

REVISTA DA DIRECTORIA DE ENGENHARIA

Anno IV
Numero 16

Maio - 1935

PREFEITURA DO DISTRICTO FEDERAL

Redacção e Administração: Rua General Camara, 260 - And. Terreo - Rio de Janeiro - Brasil

Secretario: DJALMA LANDIM Redactora-Chefe: CARMEN PORTINHO Gerente: L. A. DE SOUZA RANGEL

Summario

**DOURADO
& IRMÃO
L T D A .**

ENGENHEIROS
CIVIS ■ CON-
STRUCTORES

RIO DE JANEIRO
RUA MAYRINK VEIGA, 28
3º andar - Salas 1 e 2

TELEPHONE
24 - 2423

Publicação bimestral.
Numero avulso : 2\$000
Assign. p. o Brasil: 10 n.ºs 20\$000

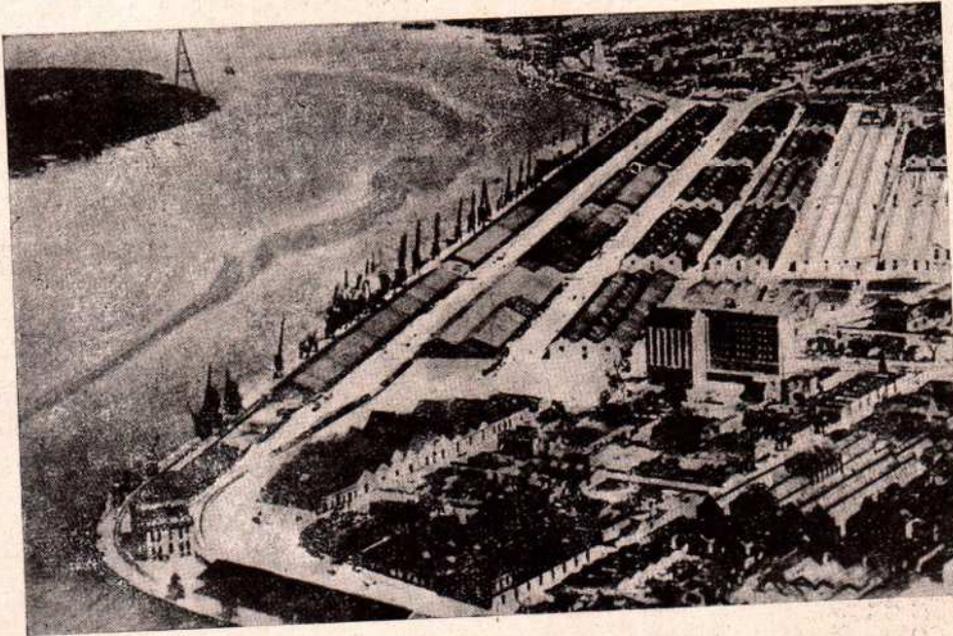
Para assignaturas da revista,
dirigir-se ao Gerente
L. A. DE SOUZA RANGEL

ENÉAS SILVA — Os novos predios escolares do Districto Federal	359
<i>Publicações Technicas</i>	365
JOSE' O. DE SABOYA RIBEIRO — Saneamento, extensão e embellezamento do Bairro de Botafogo ..	366
JOSE' ESTELLITA — A França e o augmento do coefficiente de mortalidade geral	371
JOSE' FERNAL — O Saneamento da Cidade do Salvador ..	373
<i>Publicações recebidas</i> ..	384
LUIZ ALFREDO DE SOUZA RANGEL — Construcções do Districto Federal em 1933 e 1934 ..	385
Prof. KEINLOGEL — As novas conquistas em construcções de cimento armado ..	387
PAULO CASTELLO BRANCO — Em que condições deve ser mechanizado um serviço de estatistica? ..	396
ADERSON MOREIRA DA ROCHA — Resolução de um quadro rigido com momento de inércia pelo methodo das relações fixas ..	398
<i>Assumptos Varios</i> ..	401
VALDEMAR MENDONÇA — Indice de Legislação operaria ..	405
<i>Saneamento urbano</i> — do livro do prof. Agache ..	409

COMPANHIA DOCAS DE SANTOS

UMA EMPRESA QUE VEM SENDO UM DOS GRANDES FACTORES DO PROGRESSO E DESENVOLVIMENTO NÃO SÓ DO ESTADO DE SÃO PAULO COMO DE GRANDE PARTE DO PAIZ.

O QUE SÃO OS SERVIÇOS MANTIDOS POR ESSA EMPRESA BRASILEIRA



INTERESSANTES DADOS ESTATISTICOS

A COMPANHIA DOCAS DE SANTOS, empresa essencialmente nacional, tem sido dos mais valiosos factores no desenvolvimento e progresso não só do Estado de São Paulo, como de grande parte do paiz.

A magnifica aparelhagem de que é dotado o nosso porto póde ser comparada com a dos melhores portos do mundo, como se vê da photographia que illustra esta pagina e dos dados abaixo:

MOVIMENTO DO PORTO NO ANNO DE 1933

Importação, kilos	1.611.947.110
Exportação, kilos	1.009.438.760
Embarcações atracadas ao caés	3.102
Café embarcado, saccas	10.509.182

Para attender a este movimento, dispõe a Companhia Docas de Santos da seguinte appare'hagem:

EXTENSÃO DE CAÉS DE ATRACAÇÃO, METROS	5.020
GUINDASTES:	
Electricos	99
Hydraulicos	31
A vapor	6
Cabrea fluctuante 80 T	1
	<hr/>
	137

EMBARCADORES DE CAFE' — 6 embarcadores mecanicos de café, com uma extensão de 2.000 ms. de esteira transportadora e uma capacidade de embarque de 12.000 saccas por hora.

DESCARREGADORES DE TRIGO — 5 descarregadores pneumaticos de trigo, com uma capacidade total de 420 toneladas por hora.

EMBARCADORES DE BANANAS — 2 embarcadores mecanicos de bananas, com uma capacidade de 3.000 cachos por hora.

ARMAZENS:		
Alfandegas	31, numa area total	64.392m ²
Não alfandegados	27, numa area total	216.727m ²
Total	58, numa area total	281.119m ²

Nos armazens alfandegarios estão incluídos um armazem de bagagem e armazens para inflammaveis na Alamoia e ilha de Barnabé.

TANQUES PARA INFLAMMAVEIS:

- 5 tanques para oleo crú, com uma capacidade total de 40.683.000 litros.
- 5 tanques para oleo Diesel, com uma capacidade total de 13.463.000 litros.
- 7 tanques para gazolina, com uma capacidade total de 50.981.000 litros.
- 2 tanques para kerozene, com uma capacidade total de 5.790.000 litros.

OUTROS DEPOSITOS DE MERCADORIAS:

- Um pateo para volumes pesados, com 9.202m² com um guindaste electrico de 30 ton.
- Um silo para trigo em grão, com uma capacidade de 12.000 toneladas.
- Um armazem frigorifico, com capacidade de armazenamento de 7.618.000 ton.

LINHAS FERREAS E MATERIAL RODANTE:

- 75.000 metros de linhas férreas.
- 17 locomotivas.
- 142 vagões.

EMBARCAÇÕES:

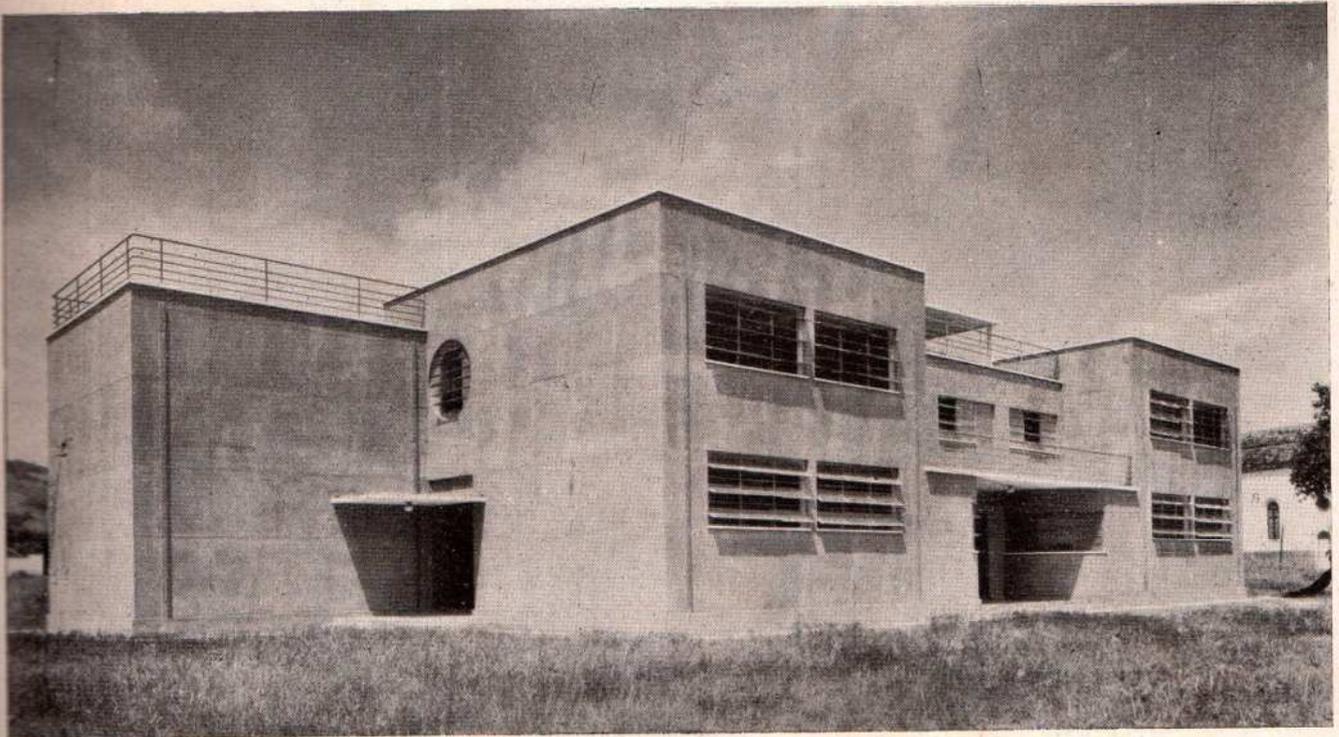
Dragas	3
Barcas d'agua	3
Lanchas	6
Lameiros	9
Rebocadores	3
Batelões	7
Ferri-boats	2

USINA HYDRO-ELECTRICA E OUTRAS INSTALAÇÕES

Possue a Companhia uma usina hydro-electrica em Itatinga, com uma potencia de 20.125 HP, para seu uso proprio e fornecimento á empresa de distribuição da cidade.

Possue tambem, bem aparelhadas officinas mecanicas, carpintaria, estaleiros para reparos de embarcações, etc.

Mantém a COMPANHIA DOCAS DE SANTOS o "Ambulatorio Gaffrée-Guinle", magnificamente aparelhado para serviço publico gratuito, destinado ao combate de molestias venereas, tendo tido, em 1933, a frequencia de 219.685 pessoas. No dia 6 de Janeiro inaugurou um ambulatorio que denominou "Ambulatorio Heloisa Guinle Ribeiro" para prophylaxia e tratamento da tuberculose, destinado aos empregados da Companhia e suas familias.



Nuclear — 12 classes.

Perspectiva.

Os novos predios escolares do Districto Federal

Enéas Silva

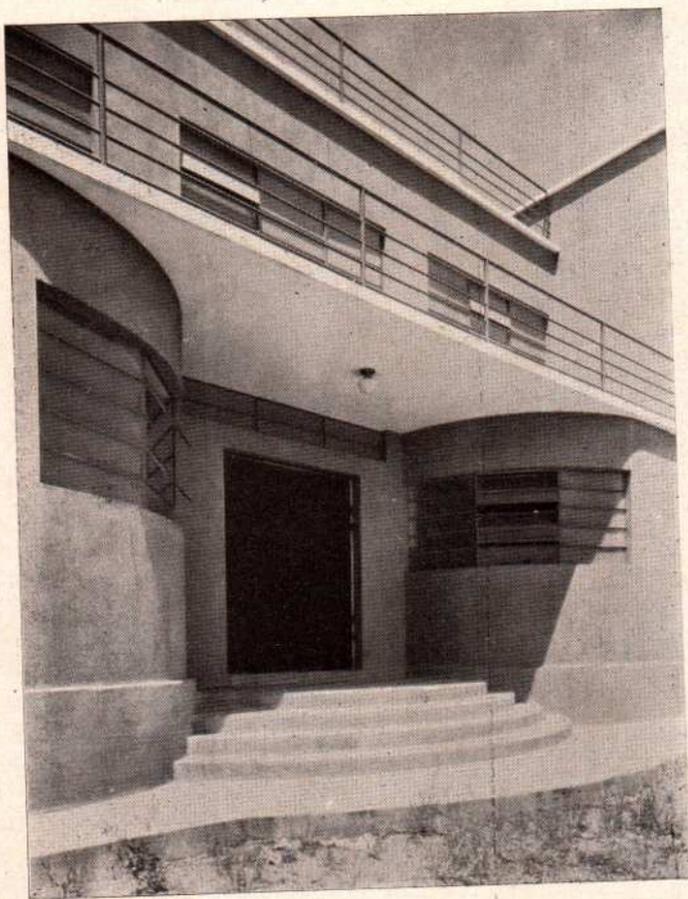
Sendo a construcção do predio escolar pela sua propria especialização um problema de ordem mais pedagogica do que puramente constructiva, cabe ao architecto a tarefa de se integrar completamente na concepção educativa social da organização escolar e pesquisar todas as exigencias psicologicas e biologicas da creança, sua mentalidade, maneira de viver, de agir e de julgar as cousas; consequentemente concretisar em architectura os principios de segurança, salubridade, expansão, flexibilidade, conveniencia, aspecto architectonico e economia, características essenciaes de eficiencia de um predio escolar.

Quando projectamos o typo Nuclear de 12 classes, construido á rua Ipanema, em Copacabana,

pela quantia de 200:000\$000 (duzentos contos de réis), verificou-se a possibilidade real de ser resolvido facilmente o problema do tecto escolar no Districto Federal, á vista das vantagens economicas e de rendimento desse typo, attendidas todas as exigencias do ensino primario em classes exclusivamente fundamentaes.

Posteriormente desejando a Administração Escolar ampliar o programma educativo nesses predios elaboramos os novos projectos dos typos "Platoon" e dos Playgrounds dotados de installações para classes especializadas de inteiro accordo com o schema pre-estabelecido pela Administração.

Os 28 predios escolares construidos e em construcção no Districto Federal, obedecem a cinco ty-



Nuclear — 12 classes — Entrada Principal

pos: Platoon 25 classes — 2.000 alumnos; Platoon 16 classes — 1.300 alumnos; Platoon 12 classes — 1.000 alumnos; Nuclear 12 classes — 1.000 alumnos (em conexão com os Parques Escolares) e o Mínimo — 3 classes — 240 alumnos e foram distribuídos pelo centro e subúrbios da Capital Federal, segundo as directrizes do Plano Director de Construções Escolares, do qual fazem parte integrante como realização de uma terça parte desse grande plano.

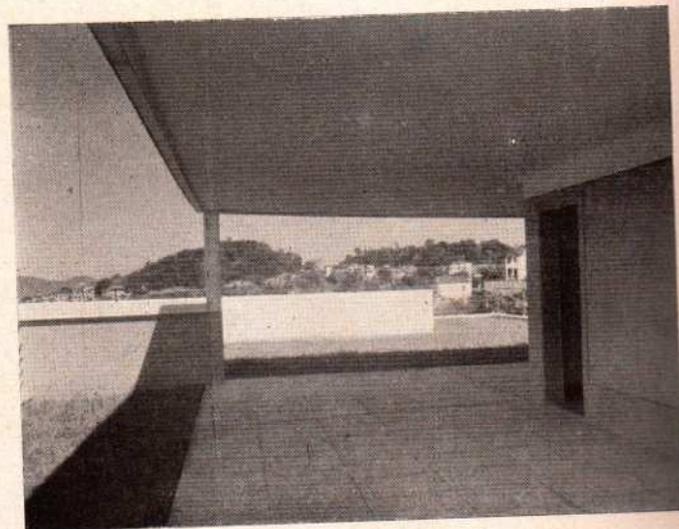
Dispõem esses predios de salas de classes fundamentais, salas de classes especializadas, auditorio com palco, gymnasio, ciencias, bibliotheca, literatura, etc., de accordo com o eschema pre-estabelecido e mais installações especiaes para administração, gabinetes medico e dentario, salas de professores, almoxarifado escolar e refeitório com os annexos de copa e cozinha, em conexão ainda com essas peças, intallações sanitarias de ambos os sexos e em ambos os pavimentos, em numero suficiente para adultos e alumnos na proporção de uma peça para cada 25 alumnos.

Amplas galerias de circulação com acesso aos recreios em quatro differentes direcções, servidas por quatro entradas dando sobre varandas cober-

tas e em conexão com um grande hall central onde está localizada a grande escada de acesso ao andar superior. Adjacentes a esse grande hall foram dispostas as differentes peças destinadas á Administração e auditorio, assim como as installações sanitarias e gabinetes medico e dentario.

Todas as salas de classe têm a mesma orientação para sudeste e são dotadas de systema capaz de garantir ampla ventilação natural e illuminadas do teor de 20 a 30 pé-vellas de illuminamento natural. As salas de Administração, auditorio, gymnasio e gabinetes medico e dentario, refeitórios e annexos, e installações sanitarias são orientadas para o norte, assim como as escadas em dois lances com patamar intermediario para cada pavimento que são fartamente illuminadas em duas direcções pelo menos.

Estructuras de concreto armado, incluindo fundações, paredes divisorias e externas de alvenaria, de tijolos alveolares para isolamento thermico e acustico; lages de concreto armado para sobrecargas previstas, inclusive a da cobertura impermeabilizada pelo systema membrana (two-play) com isolamento thermico conseguido por uma camada de 15 centímetros, convenientemente preparada e revestida de grama fina formando a grande terrasse-jardim para exercicios physicos ao ar livre. Os pisos pavimentados a xilolite ou parquet de madeiras apropriadas, excepto os compartimentos sanitarios e varandas pavimentados a ceramica. As escadas revestidas de marmore com parapeitos de alvenaria e corremãos de aço chromado em tres alturas differentes. Todas as quadrias externas de ferro perfilado, tendo as ja-

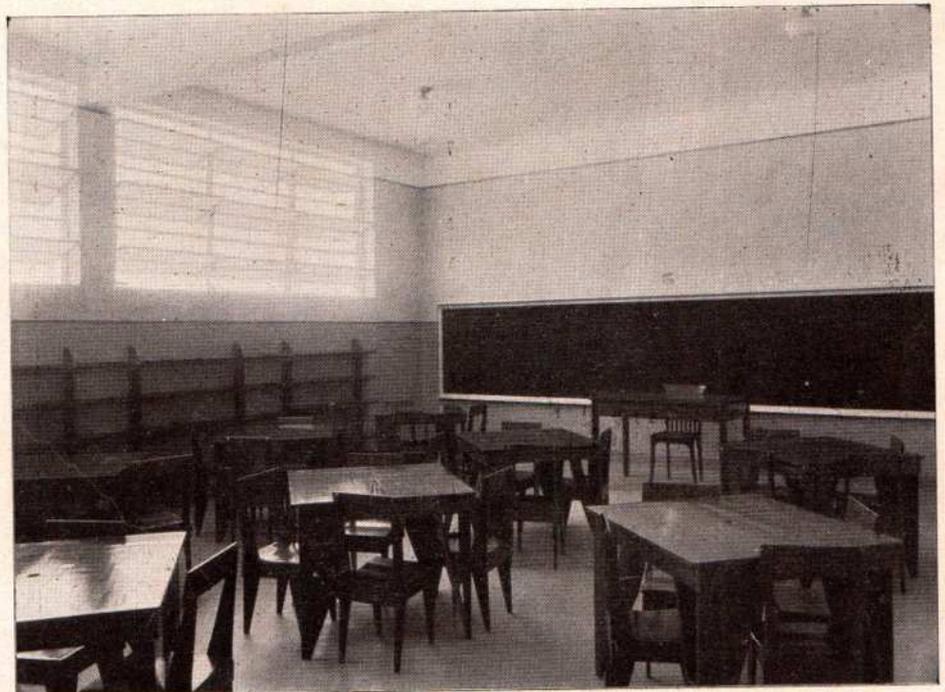


Nuclear — 12 classes — Terrasse Jardim

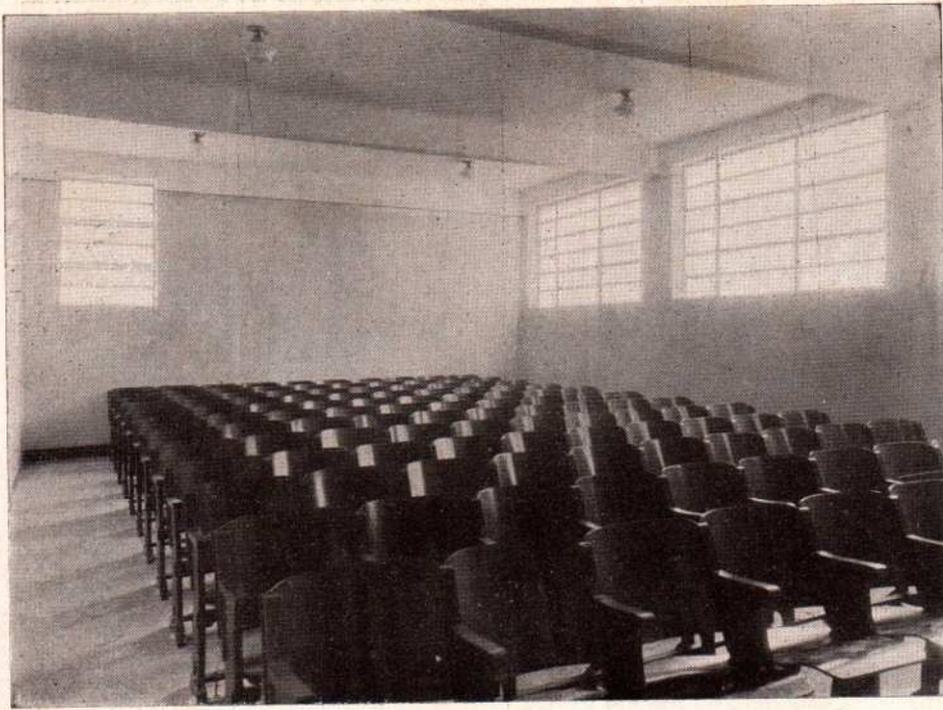


Nuclear — 12 classes.

Entrada lateral.

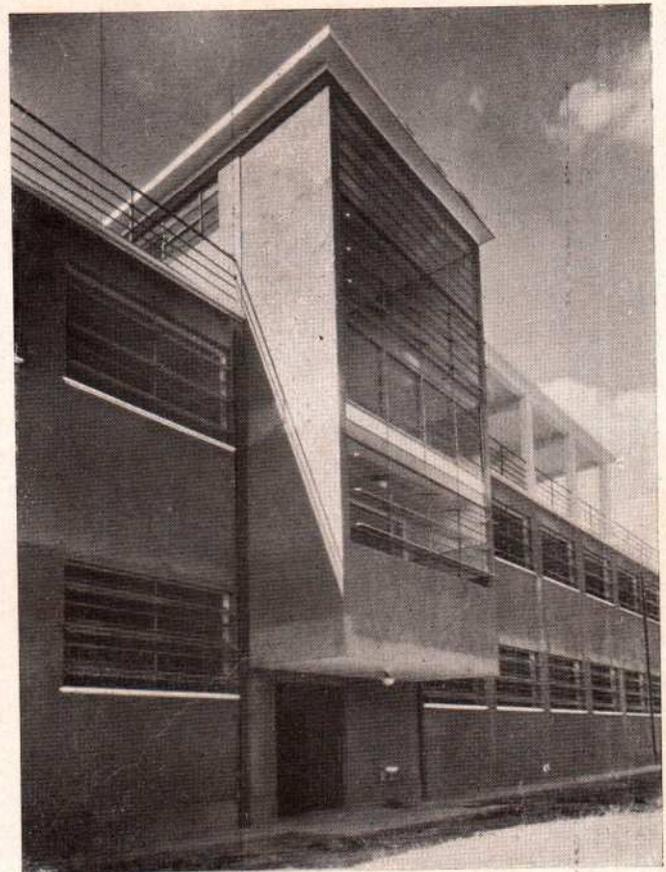


Platoon — 12 classes.
Sala de classe fundamental.

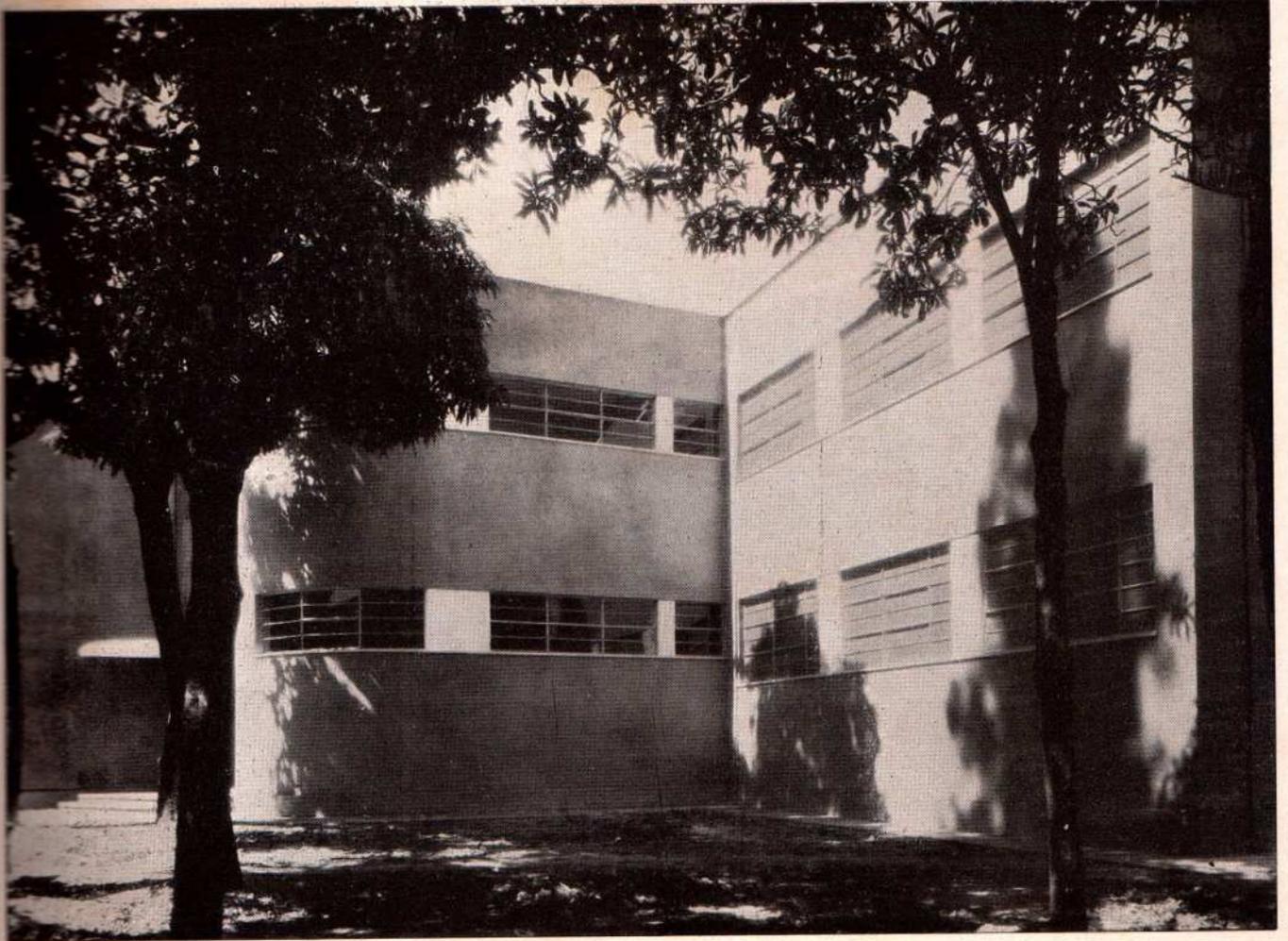


Platoon — 12 classes
Auditorio.

nellas em caixilhos basculantes commandados por alavancas de metal e dispositivo de gradação, permitindo abertura das basculas em plano horizontal para completa ventilação; todas as portas externas de ferro, pantographicas de embutir, para perfeita circulação e ventilação nas galerias e hall; vidros brancos, foscos nas salas de aula para luz diffusa nesses ambientes e liso em todas as demais; pintura interna a oleo até 1m,50 acima dos pisos e dahi até as vergas a gesso e cola asperas, ambas em tonalidades verde-claro para facil accommodação visual; os quadros negros em alturas e areas adequadas, para cada sala de aula, com molduras brancas executadas em perfis apropriados para fixação de mappas e quadros muraes e colheita de giz e instrumental necessario; installações electricas embutidas em tubos rigidos e plafoniers metallicos com globos parabolicos opalinos juxtapostos nos tectos brancos, asperos; 1.200 watts em cada sala de aula de 54 metros quadrados; duas tomadas em cada sala para installações de projecção; caixa com botão de chamada para o hall central e dispositivo automatico de campainhas comman-



Platoon — 16 classes — Entrada posterior.



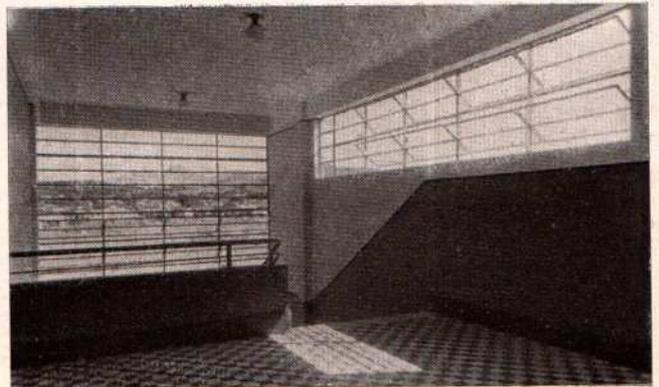
Platoon — 12 classes.

Entrada lateral.

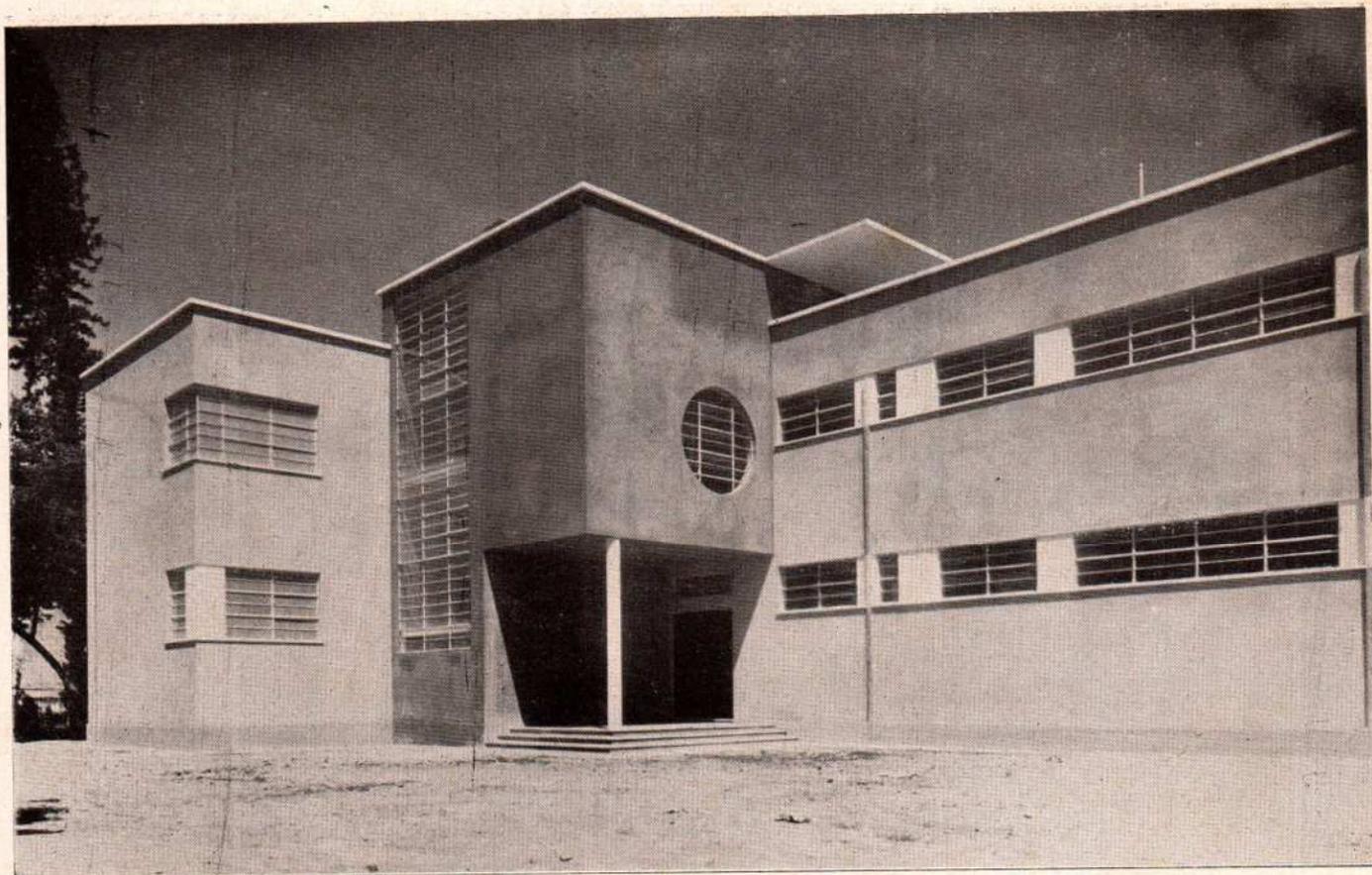
dadas por relógio eléctrico central com "box-control" para signaes.

As diversas salas de aula em perfeita conexão, umas após outras, sem quaesquer compartimentos intercalados, permitem flexibilidade completa e adaptação facil para possiveis modificações internas; essa disposição permite ainda accrescimos em ambas as extremidades da grande bateria de salas de aula, mantendo para esses possiveis accrescimos a mesma orientação e iluminação unilateral.

O aspecto architectonico destas construcções é puramente funcional. Não foi siquer objecto de conjecturas, quasquer estylo classico ou regional. Rythmo plastico obtido mercê do proprio partido architectonico adoptado em planta, as massas plenas singelamente coloridas em vermelho, alaranjado e verde-claro e os vãos de esquadria recórtados de luz e sombra, branco e negro,



Platoon — 16 classes — Entrada para o Refeitorio.



Platoon — 12 classes.

Vista da entrada principal.



Entrada principal.

se harmonizam, se completam, dando ao conjunto um aspecto atraente e suggestivo á jovialidade característica do pequeno escolar.

Inspirada nessa psychologia, e exclusivamente a ella referida, seria improprio conceber solução incapaz de ser interpretada nesse pequeno mundo de idiosineracias simples e sinceras que é a mentalidade da creança.

Concepção puramente baseada em efficiencia e economia, realizam de facto esses predios, em toda sua plenitude, os caracteristicos para os quaes foram projectados e construidos.

Sem áreas mortas, sem espaço desperdiçado, sem compartimentos inuteis ou inutilizaveis, esquadrinhados avaramente até ao minimo detalhe, apresentam, finalmente, esses predios escolares um teor de economia e conforto expresso na seguinte percentagem de rendimento jámais attingido por installações congeneres em todo o mundo: instrucção: 68 a 72 %.



Platoon — 12 classes.

Vista da entrada principal.

Publicações Técnicas

A Sociedade dos Diplomados de Instituto de Urbanismo da Universidade de Paris (S. D. I. U.) acaba de publicar o texto das conferencias realizadas em 1934 sob seus auspícios.

As conferencias publicadas são as seguintes:

"O zoneamento e a urbanização das cidades" pelo engenheiro-geometra Maurice Bonnefond.

"Os planos de urbanização e extensão e suas dificuldades de realização", pelo eng. urbanista e sanitario Raoul Sarre.

"A lei de 1919-1924 sobre o loteamento e a crise economica actual", pelo architecto Louis Basalo.

"Os escriptorios publicos de casas economicas e o Urbanismo", por Madame A. Bonnaud, chefe do Serviço de documentação e de propaganda no escriptorio publico de casas economicas do Sena.

"A cidade de Stockholm sob o ponto de vista do Urbanismo" pelo Arch. J. P. Guichard.

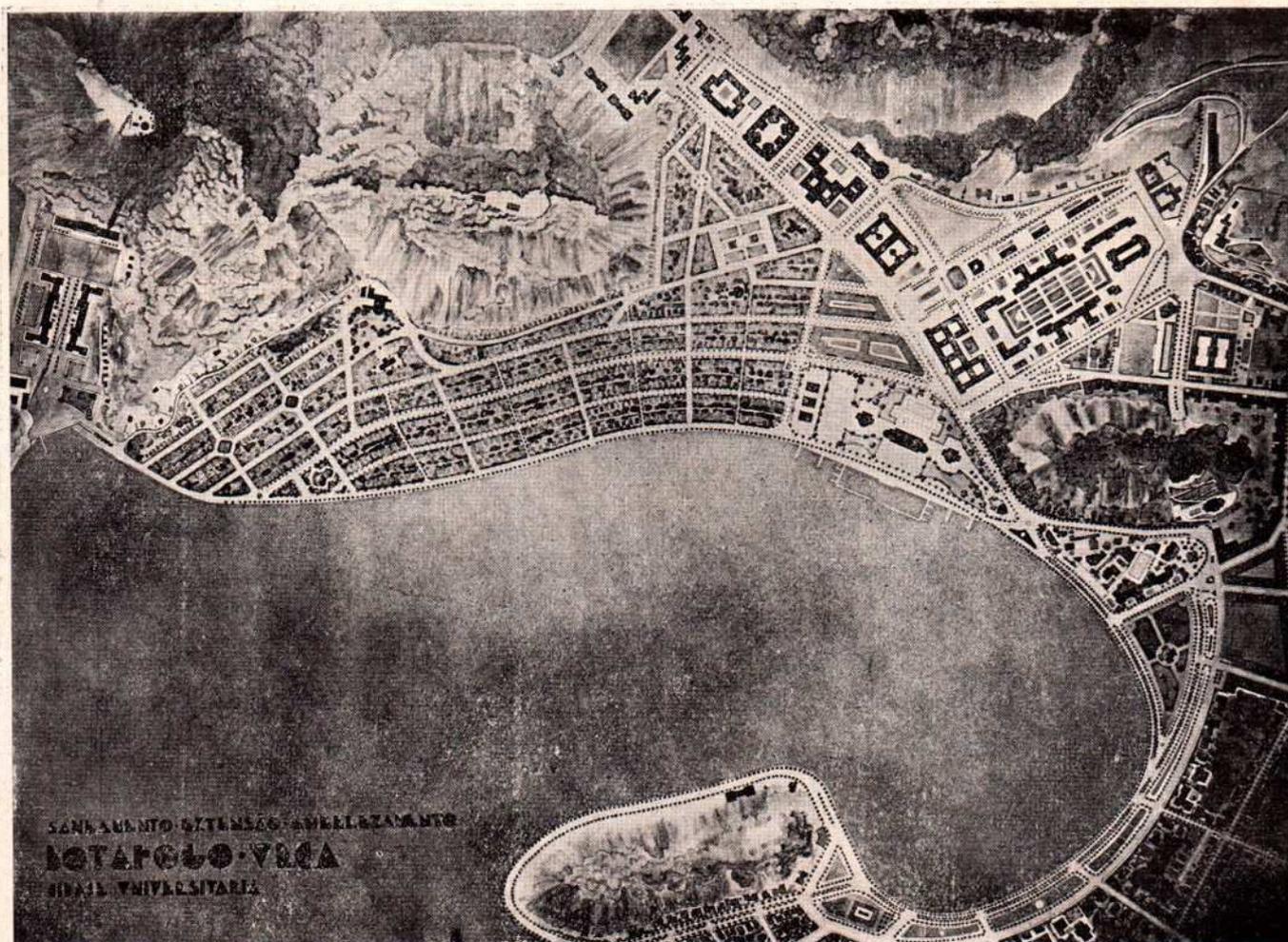
DESIGN AND CONSTRUCTION OF FORM WORK FOR CONCRETE STRUCTURES, por A. E. Wynn — 320 pgs., 219

ilustrações, 11 projectos, Book Department of Concrete, 400 West Madison Street, Chicago, Illinois, Estados Unidos \$6.00

REINFORCED CONCRETE CONSTRUCTION por George A. Hool prof. de engenharia estrutural da Universidade de Wisconsin. 3 volumes: Volume n.º 1: Fundamentals principles — 380 pags. \$3.50
 Volume n.º 2: Retaining Walls, and Buildings, 700 pags., preço \$6.00
 Volume 3.º Bridges and Culverts, 688 pags., preço \$6.00
 400 West Madison Street, Chicago, Illinois, Est. Unidos.

LE CORBUSIER 1929-34 — Publicação de Willy Boesiger — Edit. por H. Girsberger, Zürich.

Esta é a obra mais recente de Le Corbusier e comprehende os ultimos trabalhos do notavel architecto francez e de seu collaborador Pierre Jeanneret. Prefaciado por S. Giedion, Secretario geral dos "Congressos Internacionais de Architectura Moderna", comprehende este volume duas partes: uma dedicada á architectura e contra ao urbanismo. Nessa segunda parte é que se encontra um interessante estudo sobre a "Urbanização na America do Sul".



Plano Geral da Extensão da Praia Vermelha

Saneamento, extensão e embelezamento do bairro de Botafogo

Remodelação do bairro de Botafogo

José O. de Saboya Ribeiro

(Continuação do numero anterior)

II PARTE

Aspecto physico do bairro

O Bairro de Botafogo assenta-se em um valle formado por espigões que descem da montanha do Corcovado, seguidos de elevações que têm seus marcos extremos no Morro da Viuva e Pão de Açúcar; as suas ruas occupam a parte plana do

valle, de altitude pouco elevada e pequena declividade. Essa formação topographica — (valle, com a sua parte plana constituindo o sitio em que se assentam os diversos bairros) — é um dos caracteristicos da cidade do Rio de Janeiro, e a razão de ser dos seus maiores e mais difficeis problemas de urbanismo e tambem o motivo de sua tão decantada belleza, que a natureza deu como compensação. Essa topographia affecta grandemente a solução do problema de aguas pluvias, de trafego e demais serviços publicos e isto faz com que a Ci-

dade seja constituída pela somma de pequenas cidades, cada qual com seu aspecto paysagístico, com seu clima, seu transporte e seu commercio.

A parte de que nos occupamos no momento exclue a parte da Praia Vermelha e Urca, de que tratamos anteriormente. A linha de separação com essa parte vae aproximadamente do Pavilhão Mourisco ao Alto do Morro de São João.

A área assim limitada tem 511,5 hectares, dos quaes 305 occupam a parte plana, abaixo da cota 20. Isto representa aproximadamente 60 % do total. A parte alta, geralmente desprovida de habitações, acha-se coberta de uma vegetação rica, onde a precipitação pluviometrica é intensa; isto contribue para amenidade do clima num sitio onde os ventos dominantes na direcção aproximada de Norte-Sul (20° S. E.) encontram obstaculos nas encostas dos Morros de S. João, Saudade, etc.

Na parte plana do valle vamos encontrar o caminho natural de penetração primitiva, transformado depois em estradas e, mais tarde, em ruas dominantes.

môu a testada de chacaras na parte mais acessível do valle, onde hoje se estende a Rua São Clemente; continuando a penetração do valle, atingiu-se o sitio actual da Rua Humaytá e, depois, a garganta mais baixa do valle, no Largo dos Leões, que assim transposto deixou à vista o valle da Lagôa Rodrigues de Freitas, cuja margem balisou o prosegui-mento da estrada. Foi este o caminho geral de penetração dos Bairros de Botafogo e Gavea, por onde provavelmente seguiu a comitiva de D. João VI para creação do Jardim Botânico, que se assentaria em inequalavel sitio, em belleza e amenidade.

Quem percorre o bairro de Botafogo e examina sua architectura, observa que só a partir do meiado do seculo passado começaram ali as interferencias de caracter urbanistico; o traço caracteristico dessas interferencias é a Rua Voluntarios da Patria (corda do arco de penetração natural — Ruas S. Clemente e Humaytá). A localisação do Cemiterio de S. João Baptista, no anno de 1852, influíu grandemente no traçado das no-

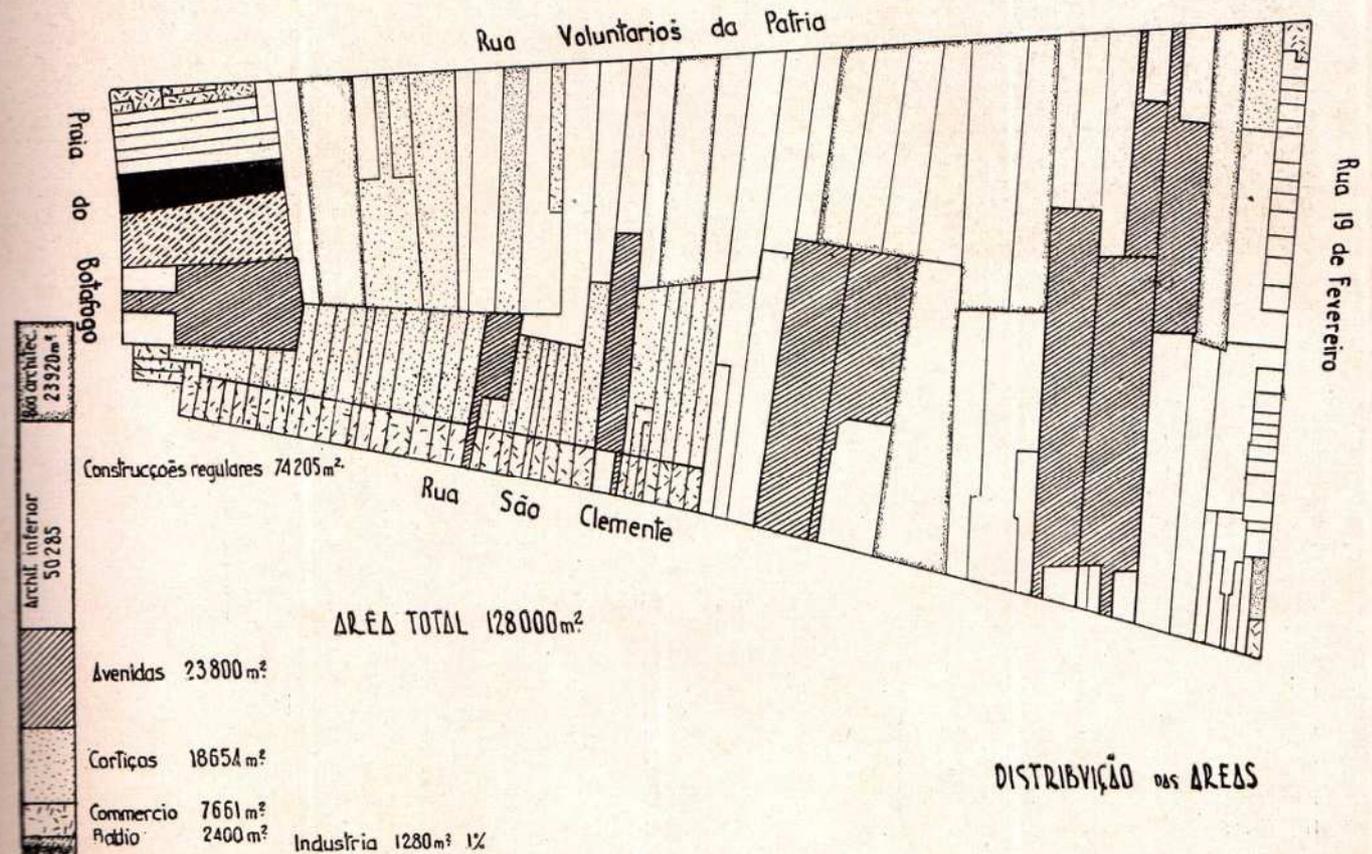


Fig. 1 — Uma quadra defeituosa do Bairro; tem uma superficie de 128.000m²; seu loteamento é confuso e sua architectura é heeterogena. Fabricas, casa de saude, palacetes e cortiços occupam sua area.

As ruas da Passagem e Gal. Severiano se assentam no antigo caminho que conduzia ao local onde se assentou o marco da fundação da Cidade na Praia Vermelha.

Uma estrada, a principio com habitações marginaes em intervallos mais ou menos longos, for-

vas vias do bairro; é facil notar, observando a planta de Botafogo, que as transversaes regulares só existem entre aquelle cemiterio e a rua S. Clemente, além de algumas outras quadras nas proximidades do mesmo cemiterio, entre as ruas Arnaldo Quintella e D. Marianna. A Rua Volunta-

rios da Pátria tem a sua directriz paralella á frente do cemiterio.

Deduz-se pois, que a maioria das ruas regulares provêm de época posterior a 1850. Ha a observar ainda que os predios de aspecto mais antigo, datam do fim do seculo passado, como se póde constatar das datas que se acham inscriptas nas fachadas, costume muito em voga naquella época. A maioria dos predios existentes conta menos de 40 annos, sendo que os mais antigos são constituídos pelas chacaras da Rua S. Clemente.

Outro traço de intervenção urbanistica, esse mais profundo porque abrangeu o aspecto paysagistico, é a Avenida Beira-Mar, que contorna em meia ellipse a Enseada de Botafogo. Essa Avenida, como já dissemos, faz parte da série de gran-

Causas geraes da desordem urbana

Com um systema defeituosissimo de quadras, mal divididas em lotes, surgiu uma architectura heceterogenea, em cujo uso, o tempo deveria exercer uma forte influencia. Lotes contam-se em uma mesma quadra com dimensões muito variadas; ha os que comportam chacaras, ao lado de lotes de testadas de 5 e 6 metros, estes, em geral, resultantes da divisão entre os herdeiros de uma mesma chacara. Cada chacara teve fim diverso; umas continuaram a servir a familias tradicionaes, conservando suas grandes áreas; outras, divididas entre herdeiros, davam em resultado a formação de um grande numero de lotes de pequena testada e grande profundidade. Está demonstrado que

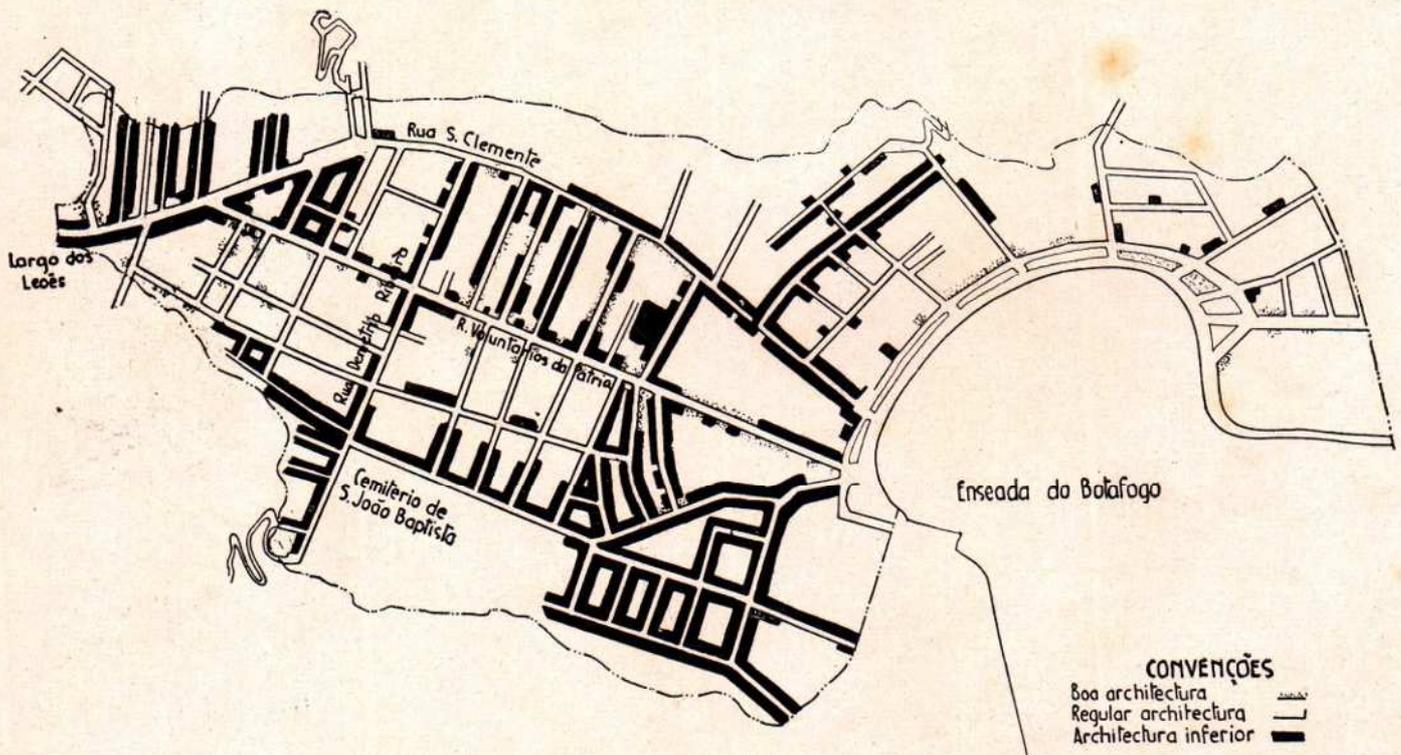


Fig. 2 — Quadras e lotes defeituosos conduzem á má architectura. Uma architectura inferior já cobre uma grande área do Bairro de Botafogo.

diosas transformações por que a Cidade passou na administração Pereira Passos.

As ruas e demais logradouros do Bairro foram abertos á medida que as communicações se tornavam necessarias; quasi todas as ruas provêm mais da necessidade de ligação dos diversos órgãos do Bairro do que do traçado racional para o loteamento residencial. Disso resultou quadras extensissimas, com áreas que por si mesmas poderiam formar 10 e mais quadras regulares.

taes lotes conduzem sempre a uma construção inferior e bem depressa se transforma em cortiço; é justamente o que se observa no começo da rua S. Clemente; ali, sem excepção, todas as construções feitas em lotes daquella natureza estão hoje transformadas em cortiços, como se póde observar na fig. 1. Outras áreas, de larga frente e grande profundidade — frente que não permitia a abertura de uma rua, e profundidade que não attingia a rua posterior, — deram logar ao nasci-

mento das numerosas "avenidas"; outras, ainda, foram aproveitadas para fabricas, garages, etc. So ao acaso se formaram ali lotes residenciaes de dimensões aconselháveis.

Achava-se o Bairro dividido da maneira acima descripta — áreas grandes que se conservariam em chacaras, médias que formariam avenidas, garages ou fabricas, e pequenas que se transformariam em cortiços — quando surgiram e começaram a se desenvolver os bairros do extremo sul —

pelo aparecimento de um novo irmão, Botafogo, bairro aristocratico por excellencia no começo des-pontos.

Como um caçula que deixou de ser mimado te seculo, teve que ceder a sua proeminencia aos novos bairros que surgiam com um traçado mais regular, com lotes normaes e que se destinavam quasi exclusivamente a residencias. Leme, Copacabana e Ipanema, em virtude de seu melhor aspecto, atraiu parte da burguezia abastada de Bo-

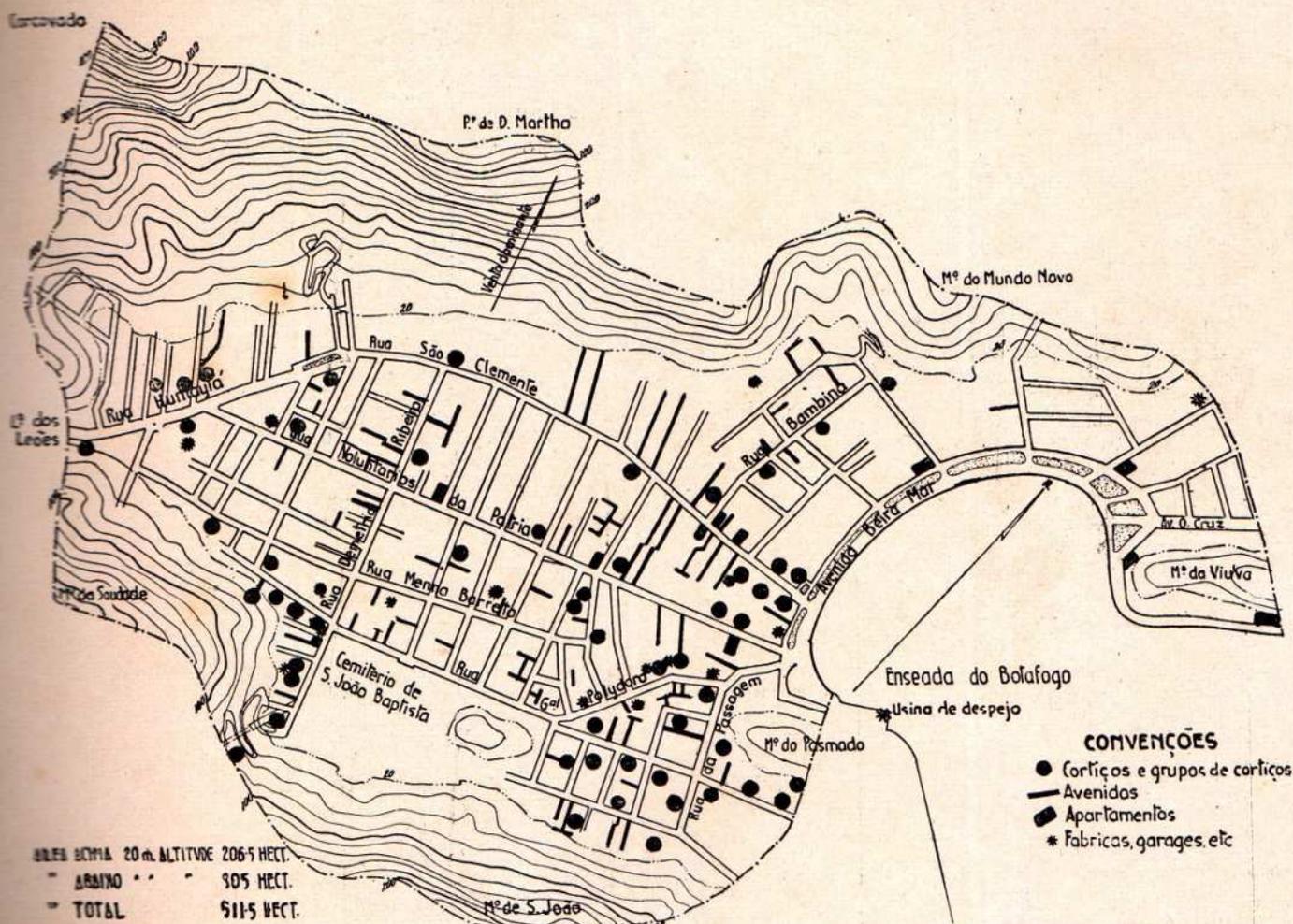


Fig. 2 — Causas de desvalorização do Bairro de Botafogo. A má architectura conduziu á desvalorização geral.

Leme, Copacabana e Ipanema. O Bairro mudou de posição; de bairro final da Cidade, passou a ser um bairro de meio de cidade, tendo suas ruas percorridas pelos vehiculos que se destinavam a outros bairros. O seu traçado de ruas defeituoso tornou-se ainda mais defeituoso e improprio com a nova condição de servir a outros bairros, resultando dahi o Bairro tornar-se muito movimentado e percorrido em todas as direcções pelo trafego de numerosos vehiculos destinados a outros

tafago, o que occasionou a transformação de boas residencias em casas de commodos, modalidade de cortiço em meio de uma grande área. A quasi totalidade dos seus predios carecem de valor pelo estado de conservação actual, e architectura (fig. 2).

As estações balneareas começaram a furtar no verão aquelles que já se haviam habituado a procurar em Petropolis ou Therezopolis um derivativo para os fortes dias de canicula.

Falta de zoneamento

A diversidade de aspectos dos diferentes bairros já havia chamado a atenção do Prof. Alfredo Agache, que extranhava a confusão em materia de aspectos residenciaes.

“Quando se percorre a Cidade, diz o citado urbanista, fica-se shrprenhendido deante da diversidade de aspecto dos diferentes bairros. Passa-se repentinamente das avenidas cheias de sombra, possuindo magnificas habitações, a pequenas ruas sombrias, encerradas entre duas linhas de habitações pobres. Bairros novos, com edificios sumptuosos confinam com quarteirões miseraveis, ajuntamento confuso, irracional e desordenado.”

No Bairro de Botafogo, mais do que em outro qualquer, tal confusão e desordem patenteiam-se. Em uma de suas quadras que examinamos mais detidamente, encontramos as edificações mais dispareis; não são bairros novos confinando com quarteirões miseraveis; são residencias riquissimas vizinhas de cortiços miseraveis que, por sua vez, confinam com casa de saúde, etc. (fig. 3).

Tomando por exemplo a quadra Voluntarios da Patria, 19 de Fevereiro, S. Clemente e Praia de Botafogo, (fig. 1), achamol-a ocupada do seguinte modo:

Industria	1,280 m ²	1 %
Commercio	7,661 "	5.9 %
Cortiços	18,654 "	14.5 %
Avenidas	23,800 "	18.6 %
Construcções de architec. inferior	50,285 "	39.3 %
Construcções de bôa ar- chitectura	23,920 "	18.7 %
Terreno baldio	2,400 "	1.9 %
Total	128,000 "	100 %

Como vemos, trata-se de uma quadra hecterogenea e confusa. Nem seria possivel admittir uma occupação regular numa quadra que tem uma de suas dimensões superior a 560 ms. com uma área que por si só bastaria para formação de 10 quadras regulares.

As demais quadras acham-se constituídas do mesmo modo, variando porém as porcentagens diversas. Isto patenteia a diversidade de construcções, falta de zoneamento levada até a confusão. Sobre o exame detido das varias é que constituimos os elementos para a remodelação do Bairro. Antes, porém, iremos localisar com a possivel generalidade as causas de desvalorisação e os meios possiveis de afastal-as.



**VIDROS, ESPELHOS
E CRISTAES PARA
INSTALAÇÕES E
CONSTRUCÇÕES
LADRILHOS E TELHAS DE VIDRO**

RUAS:
URUGUAIANA, N.º 210
TEOFILO OTONI, N.º 147

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

J. ARAUJO & CIA.

A França e o augmento do coefficiente de mortalidade geral

José Estelita

A França atravessa, presentemente, uma phase de anarchia indistinctavel em seus serviços sanitarios.

Paiz cheio de recursos materiaes, tendo scienistas e technicos eminentes, universidades e escolas de primeira ordem, lucha, nos dias que correm, com difficuldades insuperaveis para conter a onda de baixa politicagem que invade as repartições publicas, provocando os mais deploraveis resultados.

Em materia de urbanismo e organização sanitaria ella nunca levou a palma entre os paizes europeus, mas não se pode comparar a França de hoje com a de épocas passadas.

E' doloroso dizer-se que já está classificada pelas estatisticas em decimo lugar, comparando o seu coefficiente thanatologico geral com o dos outros paizes do velho mundo.

Isto em periodos normaes, sem accusarem as estatisticas a irrupção de grandes epidemias.

O "paiz da luz", por effeito de má administração publica, está infelizmente transformado no "paiz da morte".

Tudo leva a crêr que os francezes precisam de um governo sabiamente forte, de um governo ditatorial, que procure empregar os dinheiros publicos com a exclusiva e nitida visão do interesse colectivo.

O exemplo italiano, allemão, russo e portuquez carece ser seguido pelos francezes, tendo-se em vista que para os grandes males só os grandes remedios.

A França não póde e não deve insistir na adopção de um regime de liberal democracia, que levará a nação á ruina completa.

O que se está passando nos departamentos de saude, e denunciado pelos mais notaveis profissionaes do paiz, é o que se pode chamar uma calamidade nacional.

Nas repartições publicas de hygiene não ha disciplina, moralidade administrativa, morrendo por anno 200.000 pessoas, cujas vidas poderiam ser poupadas se outro fosse o cuidado do governo pela felicidade hygida da população.

A denuncia do Professor Marchoux

Este scienista, membro da Academia de Medicina, propoz, ha pouco tempo, pelas paginas do *Le Temps*, uma regulamentação que poria termo ao horroroso sacrificio.

E' impressionante o titulo do artigo que li naquella diario parisiense: "*Il meurt, par notre faute, 200.000 Français par an*".

Faz um appello aos seus collegas de Academia, aos professores das escolas, aos homens publicos, chegando a declarar que a incuria do governo nas questões sanitarias está fazendo com que a França se despovôe de francezes.

Emquanto a natalidade decresce assustadoramente, a cifra lethal sóbe de molde a collocar o paiz em posição humilhante perante o estrangeiro.

No modo de ver do professor Marchoux, a França não se conserva hoje em hostilidade com a Allemanha, mas com um mal de mais valor e que consome perennemente as energias nacionaes: a molestia.

Em um anno desaparecem mais francezes abatidos pelas molestias do que durante seis mezes, quando os exercitos mantiam lucha accesa com os allemães no *front*.

Cita o exemplo da bôa organização italiana, pede a criação immediata de um Ministerio de Saude Publica, inteiramente autonomo, sem os entrayes criados pelos politicos locaes.

Elle denuncia ao paiz que a politica domina a accção dos funcionarios do governo, anniquilando completamente aquelles que se julgam na obrigação de agir por um dever profissional.

O appello termina com estas incisivas palavras: "*Il nous faut récupérer 200.000 personnes par an, 200.000 contribuables qui diminueront la charge des autres, 200.000 travailleurs qui accroîtront la fortune publique*".

A palavra do sabio sanitarista Augustin Rey

Pelas paginas da excellente revista *La Techni que Sanitaire et Municipale* (N. 11 — Novembro

de 1933), o grande Rey, morto ha pouco tempo, em valioso estudo sobre a luz solar na habitação, salienta que diante do atrazo consideravel da França no tocante aos trabalhos de saneamento das cidades, impõe-se quanto antes *remuer du haut en bas* as Prefeituras Municipaes, todas as repartições publicas, tornando-se necessario agitar o governo das cidades, até mesmo os ministros responsaveis.

Ha um completo desprezo pela applicação das leis de hygiene e urbanismo sancionadas em 1919 e 1924.

Não se cuidam das municipalidades em materia sanitaria. Convem citar as proprias palavras daquelle notavel homem de sciencia:

"Vemos ainda em nossa bella terra de França cidades, villas e aldeias em um estado sanitario verdadeiramente alarmante. A prosperidade nacional reside mais nos trabalhos hygiotechnicos que nas leis ditas sociaes, discutidas tumultuariamente por um Parlamento onde ás vezes a incompetencia reina, onde tantos appetites eleitoraes violam os legitimos interesses do paiz".

Opina, então, que os sanitaristas se congreguem e exijam do poder publico uma reforma radical nos moldes administrativos, do nucleo mais discreto ao mais adiantado.

Augustin Rey foi presidente da *Société de Médecine Publique*, da *Association des Hygiénistes et Techniciens Municipaux* e auctor de trabalhos recommendaveis sobre technica sanitaria e de urbanização.

Os conceitos do Relatorio do Soenen

No congresso promovido em Genebra e Lausanne, em Julho do anno passado, pela *Association Générale des Hygiénistes et Techniciens Municipaux*, foi referido o augmento de mortalidade na França.

Soenen, engenheiro chefe dos serviços sanitarios da cidade de Gand, apresentou um interessante relatorio sobre a importancia economica e social dos trabalhos de hygiene em geral, comprehendendo a lucta contra a poluição das aguas. (*La Technique Sanitaire et Municipale* — N. de Novembro de 1934).

Elle declara que a França, que em todos os dominios do saber humano tem um lugar de honra, e em alguns tem até a primazia, no relativo á hygiene mostra-se retrograda, e quanto á mortalidade deve ser classificada em decimo lugar.

Fazendo promover a hygiene nas villas e cidades, procurando acompanhar o que aconselha a technica moderna, diminuindo assim o coefficiente thanatologico, em relação ao dos povos vizinhos, os francezes economizariam, no minimo, 200.000 vidas humanas cada anno, isto é, 200.000 elementos de riqueza e prosperidade.

Pelas estatisticas do Dr. Imbeaux uma das causas principaes do facto desagradavel de permanecer a França no decimo lugar em mortalidade, é que ella está muito atrazada, no ponto de vista do numero de cidades, providas de um perfeito serviço de aguas e esgotos publicos subterraneos.

Os dirigentes francezes estão esquecendo que a hygiene é a primeira expressão do progresso social, quando trabalhada pelos meios scientificos, e que o grau de uma civilização se mede pelo aperfeiçoamento das installações hygiotechnicas.

Conclusão

Essas tristes declarações vindas de pessoas insuspeitas, de figuras da mais alta projecção no mundo da sciencia e da technica, são uma prova inequivoca de que a desorganização reinante entre os francezes requer um correctivo forte immediato e efficaz.

Os filhos da França necessitam mudar de rumo.

Os italianos já tiveram, annos atraz, a sua machina administrativa completamente desmantelada.

O fascismo appareceu na Italia como a *veritas filia temporis*, isto é, como uma inevitavel condição de vida social dependente das circumstancias especiaes de ambiente e de tempo.

E' um engano pensar-se que uma reforma social é obra sómente da fatalidade.

Uma reforma dessa natureza nunca foi obra exclusiva do determinismo, mas tambem do genio.

E' o gerio administrativo que com a originalidade e a força do proprio pensamento pode coarctar o ambiente social, impellindo-o para caminhos mais largos, para horizontes mais claros e mais definidos.

A Italia encontrou felizmente na figura soberba de um homem o seu maior reformador.

A' França cumpre seguir o seu exemplo.

O saneamento da Cidade do Salvador

José Fernal

O Governo Juracy Magalhães encontrou na administração do importante Estado nortista uma grande tarefa a cumprir — conclusão das obras do saneamento da Bahia, iniciadas pelos poderes que o antecederam.

O Governo Góes Calmon encarregou o engenheiro Francisco Saturnino Rodrigues de Brito de estudar e projectar as obras para remodelação e ampliação dos serviços de agua e esgotos da cidade do Salvador.

Em 1926 aquelle illustre mestre da engenharia sanitaria apresentou ao Governo do Estado o seu trabalho, relatorio descriptivo das obras a executar, acompanhado dos desenhos e orçamentos.

Em 1929 o Governo Vital Soares encarregou o Escriptorio Saturnino de Brito da execução dos serviços projectados, iniciando-se pelos de abastecimento dagua.

O Escriptorio Saturnino de Brito foi fundado pelo engenheiro de quem tomou o nome, tendo sede no Rio de Janeiro. O seu patrono estudou, deu pareceres, elaborou projectos e executou obras de engenharia sanitaria em 53 cidades do Paiz, desde o Estado do Pará ao Rio Grande do Sul.

O Escriptorio Saturnino de Brito, continuado pelos engenheiros que foram auxiliares do grande mestre patricio, tem feito desde 1929 dentre outros os seguintes serviços:

construcção das obras de abastecimento dagua da Cidade do Salvador — Bahia;

conclusão das obras de Saneamento de Pelotas — Rio Grande do Sul, iniciadas pelo fundador;

conclusão das obras de Saneamento de Poços de Caldas — Minas; tambem iniciadas pelo fundador;

Projecto e orientação technica das obras de Saneamento de Olinda, Garanhuns, Victoria e Caruarú — Pernambuco;

projecto e construcção das obras de tratamento dagua da Fabrica de Papel de Pirahy;

projecto das obras de Saneamento de Itaperuna — Rio de Janeiro;

projecto e construcção de barragem contra inundações em Poços de Caldas — Minas;

revisão do projecto de Saneamento de Itabuna — Bahia;

projecto de Saneamento de Jaboatão e outras — Pernambuco.

A Commissão de Saneamento da Bahia, que é administrada pelo Escriptorio Saturnino de Brito, tem como engenheiro chefe o engenheiro José Fernal, que tem dirigido varios serviços em outros pontos do Paiz e mais 8 engenheiros auxiliares, de longo tirocinio em obras de engenharia sanitaria, tendo dirigido varios serviços, todos do corpo tecnico do Escriptorio, nomeados conjunctamente com o pessoal administrativo, funcionarios do Estado.

O serviço é feito por administração contratada.

População da Cidade do Salvador e situação do abastecimento d'agua

A Cidade do Salvador tem, segundo censo da Saude Publica, uma população approximada de 330.000 habitantes, necessitando de um volume superior a 60.000 metros cubicos diarios para o seu abastecimento de agua potavel, á base de 200 litros por dia por habitante.

O fornecimento á Cidade, antes da captação do Rio do Cobre, já executada pela Commissão, descia a 17.500 metros cubicos diarios; sufficientes apenas a 87.500 habitantes.

Dahi se vê a penuria dagua, que é distribuida mediante manobras intermitentemente aos consumidores, o que é inteiramente contrario aos principios capitaes de Hygiene e ás necessidades de uma grande Cidade.

Plano do abastecimento d'agua da Cidade do Salvador

O engenheiro Francisco Saturnino Rodrigues de Brito indicou a solução do problema do abas-

tecimento da agua da Cidade do Salvador de duas fórmas:

A adducção do Rio Joannes, regularizado por uma barragem, ou a captação dos rios do Cobre, Ipitanga e Jaguaripe, com represamento, augmento da contribuição do Pituassú por meio de segunda represa e aproveitamento do Prata e Matta Escura, melhorando as condições destes tres ultimos mananciaes que constituem o serviço antigo.

Primitivamente, o Governo escolheu aquella solução que foi atacada. Em breve, porém, por

tar, e o Pituassú, que já serve á Cidade, a ser augmentado por segundo represamento.

Os dois primeiros se reúnem a pequena distancia de suas barragens e vêm por uma adductora até a Bolandeira, aonde tambem continuará chegando o Pituassú.

Nesse local, que será o coração do serviço de aguas da Bahia, ficará uma grande installação de tratamento chimico: filtração e chloração de agua. Tambem ahí será erigida a estação elevatoria para recalque da contribuição desses tres mananciaes



Fig. 1 — Eschema geral do plano do abastecimento d'agua projectado pelo Eng. F. Saturnino Rodrigues de Brito

falta de recursos teve que abandoná-la, para adoptar a outra solução indicada, captação de pequenos cursos proximos á Cidade.

Simultaneamente com a adducção do Rio Joannes, figurava na resolução do Governo a captação do Rio do Cobre, que foi iniciada em agosto de 1929 e concluída em maio de 1933.

A estampa n. 1 mostra o eschema geral dos serviços de aguas da Cidade do Salvador, como foi idealizado pelo engenheiro Francisco Saturnino Rodrigues de Brito.

O Rio do Cobre, regularizado e armazenado por uma barragem é, depois do tratamento, adduzido para a Cidade, aonde chega pelo lado do Norte.

Elle e os mananciaes antigos Prata e Matta Escura destinam-se a essa parte da Cidade na zona maritima.

O outro importante systema de mananciaes é constituído pelos Rios Ipitanga e Jaguaripe a cap-

para stand-pipes em uma duna alta, de onde por gravidade, irá para o maior reservatorio do serviço, em Pitangueiras.

Desse deposito a agua será distribuída á maior parte da Bahia, á zona media directamente e á zona alta por meio de elevação parcial por uma torre contigua.

A solução do projecto que está sendo executada dará á Cidade o volume diario de 65.000 metros cubicos da agua.

Descripção das obras

Vamos fazer uma ligeira descripção do plano de reforma e ampliação do abastecimento da agua, como foi projectado pelo grande mestre de engenharia sanitaria Francisco Saturnino Rodrigues de Brito, enumerando as obras que o compõem e registrando o estado da construcção em que se acham presentemente.

Rio do Cobre

Para a Cidade Baixa, parte Norte, entre Preguiça e Itapagipe, virá agua dos mananciaes Cobre, Prata, Matta Escura, e pequena parte da Bondeira.

A captação do Rio do Cobre consta das seguintes obras:

Barragem de typo de gravidade, de alvenaria de pedra com argamassa de cimento 1:3, revestida a montante com chapa do mesmo material na proporção 1:2, com um cubo de obra de 12.580 metros cubicos. Tem 141 metros de comprimento, 18 metros de altura maxima e 12 metros de largura na fundação, com a altura total d'agua de 13.6 metros, sendo 8.9 metros de lastro e 4.7 de altura d'agua util.

Para as "chasses" da represa, dispõe-se de dois registros e uma adufa. O vertedor da barragem tem a extensão total de 22.40 metros. A tomada é feita por dois tubos de 0.35 de diametro,

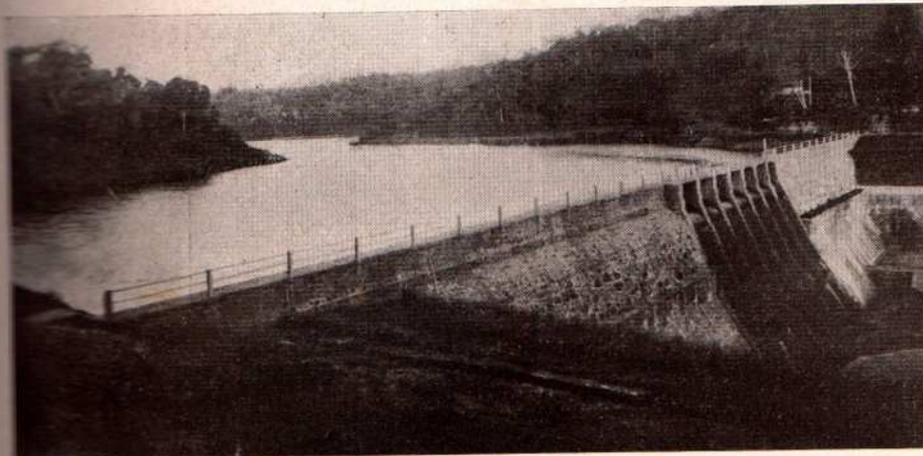


Fig. 2 — Barragem do Rio do Cobre com 141 metros de comprimento e 18 metros de altura. Armazena 2.340.000 metros cubicos d'agua.

atravessando o corpo da obra e sahindo de caixas especiaes, controladas, por adufas.

O canal de descarga é em alvenaria de pedra sobre rocha, com a largura de 7 metros, altura média de 2.8 metros, numa extensão de 100 metros.

A *bacia hydraulica* tem a area de 52.5 hectares na altura do vertedor e é protegida por uma faixa de terreno coberto de matta em todo perimetro.

Toda esta propriedade, adquirida pelo Estado para protecção do manancial, tem a area de 537 hectares e está fechada por cerca de arame farpaço e moirões de concreto armado.

O volume total armazenado na represa na cota do vertedor é de 2.340.000 metros cubicos, sendo 1.640.000 de volume util, representando o restante o lastro de decantação.

A estampa n. 2 mostra a barragem do Rio do Cobre.

Arejador é uma construcção de alvenaria, formando cascata, atravez da qual a agua apresenta uma superficie de contacto com o ar, do qual recebe oxygenio, para auxiliar a precipitação de ferro e retirar-lhe cheiro e gosto igualmente.

Casa de tratamento. — Nesta construcção estão installações de addicção de cal e sulfato de aluminio em doses automaticamente proporcionaes ás descargas de agua que passa, por meio de aparelhagem especial. Simultaneamente se encontra um pequeno laboratorio para os tests diarios da agua, dotado do necessario material.

Decantador. — Em dois tanques de concreto armado, de formato especial, a agua, depois de receber a cal e o sulfato de aluminio, é decantada, deixando nelles grande parte de suas impurezas, em flocos de hydrato de alumina e ferro, que apanham a argilla, algas, etc.

Após essa operação; a agua vae para os

Filtros. — São cinco unidades, os filtros rapidos de pressão que completam o tratamento da agua do Rio do Cobre. Esses filtros são cylindros de aço, fechados, de 5.5 metros de comprimento e 2.5 de diametro, produzindo cada um 67 metros cubicos de agua filtrada por hora.

Absorvem uma carga maxima de 5 metros, lavando-se diariamente por forte corrente de agua filtrada em sentido inverso da filtração, auxiliada a operação previamente pela admissão do ar comprimido, fornecido por uma installação especial.

A estampa n. 3 mostra os cinco filtros do Cobre.

Supprimento diario. — Com os serviços executados pela Comissão de Saneamento nesse manancial fica elle com a capacidade de fornecimento diario de 8.000 metros cubicos para a Cidade.

Os serviços assim descriptos estão em pleno funcionamento desde maio de 1933.

Adductora. — Dos filtros para a Cidade a agua vae por uma adductora, composta de aqueducto de concreto com 0.50 x 0.50, com 4.700 metros de extensão e 2 tubos de 0.30, ambos com 2.000 metros de extensão.

que para elle recalcarão agua do R 2B, a cerca de 300 metros de distancia.

Ipitanga

O mais importante manancial da solução adoptada do abastecimento da agua da Bahia será o Rio Ipitanga.

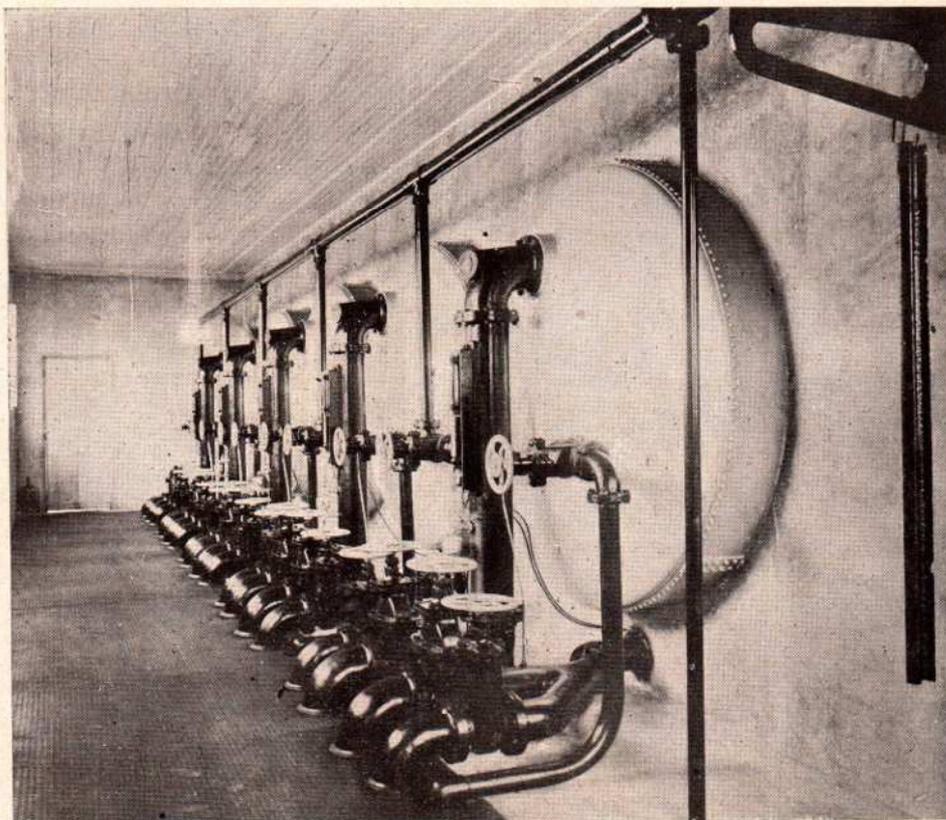


Fig. 3 — Filtros rapidos de pressão do Rio do Cobre. Capacidade unitaria por hora 67 metros cubicos. Estão em funcionamento desde Maio de 1933.

Um desses tubos despeja no reservatorio ao Morro da Conceição e o outro em um tronco da Cidade Baixa.

Reservatorios 2A e 2B. — O reservatorio 2A, no Morro da Conceição, recebendo actualmente agua do Cobre e em breve tambem do Prata, tem a capacidade de 2.800 metros cubicos. E' em concreto armado, de typo especial, economico, do engenheiro Francisco Saturnino Rodrigues de Brito e dividido em duas camaras, para permittir a lavagem, sem interrupção do serviço.

Como reservatorio de compensação da rêde entre Mares e Itapagipe, foi construido o reservatorio 2B no Adro do Bomfim, com a capacidade de 1.000 metros cubicos; é do mesmo typo de construcção.

Para o alto da Collina do Bomfim está em adeantada construcção, num dos pontos mais elevados desta, um reservatorio em torre, R 2B-T, de 100 metros cubicos de capacidade, em concreto armado. Será alimentado por bombas automaticas

Vamos enumerar as obras de captação deste manancial, que já estão feitas:

Barragem. — E' do typo de gravidade, em alvenaria cyclopica com 217 kilos de cimento por metro cubico. Tem o volume de 13.744 metros cubicos, com 190 metros de extensão, 21 de altura maxima e 15 de largura na fundação.

A estampa n. 4 mostra esta barragem e a represa sangrando.

Tem o vertedor dividido por pilares em 7 vãos num comprimento total de 22.4 metros, para uma descarga prevista de 36 metros, cubicos por segundo. E' provida de duas galerias de descargas commandadas por adufas de 0.80 x 0.80, que estão em torres especiaes. Nestas ainda ficam as adufas da galeria de tomada de 0.65 x 0.75.

A altura total da agua é de 11 metros até o vertedor, sendo de 7 metros a altura do lastro de decantação.

Entre os pilares do vertedor podem ser postas

cortinas fechando os vãos para aumentar a altura da água.

O canal de descarga tem 10 metros de largura e 2 de altura num comprimento de 98 metros.

Bacia hydraulica. — A bacia hydraulica dessa barragem tem a area de 87.90 hectares na altura do vertedor, comportando um volume total de 4.000.000 metros cubicos.

A 1.30 acima do vertedor, o volume armazenado é de 6.000.000 metros cubicos, o que se consegue pelo fechamento dos vãos entre os pilares. O volume do lastro de decantação é de 2.072.000 metros cubicos.

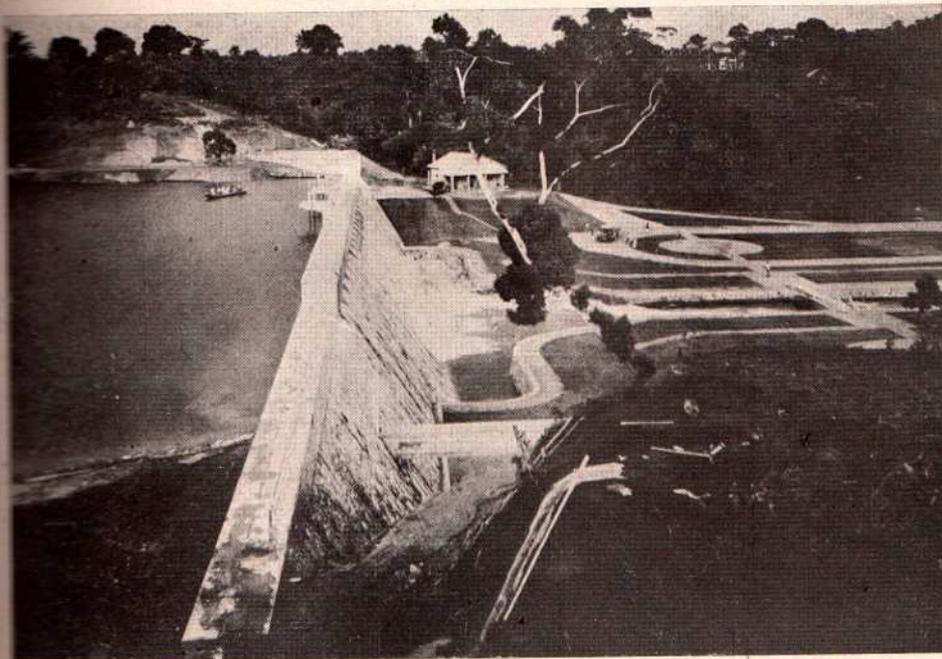


Fig. 4 — Barragem do Rio Ipitanga em alvenaria cyclopea com 190 m. de comprimento e 121 de altura. Forma um lago de 6.000.000 de metros cubicos. Fornecerá 24.000 m.c. diariamente.

O lago é protegido por uma faixa marginal de terreno com uma largura minima de 20 metros, fechado por cerca de arame farpado, em postes de concreto armado.

Esta cerca com 32 kilometros de extensão está em vias de conclusão.

A Bacia, convenientemente roçada, limpa e expurgada de materia vegetal onde possa apodrecer, é facilmente inspecionavel por embarcações a motor que trafegarão no lago, que tem o comprimento de 5 kilometros no curso principal, além dos affluentes.

O fornecimento deste manancial será de 24.000 metros cubicos diarios.

Prefiltro. — Esta construcção é destinada a retirar da agua o material extranho mais grosso, evitando-se que o mesmo vá sujar a adductora. Constitue um typo especial de obra do engenheiro Francisco Saturnino de Brito, a qual além de muito economica, é de grande vantagem.

Compõe-se de onze camaras de 7.00 x 1.50 x 1.50, cheias de pedra britada, atravez da qual passa a agua.

Ha dispositivos para a facil lavagem da installação, com simples manobras.

Adductora. — Do Ipitanga a agua vae para a Bolandeira pela adductora, que tem uma extensão total de 12.200 metros.

Este conducto compõe-se de um trecho de 2.000 metros em aqueducto de concreto armado de 0.68 x 0.60 de secção livre, de outro trecho de 1.900 metros em conducto forçado de ferro fundido com 0,60 de diametro, chegando a um poço

onde receberá a adductora do Rio Jaguaripe. D'ahi por diante, até Bolandeira, o trecho final é ainda em conducto forçado de ferro fundido, com 0.75 de diametro, tendo a capacidade de 36.000 metros cubicos diarios, contribuição dos dois mananciaes Ipitanga e Jaguaripe.

Esta canalisação atravessa uma região cheia de pequenos cursos d'agua e brejos, obrigando a construcção de obras d'arte especiaes, como estacadas profundas, de dispendiosa execução.

Nos pontos convenientes são collocados registros de descarga para "chasses", ventosas para o expurgo automatico do ar e valvulas interceptadoras para seccionamento da linha em caso de accidente.

Esta obra já está quasi toda concluida, restando apenas o assentamento do tubo em duas travessias.

A estampa n. 5 mostra a passagem da adductora sobre o rio 2 Macacos por meio de pilares sobre estacadas.

Rio Jaguaripe

Este manancial, também estudado pelo engenheiro Francisco Saturnino Rodrigues de Brito, está incluído no plano da ampliação do abastecimento da água da Cidade do Salvador. A sua contribuição será de 12.000 metros cúbicos diários, obtidos pelo armazenamento produzido por uma barragem a ser construída pouco acima do cruzamento da estrada de rodagem.

Bolandeira

Neste local foi projectada e está em construção uma importante instalação de tratamento químico, decantação, filtração e elevação mecânica da água dos rios Ipitanga, Jaguaripe e Pituassú.

Esta instalação terá a capacidade para o tratamento e elevação de 50.000 metros cúbicos diários, tal será o total da contribuição desses três

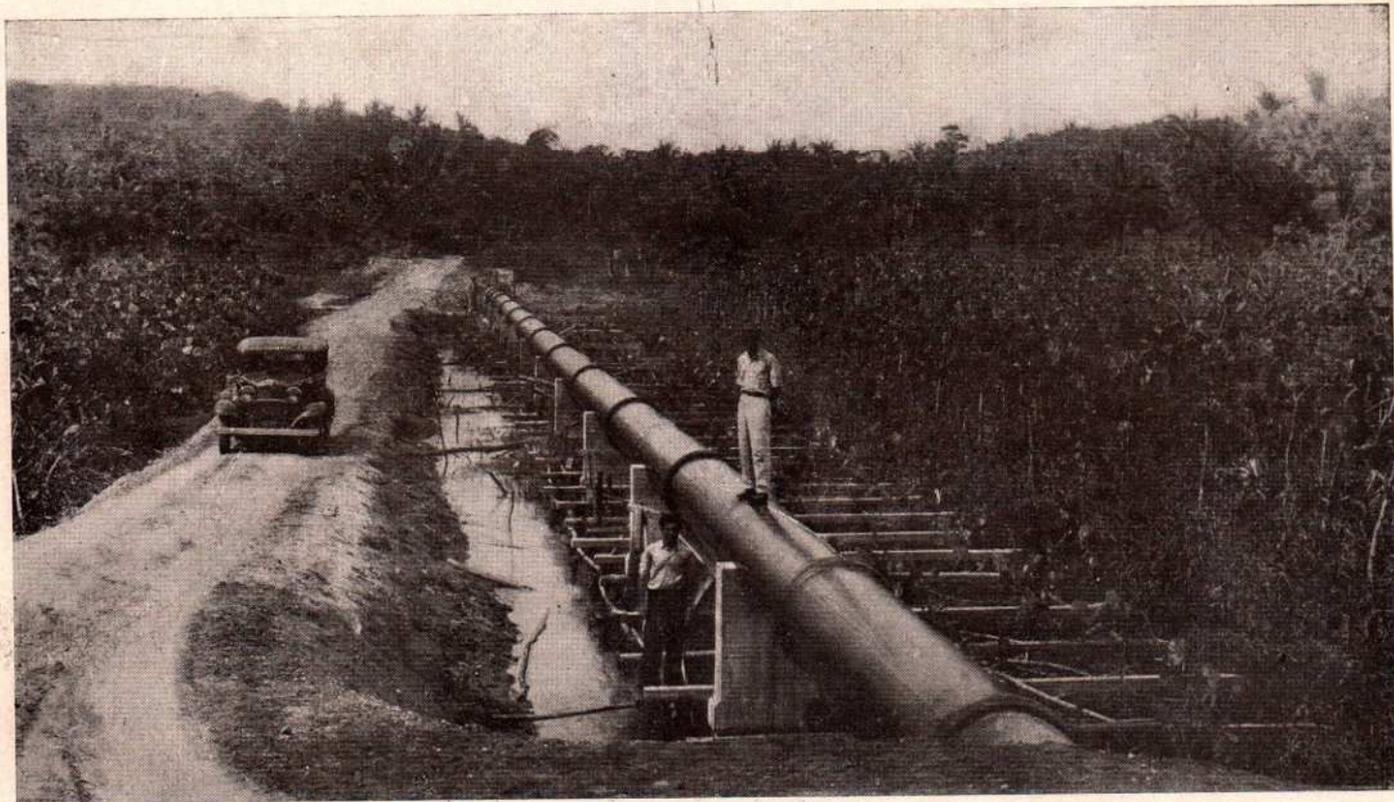


Fig. 5 — Adductora de 750 mm. do Ipitanga. Tem 12.200 m. de extensão. Travessia sobre um curso d'água, em estacadas de concreto armado.

A sua pequena adductora virá ligar-se á do Ipitanga no poço referido.

Esta obra ainda não foi iniciada.

Rio Pituassú

Este manancial, que faz parte do abastecimento da Cidade, fornecendo-lhe diariamente 10.000 metros cúbicos, continuará no serviço, devendo a sua instalação sofrer melhoramentos.

Está projectada a construção de uma segunda barragem no mesmo curso, alguns kilometros a montante da actual.

Este segundo represamento dará o aumento de 4.000 metros cúbicos diários ao fornecimento do manancial, ou seja de 40 %.

A sua execução está reservada para a segunda parte do programma de obras desta Comissão.

mananciaes. Será uma das maiores instalações desse genero no Brasil.

A estampa n. 6 mostra uma vista geral desta instalação. No primeiro plano estão os filtros em construção. No ultimo plano vêm-se os quatro grandes decantadores.

Edifício de administração, conducção da filtração e tratamento químico. — No centro da instalação está sendo construído um edificio de tres corpos, formando um duplo T. O corpo posterior desse edificio será occupado pela instalação de tratamento químico da água — addicção de cal e sulfato de aluminio e deposito desses dois materiaes.

No corpo central, dividido em dois pavimentos, ficarão dispostos, em baixo, os tubos conductores de água filtrada, da água de lavagem dos filtros, de ar comprimido e de esgotamento dos

filtros; em cima ficarão o controle e commando das unidades filtrantes, os quaes se fazem por meio de apparatus especiaes e pequenas alavancas que accionam as valvulas por agua em pressão, dispostas em mesas junto ás janellas fronteiras a cada filtro, onde o operario observa a marcha dessas operações para a lavagem e perfeito funcionamento das unidades. Isto constitue um grande aperfeiçoamento do serviço.

Na ala principal do edificio, haverá no centro um hall, compativel om a grandeza da installação, e aos lados a sala de compressores de ar e bombas de elevação da agua de lavagem, o escriptorio de administração, o laboratorio para analyses e al-

Esta construcção já está concluida só faltando revestimento.

Da decantação, a agua vae para a filtração.

Filtros. — Os filtros, em numero de doze, sendo installados dez agora, são do typo de filtração rapida e por gravidade, do fabricante inglez The Paterson Engineering Company.

A construcção é toda em concreto armado, tendo cada camara dez metros de comprimento e cinco de largura.

O material filtrante é areia, sobre leitos de cascalho, sob o qual fica o systema collector, de material adequado.

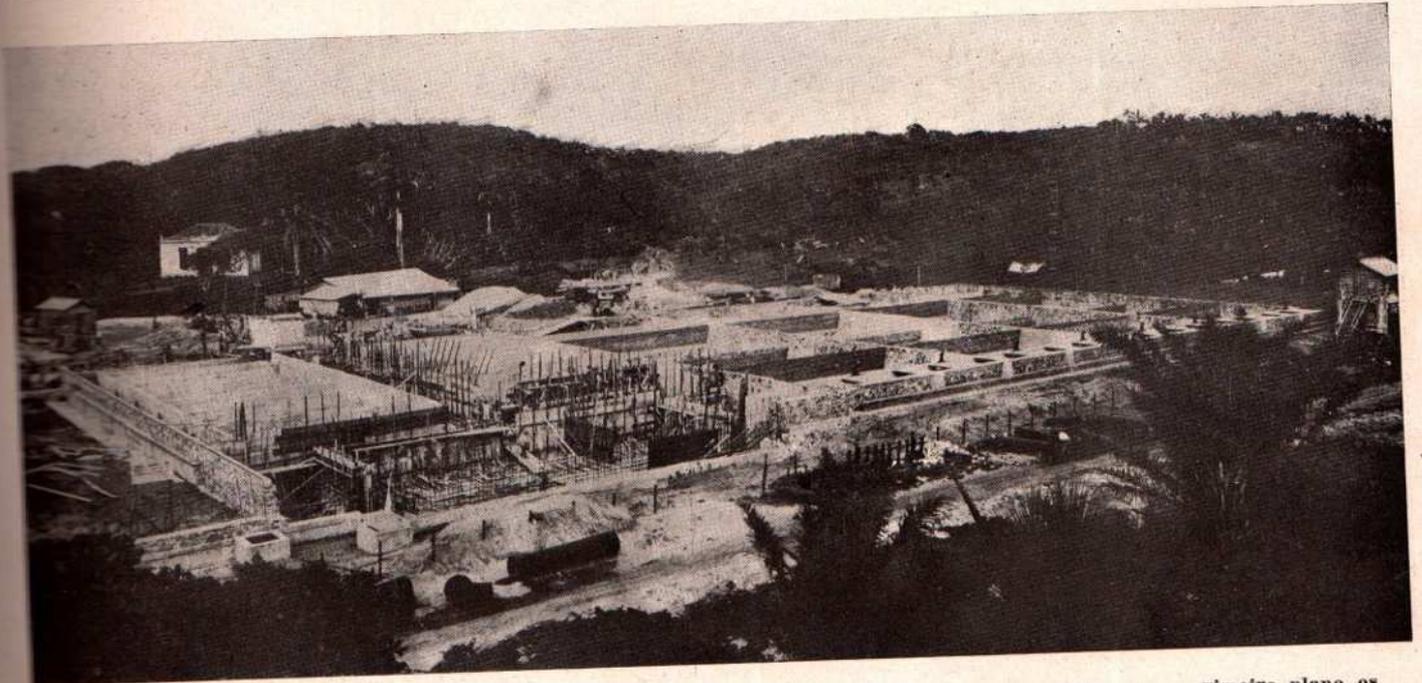


Fig. 6 — Bolandeira, uma das mais importantes installações de tratamento d'agua do Brasil. Vee-se no primeiro plano os filtros em construcção e no segundo plano os decantadores. Em outro edificio a usina electrica.

moxarifado. Sobre o hall, formando uma pequena torre, ficará o reservatorio de agua de lavagem dos filtros.

Este edificio está em construcção.

Decantação. — A agua, depois de receber a cal e o sulfato de aluminio, será decantada em quatro tanques, de dimensões de 40 x 15 metros, deixando nelles uma grande porção de suas impurezas.

Esses tanques são de alvenaria, com os dispositivos apropriados á perfeita sedimentação, possuindo a necessaria aparelhagem para facil lavagem, que é uma operação importante nelles, dada a capacidade dos mesmos.

Fixadas as doses, a cal em fórmula de leite e o sulfato de aluminio serão adicionados em quantidades automaticamente proporcionaes á descarga da agua, por meio de aparelhagem especial.

A installação é provida de aparelhagem que indica a todo momento o estado de funcionamento de cada unidade, permittindo o seu perfeito e facil controle: são o regulador automatico de taxa de filtração e o indicador de perda de carga de cada filtro.

Já se encontra no local todo o material, constituido por tubos, valvulas, apparatus de commando, de dosagem de coagulantes, installação de laboratorio, tudo importado e já pago. Procedese á sua montagem na obra, que está em franco andamento.

Depois da filtração, a agua é correcta no seu pH e esterilizada por chloro, ficando de garantida pureza.

Elevação. — Nesse mesmo local, a Comissão installará uma importante e moderna estação de bombas electricas, para a elevação do volume de

50.000 metros cubicos diarios da Bolandeira para a Duna Grande.

Serão assentes 6 grupos de machinas de alto rendimento mecanico de uma potencia total de 1.400 cavallos-vapor.

Esta installação está estudada com o necessario criterio technico, indicado pelo autor do projecto, o eminente e saudoso engenheiro patricio, Francisco Saturnino Rodrigues de Brito.

Dentre poucos dias será encommendado o material no estrangeiro.

O recalque é feito em volumes e alturas diferentes, segundo a exigencia da distribuição na cidade, por quatro conductos entre a Bolandeira e Duna Grande.

Reservatorio em Pitangueiras

Possuindo o serviço antigo em função apenas um grupo de reservatorios, um baixo e dois elevados, na Cruz do Cosme, com a capacidade total de 3.800 metros cubicos, o serviço de distribuição não podia deixar de resentir-se de tão grande deficiencia. Por isso, o autor do projecto estabeleceu a construcção de mais onze elementos dessa natureza, em pontos convenientes da Cidade, sommando estes uma capacidade total de 31.050 metros cubicos, sendo o mais importante delles o reservatorio R 4, em Pitangueiras.

Este reservatorio é dividido em duas cama-

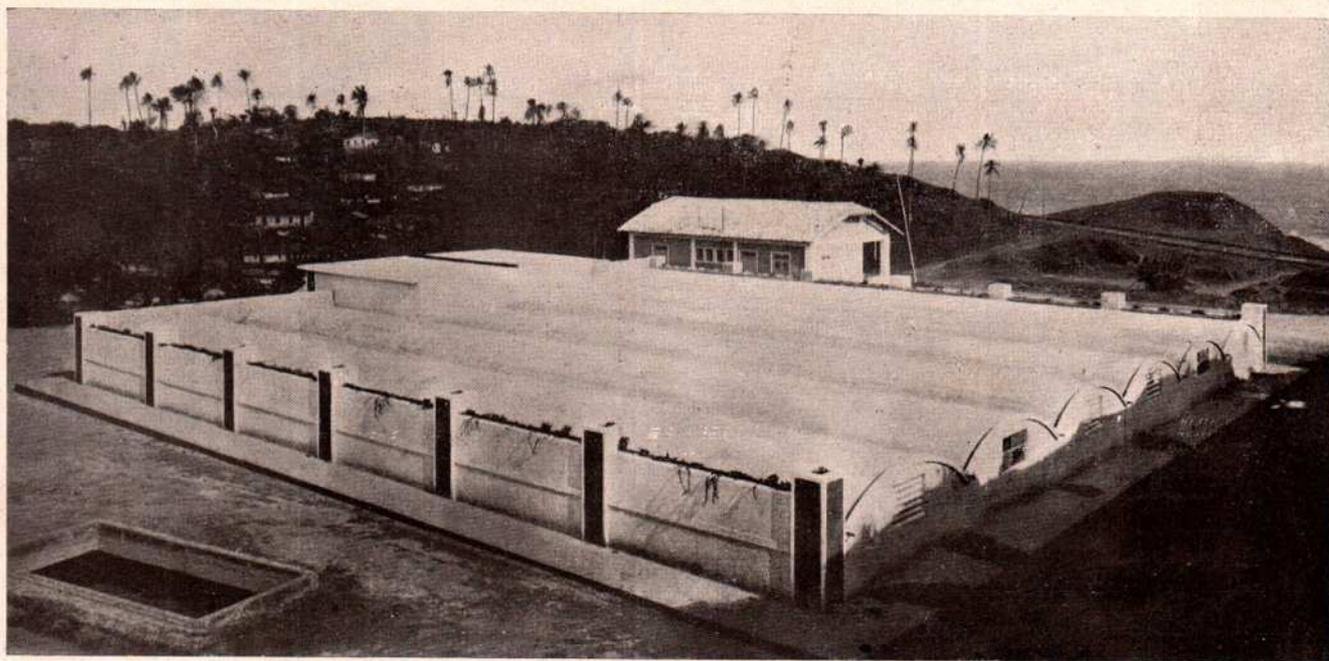


Fig. 7 — Reservatorio R 1 B, construido na "Barra" com a capacidade de 1.000 metros cubicos do tipo economico do Eng. F. Saturnino R. de Brito. Abastecerá o apra zivel bairro oceanico em Setembro proximo.

E' aproveitada a linha de 0.45 que se encontra em serviço e além da de 0.70 que a Commissão já assentou, ainda devem ser installadas mais duas, das quaes uma o será em breve.

Adducção. — Entre a Duna Grande e o reservatorio principal da cidade, em construcção em Pitangueiras, a Commissão já assentou uma linha adductora de ferro fundido, com 80 centimetros de diametro, numa extensão de 6.400 metros.

Será mantida a de 45 centimetros que vae ao reservatorio antigo da Cruz do Cosme, sendo cortada na Duna Grande, de onde continuará com escoamento por gravidade, em vez do recalque directo actual da Bolandeira.

Ainda figura no projecto o assentamento de outra adductora de ferro fundido entre a Duna Grande e o reservatorio em Pitangueiras.

ras, tendo a capacidade total de 21.000 metros cubicos.

A construcção é toda em concreto armado, de fôrma rectangular, as suas dimensões são: comprimento 120 metros, largura 50 metros e altura maxima 6.7 metros, com a lamina dagua de 3.5 metros.

E' o reservatorio por excellencia da Cidade, recebendo 40.000 metros cubicos diarios pelas duas adductoras da Duna Grande, recalçada pela nova estação de Bolandeira, das aguas dos mananciaes Ipitanga; Pituassú e Jaguaripe.

Por gravidade elle abastecerá directamente parte da zona media.

Esta construcção, orçada em 800 contos, está em franco andamento, achando-se já concretada

uma câmara no fundo e paredes e iniciada a cobertura.

R 4 T. — Junto a esse reservatorio, será erigido outro, tambem de concreto armado, em torre, com a capacidade de 750 metros cubicos, destinado ao abastecimento da zona alta da Cidade.

E' circular, tendo 15 metros de diametro e 8 de altura, com a altura total inclusive columnas e fundações de 22 metros.

Será alimentado por agua elevada do R 4 por meio de quatro grupos de bombas electricas, das quaes algumas automaticas, dispostas em uma pequena usina na base das columnas.

Esta obra foi ha pouco iniciada.

Estas duas construcções terão um bello effeito architectonico, conseguida com o jogo de suas linhas e dimensões, embora com simplicidade e economia.

Outros reservatorios. — Ainda fazem parte do projecto que o Escriptorio Saturnino de Brito executa para reforma e ampliação do abastecimento d'agua da Cidade do Salvador os seguintes reservatorios:

R 1 — com 500 metros cubicos de capacidade, a ser construido no Matatú Grande, para servir á zona media; será alimentado pela adductora da Duna Grande no R 4 por meio de uma derivação.

R 1 A, com 2.000 metros cubicos de capacidade, a ser construido no Canto da Cruz; receberá agua do precedente, para abastecimento de parte da Cidade Baixa.

Estes dois reservatorios, como em geral todos os outros, á excepção do R 4, devido ao terreno, serão do typo creado pelo engenheiro Francisco Saturnino Rodrigues de Brito, chamados reservatorios economicos, pelo pequeno dispendio de material.

Este dois fazem parte do segundo programma do serviço em execução.

R 1 B, com 1.000 metros cubicos de capacidade, já foi construido pela Commissão no morro "Crista de Ouro", na Barra; receberá agua do R 4, em Pitangueiras e servirá áquelle bairro oceânico.

A estampa n. 7 mostra este reservatorio visto de cima.

R 1 C, de igual capacidade, será construido em uma elevação no Rio Vermelho, para garantia do serviço de abastecimento desse bairro, com fornecimento nas 24 horas, sem intermittencia.

R 5 e R 5-T, são dois reservatorios a serem construidos na Graça, se, como preceitua o autor do projecto, o consumo do bairro indicar a necessidade immediata dos mesmos. O primeiro será

baixo, funcionando como compensador, isto é, alimentado pelo tronco da propria rêde, nas horas de menor consumo. O segundo, receberá agua bombeada do primeiro para fornecel-a á rêde nas horas de maior consumo.

Terão os volumes respectivamente de 500 e 400 metros cubicos.

Com a construcção destes reservatorios, dos quaes apenas os R 1, R 1 A, R 5 e R 5-T, aguardarão resolução do Governo, o Escriptorio Saturnino de Brito augmentará de 3.800 metros cubicos, tal é a capacidade dos unicos existentes, antigos R 3 e R 3-T aproveitaveis, para 34.850 metros cubicos, a capacidade total dos depositos d'agua na Cidade.

Desta fôrma fica assegurado o fornecimento continuo d'agua a toda população nas ruas servidas pela rêde, dispensando-se as caixas nas casas, tão incommodas e nocivas.

Rêde de distribuição

O engenheiro Francisco Saturnino Rodrigues de Brito projectou a rêde de distribuição numa extensão superior a 200 kilometros aproveitando grande parte dos conductos existentes, que medem approximadamente 90 kilometros.

Forçada pela topographia, a Cidade foi dividida em tres zonas altimetricas, afim de se ter em qualquer dellas pressão conveniente.

As rêdes das tres zonas serão inteiramente independentes, ficando permanentemente separadas umas das outras, havendo communicações que só se abrirão em casos excepçoes como incendios.

Com os novos encanamentos, dar-se-á reforço d'agua á rêde antiga e abastecer-se-ão novas ruas.

Nas diferentes zonas, a Commissão já installou 45.300 metros de tubos de ferro fundido, dos diametros de 40 centimetros a 75 millimetros, com registros e connexões dos varios diametros. Já estão encommendados e ainda serão este anno installados mais cerca de 30.000 metros de conductos distribuidores.

A estampa n. 8 mostra o eschema da rêde, vendo-se os reservatorios e conductos principaes.

Outros mananciaes

O rio Prata será mantido no abastecimento, sendo dotado de installação de tratamento conveniente á agua.

Dará 2.000 metros cubicos diarios, indo por gravidade para o reservatorio 2 A, já construido, no Morro da Conceição.

Estes trabalhos serão executados este anno.

O Matta Escura será incorporado ao serviço, depois de receber installação de tratamento e elevação.

Fornecerá 5.000 metros cubicos de agua. As suas obras serão executadas posteriormente.

Conclusão

Executada parte do projecto do engenheiro Francisco Saturnino Rodrigues de Brito para a ampliação e reforma do abastecimento da Cidade do Salvador, o Governo do Estado, com a construc-

ao cambio daquella época foi de 24.000:000\$000, para as obras essenciaes, fóra as complementares, taes como estradas, limpezas das bacias e cercas de protecção destas, combate ao impaludismo, extensões dos serviços a ruas novas, novo reservatorio no alto da Collina do Bomfim, augmento de capacidade do reservatorio de Pitangueiras, augmento de capacidade dos mananciaes Cobre e Ipitanga, já captados, etc., e as desapropriações.

O orçamento das obras que ficaram para segunda etapa attinge a 5.000:000\$000.

A despeza realisada até o presente com as

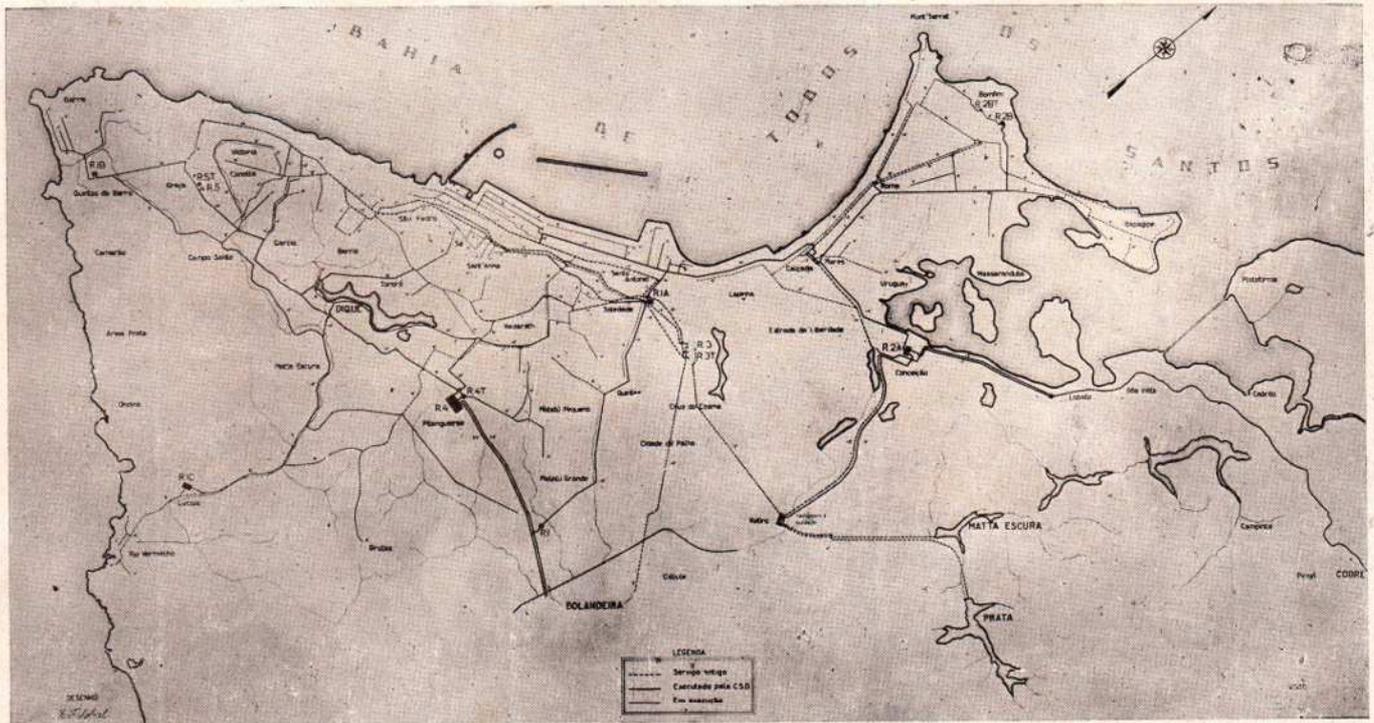


Fig. 8 — Rêde de distribuição, vendo-se os novos troncos alimentadores da rede antiga e os novos reservatorios em diversos pontos da cidade. Os novos encanamentos medem mais de 70 kilometros em varios diametros.

ção das obras que o Escriptorio Saturnino de Brito indicou para a primeira etapa e está executando, augmentará de 17.000 para 46.000 metros cubicos em rigorosa estiagem o supprimento diario á capital do Estado, com agua que, antes, sem receber nenhum tratamento, será d'agora em deante purificada por excellentes installações modernas e aperfeioadas.

Em vez de uma população abastecivel apenas de 85.000 habitantes, ella passará a ser de 230.000 no fim deste anno e 325.000 com a realização total da solução em execução de 65.000 metros cubicos diarios.

Custo dos serviços

O orçamento dos serviços apresentado ao Governo pelo Escriptorio Saturnino de Brito em 1929

obras já executadas somma 19.463:841\$470, inclusive desapropriações, num total superior a réis 1.000:000\$000, materiaes em stock no valor de rs. 1.425:050\$193 e as obras complementares que excedem de 1.300:000\$000.

Até Outubro de 1931 tinham sido empregados 5.800:749\$792. Desta data em deante, o Governo Juracy Magalhães dispendeu 13.663:091\$678 nos serviços a cargo do Escriptorio Saturnino de Brito.

Ainda serão dispendidos cerca de 3.000:000\$ com a construcção das obras para a realização do programma de 46.000 metros cubicos diarios, a concluir-se em Setembro deste anno.

Aos Governos Góes Calmon, Vital Soares, em grande parte e sobretudo ao Governo Juracy Magalhães, que com o maximo de sua dedicação tem

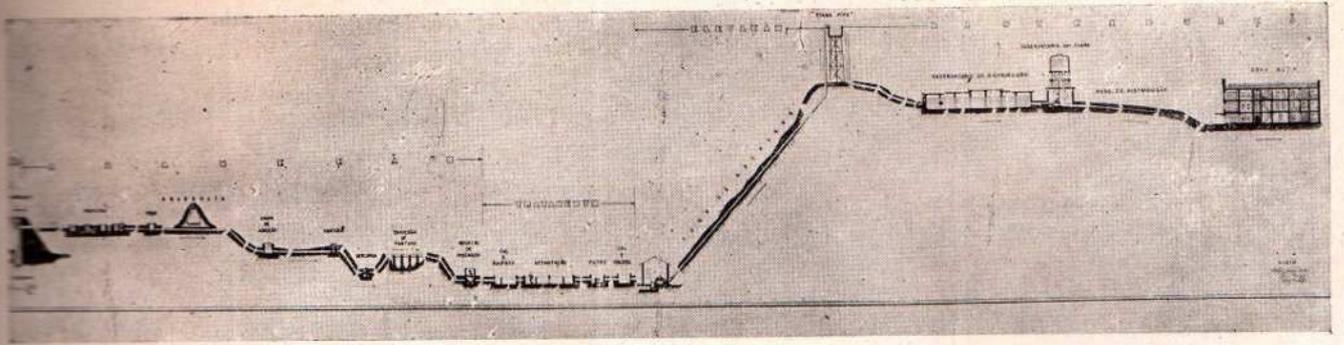


Fig. 9 — Vê-se como é completo um serviço de abastecimento d'água. A figura representa eschematicamente o serviço do Rio Itipanga, desde a captação até o consumidor.

proseguido esta grande obra de inicio do saneamento da Bahia e aos que nella têm cooperado, com o culto povo bahiano que lhe reconhece o grande merito e a prestigia com o seu applauso, muito ficará a dever a Bahia, pela realização de uma das suas maiores aspirações e mais prementes necessidades, o abastecimento d'água da Cidade do Salvador.

A estampa n. 9 mostra as operações por que passa a água, desde a sua captação até ao consumidor.

A estampa n. 10 mostra a comparação do serviço antigo com o novo, depois da execução das obras projectadas pelo grande engenheiro Francisco Saturnino Rodrigues de Brito.

Esgotos sanitarios

O projecto apresentado ao Governo do Estado pelo engenheiro Francisco Saturnino Rodrigues de Brito para o esgotamento sanitario da Cidade

do Salvador é calcado sob o principio mais moderno e recommendado pela Hygiene, o do systema separador absoluto, isto é, aquelle em que na rêde sanitasia só são recebidos os despejos domiciliars, indo para outra rêde as aguas de chuva.

A Cidade foi dividida em tres grandes zonas segundo as vertentes naturaes do Rio Camorogipe, da Bahia de Todos os Santos e do Oceano. Cada zona foi dividida em diferentes districtos em numero de 16. Todos os despejos da Cidade serão lançados no Oceano, no lugar denominado Chega Negra, muito distante da Cidade, indo para ahi por gravidade por um emissario de 5.300 metros de extensão, em conducto mixto de concreto, typo Recife e ferro fundido de 80 centimetros de diametro.

Sómente a contribuição da rêde da vertente da Barra, será lançada no mar no Morro Ypiranga, para onde irá recalçada de uma usina elevatoria, a ser construida naquella praia.

O escoamento será sempre por gravidade em

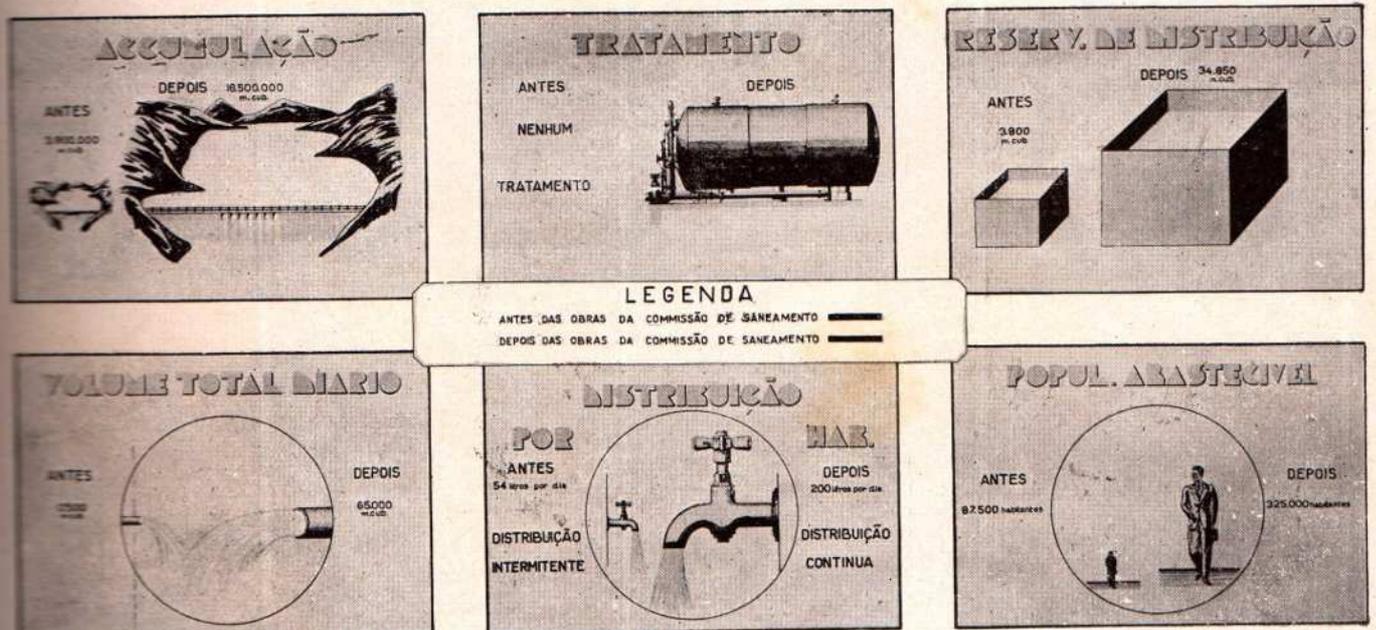


Fig. 10 — Comparação entre a nova e a antiga situação do abastecimento d'água da Bahia, depois da execução das obras do escriptorio Saturnino de Brito.

toda a Cidade Alta, convergindo todos os despejos para o valle do Rio das Tripas, onde, além do aproveitamento do collecter geral existente, será assente outro, para, conjunctamente, ambos transportarem o effluente para o emissario de que falámos.

Na Cidade Baixa, entre a Preguiça e Itapagipe, serão installadas 6 estações elevatorias dos districtos, convenientemente divididos. Serão feitos recalques successivos daquelles bairros até Agua de Meninos, onde ficará a estação final, que elevará toda a contribuição do littoral norte por um tunnel a ser aberto sob a Ladeira do Canto da Cruz para o collecter geral do Valle do Rio das Tripas, ao qual nos referimos.

O conjuncto total dos serviços de esgotos comprehende os seguintes principaes elementos, além da parte existente aproveitavel:

120 kilometros de conductos em grés ceramico, em ferro e em concreto;

1.500 poços de visita de typos convenientes;

350 tanques fluviaveis, para lavagens automaticas, para descargas em um, dois ou tres collectores simultaneamente;

7 estações elevatorias automaticas.

A criação dos typos especiaes de obras sanitarias por Saturnino de Brito e o seu emprego com a orientação technica dada pelo autor e executor no saneamento de Santos e Recife, marcaram uma era gloriosa para o Brasil da emancipação da engenharia nacional, conquistando para o nosso paiz uma grande primasia nesse ramo da Engenharia e da Hygiene.

Publicações recebidas

NACIONAES :

- "Annuario do Instituto de Engenharia de S. Paulo".
- "Revista Maritima Brasileira".
- "Boletim da Associação Brasileira de Pharmaceuticos", de Dezembro, Janeiro e Fevereiro.
- "Revista de Architectura", n.º 10 de Março.
- "Boletim da Sociedade de Engenharia do Rio G. do Sul", n.º 10 de Janeiro.
- "Revista Commercial do Brasil", n.º 188 e 169 de Dezembro e Janeiro.
- "Revista de Chimica Industrial", n.º 34 e 35 de Fevereiro e Março.
- "Calçados e Couros", n.º 48, 49 e 50 de Dezembro, Janeiro e Fevereiro.
- "Sino Azul", n.º 86 e 87 de Fevereiro e Março.
- "Boletim do Instituto de Pesquisas Technologicas de S. Paulo", n.º 13 de Março.
- "Boletim do Instituto de Engenharia de São Paulo", n.º 110 e 111 de Janeiro e Fevereiro.
- "Technica" n.º 63 de Janeiro.
- "Technologia" n.º 3 de Novembro.
- "Revista Brasileira de Engenharia" n.º 2 e 3 de Fevereiro e Março.
- "Sciencia e Arte" n.º 3 de Março.
- "Revista da Estrada de Ferro" n.º 229, 230, 231, 232 e 233 de Janeiro, Fevereiro, e Março.
- "Brasil Ferro Carril" n.º 826, 827, 828, 829 e 830 de Janeiro, Fevereiro Março e Abril.

ESTRANGEIRAS :

- "Camínos" n.º 7, de Março de 1935.
- "Boletino dela Unione Matematica Italiana" — Bologna — n.º 1 de Fevereiro.
- "Informaciones y Memorias" — Peru' — 9, 10 e 11 de Setembro Outubro e Novembro.
- "Anales de la Sociedad Cientifica Argentina" — Buenos Aires — de Agosto, Setembro e Outubro.
- "Automovei Club" — Chile — n.º 36 de Janeiro.
- "Revista da Associação dos Engenheiros Civis Portuguezes" — Lisboa — n.º 715, 716 de Janeiro e Fevereiro.
- "La Suisse Industrielle et Commerciale" de Janeiro.
- "The Wisconsin Engineer" — Estados Unidos — n.º 5 e 6 de Fevereiro e Março.
- "Revista Portuguesa de Construcções" — Lisboa — n.º 100, 101, 102, e 103 de Janeiro, Fevereiro, Março e Abril.
- "La Ingenieria" — Buenos Aires — n.º 724 e 725 de Fevereiro e Março.
- "Boletim Mensal de Estatistica Agropecuaria" n.º 451 e 452 de Janeiro e Fevereiro.
- "Revista del Centro Estudiantes de Ingenieria" — Buenos Aires — n.º 391, 392 e 393 de Janeiro Fevereiro e Março.
- "The Grace Log." Janeiro e Fevereiro.
- "A. C. F." Automovel Club de França n.º 135 e 136 de Fevereiro e Março.
- "L'Architettura Italiana" — Torino — de Fevereiro.
- "Boletim da União Pan-Americana" de Abril 1935.

Construcções do Districto Federal em 1933 e 1934

Luiz Alfredo de Souza Rangel

Dos resultados finais apurados na Secção de Estatística da Directoria de Engenharia, sobre o movimento constructivo no Districto Federal nos dois ultimos annos, extrahimos os dados que nos permittiram realizar o presente trabalho. Cabe-nos, apenas, a apresentação desses dados na disposição em que aqui se encontram e as indicações necessarias a sua mais facil apreciação.

Organizada a Secção de Estatística em 1932, os resultados apurados no seu 1.º anno de existencia não são completos, o que se dá a partir de 1933. Eis porque nos limitamos a apresentar dados relativos aos dois ultimos annos.

Temos que distinguir, ao falarmos do numero de construcções no Districto Federal, o de construcções iniciadas e o de construcções terminadas. O primeiro corresponde ao momento em que a licença para a construcção é concedida, e o segundo ao momento em que terminada a construcção e verificada a sua boa execução quanto á obediencia ao projecto e ás leis em vigor, é a mesma acceita, o que corresponde na terminologia da repartição fiscalizadora ao "Habite-se", em se tratando de construcção de predio.

Em 1933 iniciaram-se 2.212 predios no Districto Federal e terminaram-se 2.392.

Em 1934 iniciaram-se 2.402 e terminaram-se 2.260.

Houve assim um acrescimo de 33 para 34, de 190 predios iniciados e uma diminuição de 132 predios terminados.

Em 1933 iniciaram-se menos 180 predios do que se terminaram. Já em 1934 o numero de predios iniciados ultrapassou em 142 o de terminados.

Em 33 a media mensal de iniciados foi de 188,33 e a media diaria de 6,06 ou seja approximadamente um predio em cada quatro horas do dia. Em 34 a media mensal foi de 200,17 e a diaria 6,58, ou seja um predio em cada tres horas e 39 minutos.

Comparando as medias diarias entre 33 e 34, observa-se que esta ultima é superior áquella em 0,52. Significa isto que em 1934 no Districto Federal, para cada dois dias do anno iniciou-se mais uma construcção de predio do que no anno de 1933.

Veamos agora o numero total de licenças concedidas pela Sub-Directoria de Obras Particulares (4.ª Sub-Directoria) discriminado por natureza de licenças:

Natureza da licença	% sobre o total		
	1933	1934	(1934)
Construcção de predios	2.212	2.402	26,2
Accrescimos	—	994	10,9
Modificações e Reformas	—	1.334	14,6
Reconstrucções	—	141	1,5
Construcção de postos de gasolina	—	39	0,4
Construcção de muros e muralhas	—	978	10,7
Diversos	6.949	3.260	35,6
Totales	9.161	9.148	99,9

Em Diversos estão incluídos Licenças para construcções de marquizes, girãos, telheiros, galpões, pequenos depositos, licenças para pinturas, revestimento de fachadas, demolições, etc.

Não estão incluídos em nenhum dos typos acima as licenças concedidas pelas demais Sub-Directorias da Directoria de Engenharia, das quaes as principaes são:

Licenças para abertura de logradouros e obras necessarias á abertura como sejam: calçamentos, galerias, muralhas, etc.; licenças para installações mechanicas; explorações de barreiras, pedreiras, olarias e loteamentos.

Na ultima columna encontram-se as percentagens calculadas sobre o total de licenças concedidas em 34. É interessante notar que as licenças para construcção de predios representam apenas pouco mais da quarta parte do numero total de licenças.

Infelizmente a estatística official não póde ainda fornecer dados sobre a area construida na Capital do Paiz, area coberta ou mesmo superficie total das construcções, representando a somma das superficies de todos os pavimentos. Neste caso seria facil estimar o capital annualmente investido em predios novos no Districto Federal, desde que se tomasse um valor medio para o metro quadrado de construcção, escolhido com certo cuidado.

O quadro abaixo nos mostra como se tem distribuido as edificações por numero de pavimentos:

Edificações no Districto Federal I

1	2	3	4	5	6	7
Numero de Pavimentos	Iniciadas em 1933	Iniciadas em 1934	Differenças	Terminadas em 1934	Iniciadas em 1934	Differenças
1	1.369	1.370	+ 1	1.305	1.370	+ 65
2	714	783	+ 69	790	783	- 7
3	68	106	+ 38	116	106	- 10
4	19	26	+ 7	17	26	+ 9
5	14	22	+ 8	15	22	+ 7
6	12	32	+ 20	8	32	+ 24
7	4	11	+ 7	5	11	+ 6
8	6	9	+ 3	1	9	+ 8
9	2	10	+ 8	-	10	+ 10
10	2	24	+ 22	1	24	+ 23
11	1	3	+ 2	-	3	+ 3
12	1	5	+ 4	1	5	+ 4
13	-	-	-	-	-	-
14	-	1	+ 1	-	1	+ 1
15	-	-	-	-	-	-
16	-	-	-	-	-	-
17	-	-	-	-	-	-
18	-	-	-	1	-	- 1
Totales	2.212	2.402	+ 190	2.260	2.402	+ 142

Observando-se a columna —4— verifica-se que o numero total de predios iniciados em 1934 excedeu em 190 o numero correspondente ao anno de 1933, e que este acrescimo manifestou-se em todas as parcelas, isto é, em edificios de qualquer numero de pavimentos.

E' interessante notar que, proporcionalmente, o augmento do numero de edificações iniciadas foi muito maior nos predios mais elevados, principalmente nos de 10 pavimentos, em que se iniciaram 24 construcções em 1934 contra 2 apenas, em 1933.

As tres primeiras columnas do quadro — Edificações no Districto Federal — II — reproduzem os mesmos totaes do quadro I. As parcelas, entretanto, correspondem ao numero de edificações pelas circumscrições em que se acha dividido o Districto Federal. As 3 ultimas columnas representam o numero total de pavimentos das edificações de cada circumscrição.

Copacabana, onde mais se tem construido, apresenta 319 edificações iniciadas em 1934 contra 316 iniciadas em 1933.

Houve, portanto, um augmento de 3 predios apenas. Quanto ao numero de pavimentos o acrescimo foi de 207. Isto demonstra que tem crescido consideravelmente a construcção de edificios de grande numero de pavimentos.

Edificações no Districto Federal II

CIRCUNSCRIPÇÕES	NUM. DE EDIFICAÇÕES			PAVIMENTOS		
	Iniciadas em 1933	Iniciadas em 1934	Terminadas em 1934	Iniciadas em 1933	Iniciadas em 1934	Terminadas em 1934
1 CANDELARIA . . .	1	2	3	6	14	12
2 SÃO JOSÉ	2	7	1	15	46	12
3 SANTA RITA	1	4	4	5	13	13
4 SÃO DOMINGOS	6	2	6	25	10	24
5 SACRAMENTO . . .	4	4	8	22	16	32
6 AJUDA	5	10	4	21	92	34
7 SANTO ANTONIO	8	13	8	31	52	28
8 SANTA THEREZA	36	34	42	65	97	91
9 GLORIA	67	60	37	172	262	90
10 LAGOA	84	148	99	165	322	183
11 GAVEA	99	164	135	198	299	280
12 COPACABANA . .	316	319	345	731	938	791
13 SANT'ANNA	1	8	7	1	28	14
14 GAMBOA	5	7	9	8	19	17
15 ESPIRITO SANTO	6	11	16	12	26	30
16 RIO COMPRIDO .	40	63	55	81	130	106
17 ENGENHO VELHO	30	49	29	59	106	52
18 S. CHRISTOVÃO	33	42	95	45	58	113
19 T. JUCA	116	85	129	204	148	226
20 ANDARAHY	173	180	170	264	257	246
21 ENGENHO NOVO	135	149	109	151	174	170
22 MEYER	140	132	125	150	146	130
23 INHAÚMA	126	146	160	130	153	163
24 PIEDADE	69	68	80	74	70	80
25 PENHA	139	203	144	141	210	150
26 IRAJÁ	121	101	49	125	108	54
27 PAVUNA	37	49	43	38	49	43
28 MADUREIRA . . .	104	100	83	106	116	87
29 ANCHIETA	21	23	15	21	24	15
30 JACAREPAGUÁ . .	108	66	92	108	66	92
31 REALENGO	83	75	72	83	76	72
32 CAMPO GRANDE	43	35	32	43	35	32
33 GUARATIBA	10	6	2	10	6	2
34 SANTA CRUZ . . .	14	14	9	14	14	9
35 ILHAS	29	23	13	32	26	14
TOTAES	2.212	2.402	2.260	3.356	4.246	3.507

Relativamente aos totaes apurados para o Districto Federal o acrescimo de construcções iniciadas foi de 190. Já o numero de pavimentos augmentou de 890, o que corresponde a 4,68 pavimentos por edificio.

As novas conquistas em construcções de cimento armado

■ ■ ■

Relatorio dos Cursos Superiores da União Sovietica
de organização das construcções principaes

Professor **Keinlogel**

Tradução do original russo de Aleixo Dmitrieff

Nos ultimos cinco annos os methodos de construcção em concreto e em concreto armado soffreram desenvolvimento notavel devido principalmente ás cinco razões seguintes:

1.º — O aperfeiçoamento theorico concernente á melhor elucidação das dependencias entre as forças internas, assim como relativamente á utilidade integral dos resultados de novos ensaios.

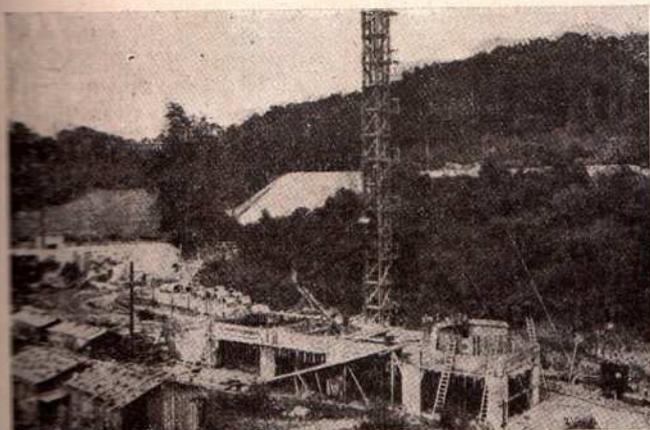


Fig. 1

Na U. R. S. S. os engenheiros na maioria dos casos tem bõa preparação theorica, no minimo igual á allemã.

2.º — A produção de materiaes de construcção de alta qualidade é o outro factor dos melhoramentos de methodos da nossa construcção.

O cimento de optima qualidade e os aços superiores são factores importantes para diminuir as dimensões das construcções; além disso, o cimento e o aço permitem ao concreto armado concorrer com grande successo com o ferro, a pedra e as madeiras.

3.º — O aprofundamento de nossos conheci-

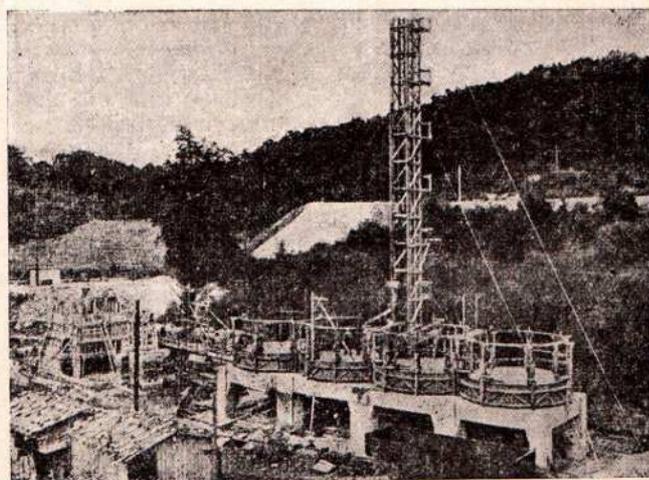


Fig. 2

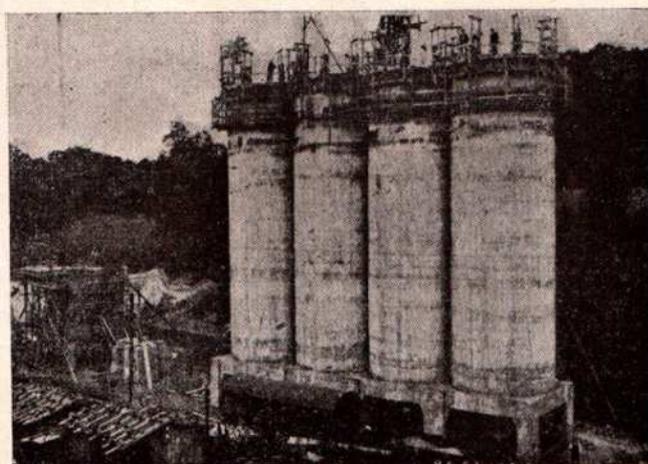


Fig. 3

mentos relativos ás propriedades de materiaes os mais diversos. Neste sentido temos á disposição muitos ensaios realizados durante o tempo de após

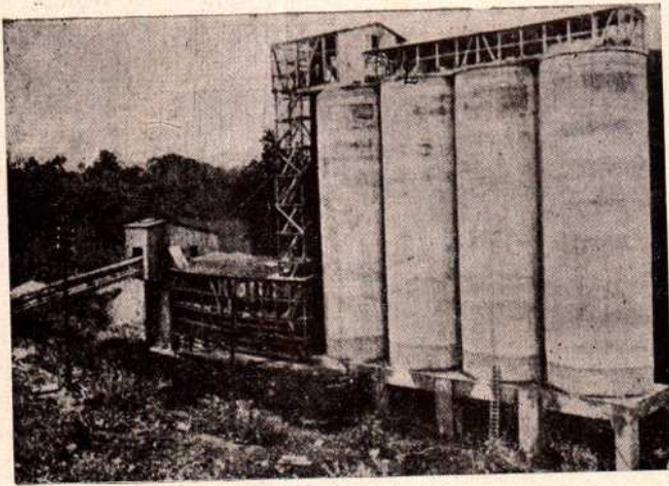


Fig. 4

guerra, em todos os paizes, dos quaes o aproveitamento é importante para os constructores. A composição granulometrica do concreto, a resistencia á compressão, dependente do factor agua-cimento, o estado dos chamados "componentes" ao ser preparado o concreto, não eram utilizados até agora, se bem que temos á nossa disposição observações completas sobre milhares de typos.

4.º — A introdução e execução do contróle nas construcções.

Neste sentido ha muito o que fazer tanto na U. R. S. S. como na Allemanha; é necessario, além de tudo o mais, dominar muitos obstaculos externos e internos, o que é, porém, indispensavel conseguir com vontade firme e todo esforço. O

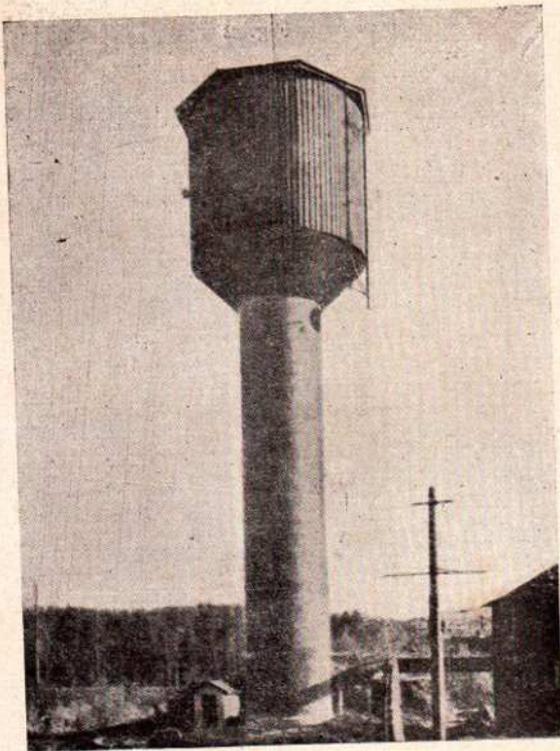


Fig. 5

controle das construcções é destinado a garantir firmeza e segurança das nossas construcções; além disso, tem por fim conseguir a maior economia, principalmente e antes de tudo, — economia em cimento.

5.º — Mechanização e racionalização de toda a obra.

Trata-se aqui primeiramente da util subdivisão em partes, de cada processo constructivo e tambem da maior applicação possivel de machinismos. Sobretudo aqui, estão as maiores possibilidades para educar a administração de trabalhos em concreto armado.

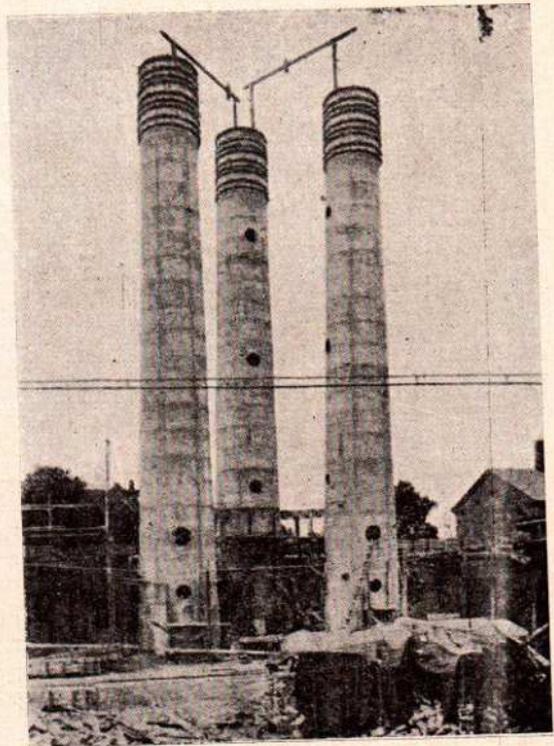


Fig. 6

Começaremos pelos novos typos de "formas-painéis" (de madeira ou de ferro) que têm por fim utilizar a mesma "forma-painel" em varias obras e em quantidade qualquer, — systema de edificar chamado "escorregavel" (paralelo).

Na figura 1 vêem-se os alicerces de 4 silos para materiaes calcareos com diametro interno de 5,75 metros, espessura de paredes, 15 cm. e altura 19,82 mts. A figura 2 mostra o inicio de levantamento de fôrmas-painéis para todos os 4 silos.

Este mesmo é unico conjunto de painéis-fôrmas, conforme a marcha da concretagem, muda-se para cima, e desta maneira em cada silo é preciso ter sómente um anel, formado destes painéis. No meio acha-se a torre para elevar e distribuir concreto nos moldes. Na figura 3 podem-se ver os silos já construidos até certa altura. E' eviden-

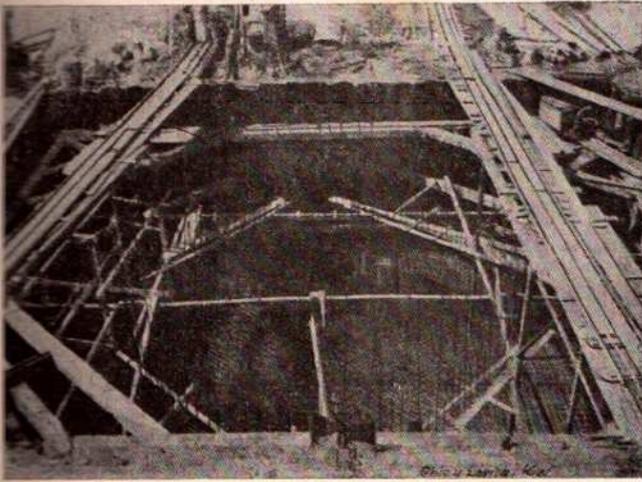


Fig. 7

te e indispensavel que, em obras semelhantes, devem ser empregados cimentos de melhor qualidade, que permittam retirar as fôrmas-painéis, após 24 horas; o concreto neste caso já é sufficientemente forte para supportar o peso dos andaimes e fôrmas.

Na fig. 4 vêem-se os silos já terminados, cujas paredes externas, bem acabadas, graças ás "fôrmas-painéis", não necessitam de retoque algum. Estes silos destinam-se a depositos da cal que vêm de pedreiras, sóbe por elevadores e é depositada nelles para, quando se fôr utilizal-a, ser descarregada directamente nos vagões da Estrada de Ferro que passa por baixo. O systema de fôrmas-painéis escorregaveis já é conhecido na U. R. S. S., foi aproveitado, por exemplo, na construcção

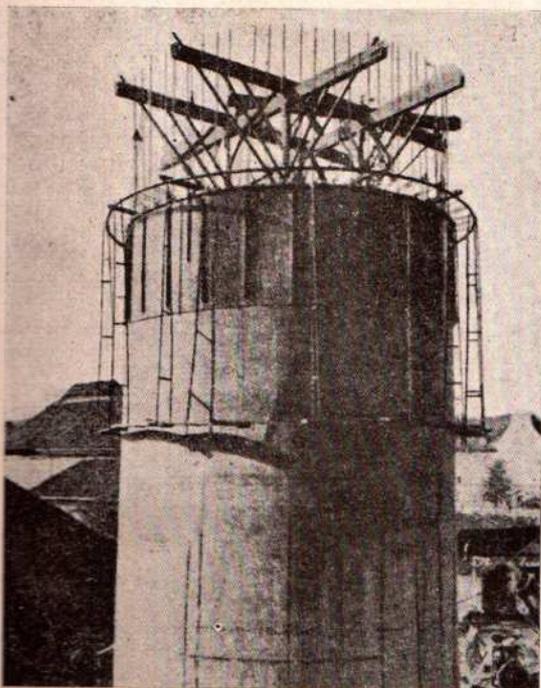


Fig. 8

de "Selmâchstroï" (fabrica de machinas agricolas) em Rostov sobre Don e na construcção de uma grande caixa dagua.

Na Suecia, em muitos casos, é adoptado este systema na construcção de depositos dagua de base circular.

A fig. 5 mostra caixa dagua identica com base em fôrma de um cylindro e construida com auxilio de fôrmas paineis escorregaveis. Na fig. 6 vê-se a construcção de 3 torres para acidos, construidas para a usina de sulfito na Suecia; o interior da torre é guarnecido de material á prova de acidos; o calcareo entra pelas aberturas redondas

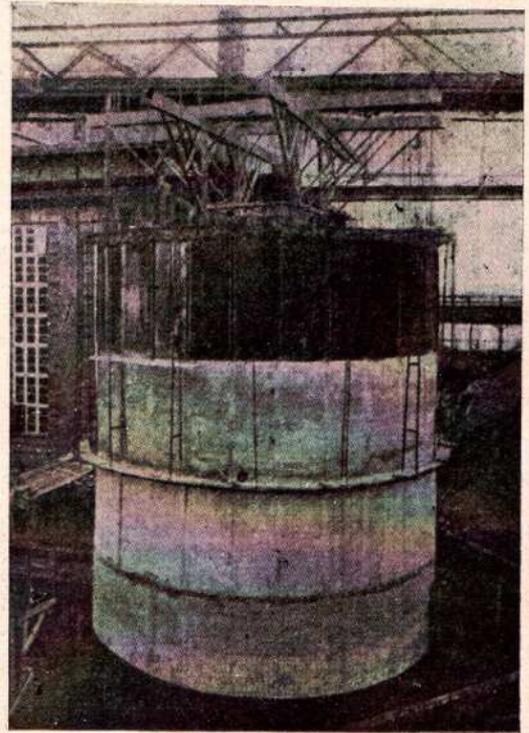


Fig. 9

(fig. 6) que se fecham a seguir. As torres teem o diametro interno 2,80 mets. em baixo e 1,90 em cima, a altura é de 25 mts. e espessura de paredes 20 cms. em baixo e 15 cms. em cima. E' evidente que a adaptacão de paineis-escorregaveis tem grande importancia para construcção de chaminés em cimento armado.

Nós distinguimos, como se sabe, de um lado, as chaminés de pedra em fôrma previamente cortada e convenientemente preparada com a qual se levantam as chaminés sem auxilio de andaimes; e de outro lado, em primeiro plano, a chaminé monolithica, isto é, a chaminé (concretada) segundo um só bloco, da qual a maneira de realizar tem multiplas vantagens reconhecidas, pois consegue-se não só uma estrutura homogenea como se tem a possibilidade de empregar a quantidade exacta de aço determinada pelo calculo do constructor.

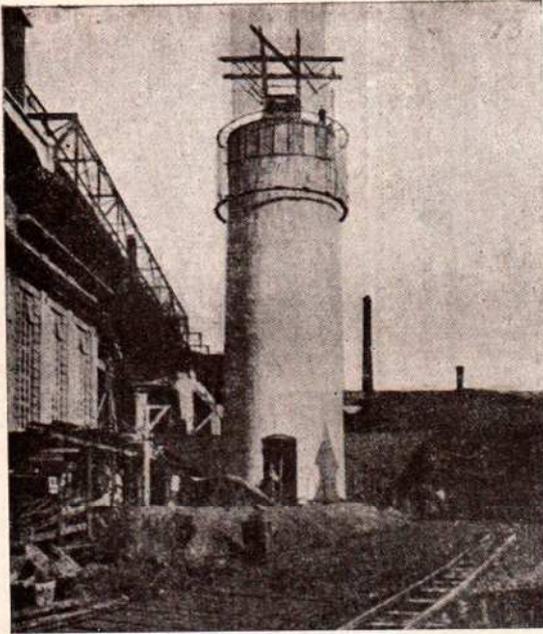


Fig. 10

Da minha viagem através da America, ha 5 annos passados, trouxe o "systema Heine" segundo o qual já foram levantadas, nos Estados Unidos, mais de 500 chaminés. Nestes casos foram adoptados paineis "trepadores" (gateiro — thlesser — schalung); os aneis de formas, collocam-se alternadamente um sobre outro. Este systema americano trabalha com exactidão de um millimetro e permite antes de tudo rigorosa manutenção de dosagem. No caso presente empregam-se os paineis-fôrmas de ferro, graças aos quaes a superficie visivel das chaminés é tão perfeita que duma certa

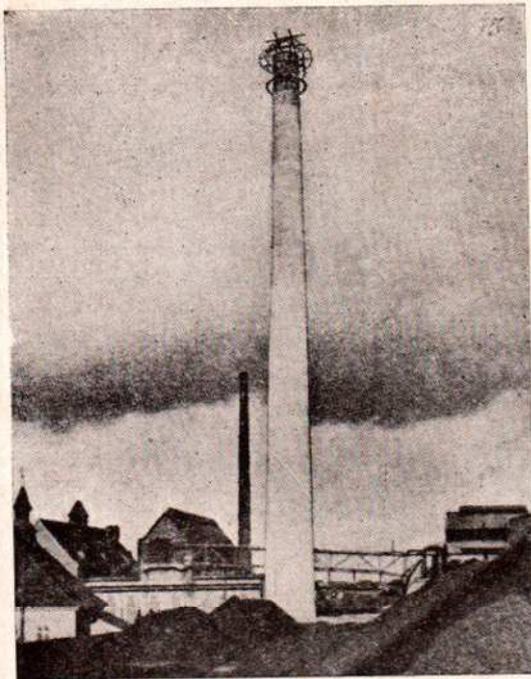


Fig. 11

distancia tem-se a impressão da chaminé ser, não de cimento armado, mas sim de ferro simplesmente pintado de tinta cinzenta. Nas figs. de 7 a 11 são mostrados os primeiros trabalhos de prova, na Alemanha, da firma Ohle & Zevizo, em Kiel, em primeiro lugar, a chaminé da usina electrica de Kiel, com a altura de 116 mts.

Tem o diametro interno, em baixo, 7,66 mts. e em cima, 4,00 mts., a espessura da parede é de 30 cm. em baixo e diminue lentamente até 15 cm. em cima. Para o calculo a pressão do vento considerada foi de 225 kg. por metro quadrado; esta chaminé resistiu á varias tempestades tão fortes que causaram estragos a outras grandes obras.

E' de grande importancia para estabilidade das obras da mesma natureza, o calculo perfeito de um envolvero protector á prova das variações de temperatura, tendo em vista que a temperatura dos gazes á entrada é 250° c.

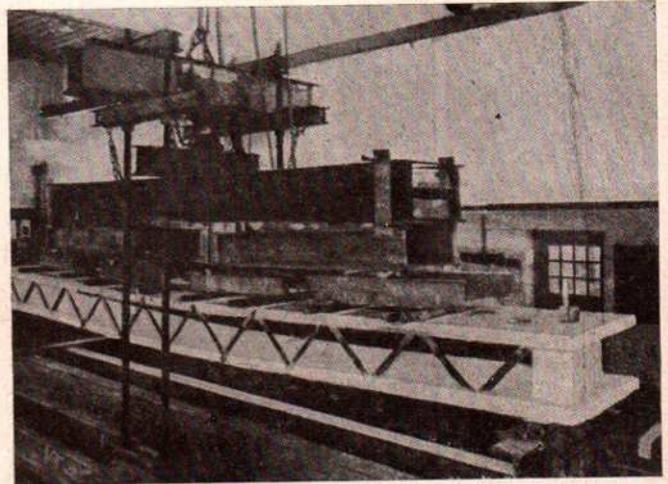


Fig. 12

Em Reitlinhen (Wurtemberg), foi erigida uma chaminé semelhante com o diametro interno 5,75 mts. em baixo e 3,00 mts. em cima e com espessura de parede de 25 cm. em baixo e 15 cm. em cima.

A temperatura inicial dos gazes que entram é de 150° c.

Esta chaminé é guarnecida por dentro, de baixo até em cima, de tijolos á prova de fogo, afim de tornar a menor possivel, a influencia dos gazes quentes sobre ferro e concreto da chaminé. Aproveitando esta occasião tomo a liberdade de chamar a vossa attenção sobre o facto de que ultimamente, no Instituto Experimental de Ensaios de Materiaes, foram feitas pelos professores Moersch e Graf interessantes experiencias-provas com chaminés de cimento armado para tornar conhecidos dados numericos de *conducção do calor* e o *coefficiente numerico de transmissão de calor*.

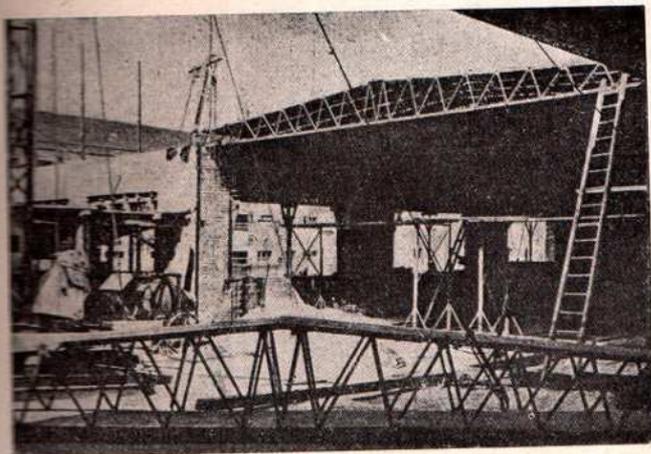


Fig. 13

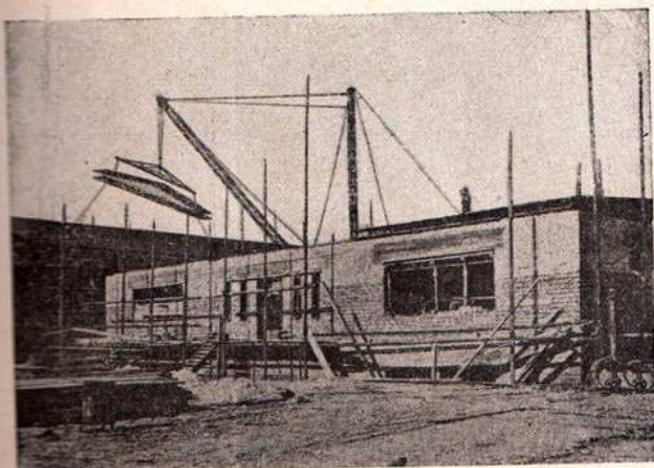


Fig. 14

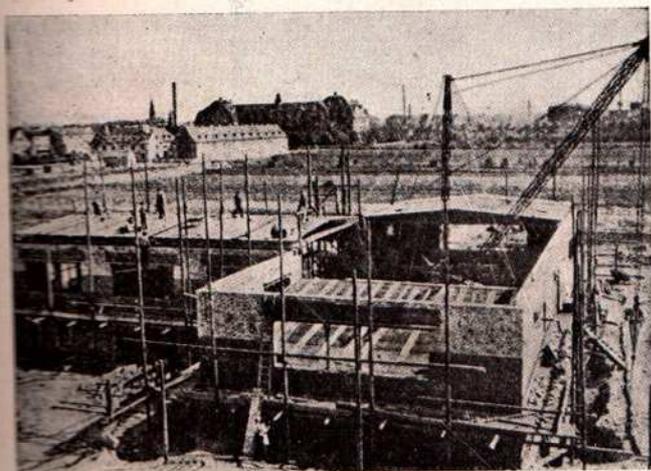


Fig. 15

E' de grande proveito, agora, ouvir sobre o "novo systema de coberturas de edificações", que é de grande importancia na construcção de habitações.

E' comprehensivel que aqui, como na Allemanha, onde domina crise aguda de habitações, em primeiro lugar, prepondere a necessidade de levantar edificações standartizadas e as mais baratas possiveis. Hoje já temos perto de 250 systemas diversos de coberturas, cada qual, comparados entre si, tem suas vantagens e seus defeitos, porém, não são elles sufficientemente baratos porque se destinam exclusivamente a cobrir areas, tanto mais que nelles é completamente ignorada a obra e a natureza de paredes.

Na fig. 12 vêm-se vigas do systema Schäffer, empregado tanto para tectos como para paredes. A viga é composta de chapa superior em cimento armado, experimentada, de espessura de 4,5 a 5,5 cm. e de largura 70 cms. e de outra chapa inferior igualmente experimentada e collocada conforme a necessidade a distancia que varia de 25 a 50 cms. da chapa superior. As chapas são ligadas entre si sómente por meio de diagonaes de ferro firmes nos cantos de chapas; estas diagonaes são fixadas com parafusos de ferro seguros dentro das chapas de cimento armado. E' de grande importancia neste systema ser o arame de aço de armação da chapa inferior previamente experimentada, á prova de resistencia. Como se sabe, nas construcções de cimento armado em geral, seria desejavel fazer previamente provas á resistencia, em todas as armações de vigas, chapas, etc.; pois taes provas impedem o apparecimento das primeiras fendas. Infelizmente a realização de medidas semelhantes em todas as construcções de cimento armado, na pratica, é impossivel.

Para que se possa fazer em caso semelhante, provas previas, á resistencia, o inventor proprietario de fabricas de vigas do typo mencionado, Wilhelm Schäffer, em Baden, como resultado de trabalhos de muitos annos, construiu uma machina engenhosa que permite não só fazer provas á resistencia com exactidão de 1 kg. como tambem confeccionar as chapas de cimento armado, mechanicamente e de qualidade superior. Esta machina que tem 40 mts. de comprimento pôde preparar chapas até este tamanho. Nesta machina podem-se fazer vigas de duas chapas parallelas entre si, e dispostas em angulo, como as chapas que formam as thesouras de coberturas da fig. 13.

E' de grande importancia, neste e no systema seguinte, serem estas chapas applicadas com grande successo, não só no preparo de thesouras, como no levantamento de paredes, e deste modo as casas podem ser edificadas com o mesmo material

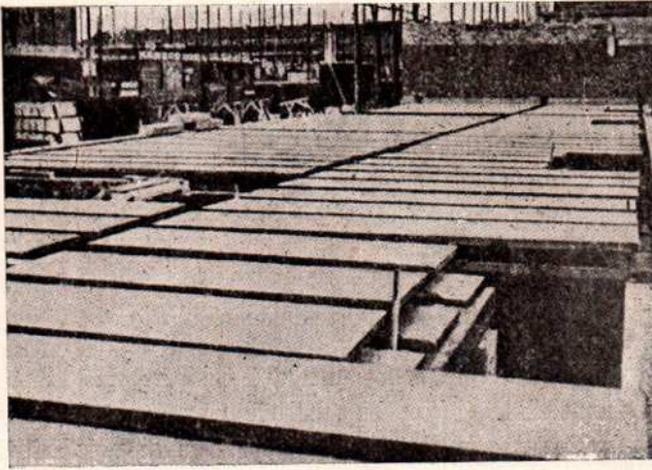


Fig. 16

constructivo. Nos levantamentos de paredes, as chapas externas de columnas preparam-se de concreto armado com pedra-pomes para que se possa metter os pregos com facilidade.

O systema Schäffer já se applica com muito successo em grande variedade de trabalhos. As vigas e columnas preparam-se nas officinas centraes, removem-se em caminhões ás obras e rapidamente armam-se com o auxilio de possantes guindastes inventados pelo proprio Schäffer (figs. 14 e 15). Segundo o comprimento do vão a co-

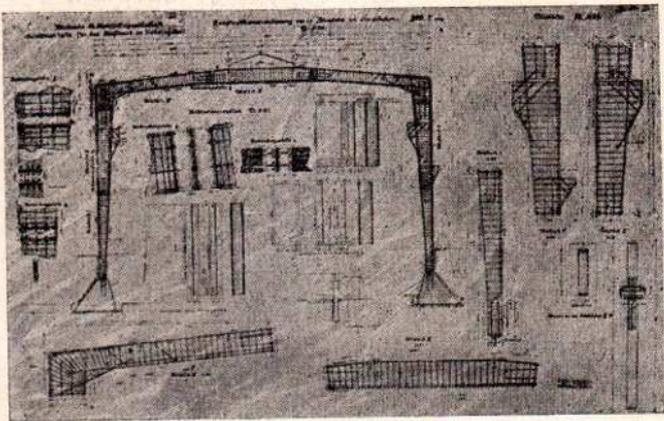


Fig. 17

brir, as vigas fazem-se maiores ou menores; do mesmo modo podem-se fazer escadas, degraus, etc.

Este systema, segundo me parece, é bem applicavel nas condições climatericas russas porque pertence ás chamadas estruturas promptas. Sua preparação pode ser feita segundo um plano determinado, durante os longos mezes de inverno e a obra executada em periodo mais curto do tempo favoravel do anno.

Daqui não posso passar sem relatar a ideia seguinte do inventor: a "lage-aquecedor". Como é do conhecimento de todos, no aquecimento dos

edificios, quer seja por vapor, quer por agua quente, os aquecedores collocam-se ao longo de paredes ou sob as janellas. O inventor Schäffer pretende collocar aquecedores directamente sob a lage para todo espaço, entre duas lages de cimento armado, ser alimentado com o ar quente. A ideia é excelente, mas na applicação pratica isto não se verifica, até agora, em parte alguma.

Muito interessante e digna de attenção, como

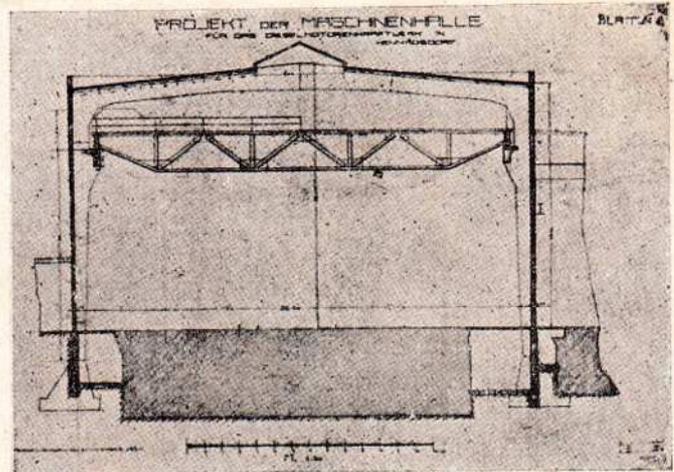


Fig. 18

novidade technica, — é o systema Schamen (1), que tem por fim, na cobertura das grandes areas, com estruturas arciformes ou ramiformes — subdividir as ultimas em partes separadas que se apromptam num logar qualquer e se ajustam convenientemente, na obra, numa peça. A fig. 17 representa o projecto de sala de machinas com cobertura em estrutura ramiforme. No caso dado os ramos são de duas charneiras com claraboia e de

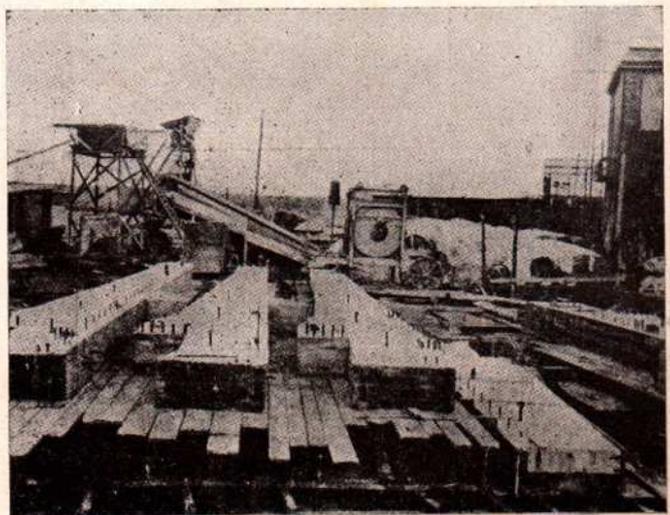


Fig. 19

(1) — Mais tarde tornou-se conhecido que o systema Schaman é de origem russa, e inventado pelo Engenheiro Goier, e já é praticamente applicado.

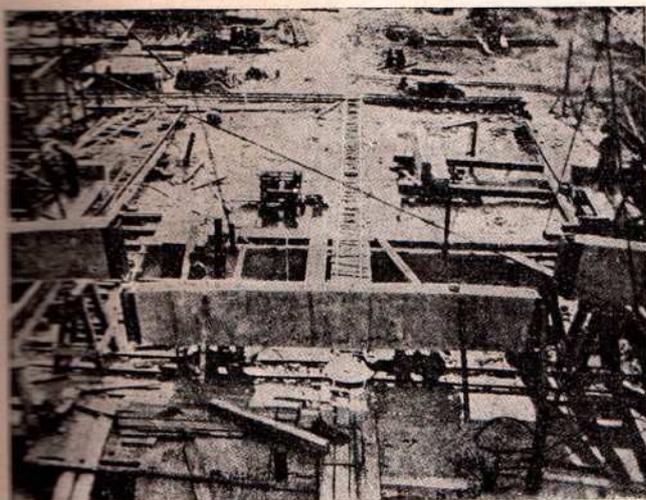


Fig. 20

telhado commum com o guindaste movel sobre consolos de columnas. Nas condições ordinarias, para o preparo deste ramo, torna-se necessario empregar muita madeira para fôrmas, escoramento, andaimes e o custo dos ultimos, bastante elevado em comparação com a pequena quantidade de concreto para fundir estas fôrmas; Schamen dividia todo ramo em 7 partes, cada uma das quaes pôde ser vista separadamente na fig. 18 e desta maneira a economia de madeira é grande.

As partes componentes foram minuciosamente feitas nas officinas do inventor, conduzidas á obra e erguidas por meio de torres-guindastes apropriadas. E' claro que é de muita importancia a ligação das partes que compõem a peça; no caso dado a ligação é feita por meio de ferros em fôrma de duplo T (fig. 23), presos com parafusos e fundidos com concreto depois de terminado o assentamento das peças do "ramo". As provas de carga revelaram a resistencia e capacidade das ligações, superarem á das partes que compõem o "ramo".

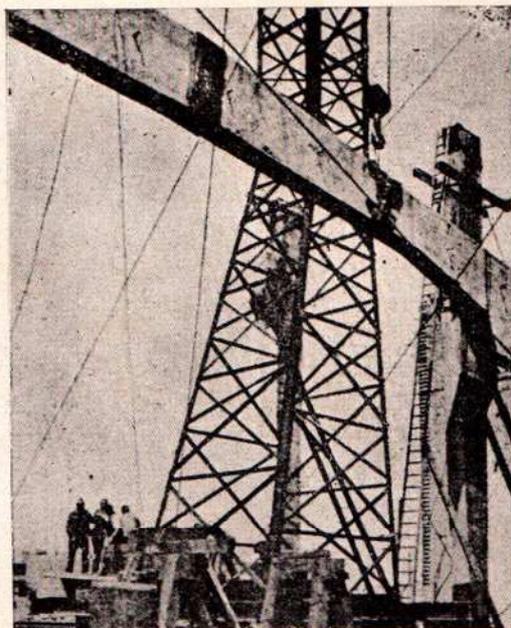


Fig. 22

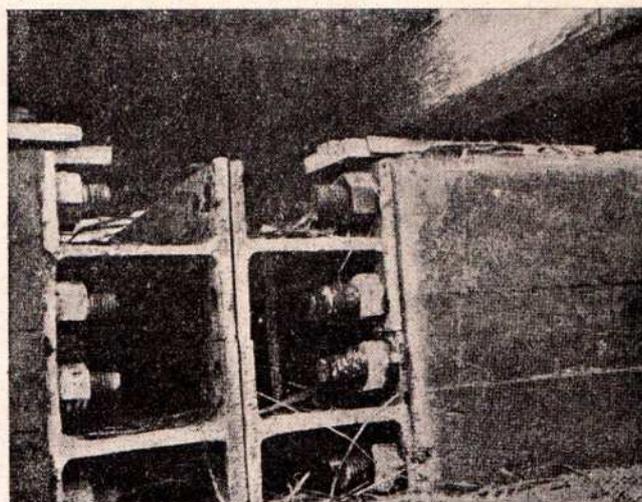


Fig. 23

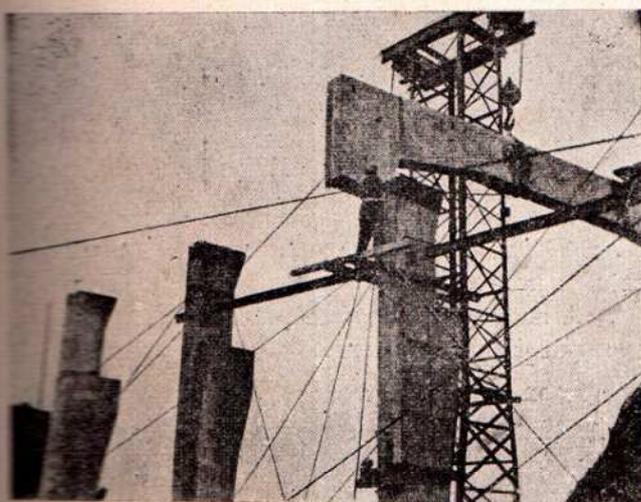


Fig. 21

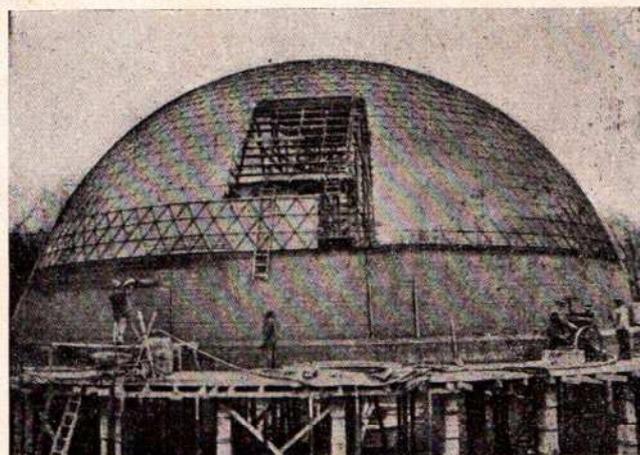


Fig. 24

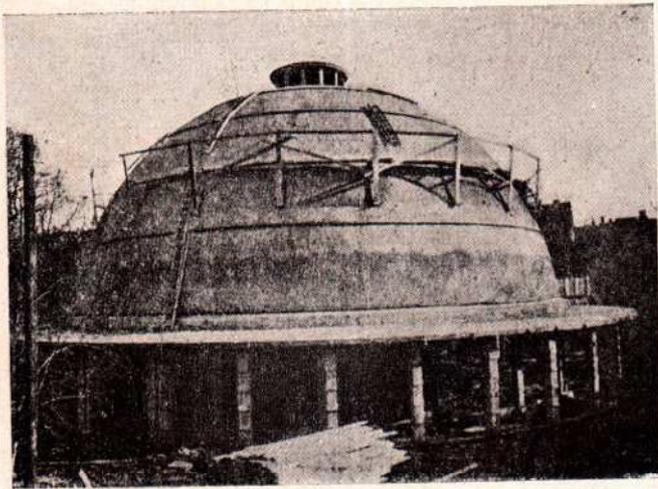


Fig. 25



Fig. 26

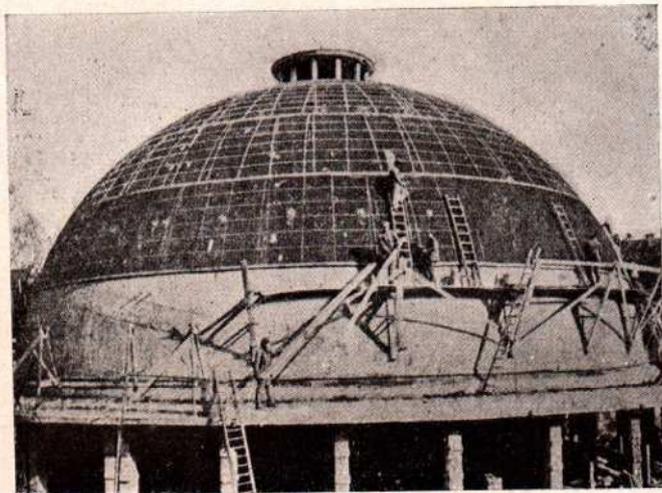


Fig. 27

A primeira aplicação deste systema teve lugar em Berlim. Essa construcção saiu 40 % mais barata do que a fundição de fôrmas, levantadas com gasto elevado de madeira para escoramento e andaimes.

E' evidente que semelhante subdivisão, em estructura de grande vão, não só produz economia nas fôrmas e paineis, como melhora a qualidade das partes da estructura, graças ao seu preparo em officinas centraes onde existe sempre, o contrôle preciso, toda possibilidade de conseguir a conveniente composição do concreto e regular a quantidade da agua. Podemos ter completa certeza que os systemas semelhantes acharão multiplas applicações nas construcções.

Estamos nos approxinando agora da seguinte e muito interessante novidade — levantamento de cupulas delgadas e de "cascas".

E' do conhecimento geral que até agora as cupulas, de todos os systemas, eram de grande peso; os arcos para cobrir grandes vãos eram tambem bastante espessos. As novas construcções teem, hoje, paredes assombrosamente finas. E' de admirar que nas estruturas de "cascas" bastam paredes de espessura que não excede de 5 a 10 cms.

Desta maneira estamos com o systema de construcção de "cascas" com methodos estaticos proprios.

A ideia fundamental de semelhantes estruturas foi proposta pela firma Karl Zeis, em Iena (Alemanha); a firma Dikerhof Vidman desenvolveu mathematicamente este systema, fez possível a applicação em cimento armado e tornou-a realidade.

Depois das primeiras applicações deste systema Zeiss-Dividag todo interesse concentrou nas coberturas de grandes areas com semelhantes estruturas, com o fim de diminuir o numero de columnas que impedem o aproveitamento maior do espaço das areas cobertas.

Na fig. 29 veem-se coberturas do grande mercado em Frankfort sobre Meno, cobrindo cada uma, vão de 43 mts.; a espessura da cobertura é de 7 a 10 cmt.; o seu peso e a carga util são supportados por 4 pontos de apoio, nos cantos de cada vão. A armação é disposta principalmente sob o angulo de 45° e cruciforme.

A economia na introduccção destas novidades já é bastante conhecida e significativa.

Antes de se levantar estas construcções, foram feitas varias experiencias com vãos tres vezes menores. Para participar destas experiencias foram

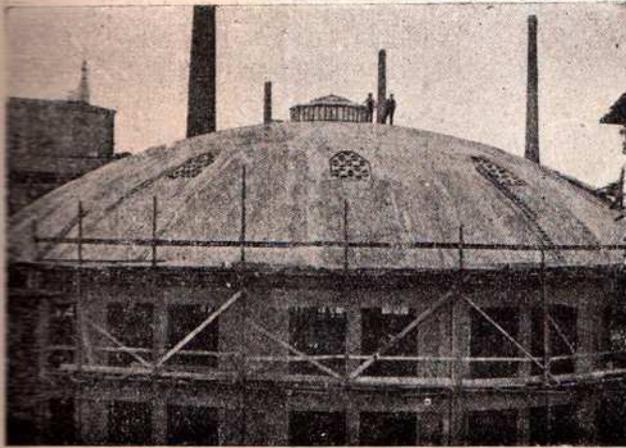


Fig. 28

convidados, na qualidade de consultores, o professor Spangenberg de Munich e o autor deste relatório. Os resultados destas experiências, minuciosamente feitas, provaram o fundamento dos raciocínios theóricos e calculos e permittiram executar com plena convicção, os vãos maiores.

Na fig. 30 está a armação de ferro, também admiravelmente feita, onde se vê a exactidão e delicadeza do trabalho. A machina apropriada pre-



Fig. 29

para as barras com comprimento certo e de feitio proprio.

E' deveras impressionante que em tão curto espaço de tempo se possa fazer armação semelhante. Por cima desta armação, foram colloca-

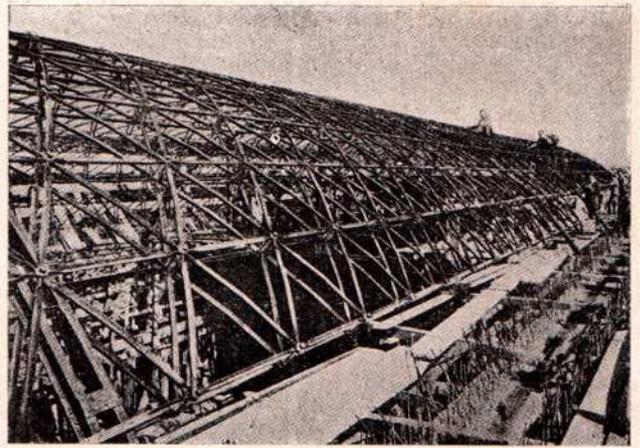


Fig. 30

das chapas "tecton" que serviram ao mesmo tempo tanto de fôrmas-painéis como também de isolamento para a estrutura prompta. Sobre estas chapas foi cortada a armação propriamente dita e em seguida fundida com concreto.

A fig. 31 representa a vista geral de uma parte do grande mercado.

Segundo este systema Zeiss-Dividag, foram executadas varias construcções, entre ellas cita-

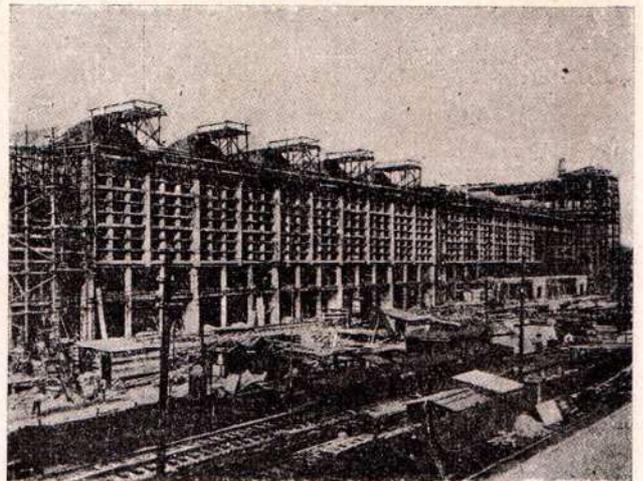


Fig. 31

mos: uzina electrica em Frankfort sobre Meno, hangar em Kovno (Lituania), grande mercado em Leipzig.

Continúa

Em que condições deve ser mechanizado um serviço de estatística?

Paulo Castello Branco

A apuração dos elementos colhidos numa estatística pôde ser feita por methodos manuaes ou mechanicos. Nos methodos manuaes podem ser empregados os livros de registro ou fichas; nos mechanicos, cujo principio é o mesmo (perfuração de cartões, onde os valores e natureza dos elementos são indicados pela posição das perfurações), differençando-se apenas nos aperfeiçoamentos hoje introduzidos, podem ser empregadas as machinas Hollerith e Powers.

Estes ultimos methodos, de uma grande rapidez na apuração, permittem a obtenção de estatísticas muito precisas e detalhadas e suas applicações são principalmente indispensaveis quando o trabalho é de grande vulto (grande numero de parcelas a serem totalizadas) e o numero de attributos sendo elevado a apuração segundo cada um desses attributos ou seus conjuntos se torna necessaria.

E' preciso, porém, analysarmos a parte economica da questão pois ha um limite abaixo do qual não se justifica a mechanização dos serviços de estatística.

E' este limite que nos propomos obter.

Para tal, estabeleçamos os custos dos serviços para apuração de uma determinada estatística por cada um dos dois methodos. Claro é que o custo das operações communs e processadas de forma identica sendo o mesmo para qualquer dos methodos, podem deixar de ser computados; vamos portanto estabelecer unicamente o custo das operações que sendo communs são processadas de formas e successão diversas e que são, a saber:

	<i>Methodo manual</i>	<i>Methodo mechanic</i>
1. ^a operação	Procura da ficha ou folha do livro de registro	Perfuração
2. ^a operação	Lançamento	Separação
3. ^a operação	Totalização	Totalização

METHODO MANUAL.

1.^a operação. — O tempo gasto na procura de fichas augmenta com o numero dellas. Este tempo é proporcional ao logarithmo do numero de fi-

chas, sendo a razão da proporção o tempo gasto na procura de uma ficha num grupo constituido de 10 fichas, ou generalizando, o tempo gasto na procura de uma ficha num grupo constituido de n fichas, sendo n a base do systema de logarithmos. Teremos, pois, para custo desta operação

$$N \cdot o_1 \cdot \sum_{i=1}^n \log n_i$$

onde N é o numero de informações, o_1 a razão de proporção, n o numero de attributos segundo os quaes desejamos obter a estatística e n_i o numero de fichas ou de conjuntos a que dá lugar o attributo i .

2.^a operação. — O tempo gasto no lançamento dos elementos constantes de cada informação é proporcional ao numero de algarismos de que se compõem estes elementos, pois que as fichas sendo convenientemente organizadas nada mais terá que ser lançado. O custo desta operação será

$$N \cdot n \cdot m + n \cdot o_2 \cdot \sum_{i=1}^N n_{a_i}$$

onde m é o custo do material (fracção do custo da ficha ou folha do livro de registro em que o denominador é o numero de lançamentos possiveis na mesma; fica admittida a hypothese do aproveitamento integral da ficha, o que nunca se dá na realidade), o_2 custo do lançamento de um algarismo e n_{a_i} o numero de algarismos dos elementos que constituem a informação i .

3.^a operação. — O tempo gasto na totalização dos elementos constantes das informações é proporcional ao numero de algarismos de que se compõem estes elementos.

Teremos, portanto

$$n \cdot o_3 \cdot \sum_{i=1}^N n_{a_i}$$

onde o_3 é o custo de cada teclada na machina de calcular (ou da somma de cada dois algarismos no caso de não serem empregadas estas machinas).

METHODO MECHANICÔ.

1.^a operação. — Esta operação independe do numero de attributos n , segundo os quaes desejamos obter a estatística, uma vez que um cartão perfurado serve para todas as apurações segundo os diversos attributos.

O custo desta operação será:

$$N[m' + n_p(o_1' + a_1)]$$

onde m' é o custo de cada cartão, n_p o numero de perfurações (ou avanços da machina perfuradora), o_1' e a_1 respectivamente os custos da mão de obra e aluguel da machina correspondentes a cada perfuração.

2.^a operação. — O custo desta operação é proporcional ao numero de algarismos do codigo correspondente ao attributo segundo o qual se vae fazer a separação, pois que a cada um destes algarismos correspondendo uma perfuração nos cartões, iremos que passal-os tantas vezes na separadora quantas forem estes algarismos. Teremos portanto

$$N \sum_1^n n_{c_i} \cdot (o_2' + a_2)$$

onde n_{c_i} é o numero de algarismos do codigo referente ao attributo i e o_2' e a_2 respectivamente os custos de mão de obra e aluguel da machina correspondentes á separação de cada cartão.

3.^a operação. — Nesta operação os custos da mão de obra e aluguel da machina variam conforme o numero de conjuntos a que dá lugar o attributo i segundo o qual está sendo feita a apuração, pois que a cada conjunto correspondê uma pequena pausa das tabuladoras para impressão automatica dos totaes tabulados, o que fará variar a velocidade media da machina. Teremos portanto

$$N \sum_1^n (o_{3_i}' + a_{3_i})$$

onde o_{3_i}' e a_{3_i} são respectivamente os custo da mão de obra e aluguel da machina correspondentes a tabulação de cada cartão, quando está sendo feita a apuração segundo o attributo i .

Do exposto conclue-se que sempre que:

$$N \cdot o_1 \cdot \sum_1^n \log n_{f_i} + N \cdot n \cdot m + n \cdot o_2 \cdot \sum_1^n n_{c_i} + n \cdot o_3 \cdot \sum_1^n n_{a_i} > \\ > N[m' + n_p(o_1' + a_1)] + N \sum_1^n n_{c_i} \cdot (o_2' + a_2) + \\ + N \sum_1^n (o_{3_i}' + a_{3_i})$$

deve ser empregado o methodo mechanicô.

Na expressão acima deixámos de computar a conferencia, que é feita normalmente no methodo mechanicô, simplesmente pelo facto de não ser feita operação identica no methodo manual, o que

vem trazer uma consideravel vantagem daquelle methodo sobre este ultimo. Com effeito, uma conferencia na estatística feita pelo methodo manual levar-nos-ia quasi ao mesmo trabalho que para fazel-a inicialmente, pois que sómente a conferencia dá 2.^a operação seria mais rapida que a propria operação. Esta conferencia custaria pois quasi o mesmo preço que o serviço inicial.

O custo da conferencia no methodo mechanicô reduz-se á 2.^a parcella da 1.^a operação, uma vez que as machinas conferidoras têm um rendimento identico ao das machinas perfuradoras. Esta é a unica operação susceptivel de erro por parte dos operadores, uma vez que nas demais operações o operador não funciona sinão como mero alimentador da machina, depois de feitas as ligações iniciaes.

A probabilidade de escapar um erro no serviço conferido é praticamente nulla. Com effeito, suponhamos que em nosso serviço sejam empregados cartões de 45 columnas, sendo todas occupadas e que não seja feito uso das teclas auxiliares, a probabilidade da perfuradora cometer um erro em qualquer uma das perfurações é $1/2$, a probabilidade deste erro ser numa determinada columna, é $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{45} = \frac{1}{90}$ e a de ser num determinado algarismo desta columna $\frac{1}{10} \cdot \frac{1}{90} = \frac{1}{900}$; a probabilidade da conferidora errar num determinado algarismo de uma determinada columna é igualmente $\frac{1}{900}$ e finalmente a probabilidade das perfuradora e conferidora errarem no mesmo algarismo e na mesma columna é $\frac{1}{900} \cdot \frac{1}{900} = \frac{1}{810.000}$ unico caso em que o erro passará despercebido.

Na determinação acima não figurámos o caso em que se tornam necessarias multiplicações dos elementos informativos entre si, é o caso por exemplo da determinação das toneladas kilometro nas estatísticas ferroviarias; ahi então é consideravel a vantagem dos methodos mechanicos sobre os manuaes, graças ás machinas multiplicadoras ultimamente lançadas no mercado. Estas machinas vieram pôr fim ao processo "Dight Sheet", empregado para obter taes operações nas machinas tabuladores, processo este muito engenhoso, porém, moroso e fatigante, o que muito onerava o serviço.

O exame da formula a que chegámos mostra que quanto maior for o numero de attributos segundo os quaes tenhamos que fazer as apurações, mais favoravel se torna a mechanização do serviço.

O exame de cada caso concreto muito simplificará a formula a que chegámos e indicará os meios mais simples de obtermos os custos respectivos.

Resolução de um quadro rígido com momento de inercia variavel pelo methodo das relações fixas

Aderson Moreira da Rocha

O methodo das relações fixas é uma especie de variante do methodo dos pontos fixos ou de Sutter, onde os momentos são calculados algebricamente.

Ao nosso vêr, são grandes as vantagens desse methodo pelo qual se determinam os esforços nas estruturas hyper-estaticas, com a mesma rapidez do methodo dos pontos fixos, e com muito mais precisão, pois não está sujeito ás imperfeições características dos methodos graphicos.

Conduzido habilmente, o methodo das relações fixas pode fornecer uma precisão praticamente comparavel á de qualquer outro methodo exacto de resolução dos quadros rigidos.

Em vez da distancia dos focos aos apoios (a e b), o methodo das relações fixas determina a relação das distancias de cada foco aos dois apoios direito e esquerdo. Essas relações, que independem das cargas e por isso são denominadas de fixas, se designam pelas letras δ_A e δ_B .

Assim

$$\delta_A = \frac{l - a}{a}$$

$$\delta_B = \frac{l - b}{b}$$

Os momentos nas extremidades de um vão carregado, são calculados algebricamente em função das relações acima. A transmissão desses momentos para os outros vãos, se faz, algebricamente, por intermedio de relações fixas e dos coefficients de transmissão, os quaes são calculados, da mesma maneira que no processo dos pontos fixos, em função das seguintes deformações, provenientes da acção de momentos unitarios nas extremidades:

α_A , α_B e β , deformações angulares nas extremidades de cada vão, suppondo articulações nas mesmas;

J_A e J_B , deformações angulares nos extremos de cada vão, suppondo articulações em um dos apoios.

Σ_A e Σ_B , deformações angulares na estrutura real.

Foram resolvidos pelo methodo das relações

fixas todos os quadros rigidos que compõem a estrutura do edificio para as officinas e garage da Directoria Geral de Engenharia.

Apresentamos, como exemplo, os resultados do calculo de um destes quadros rigidos, pertencente ao corpo que se destina ao deposito.

CALCULO DO QUADRO Q₁

Momentos de inercias e determinação dos angulos α_A , α_B e β (Strassner).

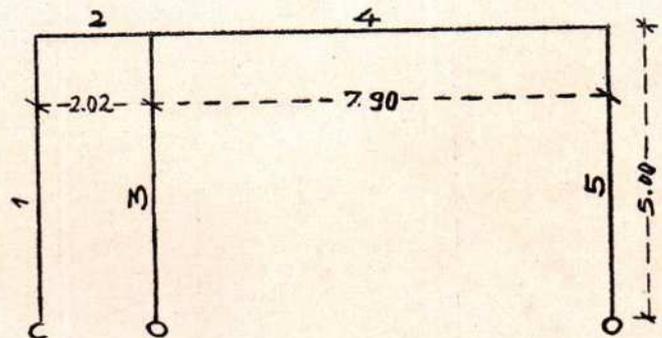


Fig. 1

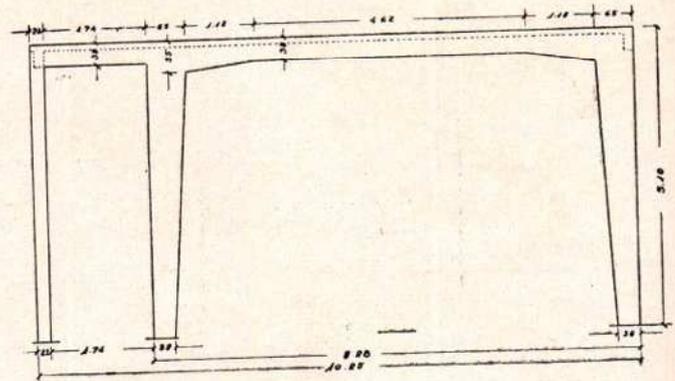


Fig. 2

Haste 1: $I = 2.332 \text{ dcm}^4$ $l = 21.44$

$$\alpha_A = \alpha_B = \frac{21.44}{3} = 7.147$$

$$\beta = \frac{21.44}{6} = 3.573$$

Haste 2: $I = 14.5$ $l = 1.39$

$$\alpha_A = \alpha_B = \frac{1.39}{3} = 0.463$$

$$\beta = \frac{1.39}{6} = 0.232$$

Hastes 3, 5: $I_m = 52.64$ $I_c = 10.6$ $l = 4.71$

$$n = 0.80 \quad \gamma = 1$$

$$\alpha_A = \frac{4.71}{3} \times 0.658 = 1.033$$

$$\alpha_B = \frac{4.71}{3} \times 0.294 = 0.461$$

$$\beta = \frac{4.71}{6} \times 0.438 = 0.344$$

Haste 4: $I_m = 44$ $I_c = 14.5$ $l = 5.45$

$$n = 0.33 \quad \gamma = 0.15$$

$$\alpha_A = \alpha_B = \frac{5.45}{3} \times 0.835 = 1.517$$

$$\beta = \frac{5.45}{6} \times 0.962 = 0.874$$

CALCULO DAS RELAÇÕES FIXAS

1.º) δ_A

$$J_B^1 = \alpha_B^1 = 7.147 \quad \Sigma_A^2 = J_B^1 = 7.147$$

$$\delta_A^2 = \frac{7.147 + 0.463}{0.232} = 32.8$$

$$J_B^2 = 0.463 - \frac{0.232}{32.8} = 0.456$$

$$J_B^3 = \alpha_B^3 = \dots = 0.461$$

$$\Sigma_A^4 = \frac{0.461 \times 0.456}{0.461 + 0.456} = 0.229$$

$$\delta_A^4 = \frac{0.229 + 1.517}{0.874} = 2.00$$

$$J_B^4 = 1.517 - \frac{0.874}{2} = 1.080$$

2.º) δ_B

$$J_B^5 = \alpha_B^5 = 0.461 \dots \Sigma_B^4 = 0.461$$

$$\delta_B^4 = \frac{0.461 + 1.517}{0.874} = 2.26$$

$$J_A^4 = 1.517 - \frac{0.874}{2.26} = 1.130$$

$$J_B^3 = \dots = 0.461$$

$$\Sigma_B^2 = \frac{1.130 \times 0.461}{1.130 + 0.461} = 0.327$$

$$\delta_B^2 = \frac{0.327 + 0.463}{0.232} = 3.41$$

CALCULO DOS MOMENTOS NAS ASTES CARREGADAS

1.º) Haste 2 carregada

$$M_A^2 = \frac{3.41 - 1}{3.41 \times 32.8 - 1} \times L = 0.02155 \times L$$

onde L é o termo de carga.

Para a carga $q = 1T/m$, temos:

$$L = \frac{1 \times 2.02^2}{4} = 1.0202,$$

portanto:

$$M_A^2 = 0.02155 \times 1.0202 = 0.022$$

$$M_B^2 = \frac{31.8}{3.41 \times 32.8 - 1} \times 1.0202 = 0.291$$

2.º) Haste 4 carregada

$$\text{Para } q = 1T/m \quad L = \frac{1 \times 7.9^2}{4} = 15.582$$

Portanto:

$$M_A^4 = \frac{2.26 - 1}{2.26 \times 2 - 1} \times 15.582 = 5.579$$

$$M_B^4 = \frac{2 - 1}{2.26 \times 2 - 1} \times 15.582 = 4.426$$

TRANSMISSÃO DOS MOMENTOS

A transmissão dos momentos foi feita no quadro abaixo, onde estão representados as relações fixas e coeficientes de transmissão na 1.ª e 4.ª columnas, os momentos para as cargas nos vãos 2 e 4 nas 2.ª e 3.ª columnas.

Coef. de transm.	CARGA NO			Coef. de transm.
	Vão 2		Vão 4	
1.ª col.	2.ª col.	3.ª col.	4.ª col.	
η_{24}	M_A^2	- 0.002	+ 0.085	0.502 δ_A^2
	M_B^2	- 0.291	- 2.801	
δ_B^4	M_A^4	- 0.084	- 5.579	0.502 η_{42}
	M_B^4	+ 0.037	- 4.426	

$$M_B^2 = - 0.291 q_2 - 2.801 q_4$$

$$M_A^4 = - 0.084 q_2 - 5.579 q_4$$

$$M_B^4 = + 0.037 q_2 - 4.426 q_4$$

Com esse resultado, podemos calcular as diversas hypotheses de cargas necessarias. Por exemplo, para $q_2 = q_4 = 2770$ k/m, teremos

$$M_A^2 = + 174 \text{ km.}$$

$$M_B^2 = - 856 \text{ km.}$$

$$M_A^4 = - 15.686 \text{ km.}$$

$$M_B^4 = - 12.157 \text{ km.}$$

RESULTADO FINAL EM FUNÇÃO DAS CARGAS

Do quadro acima, concluímos o resultado:

$$M_A^2 = - 0.022 q_2 + 0.085 q_4$$

Os detalhes de execução referentes ao quadro rígido Q_1 estão representados na figura 3.

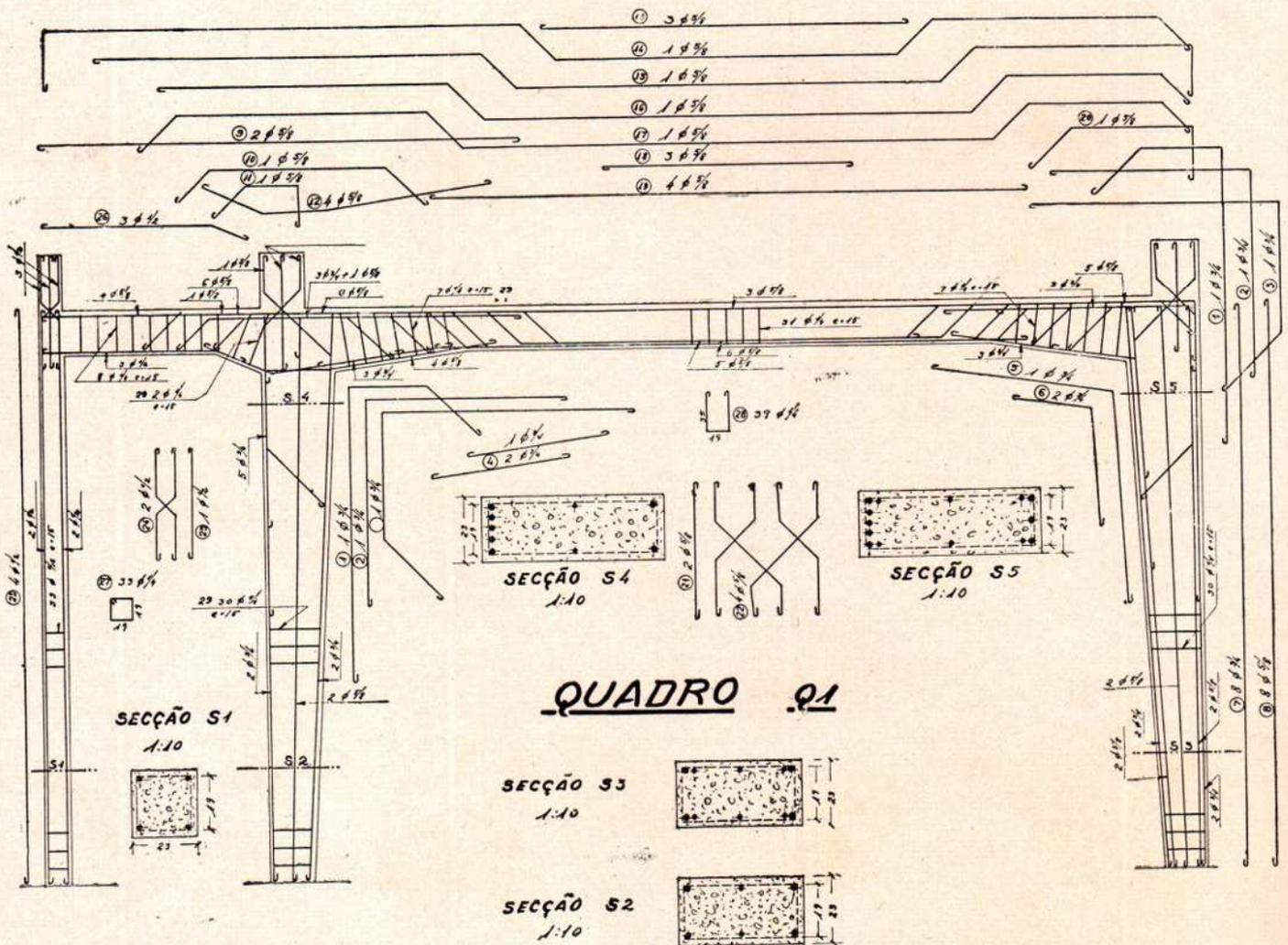
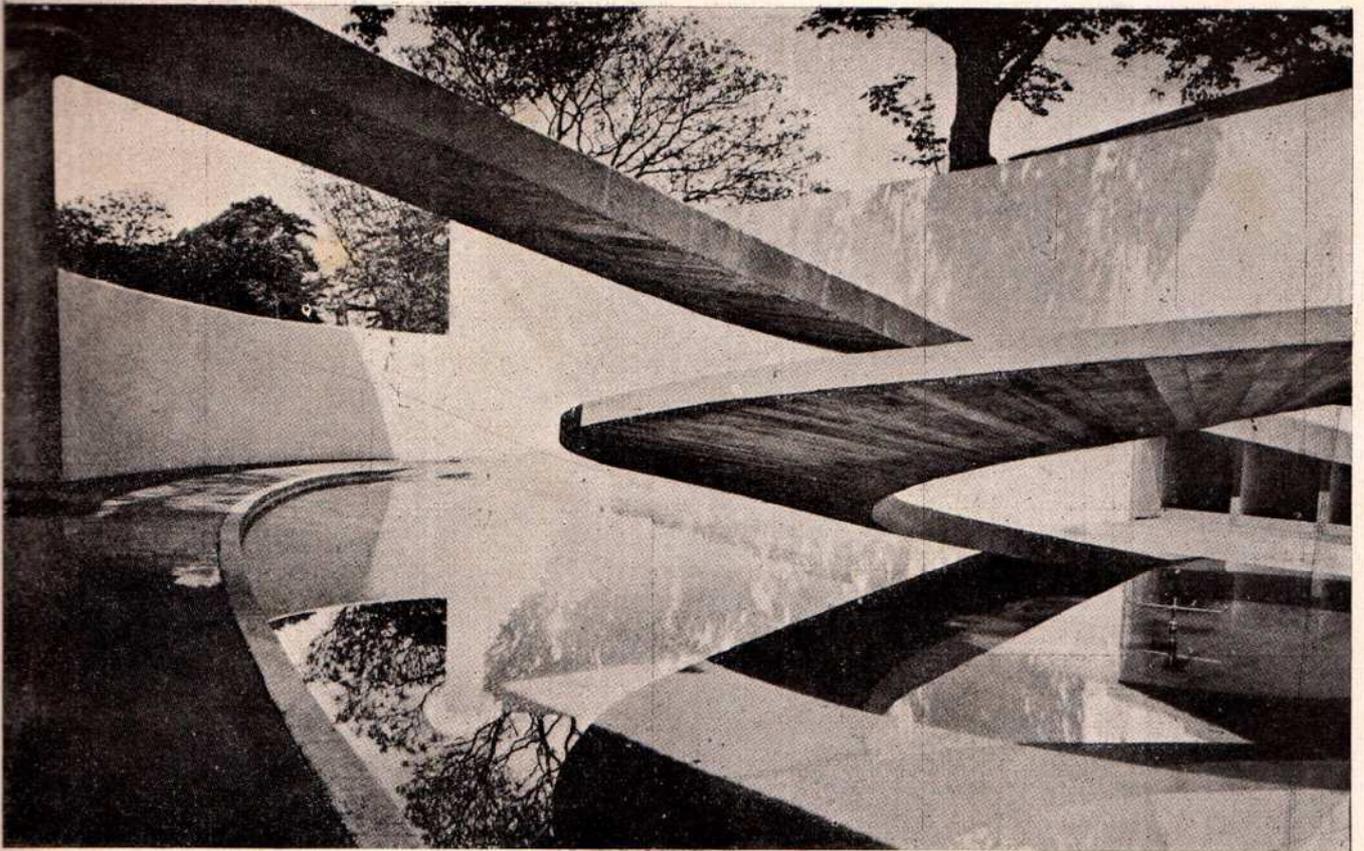


Fig. 3



Archs. Lubetkin, Drake e TECTON.

Instalação para pinguins no Jardim Zoológico de Londres

Assumptos Varios

Equipes de Technicos

O trabalho individual não póde mais resolver, nem mesmo focalizar certos problemas de caracter tecnico. A evolução das ideias sociaes não mais o permite. A complexidade dos assumptos decorrentes desta evolução exige o trabalho colectivo de grupos organizados de technicos, que congregados em torno de um problema commum, procuram resolvel-o satisfatoriamente; são engenheiros, architectos, e urbanistas que se reúnem, em diversas partes do mundo, formando verdadeiras *equipes de technicos*.

Os "Congressos Internacionaes de Architectura Moderna" (C. I. A. M.) se esforçam o quanto podem, para orientar e dirigir esses grupos nacionaes que, pouco a pouco, vão surgindo na Europa e na America.

Na Polonia os architectos já tinham o habito

de trabalharem em conjunto, sendo esse, sem duvida, um dos motivos porque o problema architectural contemporaneo, está nesse paiz racionalmente formulado e as suas soluções alcançadas com bastante exito.

O grupo "Praesens", vem realizando trabalhos de valor e segundo M. S. Syrkus, o conhecido architecto polonez, os componentes desse grupo se esforçam por applicar nas suas construcções os methodos de calculo scientifico, não sómente no que diz respeito á estabilidade, como tambem na parte relativa aos problemas do ar, luz, calor e som. Nas figs. 1, 2 e 3 podem-se ver exemplos de um novo systema usado na Polonia, a applicação de ossatura leve de aço na construcção de casas de habitação.

O grupo hellenico do "Cirpac", o grupo hespanhol "Gatepac", os grupos inglezes "Mars" e "Tecton", os grupos da Yugoslavia, da Italia e da

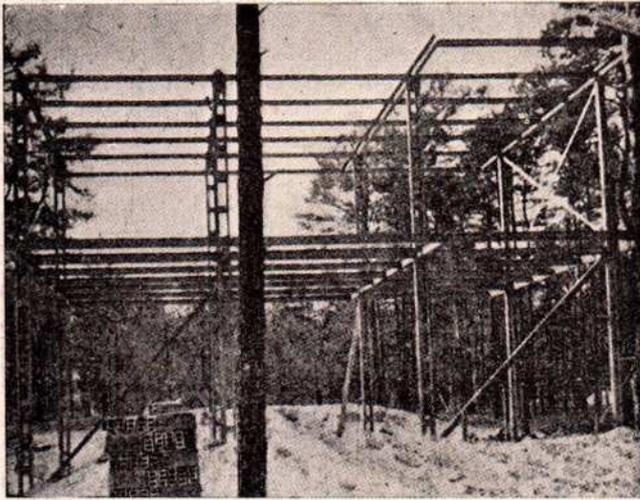


Fig. 1 — Casa de habitação Dr. N. Ossatura em aço — Archs. Helena e S. Syrkus em collab. com o eng. St. Hempel.

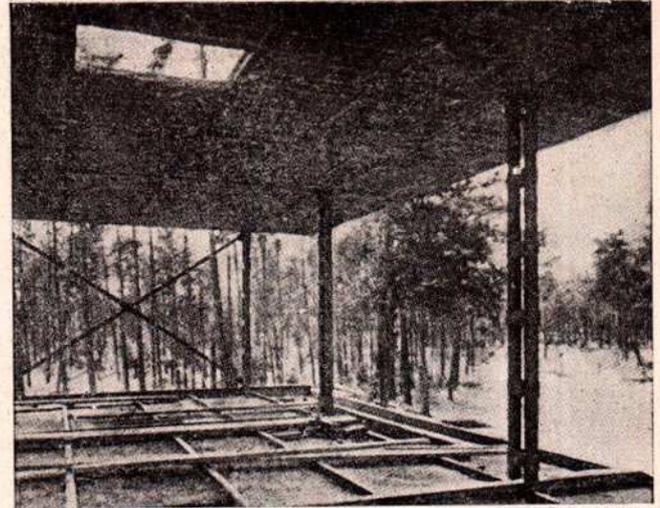


Fig. 3 — Casa Dr. N. — As columnas são soldadas. — O forro é cheio antes das paredes exteriores — Archs.: Helena e S. Syrkus.

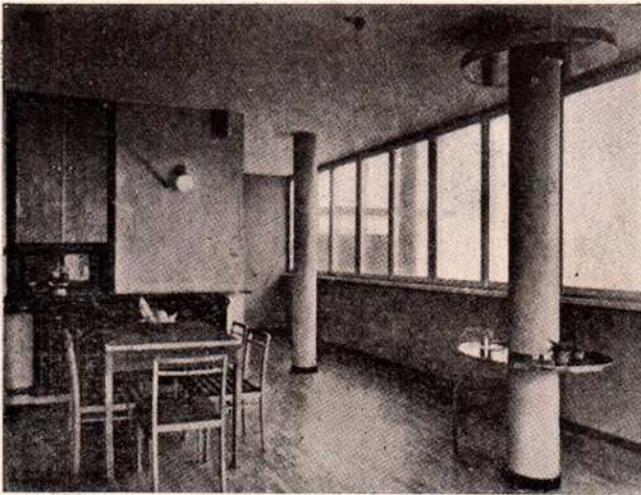


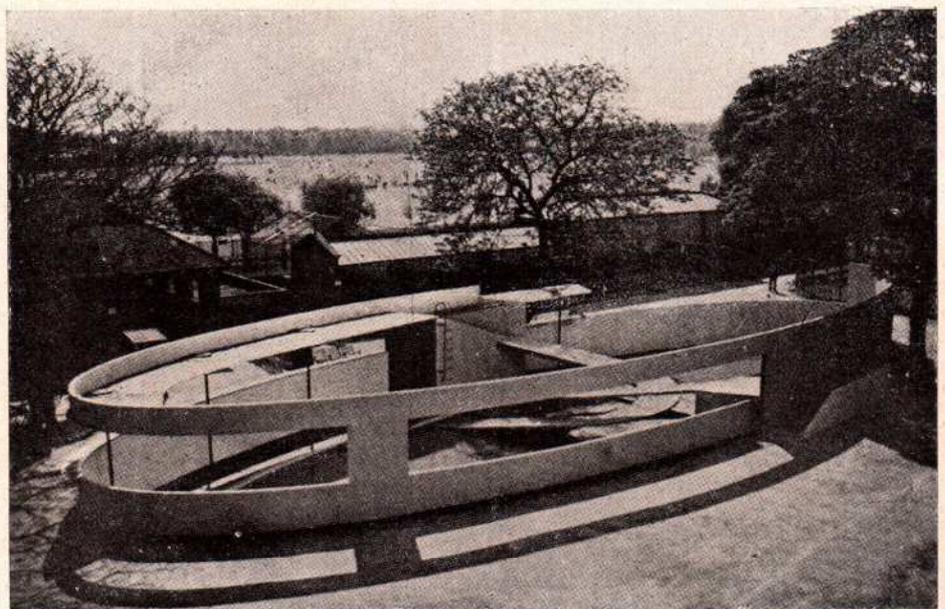
Fig. 2 — Interior da casa Dr. N. perto de Varsovia — Archs.: Helena e Szymon Syrkus.

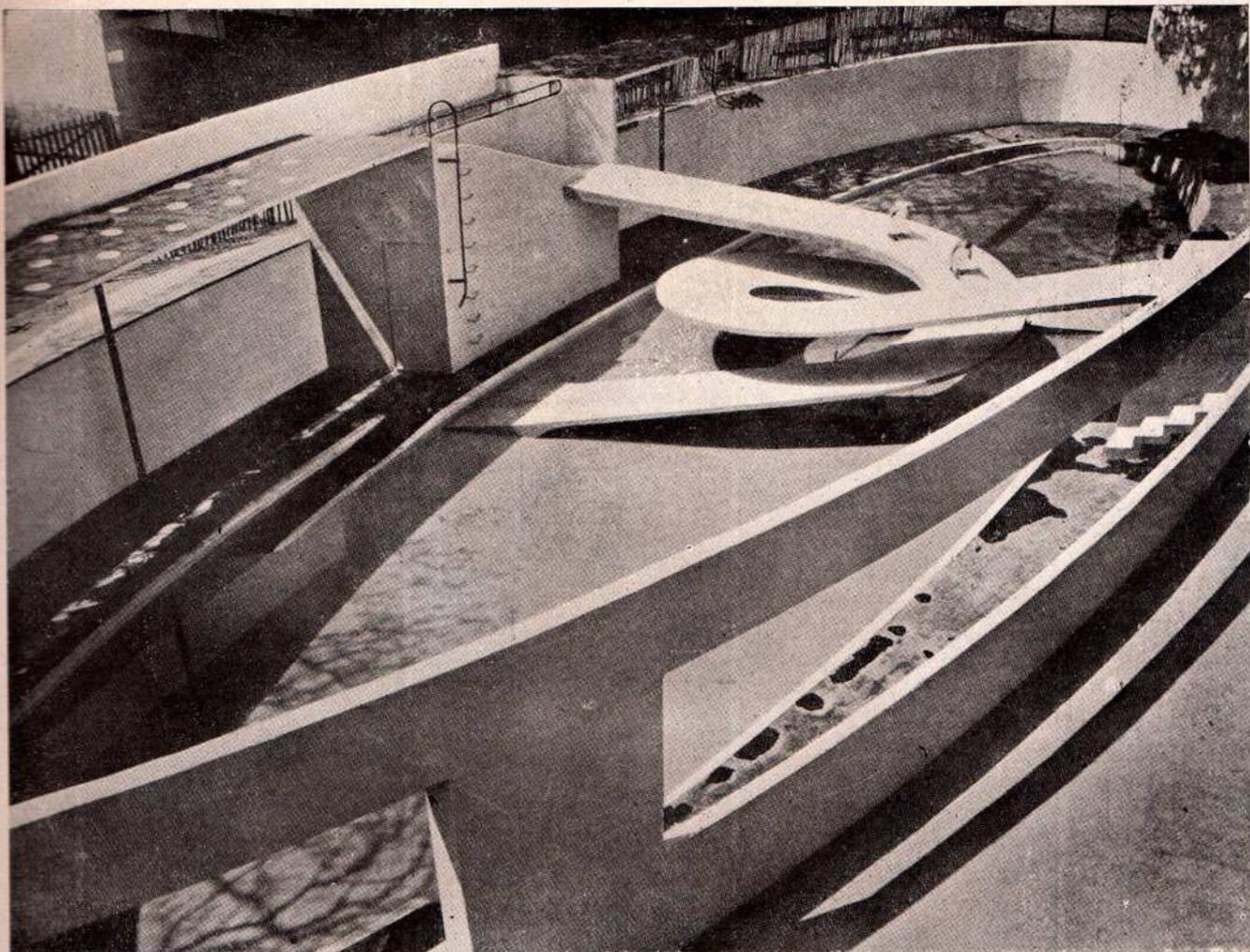
Hungria, assim como outros menos conhecidos, organizados todos sob a base do trabalho colectivo e especialização dos membros que os compõem, vêm realizando obras de vulto e lutando desassombadamente, não só pelo desenvolvimento da architectura moderna, como também no escopo de ampliar os horizontes do Urbanismo, procurando estabelecer para esta sciencia novas e mais solidas bases.

Como uma affirmativa da efficiencia dessas equipes, reproduzimos aqui um dos mais interessantes trabalhos do grupo "Tecton": a instalação para pinguins no jardim Zoologico de Londres.

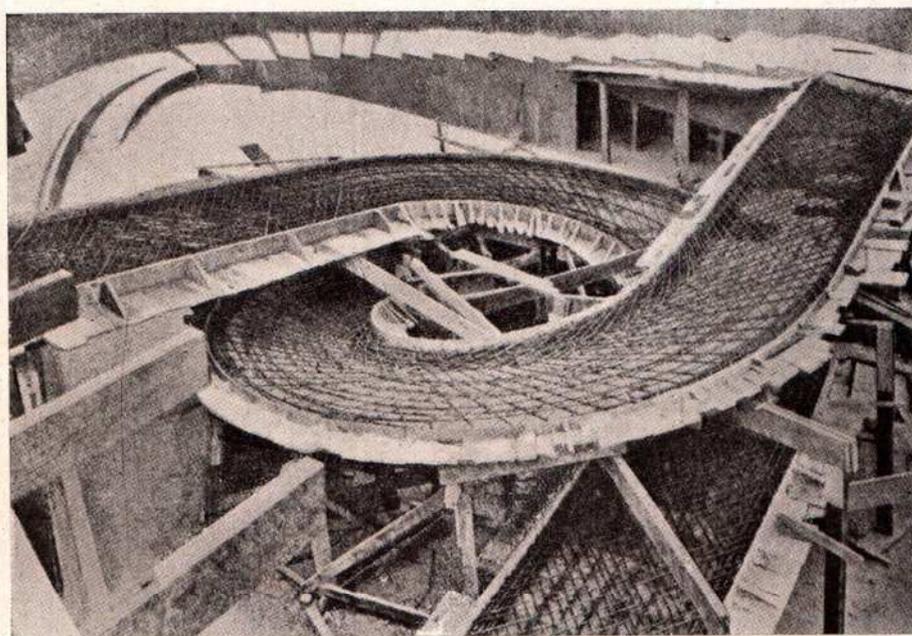
Situado num dos lugares de circulação mais

Vista de conjunto.
Instalação para pinguins
Archs. Lubetkin, Drake e TECTON.

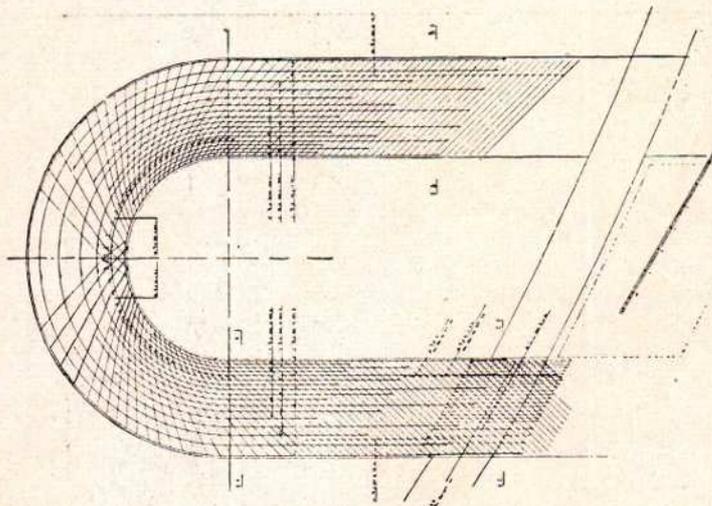




Vista da instalação dos pinguins depois de construída — Archs.: Lubetkin, Drake e TECTON.



Construção das rampas
Archs. Lubetkin, Drake e TECTON.



Estructura das rampas — Detalhe inferior

intensa do Zoo londrino, o recinto dos pinguins tem a forma de uma ellipse, cujo eixo maior achase dirigido no sentido da circulação.

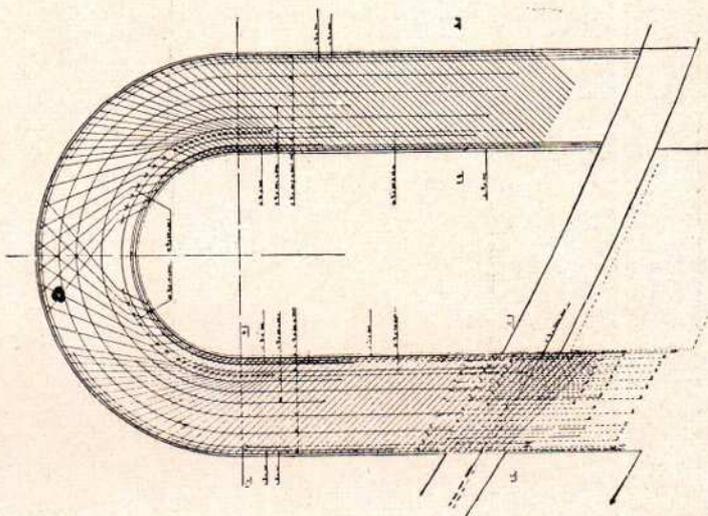
No interior do recinto uma piscina permite que esses interessantes palmipedes exhibam a sua elegancia de movimentos; e para que o publico possa apreciar a extravagancia dos seus movimentos, quando em terra, foram projectadas duas rampas espiraes em cantilever, que são vistas na figura, entrelaçando-se sem nenhum suporte intermediario. Afim de evitar que os pinguins sofram os demasiados effeitos dos raios solares, foi pelos autores do projecto, prevista uma pergola

em um ds lados do recinto. Em volta da piscina foi adoptada uma pavimentação a linoleum.

A coloração do recinto mereceu cuidadoso estudo, afim de formar um ambiente alegre e harmonioso; azul, terra de sena, verde claro, amarello pallido e branco foram as cores preferidas, sendo que as duas ultimas ficaram reservadas para as jaulas, a terra de sena para a pavimentação a linoleum e o azul para a parte inferior da pergola que se reflecte n'agua.

A collocação das jaulas foi feita de modo a permittir a facilidade na limpeza e a não perturbar os pinguins em periodo de cria.

C. P.



Estructura das rampas — Detalhe superior

Congresso Inrernacional de Habitação e de Urbanismo

Organizado pela Associação Internacional de Habitação, realiza-se em Junho proximo, na cidade de Praga, um Congresso Internacional de Habitação e de Urbanismo.

Foi prevista uma viagem de estudos que levará os Congressistas até Bratislava, atravessando cidades interessantissimas e permittindo aos viajantes conhecer a Tchecoslovaquia e os seus costumes. A architectura moderna desse paiz, em pleno desenvolvimento, offerecerá um conhecimento precioso aos participantes do Congresso.

O programma do Congresso é o seguinte:

23 de Junho — Recepção official dos Congressistas.

24 de Junho — Sessão do Congresso, abertura da Exposição de Estudos e de Projectos.

25 de Junho — Sessão do Congresso. — Visita

aos velhos quarteirões da cidade de Praga. — Theatro, Conferencias, etc.

26 de Junho — Sessão do Congresso. — Visita ás construcções novas da cidade de Praga.

VIAGEM DE ESTUDO.

27 de Junho — Partida de Praga para Hradec Kralove — Exemplo de um desenvolvimento racional de uma cidade moderna.

28 de Junho — Zlin — Exemplo de uma cidade moderna industrial. Fabrica de calçados Bata, com importantes creações industriaes e sociaes, cidades operarias, etc.

29 de Junho — Brno — Extensão da cidade, novos edificios publicos, escolas, estudo de architectura moderna tchecoslovaca, etc.

30 de Junho — Visita a Bratislava. — Fim do Congresso.

C. P.

Índice de Legislação Operária

Organizado por
Valdemar de Mendonça

O operariado municipal do Distrito Federal, ainda nos primeiros quatro lustros deste século, vivia sem nenhuma garantia do emprego e de salário — como na época feudal — podendo ser sumariamente despedido, a saber dos chefes de serviço.

Na nova e indolente Republica, a Assembléa da Metrópole só cultivava o incenso polifíco e só manejava o varrão do Poder.

O socialismo eletrizante e avassalador — difundido vertiginosamente depois da grande guerra de 1914-1918 — que inundou de benefícios a classe trabalhista em toda a orbe, ainda encontrou, apesar do seu humanitarismo sensibilizante, resistência apreciável na Municipalidade desta cidade. Ultimamente, alguns dignos administradores, entretanto, compreendendo que o proletário municipal não deveria aguardar, por mais tempo, uma conquista que já era universal, concederam, enfim, em sábias leis protetoras, aos nossos habéis e laboriosos operários, o merecido e retardado prêmio aos seus honrados esforços, equiparando-os aos homens.

Hoje goza, o operário municipal, os benefícios das leis sociais, adquiridas lentamente de 1917 a 1934, mercê de sua colaboração política.

As principais dessas leis são as seguintes:

Na administração Amaro Cavalcante é sancionado o decreto n.º 1876 de 1917, que manda abonar as diárias dos domingos e feriados.

Em 1917 ainda é promulgado o decreto n.º 1894 que dá preferência ao trabalhador nacional para alguns serviços.

Em 1918 é promulgado o decreto n.º 1971 que concede aposentação ao invalidado em serviço.

Na administração Paulo de Frontin é sancionada a benemerita lei n.º 1329, de 1 de Maio de 1919 (denominada lei Frontin) que equipara o operário ao funcionário, dando-lhe direito a férias, licenças, aposentadoria, inscrição no Montepio Municipal e fixando as horas de trabalho diário e semanal.

Na administração Sá Freire é sancionado o decreto n.º 1418 de 1920 que regulamenta a lei Frontin.

Em 1921 é promulgado o decreto n.º 2490 que estabelece condições para a organização do quadro operário.

Na administração revolucionária do Interventor Pedro Ernesto são finalmente sancionadas as restantes grandes leis sociais, ampliando-se o ciclo de benefícios ao nosso operário municipal: decreto n.º 3739 de 1932 que concede férias ao não titulado; decreto n.º 3790 de 1932 que dá nova regulamentação á lei Frontin; decreto n.º 3832 de 1932 (denominada lei Pedro Ernesto) que providencia sobre licença ou aposentadoria por molestia incurável ou contagiosa; decreto n.º 4063 de 1932 que cria a Assistência Medico-Cirúrgica, regulamentada pelo decreto n.º 4237 de 1933; decreto n.º 4055 de 1932 que fixa o regime de 48 horas de trabalho semanal e manda pagar os vencimentos do operário preferencialmente aos do funcionalismo técnico e administrativo; decreto n.º 4758 de 1934 que fixa o salário mínimo de 300\$000 ao operário;

decreto n.º 5060 de 1934 que reorganiza o quadro operário da D. G. E. (anteriormente a este, foram organizados os quadros trabalhistas da Inspeção de Concessões — decreto n.º 4019 de 1932 — e de outras Repartições); e decreto n.º 5308 de 1934 que dispõe sobre vencimentos do funcionário falecido.

Resta, para rematar essa série de esplêndidas vitórias, de elevado alcance social, a lei que permitirá ao operário municipal ter a sua casa e o seu bairro próprios, como já conseguiu o operário federal com os decretos federais 19.735 de 1931, 23.247 de 1933, 24.582 de 1934 e 24.770 de 1934, entre outros.

Juntamos um índice cronológico de legislação municipal vigente e referente ao nosso operariado — especialmente alusivo aos quadros da Directoria Geral de Engenharia e Inspeção de Concessões — e outro de leis federais subordinantes.

I — LEIS MUNICIPAIS

— Dec. n.º 766, de 4 de Setembro de 1900 regula as condições de nomeação, demissão e remoção de funcionários municipais e dá outras providências.

— Dec. n.º 1.218, de 7 de Novembro de 1908 estabelece que não seja considerado como interrupção de serviço, para efeitos do disposto no art. 25 do dec 766, de 4 de Setembro de 1900, o tempo de licença até ttrês meses, concedida ao funcionário para tratamento de saúde, e dá outras providências.

— Dec. n.º 1.676, de 21 de Dezembro de 1914 estabelece a exigência para os estipendiados que menciona, da apresentação da carteira de identificação no ato do pagamento de seus estípedios e dá outras providências.

— Dec. n.º 1.759, de 5 de Setembro de 1916, autoriza o Prefeito a permittir que os operários da Directoria Geral de Obras e Viação consignem seus salários ao "Centro Beneficente dos Operários de Obras e Viação", mediante as condições que estabelece e dá outras providências.

— Dec. n.º 1.851, de 23 de Outubro de 1917, regula a aposentação dos funcionários municipais e dá outras providências.

— Dec. n.º 1.876, de 13 de Novembro de 1917, manda abonar aos operários e diaristas municipais, as diárias correspondentes aos domingos e feriados.

— Dec. n.º 1.894, de 11 de Dezembro de 1917 determina que, para os serviços municipais que menciona, sejam, de preferência, admitidos os nacionais, e dá outras providências.

— Dec. n.º 1.971, de 13 de Agosto de 1918 concede o direito de aposentação ao empregados municipais que, ocupando lugares de diaristas, serventes, operários e jornaleiros, se invalidarem, em ato de serviço municipal.

— Dec. n.º 1.978, de 29 de Agosto de 1918 regula as condições de dispensa dos serventes das repartições municipais com mais de cinco anos de serviço e permite que os mesmos contribuam para o montepio dos empregados municipais.

— Dec. n.º 2.043, de 9 de Dezembro de 1918 resolve, a partir de 1.º de Novembro do corrente ano, aumentar de mil réis a diaria que atualmente percebem os operarios e diaristas que mencionam, das repartições municipais e dá outras providencias.

— Dec. n.º 1.329, de 1 de Maio de 1919 concede aos operarios, jornaleiros, diaristas e mensalistas da municipalidade, incluídos no quadro efetivo, as vantagens, direito e regalias conferidas aos funcionarios municipais e dá outras providencias.

— Dec. n.º 2.135, de 11 de Setembro de 1919 ratifica, para todos os efeitos, o dec. n.º 1.329, de 1 de Maio de 1919, que concedeu aos operarios, jornaleiros, diaristas e mensalistas da municipalidade, incluídos no quadro efetivo, as vantagens, direitos e regalias conferidas aos funcionarios municipais.

— Dec. n.º 1.418, de 29 de Abril de 1920 dá regulamento ao dec. n.º 1.329, de 1 de Maio de 1919, ratificado pela lei n.º 2.135 de 11 de Setembro do mesmo ano. (Vigora o dec. n.º 3.790, de 2-3-1932).

— Dec. n.º 2.388, de 7 de Janeiro de 1921, concede gratificação adicional aos empregados municipais e dá outras providencias.

— Dec. n.º 2.490, de 9 de Setembro de 1921 estabelece condições para organização do quadro de pessoal da Prefeitura, a que se refere o decreto n.º 1.418, de 29 de Abril de 1920 e dá outras providencias.

— Dec. n.º 2.672, de 5 de Agosto de 1922 considera de utilidade municipal o Club dos Empregados Municipais.

— Dec. n.º 2.680, de 15 de Agosto de 1922 concede uma diaria de 3\$000 aos serventes da Prefeitura.

— Dec. n.º 2.719, de 22 de Setembro de 1922 permite aos socios do Circulo dos Operarios Municipais consignarem a quantia necessaria ao pagamento das mensalidades a que se obrigaram.

— Dec. n.º 2.732, de 8 de Outubro de 1922 aumenta os vencimentos dos funcionarios municipais e dá outras providencias.

— Dec. n.º 2.919, de 5 de Janeiro de 1924 permite aos operarios, diaristas e mensalistas da municipalidade inscreverem-se, facultativamente, no Montepio dos Empregados Municipais, mediante condições que estabelece.

— Dec. n.º 2.983, de 11 de Outubro de 1924 considera de utilidade publica municipal a União dos Operarios Municipais.

— Dec. n.º 3.018, de 10 de Janeiro de 1925 fixa os vencimentos dos serventuarios da Prefeitura do Distrito Federal e dá outras providencias.

— Dec. n.º 2.124, de 14 de Abril de 1925, regula a concessão de licença aos funcionarios municipais.

— Dec. n.º 3.124, de 21 de Agosto de 1926 declara que, de acordo com o art. 29 do decreto legislativo n.º 2.234, de 30 de Agosto de 1920, aos operarios, diaristas, jornaleiros e mensalistas da Prefeitura, sorteados para o serviço militar, cabem todas as vantagens do artigo 26 desse mesmo decreto.

— Dec. n.º 3.146, de 1 de Outubro de 1926 equipara os vencimentos dos mestres da Diretoria Geral de Obras e Viação.

— Dec. n.º 2.650, de 13 de Setembro de 1927 regula o registo da frequencia dos operarios municipais.

— Dec. n.º 3.224, de 6 de Outubro de 1927 declara que o aumento de vencimentos concedido pelo decreto legislativo n.º 2.732, de 8 de Outubro de 1922, é extensivo aos operarios mensalistas e diaristas admitidos antes e depois da data desse decreto e aos funcionarios interinos ou em comissão.

— Dec. n.º 2.770, de 9 de Março de 1928 revê e reor-

ganiza as tabelas de estipendios dos funcionarios e empregados municipais e dá outras providencias.

— Dec. n.º 3.311, de 29 de Setembro de 1928 declara que não perderão os direitos adquiridos pelo decreto numero 1.329, de 1 de Maio de 1919, os operarios, mensalistas e diaristas, quando nomeados ou promovidos nos quadros do pessoal da Prefeitura.

— Dec. n.º 3.312, de 5 de Outubro de 1928 permite aos funcionarios municipais consignarem parte de seus vencimentos á Sociedade Beneficente dos Empregados Municipais, e dá outras providencias.

— Dec. n.º 3.364, de 28 de Janeiro de 1930 manda afastar do serviço, qualquer funcionario municipal atingido de lepra e dá outras providencias.

— Dec. n.º 3.384, de 25 de Fevereiro de 1930 regula a contagem de tempo de serviço dos operarios, diaristas e mensalistas para obtenção da licença a premio.

— Dec. n.º 3.391, de 20 de Dezembro de 1930 resolve sobre os vencimentos dos funcionarios municipais a que se alude.

— Dec. n.º 3.428, de 6 de Outubro de 1930 declara que os operarios, diaristas, mensalistas e todos os que forem titulados, de acordo com a lei n.º 1.329, de 1 de Maio de 1919, poderão ser nomeados para outras funções da Prefeitura, sem perda dos direitos adquiridos pela referida lei.

— Dec. n.º 3.509, de 5 de Maio de 1931 dispõe sobre a titulação dos operarios, jornaleiros e diaristas da Prefeitura, a que se refere o decreto n.º 1.329, de 1 de Maio de 1919.

— Dec. n.º 3.568, de 10 de Julho de 1931 estabelece regras a serem observadas no processo para concessão de aposentadoria ou jubilação dos funcionarios municipais.

— Dec. n.º 3.573, de 17 de Julho de 1931, estabelece que o pessoal titulado nos termos do decreto n.º 1.329, de 1 de Maio de 1919, fica obrigado ao desempenho de qualquer serviço publico que, pelos respectivos chefes, lhe fór distribuido.

— Dec. n.º 3.656, de 23 de Outubro de 1931 cancela, mediante as condições que estabelece, as penalidades impostas, até esta data aos funcionarios municipais e aos operarios da Prefeitura, titulados ou não.

— Dec. n.º 3.688, de 16 de Novembro de 1931 institue aposentadoria administrativa para os funcionarios da Municipalidade e dá outras providencias.

— Dec. n.º 3.697, de 21 de Novembro de 1931 dispõe sobre a remuneração, nos casos de substituição, nomeação interina ou em comissão.

— Dec. n.º 3.723, de 30 de Dezembro de 1931 providencia sobre os descontos em folha de pagamento do pessoal.

— Dec. n.º 3.739, de 6 de Janeiro de 1932 torna extensivo aos operarios, diaristas, jornaleiros e mensalistas, não titulados, da Municipalidade, as férias de que trata o capitulo VIII do decreto n.º 2.124, de 14 de Abril de 1925.

— Dec. n.º 3.746, de 9 de Janeiro de 1932 dá instruções para execução do decreto n.º 3.688, de 16 de Novembro de 1931, instituindo aposentadoria administrativa dos funcionarios da Municipalidade e dando outras providencias.

— Dec. n.º 3.749, de 18 de Janeiro de 1932, fixa a hora em que deverão terminar, aos sabados, os serviços do pessoal operario da Prefeitura.

— Dec. n.º 3.776, de 20 de Fevereiro de 1932 dá instruções para execução dos decretos ns. 3.739 e 3.749, de 6 e 18 de Janeiro do corrente ano.

— Dec. n.º 3.786, de 27 de Fevereiro de 1932 providencia sobre licença, aposentadoria ou jubilação por tuberculose, lepra, cancer, doença mental ou cegueira definitiva.

— Dec. n.º 3.790, de 2 de Março de 1932 regulamenta o decreto n.º 1.329, de 1 de Maio de 1919, e dá outras providencias.

— Dec. n.º 3.918, de 21 de Junho de 1932 dispõe sobre o pagamento de vencimentos aos funcionarios licenciados administrativamente.

— Dec. n.º 3.992, de 23 de Agosto de 1932 torna extensivos aos operarios que se encontram nas condições prescritas pelo decreto n.º 3.790, de 2 de Março de 1932, os favores do decreto n.º 3.786, de 29 de Fevereiro de 1932.

— Dec. n.º 4.019, de 6 de Outubro de 1932 aprova, de acordo com o decreto n.º 3.790, de 2 de Março de 1932, o quadro do pessoal operário da Inspeção de Concessões.

— Dec. n.º 4.030, de 14 de Outubro de 1932 revoga os artigos 2.º, 3.º, 4.º, 5.º e 6.º do decreto de n.º 3.688, de 16 de Novembro de 1931.

— Dec. n.º 4.055, de 10 de Novembro de 1932 estabelece, de acordo com o decreto n.º 1.329, de 1 de Maio de 1919, o regime de 48 horas de trabalho, por semana, para o pessoal operario da Prefeitura e dá outras providencias.

— Dec. n.º 4.056, de 11 de Novembro de 1932 dispõe sobre o provimento efetivo dos cargos de chefes de seção e sub-diretor das repartições municipais ou lugares equivalentes, e dá outras providencias.

— Dec. n.º 4.105, de 17 de Dezembro de 1932 providencia sobre as consignações de vencimentos dos funcionarios municipais.

— Dec. n.º 4.112, de 30 de Dezembro de 1932 dispõe sobre a organização de folhas de frequencia dos funcionarios municipais e dá outras providencias.

— Dec. n.º 4.113, de 30 de Dezembro de 1932 dispõe sobre o modo de pagamento ou recebimento das frações de 100 réis, que se verificarem em quaisquer documentos.

— Dec. n.º 4.232, de 23 de Maio de 1933 providencia sobre a aposentação e jubilação dos funcionarios afetados de tuberculose, lepra, cancer, doença mental ou cegueira definitiva.

— Dec. n.º 4.237, de 23 de Maio de 1933 aprova o regulamento da Assistencia Médico-Cirurgica dos empregados municipais e dá outras providencias.

— Dec. n.º 4.278, de 8 de Julho de 1933 dispõe sobre o pessoal do extinto Departamento do Material.

— Dec. n.º 4.307, de 27 de Julho de 1933 revoga o decreto n.º 4.054, de 10 de Novembro de 1932 que regulou a concessão de férias aos operarios e funcionarios municipais e dá outras providencias.

— Dec. n.º 4.443, de 12 de Outubro de 1933 manda observar, pelo modo que estabelece, as instruções baixadas com o decreto n.º 3.790, de 2 de Março de 1932.

— Dec. n.º 4.622, de 3 de Janeiro de 1934 modifica o decreto n.º 4.577, de 29 de Dezembro de 1933 que dispõe sobre a aposentadoria dos funcionarios municipais e dá outras providencias.

— Dec. n.º 4.634, de 11 de Janeiro de 1934 manda observar na aposentadoria dos funcionarios municipais, processadas na conformidade do decreto numero 4.622, de 3 de Janeiro corrente, o disposto no decreto n.º 4.056, de 11 de Novembro de 1932.

— Dec. n.º 4.703, de 26 de Março de 1934 dispensa da

exigencia do artigo 8 do decreto n.º 3.786, de 27 de Fevereiro de 1932, nos casos de jubilação ou aposentação de funcionarios, por motivo de molestia, prevista no referido decreto.

— Dec. n.º 4.714, de 7 de Abril de 1934 estende a todos os serventuarios municipais o disposto no artigo 104, do decreto n.º 3.816, de 23 de Março de 1932.

— Dec. n.º 4.738, de 19 de Abril de 1934 modifica, em parte, as disposições do decreto n.º 4.472-A, de 31 de Outubro de 1933.

— Dec. n.º 4.758, de 1 de Maio de 1934 dispõe sobre os estipendios dos operarios efetivos da Municipalidade e dá outras providencias.

— Dec. n.º 4.788, de 21 de Maio de 1934 dispõe sobre o pessoal do quadro do extinto Departamento do Material, cria o Departamento de Compras da Prefeitura do Distrito Federal, em substituição á Comissão de Compras e dá outras providencias.

— Dec. n.º 4.812, de 29 de Maio de 1934 torna acessiveis a todos os brasileiros, sem distincção de sexo ou estado civil, mediante as condições que estabelece, os cargos publicos municipais e dá outras providencias.

— Dec. n.º 4.833, de 1 de Junho de 1934 altera o artigo 1.º do decreto n.º 4.622, de 3 de Janeiro de 1934, que modificou o decreto n.º 4.577, de 29 de Dezembro de 1933.

— Dec. n.º 4.834, de 1 de Junho de 1934 dispõe sobre a contagem, para efeito de aposentadoria ou jubilação dos serventuarios municipais do tempo de serviço federal ou estadual pelos mesmos prestadas.

— Dec. n.º 4.835, de 1 de Junho de 1934 dispõe sobre o pagamento de vencimentos aos serventuarios que se aposentarem ou jubilarem.

— Dec. n.º 4.863, de 11 de Junho de 1934 modifica o decreto n.º 4.758, de 1 de Maio de 1934.

— Dec. n.º 4.896, de 25 de Junho de 1934 prorroga, por trinta dias, a contar da data do presente decreto, o prazo a que se refere o artigo 1.º do decreto numero 4.443, de 12 de Outubro de 1933.

— Dec. n.º 4.941, de 3 de Julho de 1934 incorpora aos vencimentos dos serventuarios municipais, mediante as condições que estabelece, as gratificações adicionais concedidas na conformidade do decreto n.º 2.388, de 7 de Janeiro de 1934.

— Dec. n.º 4.970, de 7 de Julho de 1934 determina providencias complementares ao decreto n.º 3.790, de 2 de Março de 1932 e altera o artigo 2.º das instruções baixadas, de acordo com o artigo 18 daquele decreto.

— Dec. n.º 4.983, de 11 de Julho de 1934 dispõe sobre os estipendios de certas categorias de pessoal administrativo da Municipalidade do Distrito Federal e dá outras providencias.

— Dec. n.º 5.003, de 12 de Julho de 1934 dá novas atribuições á Seção de Informações e Reclamações alterando a respectiva denominação, institue a carteira de identidade funcional dos serventuarios municipais e determina outras providencias.

— Dec. n.º 5.060, de 16 de Julho de 1934 altera o decreto n.º 4.878, de 14 de Junho de 1934, que aprovou o quadro do pessoal operario da Diretoria Geral de Engenharia e dá outras providencias.

— Dec. n.º 5.257, de 8 de Dezembro de 1934 prorroga, até 31 de Dezembro do corrente ano, o prazo concedido aos serventuarios do quadro operario da Prefeitura do Distrito Federal, para requerimento das respectivas nomeações, nos termos do decreto n.º 3.790, de 2 de Março de 1932.

— Dec. n.º 5.308, de 31 de Dezembro de 1934 dispõe

sobre os vencimentos relativos aos serventuários falecidos e dá outras providências.

— Dec. n.º 5.313, de 31 de Dezembro de 1934 revoga o artigo 1.º do decreto n.º 4.112, de 30 de Dezembro de 1932.

— Dec. n.º 5.329, de 17 de Janeiro de 1935 dispõe sobre a inclusão dos operários efetivos nos quadros das diversas repartições municipais e dá outras providências.

— Dec. n.º 5.361, de 26 de Janeiro de 1935, prorroga, por seis meses o prazo para apresentação da "carteira funcional" para efeito de pagamento.

— Dec. n.º 5.435, de 9 de Março de 1935 dispõe sobre a posse dos operários da Diretoria Geral de Engenharia já nomeados de conformidade com o decreto n.º 5.060, de 16 de Julho de 1934.

— Dec. n.º 5.539, de 5 de Abril de 1935 dispõe sobre a contagem de tempo de serviço dos serventuários que hajam prestado serviços á União.

— Dec. n.º 5.606, de 3 de Abril de 1935 dispõe sobre a inclusão de operários como contribuintes do Montepio dos Empregados Municipais.

II — LEIS FEDERAIS

— Dec. n.º 15.934, de 22 de Janeiro de 1923 aprova o regulamento para o serviço militar.

— Dec. n.º 19.533, de 27 de Dezembro de 1930 introduz alterações de caráter urgente no Regulamento do serviço militar que baixou com o decreto n.º 15.934, de 22 de Janeiro de 1923.

— Dec. n.º 20.330, de 27 de Agosto de 1931 introduz um parágrafo ao artigo 9.º do Código Civil.

— Dec. n.º 20.567 de 26 de Outubro de 1931 altera o regulamento do serviço militar.

— Dec. n.º 21.364, de 4 de Maio de 1932 regula o horário para o trabalho industrial.

— Dec. n.º 21.585, de 23 de Junho de 1932 altera o

parágrafo 3.º do art. n.º 105 do regulamento para o serviço Militar.

— Dec. n.º 22.035, de 29 de Outubro de 1932 altera o decreto n.º 21.580, de Junho de 1932, que regulamentou o de n.º 21.175, de 21 de Março de 1932, pelo qual foi instituída a carteira profissional.

— Dec. n.º 22.885, de 4 de Julho de 1933 proíbe a posse de funcionários de primeira nomeação que não tenham cumprido seus deveres com o serviço militar.

— Dec. n.º 23.125, de 21 de Agosto de 1933 lei do serviço militar.

— Dec. n.º 23.581, de 13 de Dezembro de 1933 dispõe sobre a entrega de carteiras profissionais.

— Dec. n.º 23.766, de 18 de Janeiro de 1934 regula a duração do trabalho dos empregados em transportes terrestres.

— Dec. n.º 23.768, de 18 de Janeiro de 1934 regula a concessão de férias aos empregados na industria sindicalizados.

— Dec. n.º 24.637, de 10 de Julho de 1934 estabelece sob novos moldes as obrigações resultantes dos acidentes de trabalho e dá outras providências.

— Dec. n.º 24.694, de 12 de Julho de 1934 dispõe sobre os sindicatos profissionais (art. 32).

— Dec. n.º 24.710, de 13 de Julho de 1934 manda executar o disposto nos artigos 136, 139, 143, 151, 164 e 166 e seus parágrafos do decreto n.º 23.125, de 21 de Agosto de 1933 (Lei do Serviço Militar).

— Dec. n.º 24.761, de 14 de Julho de 1934 cancela as penas disciplinares impostas aos funcionários públicos e civis.

— Dec. n.º 85, de 14 de Março de 1935 aprova o regulamento que estabelece as normas a que devem obedecer as operações de seguro contra acidentes do trabalho.

— Dec. n.º 86, de 14 de Março de 1935 expede as tabelas pelas quais se devem regular as indenizações por acidentes do trabalho, a que alude o art. 25, do decreto n.º 24.637 de 10 de Julho de 1934, e dá outras providências.

Resenhas Técnicas

ORGANIZAÇÃO TÉCNICA DOS MUNICIPIOS

Washington Azevedo

O autor nos dá num volume, o parecer que apresentou ao governo do Estado de Minas Geraes quando, na administração do Dr. Gustavo Capanema, foi convidado a estudar o problema do controle estadual dos municípios. E' focalizado o assumpto sob forma nova, dentro dos preceitos modernos do Urbanismo, como, até agora, não tem sido feito: "o Urbanismo, na realidade, como deve ser encarado é a administração municipal, na accepção mais ampla da palavra", afirma o autor.

Passando em revista as causas da efficiencia dos serviços publicos, o controle legislativo e administrativo do Estado sobre as municipalidades, estuda a organização destas nos Estados Unidos, na Inglaterra, na França, na Alemanha.

Propõe-se o autor a orientar uma organização de serviços municipaes, dentro de principios seguintes, a lhes garantir a efficiencia:

1.º — Descriminação de poderes e obrigações.

2.º — Conjugação funcconal.

3.º — Determinação de responsabilidades pessoas ou de cada repartição.

4.º — Eliminação de conflictos de jurisdicção.

5.º — Aggrupamento e centralisação de serviços congeneres.

6.º — Eliminação de petições e despachos desnecessarios, cargos inuteis, archivos particulares, irresponsabilidade de subordinados, redundancia de fiscalisação e duplicação de autoridade."

Conclúe pela criação de um órgão estadual destinado ao controle tecnico das actividades dos municipios. Entre os serviços attinentes a uma divisão central, — Divisão dos Negocios Municipaes — destaca os seguintes: Administração, Finanças, Trafego, Urbanismo, Electricidade, Serviços publicos.

E principalmente no que se refere ao Urbanismo, o autor se detém em minucioso exame das questões sobre as quaes devem incidir as vistas das autoridades publicas. No periodo que atravessa o nosso paiz, de reorganisação politica e administrativa, encerra este trabalho, ensinamentos proveitosos a todos, mas especialmente áquelles que tomam parte das responsabilidades de administrar os negocios dos Estados e dos Municipios.

Saneamento urbano

Capitulo III

Transcripto do livro do architecto Alfred Agache sobre o
"Plano de Remodelação da cidade do Rio de Janeiro"

(Continuação do numero anterior)

Realização progressiva

Primeira applicação — O contracto de concessão que liga a cidade não permite, actualmente, realisar o vasto projecto que acabamos de esboçar para o saneamento urbano da Capital, ou pelo menos, nos limites do territorio concedido. Mas, além desses limites existe uma parte agglomerada muito importante onde é possível applicar-se as disposições que temos indicado, logo que seu saneamento tenha sido decidido e seria uma boa medida de previdencia fazer estabelecer um projecto apto a ser realisado ulteriormente por parcelas e á medida dos recursos que a Administração poderá dispôr.

Assinalaremos uma applicação que parece urgentemente indicada: o bairro da Baixada Fluminense recentemente conquistado aos charcos e á bahia destinado a tornar-se o porto industrial da cidade com a parte residencial para a sua população de operarios e empregados. O estudo do preparo dos logradouros publicos feitos a par e em harmonia com as vias fluviaes, que serão os canaes do porto, não deve tardar em ser emprehendido. Antes de lhe determinar as disposições, é de bom alvitre fazer estudar o projecto de saneamento dessa parte da agglomeração futura, afim de evitar as difficuldades que, invariavelmente, surgem no decorrer da execução, quando os ditos projectos são estudados separadamente.

Os terrenos não devem ser vendidos antes da execução de todas as obras de viação: calçadas e passeios, redes dagua potavel, e esgoto do systema separativo com estação de depuração situada no mesmo local previsto para a segunda zona no projecto geral de saneamento urbano. Esta estação deverá ser ampliada á medida da extensão dada á nova rede da zona.

Esta primeira applicação serviria, ao mesmo tempo, de demonstração, e faria sobresahir de uma maneira clara o deploravel estado do saneamento actual e a vantagem sanitaria do novo systema separativo absoluto por descarga de ar. Permittiria a sua adaptação perfeita ás condições do "sewage" assim como o aperfeiçoamento da organização do serviço de exploração.

Mais tarde, o systema poderia estender-se progressivamente ás outras zonas procedendo-se por parte correspondendo ás bacias de escoamento natural e ás estações receptoras actuaes que depois de convenientemente preparadas seriam, além disso, utilizadas para a produção do vacuo na rede correspondente.

Antes de concluirmos o presente capitulo, vamos emittir algumas considerações sobre as precauções que devem ser tomadas relativamente ao despejo das aguas na bahia ou no mar, e terminaremos por um pequeno estudo sobre o despejo das aguas residuaes no mar.

Despejo das aguas na bahia ou no mar

Regras a serem observadas — Qualquer projecto que tenha por fim a evacuação daguas pluviaes ou residuaes, deverá expressamente obedecer ás seguintes condições:

1.º Evitar o despejo na bahia:

a) de quaesquer liquidos nocivos ou nauseabundos;

b) de quaesquer liquidos contendo materias solidas, afim de evitar o alteamento dos fundos marinhos do litoral já pouco profundos;

c) de quaesquer liquidos chegando impetuosamente e em grande quantidade, e podendo estorvar a navegação costeira;

d) de todas as materias solidas de qualquer natureza:

2.º Evitar o despejo no mar:

a) de materias solidas pouco densas podendo submergir ou susceptiveis de serem reconduzidas para a superficie ou arrastadas, no fundo, para o lado do litoral;

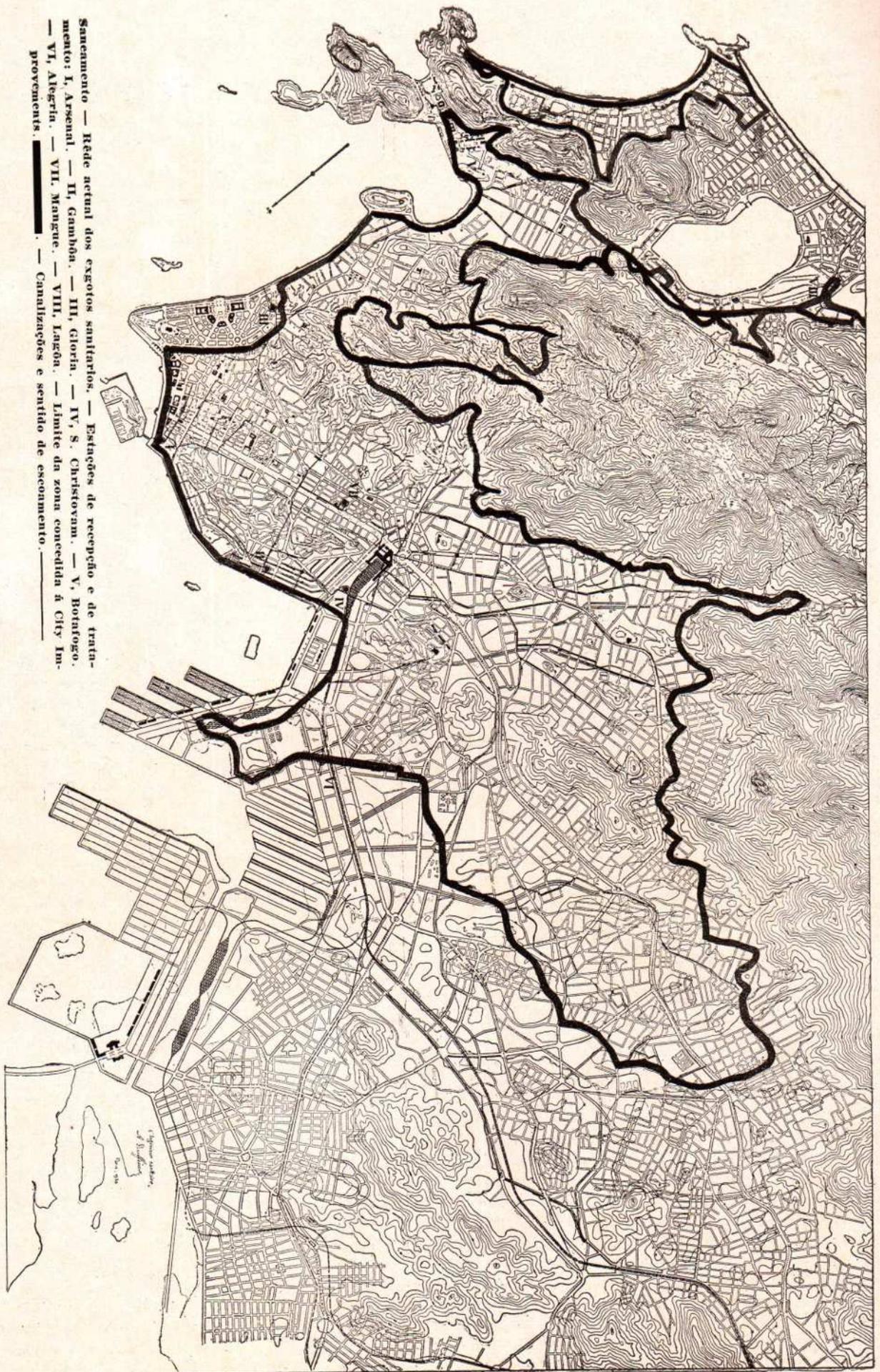
b) de liquidos nauseabundos nas proximidades do litoral.

Despejo das aguas residuaes no mar

Considerações geraes — E' conveniente considerar-se dous casos: No primeiro o despejo póde effectuar-se perto da costa a pequena distancia da agglomeração; no segundo, deve ser feito no alto mar a uma certa distancia da costa. Nos dous casos deve-se distinguir:

a) se no logar escolhido para despejo, o mar está calmo ou pouco agitado, isto é, em condições pouco favoraveis a uma diluição rapida do effluente;

b) se, pelo contrario, existe nesse logar correntes



Saneamento — Rede actual dos excretos sanitarios. — Estações de recepção e de tratamento: I, Arsenal. — II, Gamba. — III, Gloria. — IV, S. Christovam. — V, Botafogo. — VI, Alegria. — VII, Mangue. — VIII, Lacerda. — Limite da zona concedida á City Improvement. — Canalizações e sentido de escoamento.

marinhas susceptíveis de activar a diluição deste effluente e de o arrastar para o mar alto.

A escolha do ponto para o despejo influirá sobre o grau de depuração ao qual deve se sujeitar o "sewage" antes do seu despejo. Será então possível decidir qual o tratamento a ser praticado e a escolha do systema mais adequado. E' evidente que se o liquido residuario podesse ser diluido e rapidamente arrastado pelas correntes de alto mar a depuração tornar-se-ia superflua, e seria sufficiente limitar o tratamento a uma simples decantação, operação esta, facil de se realizar. As materias solidas poderiam ser deitadas para pontos mais proximos do litoral observando-se as precauções assignaladas no paragrapho precedente. Mas, se estas condições não pôdem ser realisadas, tornar-se-á necessario recorrer a uma depuração tanto mais forte quanto as circunstancias serão menos favoraveis a uma boa diluição e ao seu afastamento do litoral.

Antes de encetar o exame das soluções possiveis, parece-nos interessante expôr as acções ás quaes as aguas residuaes dos esgotos despejadas no mar são sujeitas. — Produz-se o phenomeno da auto-depuração constata-do nos cursos dagua e nos lagos dagua doce de uma maneira analoga ao do mar? — A transformação das materias organicas na agua doce é devida a uma oxidação energica resultante principalmente de uma acção combinada do oxigenio e da luz.

A agua dos ribeiros e dos lagos contém uma certa quantidade de oxigenio em solução proveniente do ar atmosferico e resultante da agitação da sua superficie ou das precipitações pluviaes. A questão está, pois, em saber-se se a agua do mar é capaz de absorver tão rapidamente quanto a agua doce uma igual quantidade de oxigenio e se as transformações chemicas effectuam-se nas duas aguas de uma maneira parecida.

Ora, a experiencia tem demonstrado que nas mesmas condições de temperatura e de pressão, a agua doce absorve perto de 20 % a mais de gaz oxigenio do que a agua do mar, mas esta ultima, renova muito mais rapidamente o ar, o que finalmente eguala sensivelmente o poder absorvente dos liquidos.

Relativamente ao outro elemento activo da auto-depuração: a luz, que age pelas suas irradiações ultravioletas, as considerações de latitude e de clima do Rio de Janeiro, dão a garantia de um effeito chegando ao maximo. No caso que nos interessa, pode-se então concluir que a auto-depuração será exercida nas melhores condições possiveis.

As aguas residuaes são geralmente submettidas a acção do chlorureto de sodio contido na agua do mar. Qual é pois a sua consequencia? O sal (2,5 %) que basta para impedir a putrefacção dos alimentos, não poderá deter o trabalho microbiano da desagregação da materia organica indispensavel para obter-se a boa diluição desejada? Felizmente não é assim, e de todas as constatações feitas estabelecem como as primeiras phases de transformação da materia organica effectuam-se de modo normal; sómente a nitrificação encontra-se um pouco retardada.

Mas o despejo das aguas dos esgotos não tratadas, em uma parte do mar pouco agitada, não deve ser aconselhado porque a diluição não é sempre sufficiente ou bastante rapida e a estagnação augmentando em certos pontos o volume da materia organica, pôde facilitar emanações de acido sulphydrico (H²S) resultante da decomposição dos sulfatos pelo micro-organismo. Em certas condições atmosfericas: dias calidos e sem vento ou

vento fraco vindo do mar, a parte proxima da agglomeração será muito incommoda por estas emanações pestilentas. E' o que se produz actualmente na bahia, principalmente nos pontos de despejo das aguas residuaes das estações de tratamento da Gloria e de Botafogo, assim como o temos precedentemente indicado.

Por fim, o tratamento ao qual devem ser sujeitadas as aguas residuaes, quando a sua facilidade de diluição e de arrastamento para o alto mar, dependerá essencialmente das condições nas quaes se encontrará collocado o seu ponto de despejos. Os methodos de tratamento, por nós preconizados, estão de accordo com as presentes considerações.

Esgotos — Lamentamos vivamente não ter podido obter, das repartições interessadas, senão projectos já estudados para melhoramento ou transformação da rede actual das canalisações daguas residuaes, para o despejo dessas aguas após tratamento adequado e para extensão da rede até ás zonas ainda não servidas. Teria sido interessante, para nós, se tivéssemos podido proceder a um exame comparativo e critico entre as dísposições geraes previstas nesses projectos e ás quaes preconizamos de modo a salientar as vantagens e os inconvenientes dos dous conceitos.

Limpeza Publica

Causa da insalubridade — A accumulção em numerosos pontos da cidade, de detritos organicos ou vegetaes, a lama das calçadas sujas de dejectões animaes, emfim, de todos os residuos solidos da vida collectiva, comquanto estejam parados durante muito pouco tempo, é ainda uma causa grave de insalubridade da agglomeração urbana. Esses productos que formam, no seu conjuncto, o lixo, possuem ás vezes, elevada quantidade de materias organicas e contém uma grande porção dagua. E' um centro extremamente sujeito á fermentação, muito favoravel á multiplicação das bacterias, e a sua accumulção prolongada, facilita a fermentação e exalam então um cheiro insupportavel.

Nesta primeira phase, a decomposição das materias putrefacientes encontra-se favorecida por uma temperatura mais elevada do ambiente, de modo que o seu grau de nocividade é muito mais sério nas cidades que possuem um clima quente do que nas cidades dos paizes temperados. Esta questão apresenta, pois, para a salubridade do Rio de Janeiro, uma importancia toda particular. E' no lixo que os ratos vão á procura dos elementos principaes á sua alimentação e sabe-se o perigo que esses roedores apresentam para a população sendo elles os propagadores da peste. Deve-se fazer tudo quanto está em nosso alcance para evital-os. As moscas e os mosquitos vehiculos alados de tantas doenças infecçiosas, encontram ahi egualmente um terreno propicio á sua prolifacção.

A lama das calçadas, quando não pôde ser evacuada pela rede dos esgotos pluviaes é reunida ao lixo; mas, a proporção da materia organica que contém é pequena e apresenta um menor grau de nocividade. Os revestimentos modernos muito resistentes á circulação, não têm senão um uso minimo e só produzem uma quantidade inapreciavel de lama, aliás arrastada, com a agua da limpeza para a rede de esgotos das aguas pluviaes. No Rio de Janeiro, porém, estes revestimentos estão ainda limitados aos bairros mais centraes, e numerosas arterias têm ainda a sua calçada impetrada quando não em estado primitivo. Isso dá-se nas partes habitadas dos morros e em muitos bairros da periphéria.

Antes de aprofundar mais o problema, não é inútil examinarmos o processo geral de formação e de eliminação dos detritos e resíduos da vida urbana. Esta analyse fará sobresahir toda a complexidade do problema, e desprenderá os dados indispensaveis para fixar a escolha das soluções. Lembremo-nos sempre da observação profunda de um grande sabio:

"Annos de analyse para uma hora de synthese".

O lixo proveniente dos resíduos da alimentação e dos restos caseiros, formando este ultimo a parte mais importante, passam por quatro phases successivas antes da sua transformação ou destruição total:

1.º permanecem nas cozinhas, logar de sua formação;

2.º são transportados para a via publica em recipientes ou espalhados no sólo;

3.º os carros de diversos feitios fazem a collecta e os transportam para fóra da agglomeração, em logar antecipaadamente escolhido para seu deposito, seu tratamento ou sua eliminação;

4.º são empregados, seja directamente em natura, para o aterro de terrenos baixos ou pantanosos sejam como adubos fertilisantes após determinada permanencia em deposito ou após tratamento especial que consiste numa fermentação para destruição da materia organica. Noutros casos, são destruidos por incineração depois de ter seleccionados os productos de algum valor mercantil ou, se as condições do logar o permitem, são simplesmente deitados no mar ou num curso dagua.

Outros resíduos que não têm a mesma origem mas apresentam o mesmo character provêm da varredura dos logradouros publicos, dos mercados, etc.; são sujeitos ás mesmas operações que o lixo caseiro com o qual são misturados na collecta commum de todos os resíduos solidos.

Permanencia na habitação — Commummente, todos os resíduos das casas são despejados em caixas, de preferencia metallicas, collocadas nas cozinhas por baixo da pia, num pequeno logar, ás vezes fechado e ás vezes arejado do exterior. No fim do dia, essas caixas são levadas para o rez do chão e despejadas em caixas maiores collocadas em permanencia em um local especial, por sua vez despejadas no dia seguinte de manhã cedo nos carros do serviço da limpeza publica. O lixo permanece, pois, toda a noite perto ou dentro da habitação.

Este processo, que é o mais correntemente usado nas cidades onde está organizado este serviço, apresenta o incommodo, para cada inquilino, de descer diariamente para o rez do chão afim de transportar o recipiente, e da permanencia anti-hygienica na cozinha ou na habitação durante o dia e a noite, de todos os detritos fermentaveis. Já se procurou remediar a permanencia na cozinha tornando a evacuação mais commoda, e neste sentido estabeleceu-se como para o W. C., canos de descida servindo todas as cozinhas de um mesmo immovel. Os resíduos pôdem ser deitados ahi em qualquer hora; são recebidos no rez do chão por uma tramonha, donde são facilmente transvasados para recipientes que são levantados pelos lixeiros. A experiencia demonstrou que uma tal installação não está isenta de inconvenientes; provindo, o mais serio, da quasi impossibilidade de limpar o cano de descida cujas paredes permanecem constantemente impregnadas de sugidades organicas. As moscas e os mosquitos introduzem-se ahi com muita facilidade e proliferam rapidamente. Ter-se-á, certo, realisado a commodidade indo, porém, de encon-

tro ao fim hygienico creando, na propria habitação, um fóco importante e permanente de infecção.

Aperfeiçoamentos engenhosos adaptados ao processo, supprimem completamente esses inconvenientes, combinando-o directamente com o systema de evacuação das aguas residuaes, de limpeza automatica por "descargas de ar" assim como está descripto alhures e do qual aconselhamos a applicação no Rio de Janeiro para a futura rede sanitaria. Em algumas cidades, é imposto aos habitantes o cuidado de operar uma classificação dos resíduos e detritos dividindo-os em tres categorias:

1.º as cinzas; 2.º os detritos seccos (papeis, louça quebrada, trapos, latas, etc.); 3.º os resíduos humidos e fermentaveis (restos de comidas, casca de fruta, legumes, etc.). Esta primeira selecção facilita grandemente o tratamento ulterior e permite tirar melhor partido de todos os resíduos. Não occasiona para o inquilino, nem trabalho, nem perda de tempo suplementar, só pede um pouco de attenção. Um regulamento que o torne obrigatorio seria pois a desejar em virtude da importanté vantagem que dahi resultaria. Sem embargo devemos dizer, que por simples que pareça a sua observação, esta prescripção será difficilmente respeitada. Todas as municipalidades admittem o seu bom fundamento, mas poucas têm a firmeza de a applicar, receiando um resultado completamente nullo.

Se, porém, os processos que acabamos de expôr para a evacuação do lixo caseiro são ainda muito defeituosos e sujeitos a critica, o que havemos de dizer das cidades onde esta evacuação é feita com muito menos esmero e onde os ditos resíduos são deitados no proprio sólo, em frente das habitações ou dos jardins ás vezes sobre monturos sujando o sub-sólo e viciando a atmospha? Infelizmente isso dá-se em varios bairros do Rio de Janeiro, apezar do grande esforço da Administração para remediar tão lamentavel situação. Em certas partes muito ingremes da cidade, nos morros principalmente, o lixo é arrastado pelas aguas das enxurradas e espalhado nas calçadas e passeios circundantes. E' um espectáculo que deveria totalmente desaparecer.

Composição do lixo — Nada de mais variavel do que a natureza das differentes matérias que formam o lixo caseiro, a não ser a diversidade da sua proporção. A sua composição varia segundo as cidades, os bairros, as ruas; ella é dependente do clima, das estações, da industria, do commercio, dos costumes locais, do modo de viver dos seus habitantes, etc.

O lixo não varia só na especie e composição, elle varia ainda no peso e no volume. Em Paris a tonelagem é duplicada durante os mezes de inverno; a média da agua que contém varia entre 26 % e 52,6 % do verão para o inverno. Nas terras frias ou temperadas, onde o aquecimento das habitações é obrigatorio e necessario durante todo o inverno, a proporção de cinzas contidas no lixo é muito importante o que diminue a sua humidade. Pelo contrario, esta humidade é muito elevada nos mezes de verão; a quantidade de cinzas é quasi nulla, mas as dos legumes, das casas de fructas, etc., é muito avultada. A diversidade desses elementos e a sua variação continua em peso e em volume, são as principaes causas da difficuldade do problema.

Collecta e transporte para fóra da agglomeração — Já se experimentou destruir o lixo no domicilio mas não deu resultado satisfactorio. E' necessario proceder-se a seu levantamento o mais rapido quanto possivel, isto é, antes que entre em fermentação. O carregamento dos

carros nas grandes aglomerações, effectua-se diariamente a partir das primeiras horas da manhã. O processo praticado para o despejo dos recipientes é geralmente o de "ceu aberto" porque é mais rapido e menos complicado que o despejo em "vaso fechado". Não é possível impedir que se desprendam, na atmosphera os pó nocivos que penetram nas habitações e depositam-se sobre os generos alimenticios. Seria preciso evitar-se egualmente, a quédia de certos detritos; os carros deveriam ser perfeitamente estanques, facéis de se limpar, cobertos de modo a não semear o seu conteúdo no processo até a usina e a preserval-os dos effectos do vento. Estão ahí prescripções elementares que todos comprehendem, mas que estão longe de serem observadas. O habito de permittir aos trapeiros a escolha do lixo, tão repugnante quanto sujo e anti-hygienico, deveria ser radicalmente supprimido, mas elle persiste em numerosas grandes cidades.

O emprego de recipientes metallicos fechados, de péso, fórma e dimensões que facilitem o seu despejo nos carros, não constitue senão um melhoramento muito insufficiente. A experiencia de recipientes *revezaveis*, permittindo o carregamento directo dos mesmos para os carros evitando o seu despejo, representam um progresso incontestavel. A collecta e o transporte effectuam-se sem desprender poeira e com grande rapidez. Os recipientes vazios substituindo os cheios levantados, são levados e desinfectados e a sua permanencia na habitação ou na proximidade, não apresenta inconveniente algum. Mas, estas vantagens são muito diminuidas pelos gastos de material suplementar que o systema exige. Os recipientes de um modelo uniforme, devem ser duplicados e é quasi indispensavel que sejam propriedade da municipalidade.

E' bom, no emtanto, observar-se desde já, que a collecta do lixo assim como o seu transporte, depende em grande parte do processo que se adoptar para a sua destinação final. Os vehiculos empregados para esse transporte, devem apresentar caracteristicos particulares para cada caso. Nas cidades onde a incineração é praticada para tratamento de uma grande parte do lixo, e onde a natureza deste permitta a producção de corrente electrica, tem-se alguma tendencia em utilizar os carros a tracção electrica, o carregamento dos acumuladores não sendo em nada perigoso. Os technicos estão ainda muito divididos quanto a esta escolha. O factor *distancia* representa egualmente um papel importante e não é possível dar opinião antes de um estudo de conjuncto completo do problema.

No Rio de Janeiro o serviço da collecta é principalmente defeituoso pelo facto da diversidade dos recipientes empregados pelos habitantes. A primeira medida a tomar, para o melhoramento do serviço, é a de normalisar esses recipientes impondo uma fórma de dimensões praticas.

O serviço de transporte dispõe de um material automovel moderno já bastante grande, elle exigiria sómente ser completado para augmentar o seu raio de acção.

Destinação final actual — O lixo da Capital representava, em 1928, uma tonelagem média diaria de cerca de 850 T das quaes 700 T para a parte comprehendida entre o Leblon e Andarahy, evacuadas na ilha da Sapucaia situada na bahia de Guanabara a uma distancia de cerca de 800 metros da margem, isto é, da propria agglomeração. A outra parte utilisada no aterro de terrenos baixos e pantanosos.

O lixo é conduzido por vehiculos que fazem a collecta, para um logar da costa denominado Retiro Saudoso que é o porto de embarque. A manutención para o seu carregamento nos barcos constitue uma tarefa malsã, verdadeiramente repugnante. E ella effectua-se no centro de um bairro industrial muito habitado; a população é muito incommodada pela poeira e as emanações nauseabundas que enchem permanentemente a atmosphera.

Desde a sua chegada na ilha, os barcos são descarregados e as materias amontuadas em volume cada vez mais consideravel. Os cadaveres de animaes de todo tamanho, são deitados nas mesmas condições. Os urubús, passaros de rapina, refastelam-se ahí e o seu bando numerosissimo produz um trabalho sem duvida repugnante, mas que não é sem a sua utilidade para activar a destruição desses corpos em putrefacção. Uma parte dessa ilha, porém, está habitada pelo pessoal encarregado do serviço, assim como por uma população de pescadores e de operarios. A ilha de Bom Jesus, egualmente povoada, está situada a pouca distancia. Um tal fóco de infecção nas proximidades de centros habitados e tão proximo da cidade é muito insalubre. E' como uma mancha negra no quadro incomparavel da cidade e da sua bahia. Por isso, esta situação preoccupava vivamente a Administração que está anciosa por vel-a desaparecer.

Destinação final possível — O volume consideravel de lixo produzido por uma grande cidade como o Rio de Janeiro, dá á questão do logar de transporte, uma importancia muito particular. O afastamento para fóra da agglomeração encontra-se limitado pela despesa que occasionaria a evacuação demasiadamente distante. Em certos casos, effectivamente, seria possível de se desembaraçar dessas immundicies urbanas transportando-as para um logar inhabitado onde o seu deposito seja inofensivo, mas, infelizmente, o custo do transporte torna muitas vezes a solução demasiadamente onerosa.

As cidades situadas á beira-mar, ou á beira de grandes rios de forte vasão, estão muitas vezes collocadas em muito boas condições para realizar a eliminacção completa desses residuos, ou pelo menos, daquelles que são nocivos á hygiene. Sob este ponto de vista a cidade do Rio de Janeiro beneficia de uma situação muito favoravel. Estimamos que é a solução do futuro que convém para a maior parte do problema. Na falta destas vantagens, devida a uma situação privilegiada, as cidades estão na obrigação de limitar o transporte para pontos mais proximos da agglomeração e de applicar aos productos um tratamento susceptivel de lhes tirar toda a nocividade.

Além da eliminacção pelo despejo no mar, os processos modernos de destruição que satisfazem melhor a hygiene, se reduzem a tres principaes: 1.º a incineração; 2.º a fermentação ou a digestão em espaço fechado; 3.º a evacuação em vaso fechado com limpeza automatica. Elles têm, cada um, os seus partidarios. Faremos um exame rapido dos dous primeiros processos; incineração e fermentação em espaço fechado, afim de nos capacitar das possibilidades de sua applicação no Rio de Janeiro. Uma comparação *desses processos* com o terceiro por nós aconselhado, fará sobresahir o valor deste ultimo.

Vantagens e inconvenientes da incineração — A incineração do lixo que basea-se no aphorismo antigo: "o fogo purifica tudo", parece, á primeira vista,

realisar com vantagens todas as condições hygienicas desejaveis. Sob o ponto de vista economico, este processo parece egualmente apresentar-se sob um aspecto interessante. Elle permite, effectivamente: 1.º estabelecer usinas de tratamento nas proximidades dos logares habitados, evitando assim, o custeio de longos transportes; 2.º a recuperação de productos que possam ainda ter algum valor; 3.º a transformação de uma parte dos residuos, antes do tratamento, em materia fertilisante podendo ser vendida aos agricultores; 4.º a combustão da parte restante, sem que seja necessario accrescentar combustivel, activando-a sómente por uma insufflação de ar; 5.º a produção de escoria que póde ser utilizada na construção, principalmente para a fabricação de agglomerados, e melhor ainda, de tijolos silico-calcareos; 6.º a utilização do calor da combustão para a produção da agua quente, de vapor ou de energia electrica podendo garantir, o funcionamento da installação, cujo excedente póde ser cedido a rede urbana de distribuição electrica. O vapor, encontra tambem um emprego interessante no cozimento, em autoclaves, dos tijolos de escoria.

Em resumo, a incineração daria completa satisfação á hygiene e não occasionaria nenhum embargo de exploração. O processo apresenta-se, assim, muito seductor e tão completo que deve parecer superfluo recorrer a qualquer outro. Infelizmente não é bem assim, e as applicações praticas estão longe de confirmar a realidade desses bellos resultados.

Os hygienistas foram, no principio, entusiastas para a adopção desta solução que devia supprimir, theoreticamente, os perigos que apresentam as immundicies em estado de fermentação. Nisto limitava-se, porém, toda a questão. A technica e a economia do systema não os interessava. O andamento do processo revela bem depressa que a operação, a qual consiste em queimar o lixo, não é tão simples como se pode imaginar á primeira vista. A sua composição complexa e variavel e a inconstancia da sua tonelagem da qual já fallamos, torna este tratamento muito difficil, e oneroso.

Nas terras frias como nos Estados Unidos, a Inglaterra e a Allemanha, onde se queima uma grande quantidade de carvão no aquecimento domestico, os residuos urbanos contêm, durante a estação de inverno, que é longa, uma porção muito elevada de cinzas, das quaes uma parte não completamente queimada. Estas, servem de combustivel durante todo o periodo, mas o valor calorifica da mistura é muito pequeno e a combustão só é possível activando-a por insufflação de ar, por ventilador ou por meio de um jogo de recuperador, de modo que chegue quente ao contacto do lixo. E' egualmente necessario submettel-a a uma previa seccagem.

Durante os mezes quentes a proporção das cinzas é quasi nulla, e além disso, nessa época os productos são combustiveis pela agua que contêm: fructas, legumes, etc., encontram-se em grande quantidade. Nessa occasião a incineração torna-se praticamente impossivel, porque seria preciso, accrescentar ao lixo, grande porção de carvão, o que tornaria o processo muito dispendioso. Como o lixo não póde ser accumulado, se se quer evitar esta despesa, deve-se fatalmente recorrer ao seu transporte para fóra da agglomeração, processo primitivo, anti-hygienico e oneroso.

A usina de incineração está, pois, sujeita a permanecer fechada durante uma parte do anno e o seu pessoal, cu parte delle, suspenso do emprego, o que redundo num grave inconveniente. Além deste, existem ainda multiplos inconvenientes. Sob o ponto de vista hygienico, a

incineração não modifica absolutamente a insalubridade resultante da collecta do lixo tanto para o pessoal como para a população. Por outro lado, as materias levadas á usina não podem ser immediatamente absorvidas pelos fornos. Os fogões só pódem dirigi-las lentamente, devendo estacionar, pelo menos em parte, na usina, num logar fortemente aquecido, onde attrahem enxames de moscas e desenvolvem cheiros pestilentos. A recuperação pela escolha de trapos, papeis, ossos, cacos, de vidros ou louças, etc., offerece os mesmos inconvenientes, porque esta operação só póde ser praticada ao ar livre. Além disso, o transporte atravez da cidade, das materias recuperadas e a sua ulterior manutenção representam ainda um perigo, visto disseminar na propria cidade, os microbios pathogenicos que as mesmas pódem conter.

As usinas de incineração são egualmente prejudiciaes á salubridade da visinhança. O lixo introduzido nas tremonhas de combustão não está immediatamente ao contacto do brazeiro ardente; elle está sujeito a um aquecimento progressivo á medida que é introduzido nos fornos, destilla em parte, a recalca para longe, pela chaminé, productos pyrolignosos com cheiros nauseabundos de ammoniaco, alcatrão, oxydo de carbono, acetona, etc. Accrescente-se os pós imponderaveis de fuligem, muito prejudiciaes ás vias respiratorias e aos orgãos olfactivos dos habitantes do bairro.

Para obter-se a auto-combustão do lixo é preciso atingir á temperatura elevadissima de 1.200° a 1.300°, que são as da fusão do ferro e do aço. As escorias, residuos da combustão, principiam a vitrificar, aglomeram-se, tornam-se muito solidas e adherem fortemente ás grelhas dos fogões. E' difficil desprendel-as, resultando rapida destruição das grelhas. Os revestimentos refractarios dos fornos são egualmente de curta duração. E' indispensavel contar-se com grandes reparações que levam até á immobilisação da usina se não houve a precaução de prover a installação de um numero sufficiente de fornos, de modo a não estar-se sujeito a contratempos; o que representa uma grande despesa suplementar.

A fabricação de tijolos silico-calcareos pela utilização das escorias, não é, a bem dizer, uma empreza remuneradora. O mesmo pode-se dizer da produção da energia electrica sob a forma mercantil commercial, pois, todas estas explorações parciaes evoluem entre factores sempre mudaveis como por exemplo: a) montão e qualidade de lixo a ser tratado; b) pedido de adubos, de tijolo e de energia electrica.

Deve-se ainda notar que mesmo durante o periodo de melhor funcionamento, o lixo levado para as usinas não é incinerado na sua totalidade, pelo menos, isto dá-se em diversas cidades inclusive Paris. Elle recebe tres destinações:

- 1.º uma parte é simplesmente transportada;
- 2.º outra parte, após escolha, trituração e crivagem, é utilizada como adubo;
- 3.º só o restante é incinerado.

A venda do lixo como adubo é aleatoria; as necessidades periodicas da cultura não correspondem á produção que é continua e sem possibilidade de accumulção. Os pedidos destas materias, fazem-se cada vez mais raros devido ao seu fraco poder fertilisante. Além disso, o seu transporte em wagões descobertos nos bairros suburbanos é contrario á hygiene.

Emfim, a incineração exige grandes installações. Deve-se prover um material duplo, resultando enorme despesa, sendo a sua conservação muito dispendiosa. Deve occupar um pessoal de engenheiros, numerosos mechani-

cos e operarios especialistas, o que torna a exploração muito pesada e um orçamento municipal.

Inconvenientes particulares ao Rio de Janeiro — De uma maneira geral, as condições locais do Rio de Janeiro são desfavoráveis á adopção da incineração. Os residuos caseiros contêm, em toda estação, uma grande porção de productos vegetaes como as cascas de frutas e de legumes, e como o carvão não é uma utilização domestica, a combustibilidade das substancias rejeitadas pelas familias é praticamente nulla. Seria preciso proceder-se a uma seccagem previa em camaras apropriadas, resultando uma manutenção suplementar e uma absorção de caloricos. A operação, já em si custosa, só podia ser effectuada adicionando-lhe carvão o que a tornaria prohibitiva.

Todos os inconvenientes do systema precedentemente innumerados, encontrar-se-iam aggravados, no Rio de Janeiro, pela temperatura media elevada que activa a fermentação, o que deve ser evitado. A grande extensão da cidade levaria o estabelecimento, em plena agglomeração, de varias usinas cuja presença seria desagradavel e muito incommodativa á visinhança. Ora, essas installações necessitariam grandes e espaçosos locais muito caros. As despesas de construcção da usina, o seu material e a grande quantidade de utensilios, attingiriam a uma somma fabulosa. Quanto aos gastos de exploração, resultariam em encargos muito pesados para as finanças municipaes.

Esta questão deve ser sujeita a um estudo minucioso antes de abandonar definitivamente o processo. E' obra que ultrapassa o quadro do nosso estudo, mas julgamos que confirmaria a não oportunidade de applicação no Rio de Janeiro, do dito processo.

Fermentação

Os diferentes processos — O tratamento do lixo caseiro tem por fim a transformação dos elementos putresciveis e fermentaveis, que os mesmos contêm, em productos menos perigosos, com cheiro menos incommo-dativo podendo ser utilizados como adubos agricolas. Este processo foi, de todos os tempos, adoptado na sua forma mais simples com o fim de fazer desaparecer essas materias malsãs que estorvam. Elle é ainda em nossos dias, o mais usado nas agglomerações pequenas e médias; infelizmente nenhuma precaução particular é tomada para obtenção da fermentação, consistindo em ampliar os residuos urbanos, tambem elles provêm da collecta, sem outra escolha que a que foi praticada pelos tropeiros antes de ser retirado do domicilio.

Já demonstramos os inconvenientes que a presenta, para a hygiene, um processo tão primitivo, e fizemos sobresahir o preço elevado resultante do seu transporte para longe da agglomeração, cuja distancia augmenta constantemente á medida da extensão da cidade, tornando o processo cada vez mais caro e impraticavel. Já ha alguns annos que se tem procurado tirar melhor partido do proprio principio da fermentação tratando-se de reduzir os inconvenientes que este representa para a hygiene e activando-se o trabalho de transformação. Entre os diferentes processos, o mais conhecido é o systema *Beccari* que foi particularmente experimentado na Italia principalmente em Florença.

O tratamento effectua-se em vaso fechado. O lixo é repartido em cellulas providas de uma entrada que permite a chegada do ar exterior. Ahi permanece até completa transformação, o que exige cerca de 45 dias. No de-

correr da operação a temperatura eleva-se e póde attingir até 60°, conforme a composição do lixo e a quantidade contida na cellula; baixa, em seguida, insensivelmente até a normal no fim da operação. A massa assim encerrada produz um liquido que escoo-se para um desaguadouro donde é retirado e esparso sobre uma nova camada de lixo afim de adiantar o principio da reacção.

Depois do tratamento o lixo não desprende mais cheiro algum e contêm elementos fertilisantes em porção sufficiente para que a sua utilização apresente algum interesse no melhoramento das terras de cultura. Este systema só é, no emtanto, uma realisação technica com algumas apparencias scientificas do processo empirico o mais correntemente empregado para desembaraçar a agglomeração dos residuos urbanos. As vantagens que apresenta sobre o antigo processo são mais apparentes do que reaes. Elle não modifica nada a collecta na cidade nem o transporte para fóra da agglomeração. A desodorisação é perfeitamente realisada, mas sómente depois da permanencia nas cellulas, exactamente como se dava com o velho processo do amontoamento. A esterilisação está longe de ser completa; a materia pode ainda contêr germes morbidos, principalmente quando o lixo provém dos hospitaes ou sanatorios.

A unica vantagem consiste em diminuir a duração do processo de transformação, mas este resultado é obtido por meio de sacrificios pecuniarios avultados exigidos pela construcção das installações e pela carestia de sua exploração.

As installações devem comprehender numerosas cellulas, mas apezar disso, a massa de lixo conduzida é quasi sempre demasiadamente grande para poder ser toda introduzida logo á sua chegada. O excedente dos

“ISOLITE”

MARCA REGISTRADA SOB N.º 29.758

✱

PAVIMENTAÇÃO MODERNA, ECONOMICA E DE LUXO

Com attestados de varias entidades de engenharia

—:—

Scalhos sem fendas, impermeaveis, hygienicos, isolantes e incombustiveis.

Recommendados pelos hygienistas para pavimentação de hospitaes, casas de diversões, edificios publicos, hotéis, palacetes, etc.

Analisado pelo “Ministerio da Agricultura, Industria e Commercio”, Estação Experimental de Combustiveis e Minerios, sob o n. 367.

UNICOS FABRICANTES NO BRASIL

Santos Mello & Cia.
Rua General Camara N. 191
Tel. 24-5833 - C. Postal 2975
RIO DE JANEIRO

materiaes deve permanecer durante um certo tempo em deposito ao ar livre estando sujeito a um principio de fermentação que produz exhalações malcheirosas assim como uma intensa prolifação de moscas. Estes inconvenientes encontram-se agravados na estação estival e principalmente nos paizes de clima quente como o Rio de Janeiro. O processo Beccari não preenche, pois, absolutamente as condições desejaveis sob o ponto de vista da salubridade.

Se se examinar sob o ponto de vista economico, veremos logo que o processo é muito custoso. As cellulas cuja capacidade não deve ultrapassar 20 m³ de materias, exige um local de grande extensão e bastante afastado da periphèria habitada. Este afastamento é imposto pela insalubridade das installações. A obrigação de fazer um stock de parte da collecta antes do tratamento, aumenta ainda a superficie do terreno necessario, cuja aquisição é sempre muito cara.

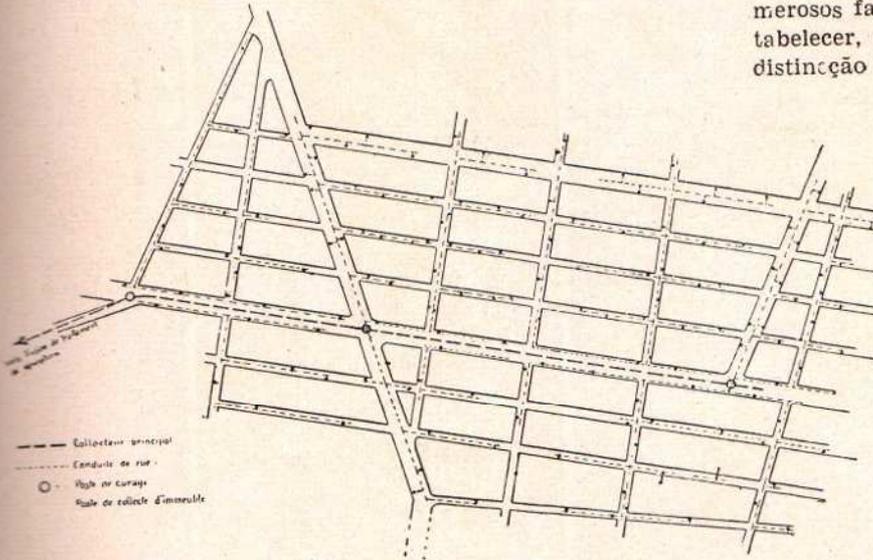
O preço elevado do transporte a grande distancia dos residuos urbanos a serem tratados, exige igualmente o custo das grandes manutenções que o processo accarreta. Quanto ao adubo obtido, só tem um valor muito relativo, visto depender de diferentes circumstancias: natureza das culturas da região circumvizinha, pedidos de agricultores que são variaveis conforme as es-

Não podemos nos estender mais sobre as vantagens e os inconvenientes respectivos dos dous methodos de tratamento do lixo que acabamos de descrever, contentando-nos em dizer que não realisam sinão muito incompletamente e imperfeitamente o fim procurado, que o custo da installação é excessivamente elevado e que o valor mercantil dos productos recuperados ou da força produzida é sempre muito inferior ás despesas de tratamento.

A evacuação em vaso fechado

Necessidade de separar os residuos fermentaveis dos detritos mineraes — Em resumo, as partes principaes do problema a ser resolvido são: a manutenção da habitação, a collecta na via publica, a evacuação para fóra da agglomeração ou até a usina de tratamento e a destinação final. As soluções parciaes deverão primeiramente satisfazer, aos preceitos hygienicos e apresentar todas as garantias technicas quanto ao funcionamento do serviço, e emfim, não precisar de installação de preço excessivo nem uma exploração demasiadamente onerosa.

Em vista disso, cada uma destas partes do problema não póde ser tratada senão em ligação com outras e é a escolha da destinação final que as determina todas. O exame da questão, tomando em consideração os numerosos factores que entram em jogo, levaram-nos a estabelecer, na propria origem da formação do lixo, uma distincção entre os residuos putreciveis e as materias mi-



Schema do saneamento de uma cidade, pelo systema de descarga de ar.

tações, resultando nova obrigação de effectuar o stock e manutenções supplementares.

Existem outros systemas de tratamento por perfuração, dentre os quaes citaremos: o processo Biaggiano-Pico, onde o lixo é collocado em torres hermeticas e onde a fermentação é activada pelo ar comprimido sob pressão; o processo Anger que utiliza cellulas genero processo Biccari, mas dispondo-as em elevação e procedendo a escolha do lixo antes da introdução.

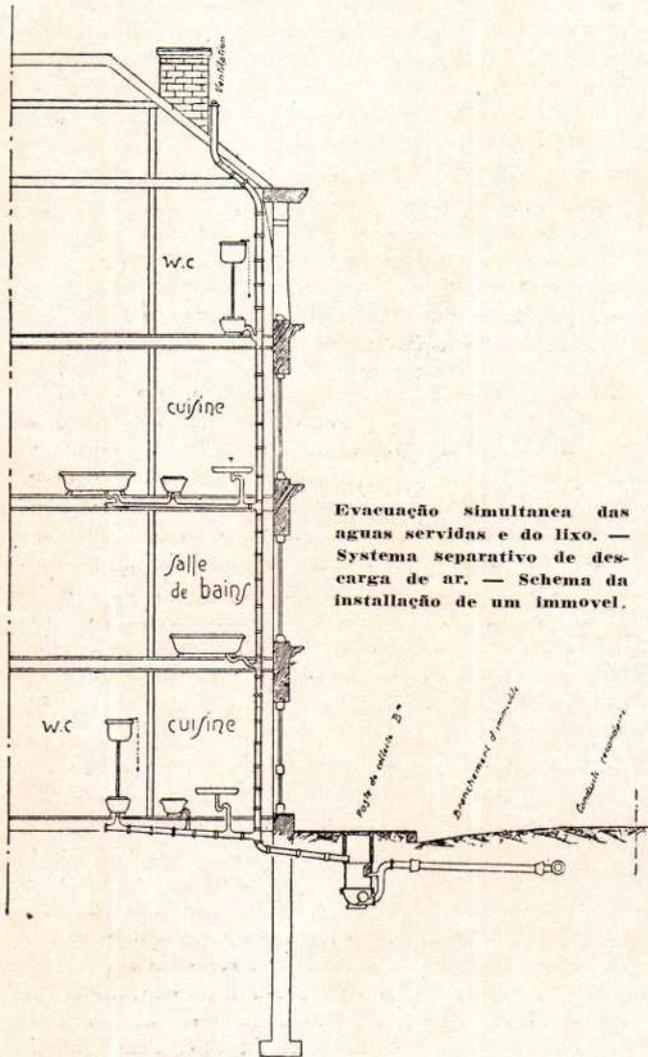
Em resumo, nenhum destes processos consegue suprimir os inconvenientes inherentes á collecta tal como se pratica actualmente. A despesa de installação que exige é muito elevada assim como as despesas de exploração. Podem ter uma applicação em certos casos particulares para as pequenas agglomerações situadas numa região agricola onde as materias tratadas encontram uma sahida continua e remuneradora, mas não poderiam ser previstos para uma grande cidade como o Rio de Janeiro onde a consideração hygienica, primordial, seria sufficiente para afastal-os.

neraes. Ora, a hygiene prescreve imperiosamente o desaparecimento rapido e total dos primeiros elementos, os unicos perigosos para a saude publica. Uma solução unica póde satisfazer a esta condição: á *evacuação separada e directa dos elementos fermentaveis pela propria rede das canalisações das aguas servidas*, rede estabelecida conforme o systema por nós descripto quando nos referimos a estas ultimas, e comportando a evacuação em "vaso fechado" com limpeza automatica funcionando por "descarga de ar".

Esses elementos solidos são arrastados na circulação da rede das aguas servidas até a estação de recepção final onde uma crivação mechanica, igualmente effectuada em vaso fechado, os separa do elemento liquido para despejal-os em barcos especialmente preparados que transporte para o alto mar a distancia sufficiente da costa. Ellas serão assim, totalmente eliminadas pelo despejo da enorme massa liquida sem receio de ver apparecer a minima traça na margem.

Evacuação da habitação — Os immoveis deverão re-

ceber um pequeno preparo para que cada cozinha seja ligada á rede das aguas servidas. Os desenhos (fig. 18 e 19) indicam schematicamente esta installação que já foi realisada em numerosos immoveis de Paris a qual



tende a se generalizar em virtude da commodidade e da hygiene della resultante. Os residuos putreciveis são, assim, evacuados á medida de sua producção num conducto fechado, sem communicação com a atmosphera; elles não desprendem nenhum cheiro.

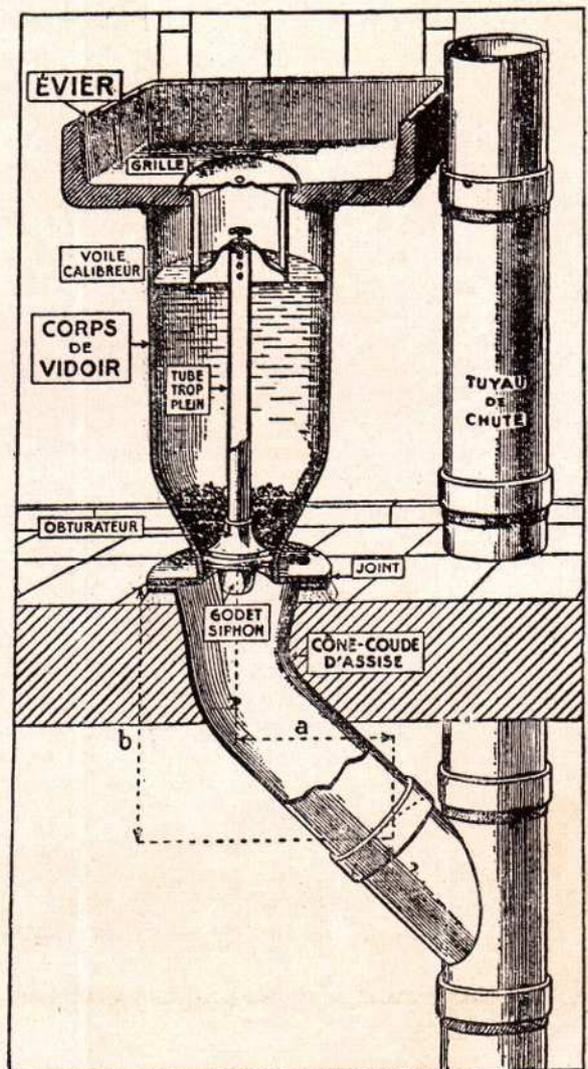
Os outros residuos, da natureza mineral, poderão ser evacuados directamente por canos de descida tambem hermeticamente fechados recolhidos numa tremonha metallica, donde seriam despejados pelo simples jogo de um alçapão basculante manobrado á mão, em recipientes normalisados, isto é, de modelo imposto. Esses recipientes seriam collocados, nas horas regulamentares, na via publica para serem despejados ou carregados directamente com o conteúdo, segundo o processo adoptado, nos carros que fazem o serviço da collecta. Examinaremos mais adiante a destinação que poderia ser dada a esta parte do lixo.

Escoamento para a rede — A circulação dos residuos putreciveis na rede das aguas servidas, não apresenta nenhuma difficuldade especial. Essas materias são geralmente pouco consistentes, muito carregadas d'agua, suas dimensões reduzidas e sua densidade parece-se com a do liquido no qual deverão ser submersas. Accrescen-

taremos que os calculos demonstram como a sua reunião com as aguas servidas leva a um augmento minimo do diametro das canalisações.

As materias, são assim, arrastadas sem perigo de formarem depositos, visto as limpezas energicas e repetidas produzidas pelas descargas de ar, manterem as canalisações num estado perfeito de funcionamento. Não insistiremos mais sobre esta parte da evacuação já tratada na questão das aguas residuaes, porquanto já se fez experiencias sobre a facilidade de escoamento dessa mistura semi-liquida.

Despejo no mar — Um estudo sobre a composição media do lixo do Rio de Janeiro no tocante a cada bairro, feito por estação e tendo presente todas as outras considerações locais uteis, seria indispensavel para conhecer-se a porção dos residuos putreciveis e fermentaveis a serem transportadas pela rede das aguas servidas, até aos pontos escolhidos para seu embarque. Já designamos, para as partes principaes da agglomeração, os



Juncção de uma pia com o canudo de descida das aguas servidas.

dous lugares que respondem melhor ás condições desta operação, a saber-se:

a) *Praia Vermelha*, para a parte comprehendida entre o Leblon e o canal do Mangue;

b) *Baixada Fluminense* para a parte compreendida além do canal do Mangue até a um limite determinado por um estudo completo.

As ilhas do *Governador, Paquetá* e outras, que são habitadas, seriam igualmente dotadas de uma instalação de recepção desses mesmos resíduos num ponto de embarque commodo. Se admittirmos que esta proporção de resíduos nócivos de 30 % em volume, ou 25 % em peso o que é um maximo, observando-se que é a parte menos densa do conjunto, a tonelagem diaria a ser transportada para o mar seria de cerca 250 toneladas, o que para um batelão de 1.000 toneladas, representaria sómente uma viagem, todos os quatro dias. Com um material composto de 3 batelões, e de um rebocador, o serviço poderia ser garantido com toda a segurança desejavel visto, permittir retardar o transporte durante os periodos de mar agitado.

O rebocador não seria occupado senão num espaço de tempo muito curto, — algumas horas de quatro em quatro dias; — podendo ser destinado a outros fins. Todos e quaesquer transportes necessarios aos trabalhos maritimos na bahia, poderiam empregal-os nos intervallos, de modo que a operação de afastamento e de eliminação definitiva das partes perigosas do lixo, seria pouco onerosa e só exigiria um pessoal restricto.

Os detritos mineraes — Esta parte do lixo representa a maior tonelagem, mas o seu afastamento não oferece mais as mesmas sujeições. A questão hygienica seria mais ou menos resolvida pela applicação do systema precedente, e para sel-o completamente, bastaria realisar o levantamento e a destruição dos cadaveres de animaes. Está ahí uma questão a ser tratada á parte, e sobre a qual falaremos mais adiante.

A evacuação dos detritos mineraes consistira numa simples organização de carregamento e de transporte, operações que podem ser feitas com menor presteza e que não exigem, por esta mesma razão e porque a tonelagem seria diminuida, tanto material. As materias neutras inodoras, poderão ser levadas nas circumvizinhanças da agglomeração para servir nos aterros dos terrenos baixos e malsãos numerosos nos arredores do Rio de Janeiro. O habito da utilização do lixo caseiro, que foi sempre combatido pelos hygienistas que receiam focos de infecção mais perigosos do que os que desejam supprimir, constituirá, pelo contrario, uma operação muito salubre, pela ausencia, nesses aterros, de materias nocivas á hygiene do ambiente, o qual poderá então, tornar-se habitavel. E' assim que terrenos nocivos ficam aptos á cultura e adquirem um certo valor.

A recuperação dos productos — A questão dos tra-peiros, cujo uso de escolher o lixo constituiu direito adquirido, complica ainda o problema e seria facilmente resolvida sem prejudicar aos interesses alheios. Effectivamente, a recuperação dos productos de certo valor não seria mais effectuada na via publica antes da collecta, como acontece actualmente, mas sim nos locais de descarregamento, fóra da agglomeração. A collecta seria feita em melhores condições, podendo o serviço ter uma duração maior, e a poeira e o espalhamento seriam reduzidos ao minimo. Se no entanto, a operação fór ainda tolerada na via publica, os inconvenientes que apresenta seriam menores, visto as materias remexidas não conterem mais detritos exhalando máus cheiros e o pó proveniente ser pouco pernicioso. Seria, porém, preferivel prohibir radicalmente um tal costume devido ao atrazo que occasiona o levantamento dos productos, e porque obriga ter mais pessoal e material.

Economia do processo — O processo satisfaz inteiramente aos preceitos da hygiene. A sua realisação technica está ligada á transformação da rede sanitaria actual, conforme as disposições já decretadas. Offerece todas as garantias de funcionamento desejaveis com um pessoal extremamente reduzido. A reparação completa da rede actual das aguas servidas será inevitavelmente imposta num futuro relativamente proximo devido a razões sanitarias. Ora, é o futuro preparo da capital que estudamos e devemos applicar os meios mais aperfeiçoados que permittam garantir o saneamento integral.

Sujeitar a rede a qualquer modificação sem modificar-lhe o principio, seria um melhoramento de pequeno alcance e provisorio, sempre oneroso porque de curta duração. Deve se estender as vistas para um futuro mais longinquo, fixar o fim a ser visado, a applicar-se a atingil-o por etapas successivas. A solução que apresentamos acarreta uma despesa muito elevada, mas visa tres fins extremamente importantes para o saneamento urbano: aguas residuaes, lixo caseiro (parte nociva) e saneamento do sólo. E' sob este aspecto de conjunto que deve ser considerada e apreciada no que tem de economico. E' bem de ver que pode ser realisada progressivamente e adaptar-se sem abalos a todas as etapas do desenvolvimento da cidade. Aconselharíamos a sua primeira applicação nos novos bairros a serem preparados nos terrenos da Baixada Fluminense que acabam de ser tomadas ao mar. A transformação extender-se-ia pouco a pouco para outros bairros obedecendo ás disposi-

LEONÍDIO GOMES E C^{IA}

ENGENHEIROS, ARCHITECTOS E CONSTRUCTORES

AV. HENRIQUE VALLADARES 146-148 - TEL. 22-9255

ções do projecto de conjunto cujo estudo deveria ser comprehendido sem tardança.

Em quanto isso, somos de parecer que certos e importantes melhoramentos que acarretem sómente despesas relativamente modestas, deveriam ser desde já adoptados no serviço da limpeza publica, tanto na collecta como na evacuação e destinação final. Falta-nos dados para o estudo desses melhoramentos. E' uma obra muito delicada que precisa numerosas observações feitas no proprio local.

Destruição dos cadaveres de animaes

Processo de destruição — O levantamento e a destruição dos cadaveres de animaes, devem chamar particularmente a atenção, em vista dos perigos que apresenta a sua putrefacção no centro urbano. Os animaes cuja morte é devida a uma doença infecciosa, podem largar germens para o ambiente exterior. E' pois necessario evitar-se uma tal contaminação e tambem as exhalações putridas emanadas desses corpos. Actualmente, no Rio de Janeiro, esses cadaveres são simplesmente transportados para o deposito do lixo na ilha da Sapucaia, deixando aos urubús, o cuidado de destruilos. São os seguintes os processos de destruição praticados: 1.º enterramento; 2.º incineração; 3.º distribuição chimica; 4.º utilização industrial

O enterramento é a maneira natural de destruição, elle apresenta porém, graves perigos porque certos bacillos como o do carbunculo, da tuberculose, do monco, podem ser reconduzidos á superficie pelos insectos ou vermes. E' verdade que uma regulamentação exige que os corpos sejam enterrados profundamente e previamente cobertos de cal viva, porém, estas precauções são raramente observadas e a fiscalisação impossivel.

A *incineração* só pôde ser feita a uma certa distancia de qualquer habitação. Existem varios typos de incineradores que dão completa satisfação. E' um processo que não proporciona a minima vantagem pois só deixa como residuos, cinzas sem valor.

A *destruição chimica* consiste em mergulhar os cadaveres a frio no acido sulfurico a 66° Baumé que os dissolve totalmente em 30 a 40 horas. O licor sulfurico, assim obtido, está saturado de phosphatos naturaes pulverisados e serve á fabricação de super-phosphatos muito ricos em materias azotadas e em acido phosphorico.

A *utilisação industrial* é praticada em officinas ditas de "équarrissage" (esquartejamento ou esfolamento). O tratamento effectua-se pelo vapor a alta pressão e visa, primeiramente exterilisação dos cadaveres, depois, a utilização dos productos de recuperação. E' o processo mais interessante sob o duplo ponto de vista hygienico e economico. Elle apresenta as seguintes vantagens:

1.º os corpos tratados não desprendem fumaça ou poeira, nem máus cheiros e por conseguinte, não occasionam encommodos á vizinhança da usina, mesmo a mais immediata;

2.º possibilidade de estabelecer a usina perto ou na propria agglomeração sem que resultem inconvenientes para a hygiene;

3.º destruição total do virus ou germens infecciosos pela acção do vapor sob pressão muito elevada;

4.º recuperação das gorduras animaes, dos ossos, de um producto farinhento proveniente do sangue dessecado e de uma materia fertilisante para as terras cultivadas.

Todos esses productos são sujeitos a uma perfeita esterilisação. O seu valor mercantil é bastante elevado, e cobre largamente os gastos da exploração assim como a amortisação das despesas de primeiro estabelecimento. Uma pequena installação pôde ser feita no proprio matadouro. Todo matadouro deveria possuir uma tal installação para a destruição das carnes reconhecidas improprias ao consumo e dos residuos inutilisaveis: sangue, intestinos e outros orgãos. Parece-nos que a agglomeração deveria dispôr, egualmente, de um desses estabelecimentos cuja localisação seria facilmente determinada, visto exigir uma area demasiadamente grande. Afim de não multiplicar as installações no Rio de Janeiro, devia-se examinar se não seria de alguma vantagem levantar uma tal usina entre a cidade de Santa Cruz, onde encontra-se o matadouro, e perto de uma estação da linha da estrada de ferro. Os cadaveres de animaes recolhidos na cidade, seriam conduzidos ahí em carros especiaes, hermeticamente fechados ditos de "équarrisseurs", e os residuos do matadouro chegariam pela via ferrea. — Eis uma excellente solução a uma importante questão sanitaria, a favor da qual, aconselhamos o seu estudo afim de ser brevemente realisada.

Outros problemas urbanos — Além das grandes questões sanitarias que acabamos de tratar, cuja influencia sobre a saude publica é preponderante, existem outras

Terrenos á Prazo

Em :
Ricardo de Albuquerque
Vicente de Carvalho
Marechal Hermes
Honorio Gurgel
Vigario Geral
Parada Lucas
Jacarépaguá
Circular
Cordovil
Penha
Irajá
Sapê

**Companhia Popular
de Immoveis S. A.**

**Cia. Territorial do Rio de Janeiro
Cia. Suburbana de Terrenos e Construções**

Rua Visconde de Inhaúma, 93 — Tel.: 23-3543

secundarias que não deveriam ser descuradas, pois contribuem para o melhoramento das condições de bem-estar e conforto da população, sempre mais apreciados, em vista das fadigas resultantes da vida intensa actual. Referimo-nos, principalmente, á *suppressão da fumaça e á diminuição dos barulhos.*

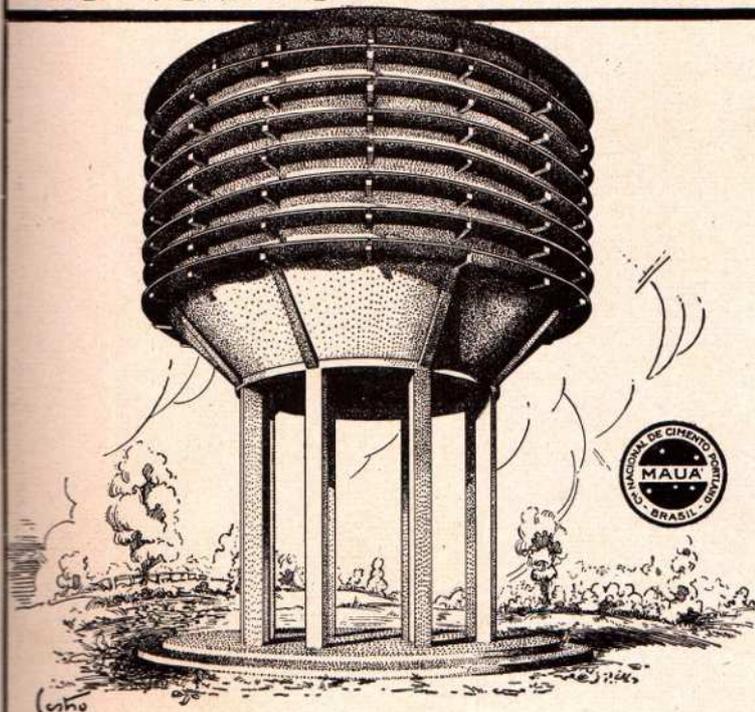
Seria conveniente proceder-se a um inquerito feito de attentas observações afim de tomar uma decisão sobre as medidas a serem applicadas. Uma regulamentação simples, sem prescripções vexatorias, bastaria, certamente, para fazer cessar estes incommodos.

De todo este conjuncto, de melhoramentos e transformações que aconselhamos, para garantir nas melhores condições possíveis, a vida sempre mais fatigante da collectividade urbana, neste ambiente de belleza que é o Rio de Janeiro, restaria-nos apontar um programma de realisação. Esta questão ultrapassa, porém, a tarefa que nos foi confiada cujo estudo depende de considerações de ordem publica, administrativa e financeira que não são da nossa alçada. De qualquer maneira, permanecemos á disposição da Administração para lhes

submitter o nosso ponto de vista sobre a ordem de prioridade de execução dos differentes melhoramentos que parece-nos satisfazer mais amplamente á hygiene e á saude publica da magnifica Capital deste grande paiz de promissor futuro que é o *Brasil.*

VIADUCTO DE S. CHRISTOVAM — No numero anterior desta revista publicamos o parecer da commissão designada para estudar o problema da construcção do Viaducto de S. Christovam. Esse parecer achava-se ha varios mezes na Redacção, aguardando espaço para ser publicado. Poucos dias antes de enviarmos os originaes do numero passado da Revista para as officinas, recebiamos, graças á gentileza dos dirigentes das obras do viaducto, algumas photographias de sua construcção. Essas photographias foram inseridas no parecer da commissão, illustrando dessa forma o parecer, quando na realidade, provenientes os dois, photos e parecer, de fontes diversas, deveriam ter sido publicados separadamente. A preocupação com a esthetica da paginação contribuiu, em parte, para que tal facto se verificasse.

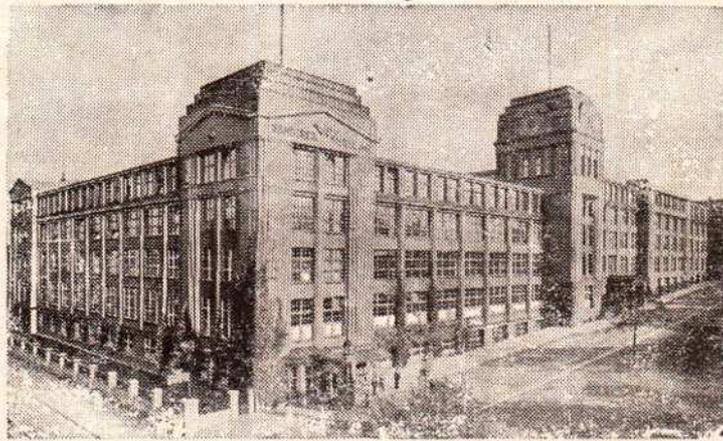
CONCRETO ADAPTA-SE A TODOS OS USOS



O CIMENTO PORTLAND
MAUA
PRODUZ O MELHOR CONCRETO

COMPANHIA NACIONAL DE CIMENTO PORTLAND - CAIXA POSTAL 257 - RIO DE JANEIRO

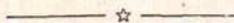
50 ANNOS DE CONSTANTES PROGRESSOS



WANDERER - WERKE

“CONTINENTAL”

Em 15 de Fevereiro de 1885, os senhores J. B. Winklhofer e R. A. Jaenicke, mechanics, estabeleceram-se com um negocio de bicycletas sob a firma, “CHCMNITZER VELOCIPED-DEPORT WINKLHOFER & JAENICKE”. A principio dedicaram-se exclusivamente a fabricação de bicycletas, tendo em fins do seculo passado introduzido no mercado as machinas fresadoras. Em 1904 iniciaram a fabricação das já conhecidissimas e afamadas machinas de escrever “CONTINENTAL”, que funcionam hoje nos mais importantes estabelecimentos commerciaes e industriaes do mundo inteiro e em muitas repartições publicas, á inteira satisfação dos seus possuidores. Em 1916 lançaram no mercado mundial as efficientes e praticas machinas de sommar e de contabilidade que como as primeiras receberam o nome de “CONTINENTAL”. Não parou ahi a actividade da firma WANDERER WERKE, tendo no anno de 1934 lançado uma machina de escrever silenciosa, a “CONTINENTAL SILENTA”, que alcançou successo mundial. Com seus 5.500 operarios a casa WANDERER WERKE, é uma das maiores fabricas de fresadoras, machinas de escrever, sommar e de contabilidade na Europa, marchando na vanguarda dos manufactores destes productos.



Distribuidores Geraes

Silva, Parreiras & Cia. Ltda.

Rua General Camara, 65

Tel. 23-2692

RIO

LAKOLITE

ARTEFACTOS DE MATERIAS PLASTICAS LTDA.

BAKELITE.

LAKOLITE

NEUTROLITE

ARTIGOS PARA
INDUSTRIA e COMMERCIO

UTILIDADES VARIAS
MULTIFORME
POLICOLOR

DEPOSITARIOS EXCLUSIVOS :

ITE INDUSTRIA TERMO ELECTRICA LTDA.

R. Frei Caneca, 107/9

Rio de Janeiro
22-2384

Fornes de Mulla, Thermo-
reguladores, Aquecedores
de alta potencia, Estufas
para todos os fins e to-
dos os demais apparatus
para uso domestico.



METALLURGICA

NICKELAGEM

CHROMAGEM

Avelino Dominguez Gomez

Arquitecto — Constructor Civil

**Encarrega-se de
Construções e
Reconstruções
de Predios**

Por Administração ou Empreitada

Officina Movida
á Electricidade



RUA SIQUEIRA CAMPOS, 72-A (Copacabana)

Teleph. 27-2747

Rio de Janeiro

Companhia Fornecedora de Materiaes

Materiaes de Construcção,
Ladrilhos, Azulejos, Louças
e Instalações Sanitarias.



TELEPHONES: 22-4135 e 22-4424
RUA FREI CANECA Ns. 35 a 39
RIO DE JANEIRO

Tinta de Escrever
Gomma Arabica

ATLAS

SÃO DOIS PRO-
DUCTOS QUE SE
RECOMMENDAM
PELA SUA QUALI-
DADE E PELO SEU
PREÇO.

SÃO OS MELHORES E
NÃO SÃO OS MAIS CAROS

Peça Sempre TINTA
ATLAS

A' venda nas
bôas Papelarias

S. A. Construtora, Comercial e Industrial do Brasil

Contratante das
obras de constru-
ção de prédios es-
colares da Prefei-
tura do Distrito Fe-
deral e outras
obras publicas.

TELEFONE
22-7429

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

Endereço Telegrafico
«TORACIAL»

Asfalto para estradas de rodagem - Impermeabilização e fins Industriais

12 Tipos



99,5 % Betume puro

Garantia de Pureza

Peçam prospectos ou consultem o nosso tecnico

**Anglo-Mexican Petroleum Co. Ltd. — Praça 15 Novembro, 10
Rio de Janeiro**