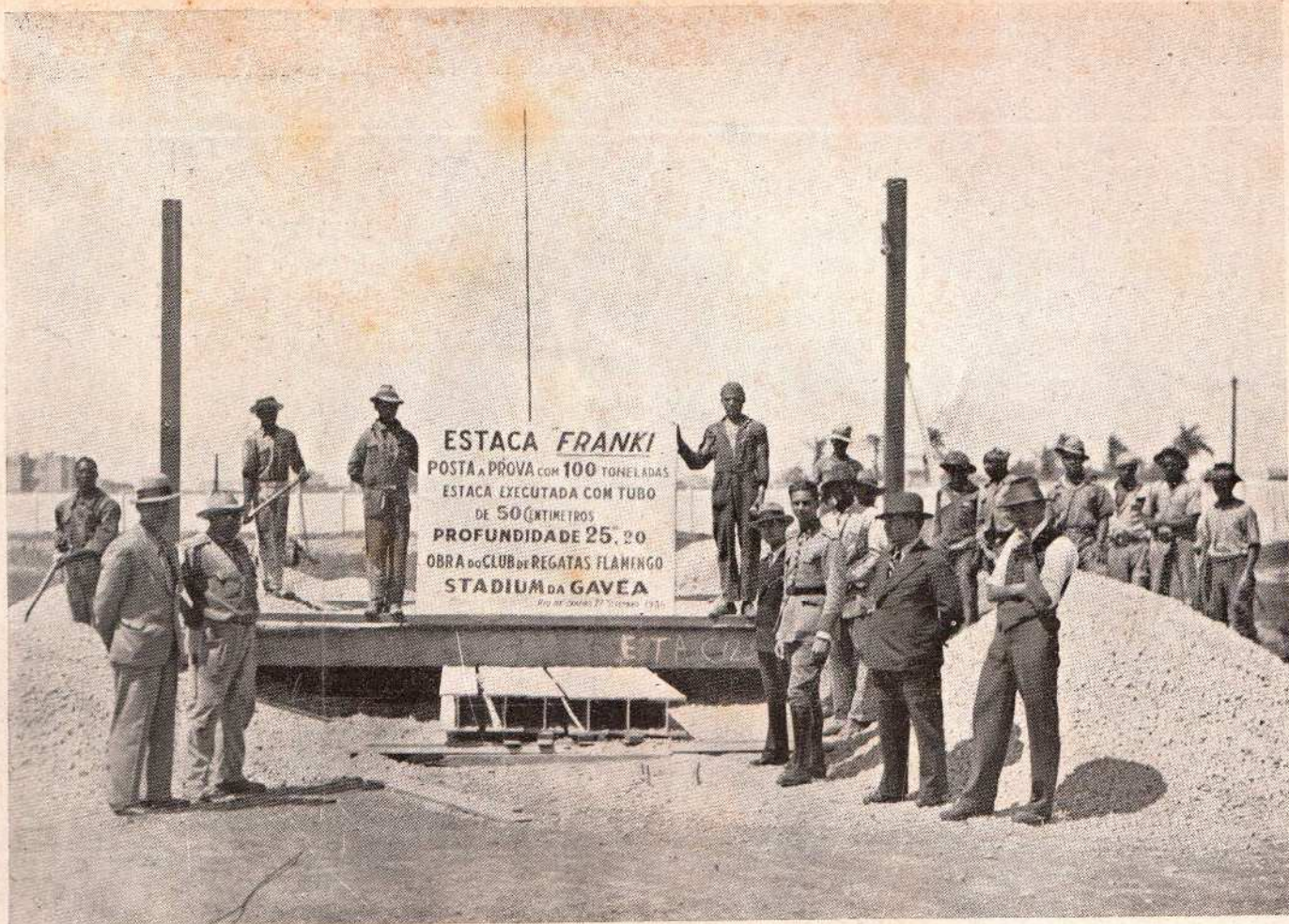
ENGENHEIROS E ARCHITECTOS

SÃO PAULO - RIO

SERVIÇOS REALIZADOS NO RIO:

Projecto e administração do EDIFÍCIO REX  
Projecto e construção do EDIFÍCIO SANTA BRANCA  
Projecto e construção do CINE THEATRO S. JOSÉ





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

Salas 1607/8/9

Rua Alcindo Guanabara, 17/21 -- Telephone 22-7869

Rio de Janeiro



# S. A. Construtora, Comercial e Industrial do Brasil

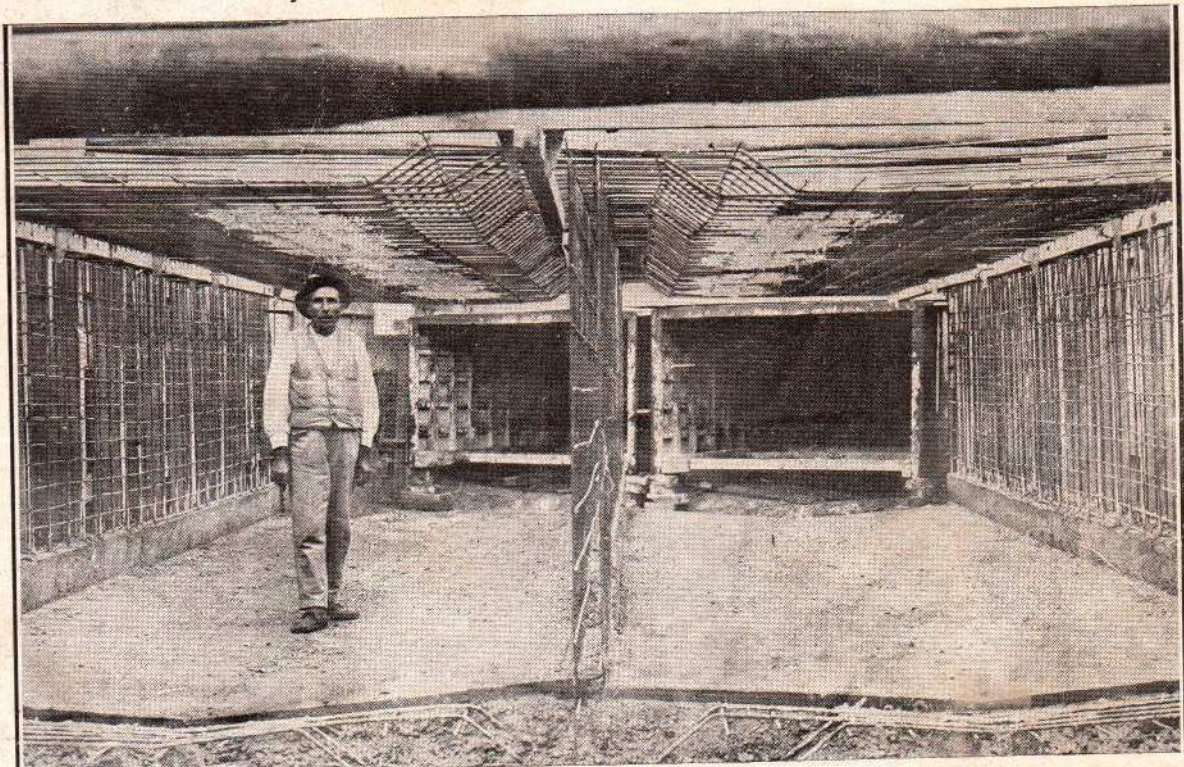
Contratante das obras de Construção  
de prédios escolares da Prefeitura do  
Districto Federal e outras obras publicas

Avenida Dr. Nilo Peçanha, 151 - 3.º - salas 314-318

TELEPHONE  
**22-7429**

Endereço Telegrafico  
«TORACIAL»

## Leão, Ribeiro & Cia.



Canalização do Rio Trapicheiro

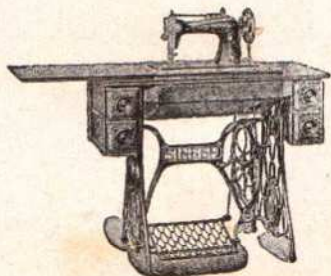
Galeria dupla de 5.20x1.80 da rua do Mattoso ao canal do Mangue



Casa 1º. de Setembro

O. C. CARNEIRO

TELEPHONE 29-8250



Radio — Máquinas de Costura — Materiaes  
Electricos — Radios das mais afamadas marcas

**PHILIPS -- PILOT — PHILCO**

Accessorios para Máquinas de Costuras

76, ESTRADA MARECHAL RANGEL, 76 - MADUREIRA

UNDERWOOD



APROVEITE A EXPERIENCIA DAS  
REPARTIÇÕES DO GOVERNO E DAS  
GRANDES COMPANHIAS, PADRO-  
NIZANDO A "UNDERWOOD", EM  
SEU UESCRITORIO!

OS NOVOS MODELOS TEM UM  
TOQUE MUITO SUAVE, QUASI SI-  
LENCIOSO, PROPORCIONAM BÓA  
VELOCIDADE, FUNCIONAMENTO  
PERFEITO E EXTREMA DURABILI-  
DADE

PEÇA-NOS UMA DEMONSTRAÇÃO

**PAUL J. CHRISTOPH COMPANY**

São Bento, 35  
São Paulo

Ouvidor, 98  
Rio

CAIXAS  
D'AGUA



Caixa d'agua de concreto armado de todos os  
typos e capacidades

Fabricantes especialistas de quaesquer  
productos de cimento armado, blocos, etc.  
Fossas decantadoras verticaes «OMS» (Patente n.º 15.469)

Peçam catalogos e informações:

Rua dos Ourives, 40 — Caixa Postal 1924 — Rio  
Phones: 23-4838 e 23-3931

MATERIAL BOM — DÁ SATISFACÇÃO

**CASA SANO**

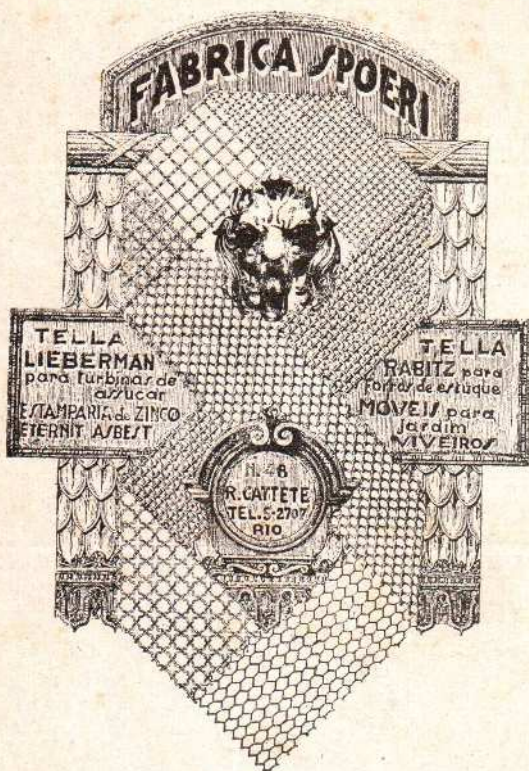
CONDOR

CONDOR

POUPAR TEMPO  
GANHAR DINHEIRO  
significa  
Aproveitem  
o  
serviço aereo

**CONDOR**





# Avelino Dominguez Gomez

Architecto — Constructor Civil

Encarrega-se de  
Construcções e  
Reconstrucções  
— de Predios —

Por Administração ou Empreitada  
Officina Movida á Electricidade

Rua Siqueira Campos, 72-A

(COPACABANA)

Teleph. 27-2747

Rio de Janeiro

## CALORIC

significa :

Garantia, Economia, Efficiencia

### LUBRIFICANTES INDUSTRIAES:

A THE CALORIC COMPANY é distribuidora dos mais famosos lubrificantes produzidos na maior e melhor aparelhada refinaria do mundo.

SRS. INDUSTRIAES: Si VV. SS. desejam uma lubrificação individual do seu machinismo, augmentando assim a sua efficiencia e protecção, dirijam-se á

SECÇÃO DE LUBRIFICANTES — tel. 22-5133.

que serão attendidos com a maior presteza. Temos LUBRIFICANTES PARA TODOS OS FINS.

### LUBRIFICANTES PARA AUTOMOVEIS:

PAN-AN MOTOR OIL SAE — 30, 40, 50 e 60.

o oleo que satisfaz todas as exigencias da technica moderna.

CALORIC MOTOR ENGINE OIL SAE — 30, 40, 50 e 60

O UNICO OLEO especial capaz de lubrificar com a maior satisfação tanto motores de explosão á gazolina como também MOTORES DIESEL.

# The Caloric Company

SECÇÃO DE LUBRIFICANTES  
AV. PRESIDENTE WILSON N. 305-4.º  
Tel. 22-5133



## Gonçalves Pereira & Cia.

Successores de PEREIRA, PINHEIRO & CIA.

—o—

Typographia, Lithographia, Timbragens, Alto relevo, Encadernação e Pautação.

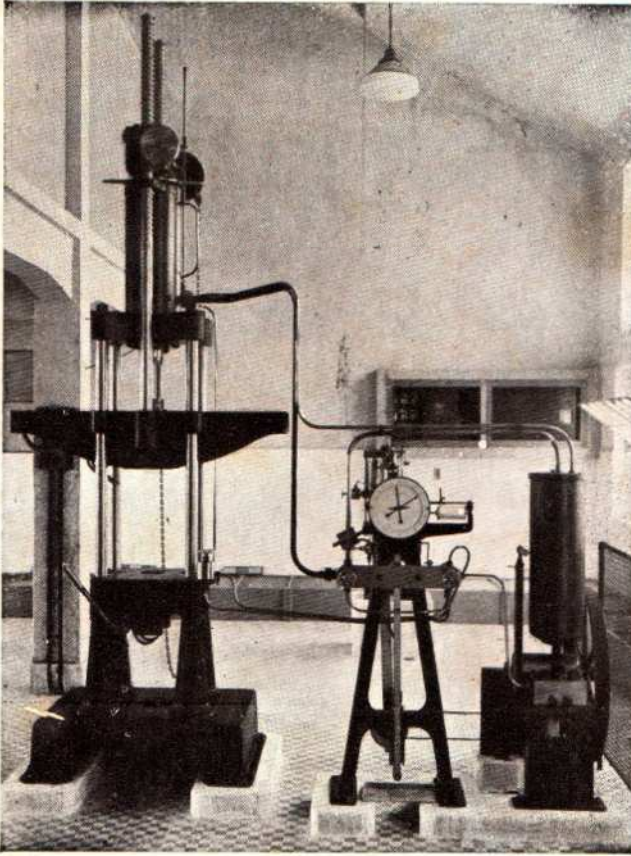
Importação de papeis de todas as qualidades, Livros para Contabilidade, Objectos para Escritorio e Desenho

169 — RUA BUENOS AIRES — 169  
Telephone 43-0168 Rio de Janeiro



# Laboratorio de Ensaaios de Materiaes

Rua Euclides da Cunha, n.º 19 - S. Christovam - Tel. 28-2271



O laboratorio de ensaios de materiaes da P. D. F. acha-se aparelhado para realizar quaesquer ensaios que lhe forem pedidos por particulares, destacando-se os relativos ao contrôle de construcções.

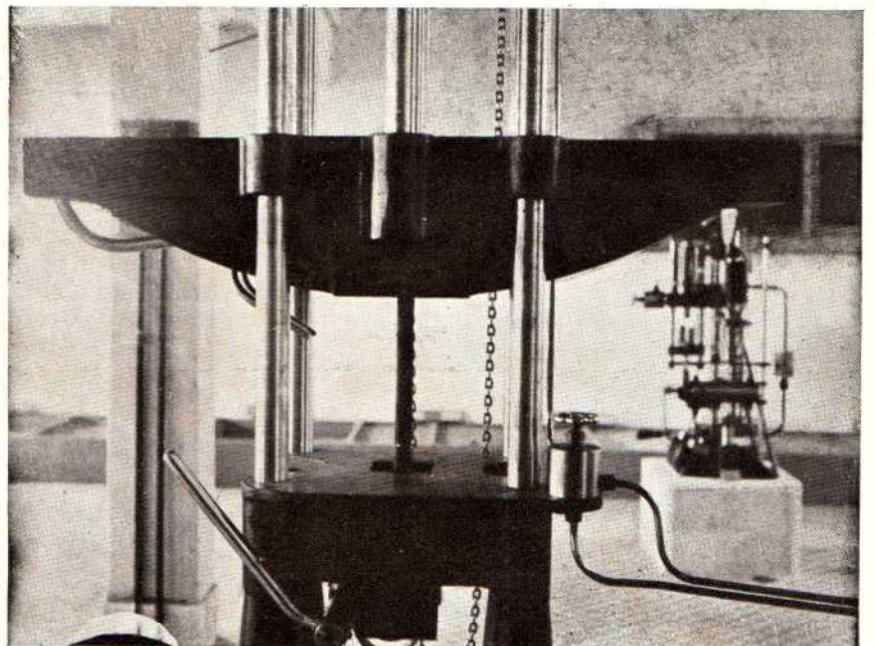
Concretos

Pedras

Madeiras

Aços

Materiaes betuminosos, etc.



Secretaria Geral de Viação, Trabalho e Obras Publicas

Directoria de Engenharia

Machinas  
Amsler  
de  
precisão