

# REVISTA

Ano II  
Numero 8

Janeiro - 1934

# DA DIRETORIA DE ENGENHARIA

PREFEITURA DO DISTRITO FEDERAL

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

Secretaria:  
CARMEN PORTINHO

Redator-Chefe:  
ARMANDO DE GODOY

Gerente:  
MANOEL DOS SANTOS DIAS

## Ithamar Tavares

A "Revista da Diretoria de Engenharia" estampando, numa das suas páginas, a fofografia do eng.<sup>o</sup> Ithamar Tavares, recentemente falecido rende uma homenagem merecida à sua memoria. Desempenha tão doloroso dever com a maior emoção, pois, os que aqui trabalham não se esquecem do companheiro de muitos anos de luta, tão querido e estimado dos seus colegas, cuja amisade cedo conquistou graças á sua afabilidade e aos seus numerosos dotes espirituais.

Ithamar Tavares pertencia a uma das mais gradas familias brasileiras, cujo chefe e cujos principais elementos se destacaram em varios campos de atividade do espirito humano. O progenitor do inescquecivel eng.<sup>o</sup> municipal, Rubem Tavares, foi uma das mais brilhantes inteligencias surgidas n'este paiz, a cujos principais problemas, sobretudo os de ordem social, devotou uma grande soma das suas energias intellectuais. Para bem

servir a sua pátria, buscou dar uma salutar formação mental a seus filhos, entre os quais se salientou Ithamar Tavares, que herdou do seu pai varios predicados e o seu forte temperamento artistico.

A atividade do nosso pranteado companheiro não se limitou ao campo da engenharia. O mundo das letras e a imprensa atraíram os seus pensamentos. Colaborou em diferentes diários e fez parte da redação de vários jornais cariocas, em cujo meio era apreciado e admirado.

Nos serviços da Diretoria de Engenharia, foi sempre dedicado e operoso, destacando-se sempre pela sua intelligência e boa compreensão das questões que lhe eram submetidas.

O destino lhe foi brutal e implacavel, roubando-o cedo, pois contava somente quarenta e dois anos de idade, aos carinhos de sua familia e ao convívio dos amigos e colegas.



# O V Congresso Nacional de Estradas de Rodagem

O V Congresso Nacional de Estradas de Rodagem, que se reuniu nesta cidade entre 16 e 25 de Novembro ultimo, se realizou nas melhores condições possíveis.

Dada a falta de organização antecipada que quasi sempre preside aos congressos técnicos em nosso país, póde-se afirmar, não era para se esperar que se alcançassem os resultados mais ponderáveis e uteis que os confidos nas conclusões aprovadas. Os principais aspétos do problema rodoviario foram abordados com muita elevação e diretrizes nitidas se estabeleceram relativamente a varias questões.

Os diferentes Estados brasileiros e inumeras associações técnicas se fizeram representar brilhantemente, escolhendo, para isso, elementos pertencentes á sua elite profissional. S. Paulo, por exemplo, se fez representar por técnicos oferecendo um longo passado de grandes serviços prestados nos mais altos postos da administração publica, verificando-se, entre êles, fulgurantes elementos do corpo docente da Escola Politecnica, inclusive o seu diretor.

Todos os que acompanharam os debates e as discussões nas comissões, constatarem a maior circunspeção, a serenidade e os conhecimentos que os problemas rodoviarios exigem daquêles que se propõem a esclarecê-los e ventila-los. Entre as delegações dos Estados, muitas das quais sem esquecer os interesses locais, houve a preocupação superior de fazer prevalecer sempre o ponto de vista geral. Um aspéto emocionante das diferentes reuniões e que muito sensibilizou a todos, foi

o espirito de brasilidade que presidiu sempre os debates.

Uma das belas decisões do Congresso foi a relativa á criação do Departamento de Estradas de Rodagem, pela qual ha anos se vem batendo o Automovel Club do Brasil, o qual mais de uma vez se dirigiu ao Governo Federal por meio de memorias, solicitando-lhe a fundação do referido departamento, com autonomia financeira e administrativa, a criação da caixa rodoviaria, a concessão de licença para a circulação pela União, de maneira aos veículos automotores trafegarem livremente em todo o país, bem como a aplicação da renda dos impostos de importação de automoveis, caminhões, acessórios e gasolina, na construção e conservação de rodovias. A decisão do Congresso a respeito de tal questão foi no sentido de nos aproximar bastante de tais resultados, sem os quais o automobilismo não se desenvolveria em nosso país com a eficiencia necessaria.

O Automovel Club do Brasil merece as mais sinceras felicitações, pelos serviços prestados ao país com a promoção do V Congresso de Estradas de Rodagem, o qual foi um dos mais fecundos realizados nesta Capital.

Precisamos tambem fazer referência ao Ministro da Viação, Dr. José Americo, que, em eloquente discurso feito na sessão de abertura dos trabalhos do Congresso, prometeu aceitar as conclusões aprovadas, norteando, por meio dela, a conduta e o procedimento do governo federal em relação ás questões rodoviarias.

# Direitos de autor do arquiteto

ADOLFO MORALES DE LOS RIOS (FILHO)  
PROFESSOR DO CURSO DE ARQUITETURA DA ESCOLA  
NACIONAL DE BELAS ARTES

O estudo de uma regulamentação dos direitos autorais do Arquiteto tem por escopo acautelar a propriedade intelectual, artística e técnica do Arquiteto, a exemplo do que se pratica com a propriedade privada, literária, científica, musical e industrial.

É fato incontestável que o Arquiteto, tal qual acontece, nas respectivas profissões, com o Médico, o Engenheiro e o Advogado tem direito à plena propriedade da obra projetada ou construída, porquanto ao elaborá-los por contribuição a sua inteligência e o seu preparo técnico-artístico.

E como consagrado está o direito de autor de uma obra que emana da inteligência, claro é que a obra arquitetônica, produto da criação, deve gozar das mesmas garantias. É uma obra de arte, e como tal deve ter proteção.

A jurisprudência universal já consagrou esse direito dos Arquitetos.

O Arquiteto chileno Sr. R. Jeuschlee nos revela que a primeira medida solicitada para a proteção das obras artísticas, isto é, contra os plagiadores, foi apresentada por Giovanni di Brescia ao Senado de Veneza, em 20 de Abril de 1914. Aceito o seu requerimento, foi o *privilegio* de propriedade de obra concedido pelo prazo de dez anos. Uma multa de cinco ducados era imposta aos plagiadores. Com o tempo esse e outros *privilegios* se converteram em leis de proteção geral.

Na França, um decreto de 1676 reconhece o direito exclusivo de reprodução aos artistas que pertencem à Academia Real.

Sómente no Reinado de Luiz XV é que as obras dos Arquitetos começam a merecer algum amparo. Mas, para isso, imprescindível era que os autores pertencessem à Academia de Arquitetura.

É a Inglaterra o primeiro país que reconhece, em 1731, o direito de propriedade que um autor tem sobre as suas obras originais. Concedida de começo pelo prazo de quatorze anos, a proteção legal foi ampliada, em 1766, para vinte e oito anos. E, em 1777, outra lei concedia aos autores, que fossem artistas, o direito de intentar ação contra os plagiadores das suas obras.

A Convenção Francesa decretava em 1793, por sua vez, que os autores de escritos de qualquer gênero, os compositores musicais, os pintores e os desenhistas gozavam do direito exclusivo de vender, fazer vender, distribuir as suas obras e ceder, total ou parcialmente, a propriedade das mesmas.

Mas o fato culminante é a Convenção Internacional de Berna, realizada a 9 de Setembro de 1886, onde as obras dos Arquitetos estavam incluídas entre as merecedoras de proteção. Assim, o Art. 4.º se refere, entre outros, aos planos, croquis e trabalhos plásticos relativos à arquitetura. É o protocolo final determina, no n. 3, que: — "*Dans les pays de l'Union, où la protection est accordée non seulement aux plans d'architecture, mais aussi aux œuvres d'architecture elles-mêmes, ces œuvres seront admises au bénéfice des dispositions de la Convention de Berne et du présent act additionnel*".

Sucessivamente é promulgada a lei francesa de propriedade literária e artística (1902); sanciona-se a lei alemã de 9 de Janeiro de 1907, de proteção às obras arquitetônicas; e as conferências Internacionais de Berlim, de Roma, realizadas, respectivamente em 1908 e 1928, ampliam as resoluções da Convenção de Berna.

Na de Roma foram consideradas as conferências, sermões e alocações entre as obras protegidas. Desta sorte as obras orais gozam de proteção literária.

Por sua vez, o direito moral do autor sobre a sua obra foi ampliado, ficando estabelecido que além dos direitos patrimoniais do autor, ele fica com a faculdade de reivindicar a paternidade da sua obra e de opôr-se a qualquer mutilação ou modificação da mesma, que possa prejudicar a sua reputação e honorabilidade.

Esta última disposição é de grande alcance, visto como até então era preceito tranquilo que o proprietário de uma obra podia mutilá-la ou modificá-la, com prejuízo do autor, sem que assistisse ao mesmo nenhum direito de reclamação.

Outra disposição interessante adotada na Conferência de Roma, é a que determina que o prazo de proteção *post-mortem* das obras feitas em colaboração, será computado a partir da data da morte do último colaborador.

Também ficou estabelecido que a rádio difusão ou a transmissão por outro processo qualquer das obras artísticas, não poderá ser realizada sem expressa licença do autor, o qual poderá exigir a remuneração que no caso couber.

Assim, sendo, os trabalhos escritos e as orações ou conferências dos Arquitetos estão protegidas pela lei no caso de transmissão não autorizada.

No Brasil, os direitos de autor foram regulados pela lei n. 496, de Agosto de 1898, pelas "INSTRUÇÕES PARA A EXECUÇÃO DO DISPOSTO NO ARTIGO 673 DO CÓDIGO CIVIL, MANDADAS OBSERVAR PELA PORTARIA DE 18 DE JANEIRO DE 1917", assinadas pelo Ministro da Justiça Dr. Carlos Maximiliano, e pelo Decreto n. 4.790, de 2 de Janeiro de 1924 (lei Getúlio Vargas).

E assim como o Brasil adere, sem restrições, em 1922, às resoluções da Convenção de Genebra e Conferência de Berlim, ratifica, também, em 1932, o pacto de Roma.

Não obstante tudo isso e apesar de terem sido fixados de maneira completa os direitos dos autores das obras literárias, didáticas, musicais e científicas, incompleta é ainda a legislação relativa aos trabalhos de caráter artístico, mormente os de Arquitetura.

Desta forma, a defesa da propriedade intelectual, artística e técnica das obras dos Arquitetos tem sido objeto de estudo e tem merecido a atenção dos profissionais.

Assunto amplamente discutido nos Congressos Internacionais de Arquitetura, êle sofreu, em 1929, um demorado e completo estudo do Comité Permanente dos Congressos Artísticos Internacionais, com sede em Paris, de acôrdo com as resoluções aprovadas nos Congressos até então realizados.

Um dos pontos mais importantes ventilados naquela ocasião foi o da perpetuidade do direito de autor, afim de conceder à obra arquitetônica a mesma proteção de que goza a propriedade dos bens moveis e imoveis. Uma vez que a propriedade dos bens não sofre, em geral, nenhuma restrição, nem se justifica de nenhuma forma, o Comité propugna que a propriedade artística das obras originais e pessoais não tenha limitação de tempo. Para isso o Comité invoca o exemplo da França, onde, desde 1780, a propriedade intelectual foi considerada perpétua, e o caso do México, que estabeleceu, também, essa perpetuidade.

Repelindo qualquer restrição, como atentória ao direito moral, o Comité é de parecer seja reconhecido desde já que, tanto no presente como no passado, todo prolongamento de duração *post-mortem* beneficie aos herdeiros do autor ao aos legítimos possuidores desse direito.

Nos Congressos Pan-Americanos de Arquitetos o assunto também tem sido abordado.

Assim, no II Congresso, realizado em Santiago do Chile (1923), a tésé VI — *Propriedade artistica e meios de fazê-la respeitada* — mereceu as considerações e conclusão seguintes:

"1 — *Considerando que a Arquitetura constitue uma das Belas-Artes e que, portanto, as obras originais dos Arquitetos devem ser protegidas por meio de leis que rejam a propriedade intelectual e artistica, exçetuadas, porém, aquelas que, pelo seu caráter especial, são do dominio publico.*

2 — *Considerando que obras de Arquitetura são constituidas tanto pelo próprio Projéto, como pelo Projéto e obra realizada, quando esta ultima fôr levada a cabo e pelos Detalhes, Modelos, Maquettes e demais documentos correlacionados com o problema estabelecido no programa submetido ao apreço e solução do Arquitéto.*

3 — *Considerando a inexistência, na maioria dos países americanos, de leis que reconheçam e protejam de maneira eficiente a propriedade intelectual e artistica das obras de Arquitetura, afim de que consagrado fique o direito universalmente reconhecido, o II.º Congresso Pan-Americano de Arquitétos aprova a seguinte Conclusão:*

"Que as associações de Arquitétos dos países que aderiram ao II.º Congresso Pan-Americano de Arquitétos, se encarreguem de promover junto aos respectivos Governos a promulgação de leis relativas à propriedade intelectual e artistica das obras de Arquitetura, com o fim de proteger de maneira eficaz os direitos dos Arquitétos autores das mesmas".

Por sua vez a tésé III — *Regulamentação profissional e direitos de autor do Arquitéto*, discutida no IV.º Congresso (Rio de Janeiro, 1930), deu como resultado que fosse aprovado o voto de que uma vez que os códigos, convenções e opiniões jurídicas somente cogitam de uma maneira geral dos direitos dos autores das obras arquitetônicas, considerando esse assunto incluído entre os dos autores das obras artísticas e literárias, os Poderes Públicos dos Países Americanos devem sancionar leis, ou reformar as existentes, estabelecendo especificações mais claras relativamente à arte arquitetônica, afim de garantir os direitos de autor dos Arquitétos.

# A n t e - p r o j e t o

## CAPITULO I

### Da obra: Sua originalidade e plágio.

Art. 1.º — Considera-se como *obra* do Arquitecto, ou *obra* de Arquitectura, o conjunto dos trabalhos profissionais realizados desde a concepção até a execução final.

§ unico. — Fazem parte, portanto, da obra intelectual, artistica e técnica do Arquitecto, não só o Ante-Projeto e o Projeto Completo (planos, especificações e orçamento), mas também os Cálculos de Resistencia e de Estabilidade, os Detalhes (artisticos e técnicos), as Perspectivas, os Modelos e Maquettes e o próprio Edificio construido, por si ou por outrem.

Art. 2.º — A *originalidade* de uma obra de arquitectura consiste na inventiva que ela representa ou na sua especial disposição ou composição muito embora os elementos nela utilizados pertençam a estilos, escolas e feições artisticas ou a metodos e sistemas construtivos sobejamente conhecidos.

Art. 3.º — *Obra original* é a criação ou produção pessoal do Arquitecto que apresente um valor intelectual, artistico ou técnico todo particular.

Art. 4.º — O *original* de um trabalho architectonico é constituido pelo elemento, peça, detalhe, documento, projeto completo, modelo ou maquette.

§ unico. — O edificio construido não é outra cousa que uma reprodução do *original*.

Art. 5.º — O *plágio* é o ato de apropriação das concepções, obras ou trabalhos, alheios e da sua apresentação como próprios.

§ unico: — O *plágio* pôde ser total ou parcial, segundo seja a cópia servil ou o aproveitamento da idéa, de uma das partes do projeto ou das linhas gerais da composição, mesmo que as medidas e os detalhes não sejam exatamente iguais.

## CAPITULO II

### Dos direitos de autor do architecto.

Art. 6.º — O Arquitecto tem direito á plena propriedade intelectual, artistica e técnica de suas *obras* originaes, em quaisquer das respectivas fases ou ciclos.

§ 1.º — Desta sorte, os direitos de autor ficam assegurados de maneira integral, intangivel e perpetua.

§ 2.º — Por morte do autor, esses direitos são transmitidos aos seus herdeiros e na falta destes ao Governo da União.

§ 3.º — A transferencia dos direitos de autor pôde ter lugar em qualquer ocasião, por vontade expressa do mesmo.

Art. 7.º — Os direitos de autor do Arquitecto abrangem o ante-projeto, projeto, detalhes, documentos, cálculos, serviços de decoração interna ou externa, o proprio edificio construido, e qualquer outro trabalho técnico-artístico, original.

§ 1.º — A plena propriedade dos trabalhos acima mencionados fica assegurada ao autor, muito embora lhe tenham sido encomendados e pagos por outrem.

§ 2.º — Esse direito subsistirá mesmo quando o edificio ou construção passar de um proprietário para outro.

Art. 8.º — Cabe ao Architecto o direito de assinalar o seu nome e titulo na *obra* por êle projetada e construida por si ou por outrem, ou de mandar retirá-lo caso reformas ultteriores a deformem ou alterem.

§ unico — Essa indicação será feita de maneira discreta e sem prejuizo da estética e das conveniências do proprietário.

Art. 9.º — O Arquitecto, autor de um projeto executado por outrem, Arquitecto ou Construtor, têm o direito de opôr-se, se assim lhe convier, que o colega ou o empreiteiro aponha o seu nome no edificio construido.

Art. 10.º — Quando a obra architectonica é de autoria de varios Arquitectos, todos gozam do direito de apôr os seus nomes no edificio construido.

Art. 11.º — O Architecto, autor de uma obra de arquitectura original, é o unico que pôde autorizar ou impedir a reprodução da mesma.

§ unico — A reprodução pôde ser, pois, licita ou ilícita, segundo seja feita com a autorização do autor ou contra a sua vontade.

Art. 12.º — Aos Architectos cabe o direito de impedir a cópia ou plágio dos seus trabalhos profissionais e edificios construidos e a utilização de quaisquer dos elementos que formam sua *obra* intelectual, artistica ou técnica.

Art. 13.º — Fica vedado ao Architecto a reprodução ou plágio de sua própria *obra* ou das de terceiros.

Art. 14.º — O Architecto pôde exigir que as revistas, jornais e outros órgãos de publicidade do país, façam referencia ao seu nome quando reproduzirem desenhos, projetos, pareceres ou edificios construidos, de sua autoria.

Art. 15.º — A transmissão, por qualquer processo, dos trabalhos escritos, orações e conferencias dos Architectos não terá lugar sem prévia autorização dos autores, que poderão exigir a devida remuneração.

### CAPITULO III

#### Dos direitos do proprietário.

Art. 16.º — Cabe ao proprietário ou á entidade que fizer uma encomenda, o direito de impedir, por si ou seus sucessores, que a obra de arquitetura, projetada ou executada, seja reproduzida ou plagiada em outra construção.

Art. 17.º — Fica, entretanto, vedado ao proprietário aproveitar indefinidamente ou reproduzir a obra de arquitetura por êle encomendada para um determinado fim e local.

Art. 18.º — Quando um edificio vier a perecer no todo ou em parte, por um motivo qualquer, fica o proprietário com a faculdade de dar-lhe aspêto ou distribuição diferente, recorrendo se assim o deseja, a outro Arquitecto que não o primitivo autor.

Art. 19.º — Ao proprietário cabe o direito de usar da maneira que lhe convier do edificio por êle mandado construir, modificá-lo total ou parcialmente, ou mesmo destruí-lo.

§ 1.º — A modificação total, ou parcial das fachadas não será feita de fórma a que daí advenha prejuizo moral ou material para o autor da obra.

§ 2.º — Nessas condições, o autor da mesma organizará a modificação proposta, sem quebra do carácter que tinha anteriormente o edificio.

§ 3.º — Caso o autor da obra julgar que a faculdade de adquirir os direitos de autor da obra, para assim modifica-la ou mandar organizar por outro Arquitecto outra fachada completamente nova.

### CAPITULO IV

#### Do registro das obras.

Art. 20.º — O Arquitecto, diplomado e registrado, autor de uma obra de arquitetura, original, tem a faculdade de mandá-la registrar no *Instituto da Ordem dos Arquitectos*.

Art. 21.º — Para segurança dos direitos de autor, o registro das obras de arquitetura far-se-á de acôrdo com o disposto no Código Civil, observadas as seguintes determinações:

a) A obra original do Arquitecto, discriminada nos arts. 2.º, 3.º e 4.º, será registrada de uma vez ou parcialmente, no *Instituto da Ordem dos Arquitectos*;

b) Para a obtenção do registro, o autor da obra, apresentada sob qualquer processo de desenho ou de reprodução, deverá requerer, por si, procurador ou sucessor, e depositará tres exemplares de cópias. Para o registro da obra executada, isto é, do edificio construido, deverão ser apresentadas três fotografias de cada um dos aspêtos que devem ser registrados.

c) No requerimento, o autor declarará: — o seu nome por extenso, nacionalidade, idade, domicilio ou escritório, e mencionará: a escola ou instituição de ensino por onde foi diplomado, o numero de sua matricula no *Instituto da Ordem dos Arquitectos*, o titulo, classe ou espécie da obra, o lugar onde vai ser executada, bem como as respectivas características essenciais, para que de acôrdo com esses dados e os desenhos, elementos e documentos arquivados, possa ela ser distinguida, em qualquer tempo, de outra congênere.

d) O registro será feito em livro especial da Secretaria do *Instituto da Ordem dos Arquitectos*, no qual se lavrará o termo respectivo, contendo todos os dizeres do requerimento, e será assinado pelo Diretor da Secretaria.

e) Dos três exemplares ou cópias depositadas, duas serão arquivadas na Secretaria e a outra devolvida ao autor, sendo lançadas em todas o numero de ordem do registro, a data do mesmo, a assinatura do Diretor da Secretaria e aposto o carimbo especial: *Direitos de Autor do Arquitecto*.

f) Cada certidão de registro constará da integral transcrição da página e livro, numero de ordem e data do registro.

g) O registro de cada obra ficará sujeito á taxa de 20\$000 (vinte mil réis), cobrada em estampilhas federais, devidamente inutilizadas no ato.

h) Cada certidão custará 5\$000 (cinco mil réis), cobrados nas mesmas condições.

Art. 22.º — Quando o registro de uma mesma obra ou de obras semelhantes fôr requerido, ao mesmo tempo, por pessoas diferentes, suspender-se-á o registro até que seja decidido, por acôrdo ou judicialmente, a quem cabem de fato os direitos de autor.

§ único — O mesmo terá lugar quando se tratar de obra que tenha provocado suspeita ou controversia, ou quando após a realização do registro, seja essa formalidade novamente requerida por outra pessoa.

Art. 23.º — A relação das obras registradas será mensalmente publicada no *Diario Oficial*.

### CAPITULO V

#### Das penalidades.

Art. 24.º — As pessoas, profissionais, instituições, empresas, companhias, firmas ou associações que se utilizarem, sem prévia autorização do autor de qualquer dos elementos que constituem a obra intelectual, artistica e científica do Arquitecto, incorrendo, independentemente das sanções penais que as leis prescreveram, nas seguintes penalidades:

a) Multas de 1:000\$000 (um conto de réis) a 5:000\$000 (cinco contos de réis) aos infratores que forem Arquitectos;

b) multas de 5:000\$900 (cinco contos de réis) a 20:000\$000 (vinte contos de réis), ás instituições, empresas, companhias, firmas ou associações;

c) suspensão do desempenho da profissão pelo espaço de 6 (seis) a 12 (doze) menses, si se tratar de Arquitéto;

d) perda do cargo, si o infrator ou quem autorizou a infração fôr funcionário federal, estadual ou municipal;

e) suspensões de 15 (quinze) a 30 (trinta) dias, quando se tratar de autoridade administrativa ou judiciaria.

Art. 25.º — A applicação das multas caberá ás repartições federais de Fazendas mediante representação fundamentada do *Instituto da Ordem dos Arquitétos*.

§ único — Nessa representação estará determinado a importancia da multa a ser imposta, segundo a gravidade da infração ou prejuizo que tenha causado.

Art. 26.º — A cobrança das multas far-se-á executivamente dentro do prazo de 15 (quinze) dias, contados a partir da data da intimação, cabendo metade da importancia das mesmas ao *Instituto da Ordem dos Arquitétos*.

Art. 27.º — As demais sanções serão applicadas pelas autoridades competentes, mediante representação fundamentada do *Instituto da Ordem dos Arquitétos*.

## CAPITULO VI

### Das obras do domínio publico.

Art. 28.º — Não incidem nas disposições deste Regulamento, as *obras* que, pela sua feição ou caráter especial, são do domínio publico.

Art. 29.º — Os trabalhos e projéto architectonicos expostos nos Museus são considerados como tendo deixado de pertencer ao domínio privado e podem ser livremente reproduzidos; com a menção do nome do autor.

Art. 30.º — Os trabalhos fotograficos e picturais e os desenhos que reproduzam trechos da natureza onde estejam engastadas obras architectonicas, poderão ser executados, expostos ou publicados, independentemente da autorização dos architectos autores das citadas obras.

Art. 31.º — Quando a obra architectonica fôr destinada a um dos serviços da União, dos Estados ou Municipios, o edificio construido é considerado como de domínio publico, não gozando o autor do direito de propriedade assegurado pela lei.

§ único — Fica, entretanto, assegurado ao autor, o direito de apôr o seu nome e de exigir a menção do mesmo toda vez que o edificio fôr reproduzido por qualquer processo.

## CAPITULO VII

### Das disposições gerais.

Art. 32.º — Os Architectos, autores de *obras didáticas* ou de quaisquer outros trabalhos escritos, impressos ou não, terão os seus direitos assegurados pela lei que regula o registro das obras literarias.

Art. 33.º — O presente Regulamento é tão sómente applicavel ás *obras* dos Architectos, Architectos Urbanistas e Architectos Paisagistas, diplomados, que satisfizerem as disposições da *Regulamentação da Profissão de Arquitéto*.

## CAPITULO VIII

### Da disposição transitoria.

Art. 34.º — Os trabalhos architectonicos dos Engenheiros Civis que se dedicarem á Architectura, em virtude do dispostos no § 2.º do art. 46 da *Regulamentação da Profissão de Arquitéto*, gozarão dos direitos e garantias fixas neste Regulamento.

Art. 35.º — Revogam-se as disposições em contrario.

# Joaquim Gomes dos Santos, Filhos & Cia.

Architectos-Constructores



Rua do Senado, 271-A

RIO DE  
JANEIRO

Telephone 2-2887

# Projeto do edifício dos Correios e Telegrafos de S. Luiz do Maranhão

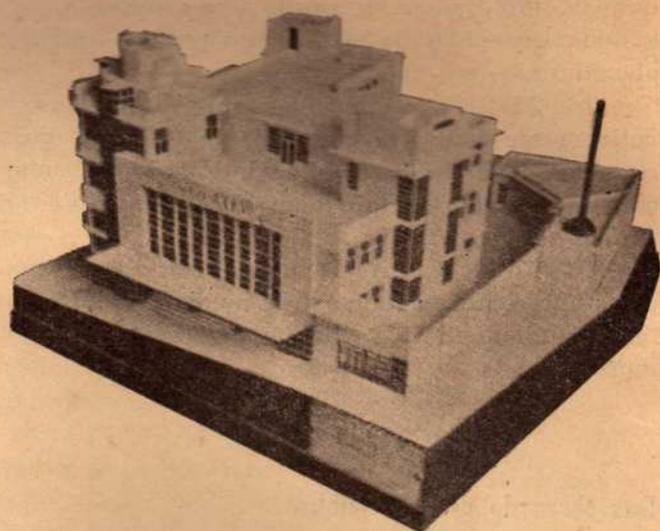
RAPHAEL GALVÃO

O edifício projetado para os Correios e Telegrafos de S. Luiz do Maranhão será erguido no terreno situado na esquina da Praça João Lisboa com a rua Nina Rodrigues. Mede 27,<sup>m</sup>30 de um lado por 25,<sup>m</sup>70 do outro.

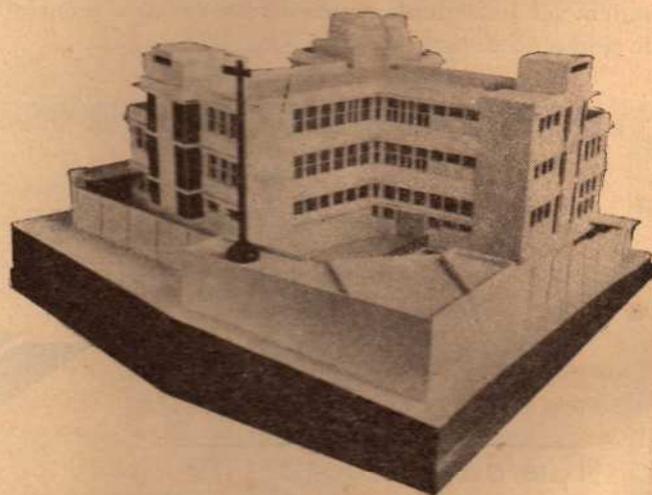
É de forma irregular e tem uma diferença de nível de 3,<sup>m</sup>80 da Praça João Lisboa para a rua Nina Rodrigues. A diretoria do Departamento dos Correios e Telegrafos, forneceu aos arquitetos, escolhidos para projetarem os varios edificios destinados á sua séde, nos Estados, um programa acompanhado de fotografias do local, afim de que cada arquiteto, fizesse o seu projeto de acôrdo com o ambiente local. Seria desnecessario repetir aqui nas colunas da "Revista da Diretoria de Engenharia", o programa fornecido, em virtude de já ter sido publicado no n. 5 desta revista o esplendido trabalho dos meus ilustres colegas Paulo Candiota e Mario Fertin, que em brilhante descrição, fizeram publicas as necessidades de um edificio destinado a Correios e Telegrafos. O presente trabalho tem como característica principal a sua simplicidade architectonica e a sua facil construção.



Vista geral do edificio



Vista parcial



Outra vista do edificio

# A visão da guerra e a sua influência na estrutura das novas cidades européas

JOSÉ ESTELITA

O fantasma da guerra, parece-nos, influirá na estrutura das novas cidades do continente europeu.

Por ora, nas cidades do velho mundo, de futuro, talvez, a influência se fará sentir nos outros continentes.

Tudo faz crêr que os novos núcleos não tenham mais aquela ossatura, que obedecia aos princípios elementarmente conhecidos do urbanismo dos nossos tempos.

A *Ciência das Cidades*, muito nova e já bastante complexa, talvez tenha de refundir-se, porque está preocupando os técnicos europeus o problema vastíssimo da completa defesa contra os ataques aéreos. A solução do problema afetará a arquitetura e, conseqüentemente, o urbanismo, que lhe serve de apoio.

Os agrupamentos antigos, nas suas reformas ou sistematizações, precisarão talvez de adaptar-se às regras daquela defesa, para aliviar as populações urbanas dos prejuízos inevitáveis e cruéis que a aviação, como principal arma de guerra e a mais feroz, lhes poderá causar.

Já passou o tempo em que somente os militares empenhados na luta sofriam as conseqüências imediatas desta.

Com o adiantamento técnico da navegação pelos ares e o emprego dos gases envenenados, nenhum valor apresenta para as populações civis o cercarem-se os núcleos de fossos, muralhas, fortalezas, etc., como fizeram os fundadores das cidades até o século 19.

A nossa cidade do Recife, na parte verdadeiramente denominada *Moritzstadt* (Cidade de Maurício), isto é, o Recife de há três séculos do domínio holandês, é um exemplo bem interessante de um desses núcleos que foram primitivamente rodeados de muros e fortificações.

Ainda hoje ha indícios desses pontos de resistência.

Por medida de alcance estratégico, as ruas precisavam de ser estreitas, os prédios ligados uns aos outros, as praças tinham de ser acanhadas.

O núcleo mais garantido, na época do domínio holandês, era aquele justamente onde a casaria fosse densa.

A edificação compacta agiria como u'a única trincheira.

Até o fim do último século as cidades foram traçadas, obedecendo a um programa de defesa militar.

Tinham limites definidos por obras de arte de significação; em torno existia um organismo de fossos, muralhas, e muitas cidades receberam até portões, que se trancavam a chave.

As condições do agrupamento moderno são completamente diferentes.

Hoje, as portas da cidade, podemos dizer, são o centro, são as *gares*.

"*La ville moderne ne peut plus se défendre militairement*", diz Le Corbusier. (1)

A concepção de arrabalde não existia, na época das cidades militares, cujo contorno definido e uniforme condicionava uma organização interior precisa.

A aviação, por sua vez, veio expôr o núcleo urbano dos nossos dias a perigos previstos, nos casos de guerra.

Nem por sonho a humanidade imaginava um aparelho que pudesse voar sobre as nossas casas, tendo velocidade superior a 100 quilômetros por hora, com a possibilidade de ser posto a serviço da destruição e do mal.

Estava-se longe de supôr que, alguns séculos depois, os soldados em combate, nas trincheiras, correriam os mesmos perigos que as crianças e as mulheres indefesas dentro dos seus lares, nas cidades campezinhas, fóra do perímetro da luta.

O homem primitivo sempre foi um animal violento, agressivo e egoísta, ansioso de apoderar-se dos outros e sobre eles exercer o seu domínio.

Toda a história da humanidade é cheia de fatos com a feição desse caráter ferino, desde as pequenas tribus primitivas até os mais grandiosos impérios do universo.

A guerra sempre foi e terá de ser, em todos os tempos, a expressão derivada dessa manifestação violenta e cruel.

A conquista é o resultado disso com o domínio sobre os homens e sobre as terras; a mortandade e a destruição constituem os seus meios; a escravatura, a morte, a miséria de toda a sorte são as suas conseqüências naturais.

A história antiga é uma cronologia assinalada pelos nomes dos conquistadores, dos reis, dos Faraós e dos príncipes gloriosos, por meio das empresas guerreiras.

Ainda hoje os nossos pintores comprazem-se no desenho dos episódios das batalhas, com grande aplauso público, figurando os terríveis morticínios de homens em monstruosos assaltos, com carabinas e canhões.

Os instintos primitivos do animal feroz cultiva-se e exalta-se como expressão de força, grandêza e vitalidade.

O sociologo italiano G. Sergi opina, no entanto, que "*hoje se começa por aborrecer a violencia individual e coletiva e ainda se começa a aborrecer a guerra como a expressão da violência legal e fatal.*"

*Começa tambem a aumentar o sentimento da vida pacifica para conservar o que se goza e que não se quer perder.*" (2)

Ha muito otimismo no pensamento daquele escritor. Otimismo, talvez, por ter sido o seu livro escrito antes da catástrofe de 914.

Que diria êle hoje do espirito pacifista europeu se lêsse o regulamento a sêr seguido na futura construção das cidades industriais russas, se consultasse os estudos alemães acêrca do problema urbanistico da defêsa contra os ataques aéreos, se observasse o projéto dos novos arranha-céus parisienses, imaginados para garantir, o mais possivel, as populações civis do bombardeio por aviões?

Que diria desse espirito pacifista se soubesse que, na França, já se cogita do lançamento de impostos especiais, que obriguem todos os predios a adaptar-se para a defêsa daquele bombardeio, nas cidades principais como tambem nas localidades internas do país?

Que juizo faria Sergi da pacificação universal dos espiritos, quando assistisse, na França, á fundação de uma liga internacional para a transformação sucessiva da estrutura dos núcleos urbanos, com o fito de proteger as populações indefêsas do assalto das bombas aéreas e dos gazes asfixiantes?

A guerra jámais desaparecerá do seio dos homens, infelizmente.

Muito embora seja a expressão da maior violência humana, brutal, ferina, será sempre inevitavel.

Os povos mais adiantados, os de civilização mais requintada, que deviam encará-la como a absoluta deficiência do sentimento de piedade e humanidade, que deviam vê-la como o furor selvagem primitivo, quando o homem vivia tal qual os animais ferozes nos tempos prehistóricos, são esses povos os que mais se preparam para a luta, os que mais se armam, os que mais se esmeram nas adaptações, para poder extinguir, num momento dado, com o mínimo de esforço, o maior numero de inimigos.

## O tipo de "cidade ideal" imaginado pelos russos, francêses e alemães.

Nesta REVISTA (n. 5—7-933), tratando sobre a Russia e os seus problemas de urbanismo, expuzemos o tipo de cidade que os russos e os francêses procuram, em nossos dias, adotar, nos casos de descentralização dos núcleos superlotados.

Publicámos tambem *clichés* desse novo modêlo urbano, que ilustravam as nossas considerações em tôrno do assunto.

O problema urbanistico da defêsa contra a ofensiva pelo ar foi encarado, em seus primórdios, pelo técnico russo Koshewnikow, que viu na *cidade-linear* imaginada, ha decênios, pelos espanhóes o verdadeiro tipo estratégico de agrupamento urbano.

Os francêses, cada vez mais preocupados com as suas questões de defêsa, não ficaram menos entusiastas do novo processo.

As casas podem defender-se melhor; nos incendios provocados pelo lançamento de bombas e pela artilharia de grande alcance, uma cidade linear sofrerá muito menos do que outra qualquer que possúa a disposição das casas em fórmula circular; os prédios não contornam um núcleo central, conforme o aspêto apresentado pelos agrupamentos antigos.

Ha sómente filas muito longas de habitações isoladas, que ladeiam avenidas centrais de grande largura. A evacuação será feita com a maior facilidade, nos momentos dificeis de movimentação bélica, quando o comando militar da cidade exija repentinamente a retirada de toda a população.

Fóra da faixa destinada ás edificações existem campos de cultura, cortinas verdes, bosques, florestas, etc., procurando-se, deste modo, acomodar o núcleo urbano no mais intimo contácto com a natureza.

Na America do Norte a materia já está despertando interesse; o projéto de uma cidade dessa especie foi proposto como solução num vasto plano regional ali ultimamente concebido.

A França deseja com tanto interesse a divulgação dessas idéas, e vê tanta vantagem na aplicação do novo modelo urbano, que, sob o patrocínio de homens eminentes na engenharia e nas letras, acaba de fundar a *Association Internationale des Cités Linéaires*.

Quasi todas as nações europeas estão representadas; o Brasil tambem figura nessa aggremação.

A leitura das ultimas revistas técnicas alemãs nos faz crêr que tambem na Alemanha ha um movimento no sentido de ser estudado um tipo para a "cidade ideal" do futuro.



Grav. 1. — A transformação de um núcleo existente noutro que se pôde defender melhor dos ataques pelo ar. O antigo núcleo tem a ossatura comum dos nossos agrupamentos. O tecnico alemão Dr. Kneller, no seu trabalho Die Sammeltangente, estuda a possibilidade da modificação para uma Baendestadt ou Linienstadt (cidade linear). A presente gravura ilustra o artigo da autoria de H. Schoszberger.

Em Dresden já foi fundado um gremio de profissionais destinado a examinar e discutir a materia, o qual recebeu o titulo: *Luftschutzseminar* (Seminario de proteção contra os ataques aéreos).

Nesta sociedade, o Eng. Dr. Paul Wolf leu, no começo de 1933, uma conferencia subordinada ao titulo sugestivo: *Staedtebauliche Fragen des Luftschutzes* (Problemas urbanisticos da proteção contra a ofensiva pelo ar).

Ele creou o tipo de "cidade ideal", adotando as mais utopicas providencias.

Presentemente consideramo-las *utópicas*, mas ao futuro cabe dizer se tudo quanto êle aconselha pode ser aplicado.

A ninguem é dado prevêr as surpresas que reserva á humanidade o progresso da técnica aviatoria.

E, paralelamente a este progresso, as cidades precisam de se defender, adotando medidas compatíveis com o grau de prejuizos que a aviação, como arma de guerra, poderá proporcionar.

O Eng. Dr. Fr. Kneller, por seu lado, tambem imaginou a *Sammeltangente* (Tangente de reunião), que não passa de uma cidade-linear, conforme se verifica pela gravura n. 1.

Já se está formando, na Alemanha, uma bibliografia sobre o assunto, a indicar que as novas cidades, de hoje em diante, talvez sejam orientadas de modo diferente do usual.

O numero de Outubro de 1933 da excelente revista tecnica *Monatshefte fuer Baukunst und Staedtebau* publica um estudo valioso da autoria de Hans Schoszberger, de Berlim, tendo a epigrafe: *Luftschutz und Staedtebau — Vorschlaege fuer*

*eine "luftsichere" Idealstadt* (Proteção contra os ataques aéreos em face do Urbanismo. Propostas para uma cidade ideal protegida contra a ofensiva pelo ar). O autor faz referencias aos trabalhos já imaginados por Wolf e Kneller, no sentido de uma proteção eficaz aos nucleos existentes e aos futuros (3).

Na cidade ideal todas as arterias devem ter uma largura maior que a soma da altura das casas existentes dos dous lados da rua, para permitir, no caso de desmoronamento de predios, a passagem franca de bombeiros e turmas de salvacão, sem impecilhos de qualquer natureza.

As arterias mais importantes precisam de ser orientadas na direção dos ventos dominantes, e, tanto quanto possivel, na da maior permanencia dos raios solares.

Com tais providencias se torna possivel a imediata evaporação e o desvio rápido dos gazes empregados nos assaltos.

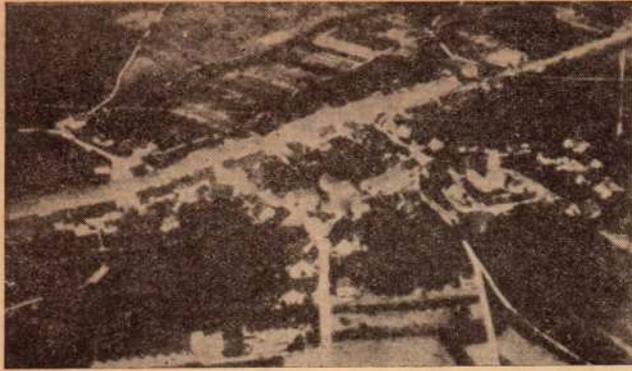
As ruas sem saídas francas (*Sackgassen*) são proibidas. As avenidas principais devem terminar em praças amplas, e onde existam lagos ou repuxos dagua.

Estas reservas hidricas é previsto que auxiliarão o desenvenenamento da região agredida.

Deve ser evitada a edificacão compacta. Todos os bairros terão a mesma importancia, ou significacão, na fisionomia urbana.

Preconiza-se, assim, o completo desaparecimento da *City*.

O grau de destruicão será diretamente proporcional á densidade das construções e á altura destas.



Grav. 2. — Aldeia de Frick, na Suíça. Exemplo de um núcleo orientado segundo as linhas da cidade do futuro. As casas são dispostas em filas, sem contornar um centro. Apesar de se tratar de uma aldeia antiga, a sua ossatura serve de tipo para os novos núcleos que precisam defender-se dos assaltos aéreos. Os habitantes desta cidade gozam a vantagem de um mais íntimo contacto com a natureza.

A *City* será sempre o ponto visado pelo avião inimigo, porque nela estão geralmente todos os bancos, o alto comércio, os centros cívicos, os palácios da administração oficial, os mais ricos prédios do agrupamento edilício, enfim, na *City* está toda a riqueza pública.

Destruindo-a, terá o inimigo paralisado completamente a vida do núcleo, e dado prejuízo quasi completo aos seus interessados.

O que se deseja como tipo ideal é um sistema urbano em que todas as partes possuam o mesmo valor, e que o bem público, com o aniquilamento de algumas delas, sofra os mesmos prejuízos.

Não haverá bairro industrial; as fábricas não serão dispostas num só ponto.

Sem incômodo para a população, os estabelecimentos fabris ocuparão lugares diversos nos arredores da cidade.

Nas gravuras ns. 2 e 3 figuram duas localidades: uma é a aldeia de Frick, na Suíça, a outra é a vila de Bram, no sul da França.

A primeira, apesar de ser uma aldeia colonial, tem a ossatura imaginada para a cidade do futuro; a segunda é um pequeno lugarejo com a fisionomia comum dos nossos agrupamentos.

Aquela tem o aspecto da cidade-linear, esta é o tipo clássico onde predomina a densidade da edificação. Ambas, por acaso, têm o mesmo número de habitantes.

Pergunta Schosberger: em qual das duas um avião inimigo, com o mesmo número de bombas e no mesmo tempo, lograria maior resultado?

Até uma criança responderia com acerto.

### O tipo ideal do arranha-céu preconizado.

O plano da autoria de Le Corbusier, para a remodelação de Paris, é considerado como de valor estratégico.

Vauthier, o grande técnico francês especialista nos problemas de proteção contra a ofensiva pelo ar, tem nesta conta o *Plan Voisin* (4).

Para substituir vários quarteirões antigos, na zona central de Paris, a imaginação fertilíssima daquele arquiteto criou uma série de arranha-céus cruciformes, de sessenta pavimentos cada um, conforme indica a gravura n. 4.

Pretende-se resolver o problema de remodelação urbana com a adoção das seguintes medidas:

a) descongestionando o centro, para fazer frente às exigências da circulação;

b) aumentando a densidade da edificação, para realizar o contacto exigido pelo tratamento constante dos negócios;

c) acrescentando os meios de comunicação;

d) alargando os espaços destinados aos jardins e às superfícies verdes.

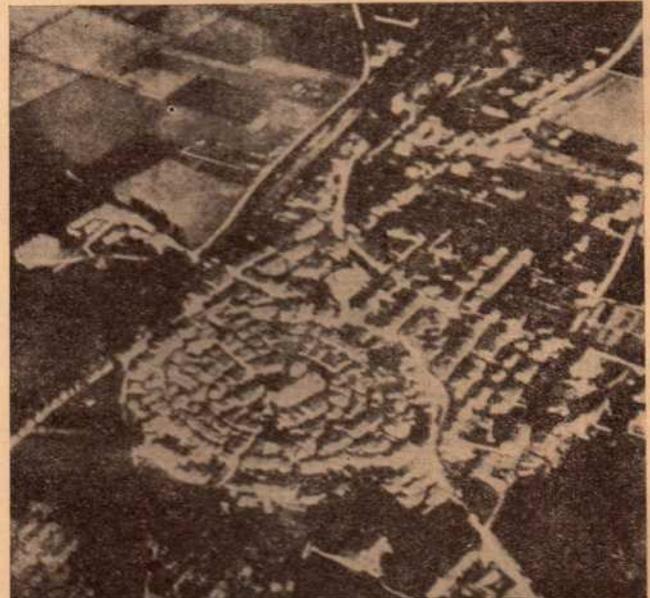
Le Corbusier tenta conseguir esse desiderato com um sistema de arranha-céus, todos iguais, mas isolados e bem destacados uns dos outros, servidos por vias amplas e extensos jardins.

Ao lado desses arranha-céus ha outros muitos prédios menos elevados, porém dispostos geometricamente.

E' o que se pode chamar uma nova cidade creada *en hauteur*.

Cada arranha-céu terá 3.000 habitantes por hectare; e os lotes residenciais 305 por hectare.

E' em grande parte abolido o pátio interno, quer nos prédios de comércio, quer nos destinados às residências. Os arranha-céus não o possuem.



Grav. 3. — Vila de Bram, no sul da França. Possui as casas com a localização usual verificada nos nossos dias. Os prédios na maioria ficam em torno de um ponto central. Tem a mesma população que a aldeia da gravura n. 2. Com o mesmo número de bombas e no mesmo período de tempo, um avião inimigo destruirá esta vila com mais facilidade do que aquela que se vê na grav. 2. Ambas as gravuras ilustram o estudo de Schosberger.

Grav. 4. — New York. A cidade da confusão, da edificação compacta, das ruas bloqueadas, dos grandes congestionamentos, enfim, do caos. New York é uma cidade em hauteur, onde os arranha-céus não obedeceram a uma ubição metódica e racional.



Vinte e quatro arranha-céus desse tipo comportarão mais de um milhão de pessoas; cada um conterà até 50 mil habitantes.

O artista francês é da opinião que a necessidade do futuro é construir "ao ar livre". A geometria, que é a essencia mesma da arquitetura, deve conduzir os traçados. A cidade atual péca e morre por não ser geometrica. Construir "ao ar livre é substituir o terreno deformado, que é o unico existente hoje, por um outro regular e bem concebido" (5).

Ele julga a *série* uma consequencia dos traçados regulares, e como consequencia da *série*: a *standardização*, a *perfeição* ou a *creação dos tipos*.

Para introduzir a *série*, na construção da cidade, é preciso industrializar a edificação.

Como sintese das suas idéas: o edificio é a unica atividade economica que se tem furtado, até hoje, a industrializar-se.

Na Italia ha uma forte corrente contraria a esse criterio, que requer a destruição de tudo que existe, no centro de uma cidade muito antiga, com o fito de crear uma ordem nova.

E' uma solução realmente artificial, absurdamente economica, e capaz de fazer ruir toda a concepção do traçado.

A não ser no caso de um nucleo que se construisse todo êle desde os alicerces, que se erguesse *ab imis*, como aconteceu, por exemplo, na nova Camberra, a não ser em tais condições, o conceito monocentrico de Le Corbusier se nos afigura defeituoso.

Mas os seus arranha-céus foram julgados de valor estrategico. Tiveram tanta influencia as idéas de Vauthier sobre o *Plan Voisin* que Le Corbusier, no seu mais novo traçado para a cidade de Algeria, já procurou resolver a questão urbanistica da defesa contra os ataques aereos.

Na Italia, tambem os técnicos estão preocupados na regulamentação da materia.

Muito embora algumas providencias apontadas ainda sejam tidas como utopicas, é sempre util ao profissional pensar no assunto.

E' o que aconselha Schoszberger no final do seu interessante estudo, quando declara:

"Aber jeder Staedtebauer hat die Pflicht, den Luftschutz bei seinen Arbeiten mit zu beruecksichtigen" (6).

"Mas todo urbanista tem o dever de tomar em consideração, nos seus trabalhos, a defesa contra a ofensiva pelo ar".

#### BIBLIOGRAFIA:

- 1) — LE CORBUSIER — Urbanisme-Collection de "L'Esprit Nouveau".
- 2) — G. SERGI — L'Evoluzione Umana — Individuale e Sociale.
- 3) — HANS SCHOSZBERGER — Monatshefte fuer Baukunst und Staedtebau — Heft — 10 — Oktober 1933. —
- 4) — VAUTHIER — Le danger aérien et l'avenir du pays — (Cit. Schoszberger).
- 5) — Ob. cit.
- 6) — Rev. cit.



Grav. 5. — O centro de Paris projetado pelo genio de Le Corbusier. São adotados arranha-céus, dispostos geometricamente, e que não possuem pátios internos. Cada um dêles, tendo 60 pavimentos, comportará até 50.000 locatarios; os 24 arranha-céus do projeto acomodarão mais de um milhão de pessoas. O centro da capital francesa receberá até 3.000 habitantes por hectare, na zona propriamente de comercio. O *Plan Voisin* foi considerado de valor estrategico pelo tecnico francês Vauthier, especialista nas questões de defesa contra os ataques pelo ar. Até o leitor pouco inteligente poderá distinguir, nas duas cidades de arranha-céus expostas nas grav. 4 e 5, aquela que sofrerá menos num violento assalto por aviões.

# O futuro palacio do Ministerio do Trabalho

Ao Ministro do Trabalho foi encaminhado o seguinte parecer:

"Exmo. Sr. Dr. Salgado Filho, d.d. Ministro do Trabalho, Industria e Comercio. -- Os signatarios, membros da comissão designada por V. Ex. para dar parecer sobre o projeto do palacio do Ministerio do Trabalho, por terem divergido do voto da maioria da referida comissão, vem por meio do presente, desobrigar-se daquela honrosa incumbencia, apresentando a V. Ex. sincera e lealmente a sua opinião.

Do exame do projeto que foi submetido á comissão, concluímos:

*Quanto á localização* — Discordamos absolutamente que a construção do palacio do Ministerio do Trabalho seja levada a efeito, em parte de uma das quadras da esplanada do Castelo, porquanto, o plano de remodelação da cidade estabelece que, naquela zona, sejam construídos exclusivamente edificios comerciais.

Pensamos que, o plano de remodelação da cidade, aprovado e posto em execução pela Prefeitura, não deverá ser infringido, sem que um motivo de ordem técnica, fundamentado, a isso obrigue.

Além de ser de todo aconselhavel a centralização de todos os serviços administrativos, a construção de um ministerio em zona comercial provocará a desvalorização das construções visinhas, destinadas a fins completamente diversos, como sejam: lojas, escritorios, apartamentos, etc.

Teremos ainda, no caso do Ministerio do Trabalho, o grande inconveniente de reunir no pateo e nas imediações do edificio, centenas de desocupados e imigrantes, que vão tratar de seus interesses nos Departamentos de Povoamento e Imigração, situados no pavimento terreo.

Chamamos a atenção para o exemplo dado pelo Ministerio da Marinha, o qual já iniciou a construção do seu edificio no local destinado, pelo plano de remodelação, aos edificios publicos.

*Quanto ao terreno.* — Pensamos que o terreno, destinado á construção do Ministerio, não satisfaz. As suas dimensões são demasiadamente exiguas

para as necessidades do Ministerio, o que obrigou a que o edificio se elevasse a mais do que o dobro da altura estabelecida para as construções na esplanada do Castelo.

Além disso, trata-se de uma parcela de uma quadra, sendo que a outra parcela (1/3), se destina a fins completamente diversos.

Acresce no caso, a circunstancia de ter o Ministerio aceito como condições preliminares da compra do terreno, segundo informação verbal prestada pelo Sr. Diretor do Patrimonio Municipal, obediencia absoluta ás exigencias regulamentares para construções naquela zona.

*Quanto ao projeto.* — Como já foi dito, o projeto não obedece ao gabarito estabelecido para as construções na esplanada do Castelo.

Além de pequenas falhas de facil correção, já apontadas aos autores do projeto, temos a observar que as salas de trabalho situadas na face do edificio que dá para a rua paralela á avenida Santos Dumont, são insoladas excessivamente, sem que nada tenha sido previsto para atenuar os efeitos dos raios solares.

Somos de parecer, que apesar da habilidade demonstrada pelos seus autores, o projeto tem falhas cuja correção se torna impossivel, em virtude exclusivamente da impropriedade do terreno escolhido, o qual carece de requisitos para receber uma construção como o palacio do Ministerio do Trabalho.

## *Concluindo:*

Pelas razões expostas, votamos pela não execução do projeto apresentado, sugerindo que o Ministerio seja construído na Zona Civica, conforme determina o plano de remodelação da cidade.

Agradecendo a V. Ex. a prova de confiança com que nos honrou, reiteramos os protestos da nossa sincera admiração e elevado apreço.

Rio de Janeiro, 29 de Setembro de 1933. — *Roberto Magno de Carvalho*, presidente do Instituto Central de Arquitectos. — *Affonso Eduardo Reidy*, arquiteto-chefe da Diretoria de Engenharia da Prefeitura do Distrito Federal.

# O critério científico no urbanismo

CARMEN PORTINHO

*"L'urbanisme est la science et l'art d'appliquer la prevoyance pratique à l'élaboration et au contrôle de tout ce qui entre dans l'organisation matérielle d'une agglomération humaine et de ce qui l'entoure"* — GEO B. FORD.

Todo urbanista deve ser um observador, deve possuir o espirito de pesquisador e ao mesmo tempo sentir como um artista. Ha quem conteste que o urbanismo seja ciencia, entretanto, nada mais certo do que afirmar que para se chegar a ser urbanista é indispensavel possuir-se qualidades de cientista, de analista. Em urbanismo o superficial não é nem pode ser admilido. Aquele que tiver sob suas vistas o projéto de um plano de cidade ou o estudo de urbanisação de uma região, fracassará, por certo, si não proceder as pesquisas das condições existentes no local ou si não empregar no seu trabalho metodo científico. O urbanista, que de-sejar dedicar-se conscienciosamente ao estudo do seu projéto, não poderá dispensar os conhecimentos gerais de sociologia e psicologia que lhe são exigidos, nem a investigação minuciosa acerca da historia e geografia da cidade cujo plano de organisação e extensão lhe foi confiado, a não ser, que deseje interromper criminosamente a continuidade que deverá existir entre a vida passada e o desenvolvimento futuro da cidade em questão.

A natureza da pesquisa variará, é claro com a natureza do projéto. O critério científico a seguir, nas investigações preliminares, dependerá, sem duvida, da finalidade do plano a executar. Em se tratando de projéto de uma cidade jardim ou de uma cidade universitaria, de um centro industrial ou de uma capital importante, a orientação a ser tomada pelo técnico, nos seus trabalhos preparatorios, obedecerá evidentemente ás exigencias deste ou daquêlo caso. O metodo e a organisação do trabalho constituirão uma garantia para o seu sucesso. A obtenção de dados estatísticos que permitam a previsão do desenvolvimento da cidade, o conhecimento seguro, das condições economicas da região, da natureza do terreno, do seu clima, etc., farão parte da bagagem de que o urbanista deverá se munir para iniciar a segunda parte do seu estudo. As linhas gerais do seu plano não poderão ser iniciadas sem que esteja de posse desses elementos basicos. E lembremos aqui de passagem, que assim já pro-

cedera o engenheiro Aarão Reis, quando lhe fôra confiado, pelo presidente do Estado de Minas, Dr. Affonso Augusto Moreira Penna, o estudo da escolha da localidade para onde deveria mudar-se a séde do governo mineiro.

O illustre engenheiro Aarão Reis apresentou ao Congresso, em 1893, minucioso e bem elaborado relatório contendo as características das cinco localidades estudadas, e no qual terminava declarando ser difícil a escolha entre Belo Horizonte e Varzea do Marçal, dando, entretanto, preferencia a esta ultima por oferecer melhores condições economicas.

No referido relatório o Prof. A. Reis preocupou-se com cada localidade separadamente e fez o estudo comparativo das mesmas. Juntoii gráficos explicativos de observações meteorologicas, resultados da analise das aguas e da cultura de microorganismos, etc., etc. Expôz as condições topograficas e geograficas das cinco localidades; fez o estudo do sólo e do sub-sólo, bem como, o do regimen das aguas superficiais e subterraneas. Note-se, que esse estudo foi feito para cinco localidades, quando somente uma deveria ser escolhida, o que quer dizer que não havia necessidade de um trabalho completo e detalhado de cada localidade. A escolhida, para a nova Capital, seria depois alvo de estudos mais demorados e definitivos, abrangendo até o levantamento da planta topografica. É interessante observar que isto foi feito, no Brasil, em 1893, quando a palavra urbanismo, talvez, ainda não existisse, pois, segundo afirma o arquiteto Alfred Agache, foi êle o padrinho do referido vocabulo, quando fundou a "Sociedade Franceza de Urbanismo", em 1912.

Vemos assim, quanta capacidade de trabalho e quanto conhecimento técnico deverá possuir o urbanista incumbido de projetar uma cidade, por menor que ela seja.

Tratando-se de plano de extensão e embelezamento, não terá, por isso, menos trabalho ou menor responsabilidade; o técnico deverá da mesma

fôrma, fazer seus estudos preliminares. Os hábitos de vida da população, as tradições da cidade, são pontos que precisam ser conhecidos pelo seu remodelador. Antes de mais nada, deverá êle se familiarizar com o ambiente, estudar o meio, colocar-se em contacto dirêto com a cidade, não desprezando a sua individualidade e interessando-se por tudo quanto diz respeito com o seu passado e o seu presente. Um urbanista pode ter fama universal e ser perito na sua profissão, entretanto, si por acaso, fôr chamado para urbanisar uma cidade, latina, por exemplo, e si pertencer á raça germanica ou anglo-saxonica, não haverá duvida nenhuma que para a execução do seu trabalho entrará o urbanista com um fator negativo, com uma desvantagem que não teria o técnico natural da localidade. Este ultimo, conhecedor profundo da cidade, ambientado com ela, teria certamente, mais respeito pela sua individualidade do que aquêle. E negar á cidade a sua personalidade, tirar-lhe a côr local, modificar-lhe a sua fisionomia, é destruir, sem duvida, um dos seus grandes atrativos.

Terminada essa primeira etapa, de posse dos dados necessarios obtidos com investigação metódica e cuidadosa e na qual foi aplicado rigoroso critério científico, terminada, enfim, essa fase de pesquisas, poderá então o profissional dedicar-se ao delineamento de seu plano, á execução do ante-projeto.

Quão penosa é a tarefa do urbanista, dirão. E as pessoas, que de urbanismo só conhecem o nome,

entre desconfiadas e curiosas perguntarão: então o urbanista tem que ser sociologo, psicologo, artista, arquiteto, fotografo, paisagista, etc., etc.?... E eu responderei: O urbanista deve possuir além de uma cultura generalisada, uma vocação definida para o seu "metier", e um conhecimento profundo da difícil arte do urbanismo. O urbanista deve ser o coordenador de esforços, o artista que, em ramo harmonioso, enfeixe numa policromia atraente e exquisita todos os fatores de beleza urbana. E direi mais, dentro do proprio campo do urbanismo, aliás vastissimo e complexo, existem especialidades; assim, alguns dedicam-se exclusivamente á parte artistica, outros preferem a parte tēorica, doutrinaria, a parte geral da historia e desenvolvimento do urbanismo, outros ainda dedicam-se ao traçado e higiene das cidades, ás questões praticas, tais como as de transporte, de estatistica, de zoneamento, ás questões relacionadas com a geodesia, á topografia, etc.

Como vêm o urbanismo é ciencia complexa. Diversos técnicos tem se preocupado com a sua definição.

Raymundo Unwin, considerado mestre no assunto, no celebre tratado "Town Planning in Practice" assim o define: — "Urbanismo é a ciencia de estabelecer ligações entre as coisas".

Desta forma, penso, temos respondido áquelles que, no seu raciocinio simplista, consideram o urbanismo como sendo apenas um extravagante passa-tempo muito do sabor dos maniacos.

# Casa Bairos

Vidros,  
Espelhos, Cristais,  
Telhas e Ladrilhos de Vidros  
para Construções e Instalações.



## J. Araujo & Cia.

R. THEOPH. OTTONI N.º 147  
URUGUAYANA, 210  
TELEPH. 4 - 2101  
RIO DE JANEIRO

# O verdadeiro destino do imposto aduaneiro sobre a gasolina e sobre os elementos consumidos pelo automovel

Tése apresentada ao V Congresso Nacional de Estradas de Rodagem

ARMANDO DE GODOY

A situação dos países pobres reclama o maior criterio e a maior atenção da parte daqueles a quem as circunstancias confiaram a delicada tarefa de estabelecer impostos e organizar tarifas. Outra cousa que os referidos países tambem reclamam: a melhor e mais criteriosa applicação possível das rendas que resultaram de tais impostos e taxas. E' indispensavel que a ação do fisco não seja de modo algum atrofiante de atividades, de que muito depende a vida colectiva.

Um dos objetivos a colimar é evitar sempre que um determinado elemento do organismo social seja prejudicado em beneficio da outro. Quando isso se verifica, a vida colectiva, que só é possível quando ha uma inteligente convergencia de esforços, não pode manter um ritmo sadio e se desenvolver como fôra para desejar.

A civilização se caracteriza por uma tendencia crescente para a harmonia geral. Quando ha conflitos entre as partes e os órgãos do corpo social, não pôde haver progresso possível, o qual não é outra cousa senão o desenvolvimento da ordem.

Entre as atividades de um país, uma das que se apresentam como sendo de importancia crescente, é a que se refere aos transportes. O problema correspondente deve merecer o maior carinho possível dos nossos administradores. Infelizmente, muita cousa ha a fazer no campo em questão, no sentido de uma melhor convergencia de esforços e de uma mais perfeita applicação de energias.

Entre nós não se ha cuidado convenientemente de se dar uma sabia solução ao problema rodoviario, do qual depende enormemente a prosperidade e a unidade nacional. Si ha questão digna da maior sollicitude, é a que se refere ás modernas vias de comunicação, destinadas ao veiculo automotor. Si nos países bem dotados e servidos de outros meios de comunicação, elas se têm desenvolvido nos ultimos tempos, mesmo após as dolorosas repercussões da atual crise de depressão, com mais forte razão elas se impõem entre nós.

Precisamos, entretanto, reconhecer que é em parte absurdo construir-se uma elevada quilome-

tragem de estradas, si quizermos seguir a orientação fiscal relativa ao elemento que ora nos absorve a atenção. Estamos atualmente cometendo um duplo disparate: primeiro, applicamos um imposto aduaneiro elevado sobre o elemento de que mais depende a circulação rodoviaria, isto é, a gasolina; segundo, não destinamos a renda correspondente ao financiamento das despezas com a manutenção e a construção das estradas de rodagem.

O que acabo de dizer mostra que o problema é complexo. Não basta ao administrador limitar-se á construção de estradas para bem responder ás determinações do problema dos transportes. E' indispensavel tambem que ao mesmo tempo, ele cuide de estimular a circulação pelas vias construidas. Maior é o erro si, em vez de estimular, a administração busca contrariar o trafego, tornando-o dispendioso, em consequencia de se aplicar elevados impostos aos vehiculos automotores e aos elementos que ele utiliza em marcha, tais como o carburante, o lubrificante, o pneumático, etc. Urge tambem que tudo façamos no sentido de se evitar embaraços fiscais nas fronteiras estadoais e municipais. O automovel e o caminhão, pelo seu raio de ação, que lhes permite, em poucas horas, como se verifica entre nós, atravessar varias unidades politicas, tem um caráter federal com relação á concessão do direito de circulação. Só ao governo da União é que devia caber a função de conceder a licença para a circulação do veiculo.

O desenvolvimento do automobilismo não se pôde verificar sem que as seguintes condições sejam realisadas:

- a) a construção de rodovias com regulares condições técnicas, revestidas de acôrdo com o trafego;
- b) a conservação permanente do leito das vias e das suas estruturas;
- c) a applicação de impostos e taxas razoaveis aos vehiculos e aos elementos que ele consome;

d) destinar-se sómente ao financiamento das despesas com as rodovias, a renda proveniente dos impostos e taxas acima referidas;

e) uma organização industrial dos serviços de administração, portanto, com autonomia financeira e administrativa.

Este ligeiro trabalho, tem, conforme indica o seu titulo, por fim principal, a condição acima indicada pela letra *d*. Sou de opinião, como já indiquei em uma conferencia feita no salão em que se reúne este congresso e em mais de um artigo de jornal, que a nossa politica fiscal com relação ao veiculo automotor, não tem sido bem orientada. Não só o imposto aduaneiro que incide sobre a gasolina é excessivo, como também a renda que ele produz tem sido desviada, na sua quasi totalidade, do seu real destino.

Com efeito, o automovel e a rodovia se acham por tal forma ligados e conjugados, que se não póde compreender a existencia de um dos dous referidos elementos sem a existencia do outro.

Sendo assim, o bom senso e a logica determinam que não abstraiamos das relações de dependencia que os ligam, em tudo que lhes fôr concernente. Si o veiculo é feito e constituido de modo a se harmonisar do melhor modo possivel com as condições das vias publicas, e si elas são projetadas e construidas de maneira a facilitar a marcha do carro moderno, o que um dá, — é indubitavel —, pertence ao outro. Logo, a renda fiscal proveniente do automovel pertence á via publica. Quem pensa a sério sobre o assunto, é forçado a reconhecer o que venho de afirmar. O produto dos impostos sobre o automovel, o carburante, o lubrificante, o pneu, etc., deve ser canalizado para o financiamento dos serviços rodoviaros.

Não basta isso, para amparar o verdadeiro automobilismo. E' indispensavel também não aplicar impostos e taxas elevadas. Si assim se procede, a circulação é diminuida, deixando as vias publicas de corresponder plenamente aos seus fins. Atribuo, em grande parte, o tráfego ainda pequeno que se observa nas nossas melhores estradas, ao elevado custo do carburante. O que está contribuindo mais para isso é a ação exagerada do fisco. Ela é antieconomica e negativa, quando excede, na taxação, a uma fração razoavel do preço da mercadoria. Como a gasolina paga, sob a forma de taxa e sobretaxa, mais do que representa o seu valor, cif., a ação do fisco está sendo antieconomica.

Vejam os que a respeito nos ensinam os E. Unidos, país onde o automobilismo mais se desenvolveu. A ideia de taxar a gasolina não surgiu na primeira fase da vida do automovel. Era natural que no periodo inicial, o problema de financiamento das despesas com as vias publicas não fosse re-

solvido racionalmente. A primeira solução, por ter sido espontânea, não foi ponderada. A solução sistemática e racional só começou a se esboçar em 1919. A solução ideal só será atingida quando o veiculo contribuir para as despesas rodoviaras, proporcionalmente á utilização por ele feita das vias publicas.

A taxação da gasolina não foi usada nos E. Unidos até 1919. Nesse ano o Estado de Oregon estabeleceu o principio, mais tarde aceito pelas outras unidades da federação, de que as despesas adicionais impostas aos governos estaduais pelos proprietarios de automoveis, como uma classe especial, deviam recair sobre os beneficiarios do novo serviço. As taxas de registro e as relativas á gasolina, foram utilizadas como instrumentos de aplicação do principio. Estudos foram realizados com o fim de combinar as duas taxas acima referidas em um sistema de taxas sobre o veiculo automotor, que mantivesse uma certa poporcionalidade entre o custo dos melhoramentos das rodovias e os beneficios colhidos pelo automobilismo.

Com relação ás estradas estaduais norte-americanas, a tendencia é para se estabelecer o financiamento das despesas correspondentes por meio de contribuições provenientes dos proprietarios de veiculos, tanto sob a fórmula de imposto de licenças em geral reduzido, quanto sob a fórmula de taxa sobre a gasolina. O financiamento das despesas com as vias de caráter local é, de ordinario, feito com as contribuições dos proprietarios dos terrenos por ela beneficiados.

Em 1920, a renda resultante das concessões de licença e das taxas sobre o carburante foi insignificante, nos Estados pioneiros do melhor sistema de financiamento. Para assinalar bem a tendencia, basta dizer que, em 1921, a renda proveniente das taxas sobre a gasolina foi de 3.273.988 dólares, ao passo que em 1930 ela subiu a 411.109.446. Neste ultimo ano, os proprietarios de veiculos passaram a contribuir com cerca de 81 % do total das verbas destinadas a custear todas as despesas com as vias publicas, enquanto que em 1921 a porcentagem em questão foi apenas de 26.

Nos Estados Unidos muitos elementos variam de uma unidade politica a outra. O custo da licença para circulação do veiculo, a taxa sobre a gasolina, por exemplo, variam muito entre os diferentes Estados, bem como o modo de pagamento. As associações técnicas muito se esforçam no sentido de obter uma certa uniformidade, relativamente a elementos importantes como os que venho de mencionar. Um Estado que é merecedor de ser citado, como bem orientado em relação á maneira de taxar os fatores de que tanto depende o automobilismo, é o da California. Em razão da excelente politica fiscal e técnica que lá se observa, as es-

tradas tem tido uma circulação espantosa. O problema do financiamento foi bem estudado. A ação do fisco incide sobretudo sobre o carburante. Mesma cousa se pôde afirmar com relação aos de Wisconsin, North Carolina e mais alguns.

Na California a taxa estadual sobre a gasolina é de 3 centimos por galão, isto é, cêrca de cem réis por litro. Não é só isso que impressiona o tecnico, o estudioso de tais assuntos. O que ha de mais inédito no que lá se observa a respeito, é a circunstancia do destino inteligente dado á taxa em questão. A renda correspondente é dividida em tres partes iguais; uma se destina á construção de novas estradas, outra á conservação das estradas estaduais existentes e a outra é entregue aos condados com a condição de só se applicá-la nas vias sob a sua jurisdição.

Alguns Estados têm chamado a si os serviços de construção e de conservação das estradas locais, inclusive as que em outros estão sob a jurisdição das pequenas unidades politicas: counties, towns e townships. North Carolina assim procedeu, disso estando colhendo os melhores resultados, graças á circunstancia de dispôr de um melhor aparelhamento e de pessoal tecnico mais competente.

Em alguns Estados norte-americanos, conforme apurou uma comissão de técnicos, as rendas provenientes dos veículos automotor, — imposto de licença e taxa sobre a gasolina —, é suficiente para o financiamento das despesas com todas as rodovias estaduais, as dos condados e as das pequenas unidades.

Na Europa tambem se nota uma franca tendencia para o financiamento racional, isto é, para o regimen em que a contribuição do veículo para as despesas com as estradas, seja proporcional aos percursos por ele realizados.

A usura do leito da estrada pelo automovel é função dos três seguintes fatores: peso do carro, velocidade e extensão percorrida. O veículo moderno, no seu deslocamento, consome elementos cuja quantidade gasta, nos permite avaliar a sua ação destruidora sobre o leito da via. O elemento por meio do qual mais facilmente se pôde avaliar a ação destruidora do revestimento da via publica e a distancia percorrida pelo automovel e pelo caminhão, é o carburante. E', portanto, sobre ele,

principalmente, que a ação do fisco se deve exercer. A' vida do pneu, bem como á da camara de ar, tambem corresponde uma quilometragem média, podendo sobre tais elementos tambem incidir a ação fiscal.

A vantagem de tal sistema de financiamento está no fato de se conseguir uma ação equitativa do fisco, não se verificando o que atualmente acontece, isto é, o absurdo regimen dos carros não contribuirem para os orçamentos rodoviarios, de acôrdo com o gráo de utilização das estradas.

Uma outra vantagem que bastava para impôr o sistema de financiamento proposto, é a seguinte: forçar o veículo a contribuir para a conservação das estradas nas regiões onde ele estiver viajando. Isso é natural, pois, onde estiver trafegando, ele é forçado a se reabastecer dos elementos que consome em marcha e sobre os quais o fisco deve agir.

E', pois, para se recomendar que preparemos a transição lenta para o regimen racional que já se impoz em alguns Estados norte-americanos e em alguns países.

A renda proveniente da importação de gasolina e de outros elementos que o automovel consome, deve ser empregada na construção, na conservação e no aperfeiçoamento das rodovias. Ela permite, não obstante a grande redução que veio a sofrer após a crise, conservar uma alta quilometragem de vias publicas, bem como a construção de muitas centenas de quilômetros por ano.

Proponho as seguintes conclusões, que só pôdem produzir os necessarios efeitos, no caso de se crear uma caixa ou fundo rodoviario:

1.<sup>a</sup> — A renda proveniente dos impostos e taxas que incidirem sobre a gasolina e o alcool motor, deve ser destinada ao financiamento das obras de construção, de conservação e de melhoramento das estradas de rodagem.

2.<sup>a</sup> — Como as condições e os habitos orçamentarios em vigor, não permitem que, de um ano para outro, se possa satisfazer o desideratum indicado na conclusão anterior, a transição do atual para o futuro regimen deve ser feita em escala crescente, através o periodo de cinco anos.

3.<sup>a</sup> — O imposto aduaneiro sobre a gasolina deve ser reduzido, de maneira a não exceder ao preço cif do referido carburante nos nossos portos.

## Livros Novos

*Town and Countryside*: Alguns aspectos do desenvolvimento urbano e rural — por Thomas Sharp.

Publicado pela Oxford University Press. — Londres — Humphrey Millford. 1932. Contém 227 páginas, vários esquemas e fotografias. Preço: \$4.50.

*Barrages et Géologie* — por Maurice Lugeon. Um volume com 136 pags., 63 fotografias em papel couché e um atlas. Preço — 100 frs. Editores: Dunod (92, rue Bonaparte — Paris) e Rouge & Cie. (Lausanne).

*A Técnica dos tunéis em rocha* — pelo Dr. Jeronymo Monteiro Filho, professor catedrático de Estradas da Escola Politécnica do Rio de Janeiro. Publicado em 1933. Sumário: Advertencia — Tunéis — Bibliografia.

# Parecer apresentado ao Club de Engenharia

MAURICIO JOPPERT

Ao Conselho Diretor do Club de Engenharia foi dirigida uma consulta sobre a verdadeira significação tecnica da expressão CANTEIROS DE SERVIÇO, pelo Sr. Com. Thiers Fleming. A respeito, o prof. Mauricio Joppert deu o seguinte parecer.

## Assunto da consulta:

"Nas obras do Novo Arsenal de Mariinha da Ilha das Cobras foi, durante nove anos, considerada como "Canteiro de trabalho", toda a zona onde se executavam trabalhos preparatorios e definitivos, nela ficando o Almoxarifado e o Escritorio onde trabalhavam o Engenheiro Chefe e a Secção Técnica. Surgiu depois a interpretação de que o Almoxarifado e o Escritorio onde trabalhavam o Engenheiro Chefe e a Secção Técnica estavam fóra do "Canteiro de trabalho" — "considerado como sendo, apenas, o ponto onde se executavam trabalhos braçais ou trabalhos de campo". Qual é a interpretação, técnica-mente, a verdadeira?"

## Parecer.

A expressão portugúesa *canteiro de trabalho*, é um neologismo usado entre nós desde algum tempo para traduzir a palavra francesa *chantier* empregada como termo técnico na terminologia dos trabalhos publicos. Vejamos, pois, o que vem a ser *chantier*, na lingua francesa, nesta acepção, para assim esclarecermos a significação da referida expressão portugúesa.

O recurso aos dicionarios de pouco valerá porque nem sempre os dicionaristas apanham o sentido tecnico verdadeiro das palavras, já pela falta de uma necessaria iniciação no ambiente técnico, escrevendo por informações ou compilação, já porque as palavras foram variando de significação para designar coisas novas.

O uso da palavra *chantier* na terminologia dos trabalhos publicos, na França, é antigo, embora os dicionarios a não registrem com o sentido extenso que os engenheiros lhe dão correntemente. Haja vista que, no primeiro *caderno de clausulas e con-*

*dições gerais, impostas aos empreiteiros de pontes e calçadas*, na França, redigido por Tarbé de Vauxclairs em 1811, já se encontrava diversas vezes a palavra *chantier*, havendo naquêle caderno um artigo intitulado precisamente: *Réglement pour la police des chantiers*.

E' nos livros técnicos, dedicados ao assunto, que se deverá ir buscar a significação verdadeira daquêle vocabulo, no sentido que ora nos interessa. Para isso, socorremo-nos da obra notavel dos engenheiros Grené e Malaval, intitulada: *Cours de Materiel d'Entreprise de Travaux Publics et Installations de Chantiers*. E' esta, aliás, a unica obra que sabemos existir sobre tão importante assunto, e, dada a autoridade mundial dos seus autores, professores da Escola Especial de Trabalhos Publicos, ela servirá perfeitamente para esclarecer a duvida que motivou a consulta. Acresce a circumstancia dos engenheiros Grené e Malaval, terem trabalhado no Brasil, o primeiro justamente nas obras da ilha das Cobras, como técnico da *Société Française d'Entreprises au Brésil* e o segundo nas obras do porto e barra do Rio Grande do Sul, focalizando, por isso, diversas vezes, problemas do nosso país. O Eng. Malaval faleceu ha poucos anos.

Na terminologia maritima a palavra *chantier*, além de outras significações, serve para designar o lugar onde se confeccionam as peças de um navio e tambem o conjunto dos logares onde se constróem os navios. (Vide Nouveau Larousse Illustrée).

Esta significação foi se generalizando, passando a ser usada para indicar qualquer instalação destinada á execução de trabalhos, por simples ou complexa que fosse. Diz-se, assim, *un chantier de terrassements, un chantier de carrière, un chantier de montage de ponts, etc.*, como se poderá facilmente verificar, percorrendo o indice do terceiro volume da obra citada.

O nome de *chantier* poderá aplicar-se a um simples aparelho para executar um serviço bem determinado; como exemplo, poderemos citar os apa-

relhos trazidos pela S. F. E. B., para as obras da ilha das Cobras e constituídos por um andaime metálico, montado sobre dois pontões, para suspender um caixão de aço, sem fundo e que servia de ensecadeira amovível. Na página 234, do III vol. da obr. cit., referindo-se a estes aparelhos, dizem os autores:

“5.º — Pour le service de ces batardeaux, deux chantiers flottants...”

Cada *chantier* flutuante possuía, alojados nos pontões, caldeiras, máquinas, bombas, geradores elétricos, guindastes, etc., para os serviços de suspensão e esgotamento da ensecadeira, concretagem, etc.

Quando um serviço maior comporta diversos serviços secundários, os *chantiers*, correspondentes a cada um destes, reúnem-se para formar o *chantier principal*, destinado à execução do primeiro. Vejamos como os exemplos ilustram claramente este caso.

1.º — Pag. 46, vol. III, ob. cit. — Tratando da instalação de um *chantier* Decauville para terraplenagens, dizem os autores referindo-se ao exame da natureza do terreno e dos pontos de descarga:

“Cet examen donnera le maximum des chantiers qu’il sera possible d’ouvrir simultanément...”

isto é, cada frente de ataque constituirá um *chantier* parcial.

2.º — Pag. 51, vol. III, ob. cit. — Estudando um *chantier* de pedreira, imaginam os autores que êle deva produzir pedra para diversas espécies de cantaria, pedras para misturar com concreto e pedra britada. O *chantier* de pedreira comportará diversos *chantiers* parciais, como sejam:

“Le chantier du découvert étant ainsi installé et le découvert suffisamment avancé, on installera le chantier d’extraction”.

Com estes dois *chantiers* a pedreira é descoberta da sua capa de terra e a pedra extraída. Depois,

“Les pierres destinées à la taille sont envoyées au chantier de taille...”

Além disso,

“À proximité de ce chantier, où en appentis du hangar du compresseur, on devra installer un chantier de réparation...”

Vê-se, pois, que um *chantier de carrière*, compreende: um *chantier du découvert*, um *chantier d’extraction*, um *chantier de taille*, um *chantier de concassage*, um *chantier de reparations*, etc.

3.º — Pag. 60, vol. III, ob. cit. — Referindo-se à instalação dos *chantiers* de montagem de ponte, dizem os engenheiros Grené e Malaval:

“Le chantier de débarquement, le chantier de triage installés et le mode de travail arrêté, on peut s’occuper de l’installation du chantier de montage”.

Este é o canteiro principal, os outros são subsidiários.

4.º — Pag. 72, vol. III, ob. cit. — Descrevendo um *chantier* de construção de viaduto de alvenaria dizem os autores:

“L’installation d’un chantier de construction de viaduc en maçonnerie est toujours assez complexe, elle comporte presque toujours un chantier d’air comprimé pour le forçage des caissons... en même temps qu’un chantier de maçonnerie pour l’établissement des superstructures...”

Julgo ser bastante a citação destes quatro exemplos que deixam bem claro a reunião de diversos *chantiers* ou *canteiros de serviços* menores para constituírem um *chantier* ou um *canteiro* maior.

Quando se trata de um serviço complexo e vultoso, comportando por sua vez serviços secundários importantes, tal como a construção de um porto, de um arsenal, etc., os franceses denominam ao conjunto da instalação: um *grand chantier*, um *gros chantier* ou um *chantier central*. Veja-se, por exemplo, no vol. II, pag. 306 da ob. cit., a enumeração das obras constantes de um *grand chantier de travaux maritimes*:

“1.º — Des dragages pour un bassin à flot et un bassin à marée s’élevant à 3 millions de m<sup>3</sup>;

2.º — Des terrassements de toute sorte s’élevant à 1 million de m<sup>3</sup>;

3.º — Une écluse de 150 m. de longueur...

4.º — 250.000 m.l. de battage de pieux...

5.º — 15.000 m<sup>3</sup> de bois de toute espèce pour pieux, palplanches, charpentes diverses”.

Vê-se assim, por esta relação que define um grande *canteiro de trabalhos marítimos*, quanto é absurda a interpretação da palavra *chantier* ou *canteiro de serviço*, referida na consulta, “como sendo, apenas, o ponto onde se executam trabalhos braçais ou trabalhos de campo”.

Ha ainda a observar que nestes grandes canteiros, estão incluídos, não só as instalações de servi-

ço propriamente ditas, como os escritórios de direção, armazem de materiais ou almoxarifados, oficinas, etc. E senão, vejamos.

Referindo-se às instalações para a construção do cais do Porto do Rio Grande do Sul, dizem aqueles autores, no vol. III, pag. 201, ob. cit.:

“Derrière le chantier des blocs se trouvaient toutes les installations de l'entreprise qu'on appelait le chantier central. On y voit:

1.º — L'usine, bâtiment de 20 m. de longueur par 10 m. de largeur...

.....

6.º — à l'arrière, on trouve le magasin aux huiles...

7.º — le magasin général...

8.º — un autre magasin...

9.º — le magasin à ciment...

10.º — les bureaux de l'entreprise, bâtiment de 30 m. x 12 m. situé à gauche du chantier des blocs”.

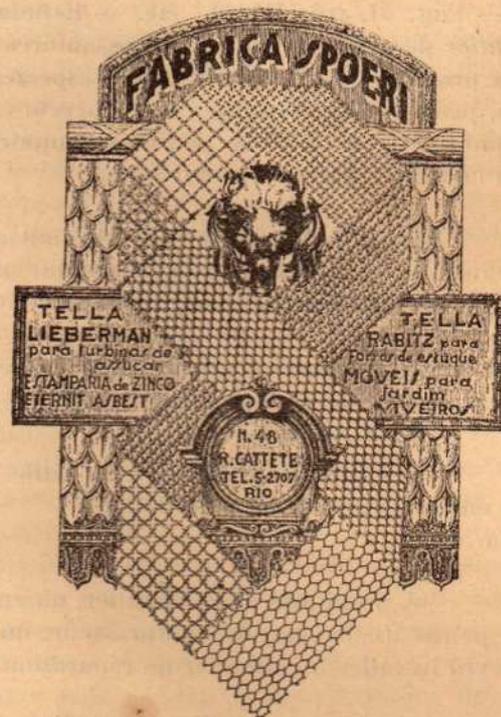
A fig. 79, pag. 260, vol. III, ob. cit., refere-se ao *chantier* geral para a construção da barragem de Eguzon, na França, e nela estão, claramente indicados, os escritórios da empresa.

Ora, todas as obras em andamento na ilha das Cobras destinavam-se à construção de um Arsenal; os seus diversos *canteiros parciais* formavam e formam o canteiro de trabalho deste Arsenal, no qual deverão estar forçosamente compreendidos o escritório da sua administração, o almoxarifado, etc. O escritório do Engenheiro Chefe, incluído na administração das obras e das quais ele é a principal figura, não pôde, *sem evidente absurdo*, ser considerado fóra dos canteiros de serviço, assim como o escritório técnico onde são feitos os estudos, desenhados os detalhes, etc., das diferentes obras em andamento. E se alguma dúvida ainda houvesse ela desapareceria deante da fig. 77, do vol. III, da ob. cit., onde é apresentada a *situation du chantier* da propria ilha das Cobras, com a disposição que ele tinha no tempo da Société Française d'Entreprises au Brésil. Justamente no local onde hoje está instalada a Direção das Obras, do Ministerio da Marinha, lê-se naquela planta, *Bureaux de la Direction*, e na planta ainda se encontram indica-

dos o alojamento dos chefes de serviço, os armazens de materiais, etc.

Nestas condições, e tendo em vista as plantas enviadas pelo consulente para o devido esclarecimento da questão, sou de parecer que deverá ser dada à sua consulta a seguinte resposta:

“A expressão *canteiro de trabalho*, tradução da palavra francesa *chantier*, na terminologia dos trabalhos publicos, compreende, na sua significação verdadeira, o conjunto das instalações para a realização de uma determinada obra, incluindo os escritórios da administração, isto é, do engenheiro chefe e do pessoal técnico, o almoxarifado e todas as dependencias anexas indispensaveis. No caso particular da ilha das Cobras, ao qual se refere a consulta, estava certa, portanto, a interpretação primitiva, não se justificando a duvida suscitada”.



# Muros de arrimo das carreiras do novo Arsenal de Marinha

ANTONIO ALVES DE NORONHA

Um dos trabalhos mais notáveis que estão sendo executados, presentemente, na Ilha das Cobras é o da construção de duas carreiras: uma, pequena, para reparar navios de 600 t. com ..... 115,00 m. de comprimento e 25,00 m. de largura; outra, grande, para construir navios de 5.000 t., tendo 236,00 m de comprimento e 40,00 m de largura.

As carreiras sendo, pelos fins a que se destinam, grandes planos inclinados com uma parte, a auto-carreira, imersa e outra parte, a carreira propriamente dita, em elevação e estando sujeitas a sobrecargas de valores acentuadamente altos, apresentam problemas de engenharia dos mais complexos tanto sob o ponto de vista de cálculo como sob o ponto de vista de execução.

Dentre estes destacamos os que dizem respeito á retenção das terras na parte em elevação. Esta retenção deverá ser feita uma parte com muros de arrimo construídos para isso e noutra parte aproveitando cavalêtes de concreto armado já executados para um outro fim. O aproveitamento destes cavalêtes obrigando a estudos de refôrço especiais será objeto de novas considerações nossas oportunamente. Por enquanto trataremos, apenas, dos muros novos.

A extensão dos trechos onde eles vão ser construídos é de cerca de 90,00 m em cada lado da carreira grande. O tipo de muro por nós escolhido foi, devido a razões económicas, o de muro de angulo de concreto armado. Ele sendo de altura variavel nós os projetamos sem contrafortes para a parte em que a sua altura é inferior a 2,00 m

e com contrafortes para a outra parte. Para atendermos aos efeitos provenientes de variação de temperatura dividimos o muro em trechos de 10,00 m, com exceção do trecho de maior altura que tem 18,10 m. Os contrafortes guardam entre si uma distancia de 2,00 m. Nos pontos de dilatação temos sempre 2 contrafortes juxtapostos (Fig. 1).

*Sobrecargas:* — As sobrecargas, que atuam nestes muros provêm: a) do impuxo da terra retida, terra esta que será areia naturalmente úmida de peso específico 1,600 t/m<sup>3</sup> e angulo de atrito  $\varphi = 32^\circ$ ; b) do impuxo devido a uma sobrecarga uniformemente distribuída sobre todo o plano da carreira que se comporá de uma carga viva de 5,0 t/m<sup>2</sup> (ferramentas, chapas de ferro, etc.) e mais do peso próprio da camada de concreto que lhe está superposta e que terá 0,25 de espessura; c) do impuxo devido a cargas uniformemente distribuídas em trechos da superfície da carreira, as quais serão de 20,0 t/m<sup>2</sup> em trechos paralelos aos muros tendo para largura 1,40 m e para comprimento todo o comprimento da carreira propriamente dita (pesos dos navios transmitidos pelas longarinas de lançamento). A zona onde aparecem estas cargas distribuídas em trechos é toda central e é constituída por um retangulo cujos lados maiores são paralelos aos alinhamentos dos muros de arrimos e distam do seu bordo superior 3,70 m (Fig. 2).

*Campos de pressões:* — O projeto destes muros foi por nós elaborado de acordo com os en-

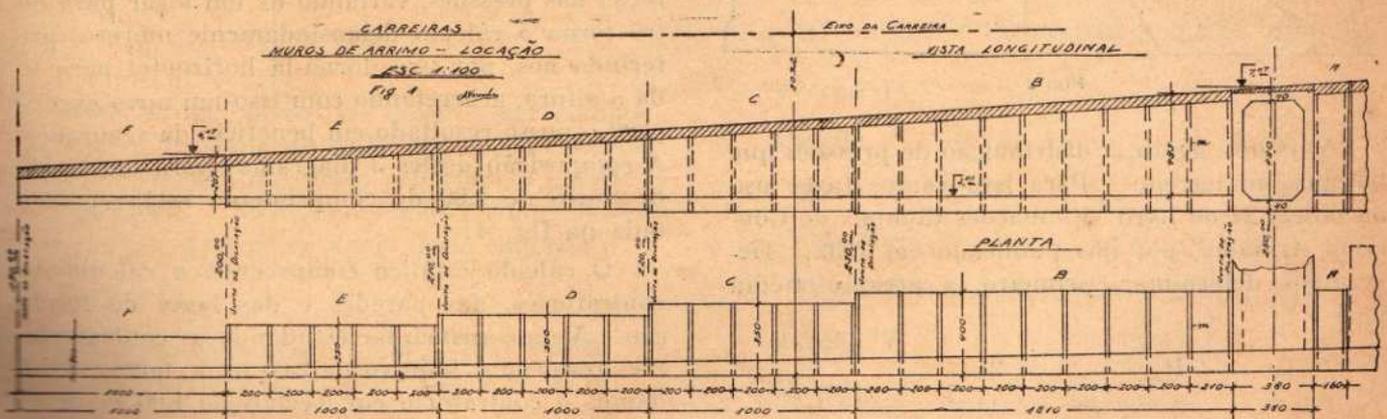


Fig. 1

sinamentos mais recentes das teorias do impuxo de terra (1). Estudamos, então, inicialmente os campos de pressões que se formam no interior da carreira devido às três espécies de sobrecarga que devemos levar em conta no nosso cálculo. Para o peso próprio da terra e para a carga uniformemente distribuída em todo o plano da carreira os campos de pressões se compõem de linhas de pressões verticais. Para a carga, porém, distribuída em trechos o campo de pressões se comporá de curvas de pressões logarítmicas, cujo traçado foi feito do seguinte modo (fig. 2):

A carga no trecho de 1,40 m de largura é de 20 t/m<sup>2</sup>. Havendo em toda a extensão da carreira uma sobrecarga de 5,00 t/m<sup>2</sup>, teremos que calcular o campo de pressões para uma faixa de 1,40 m carregada com

$$P = 1,40 \times (20,0 - 5,0) = 21t$$

Esta sobrecarga se distribuirá, então, sobre uma certa área, área esta que suporemos ter a mesma largura da faixa, isto é, 1,40 m. Assim procedendo exageramos o nosso cálculo, o que nos dará uma maior segurança.

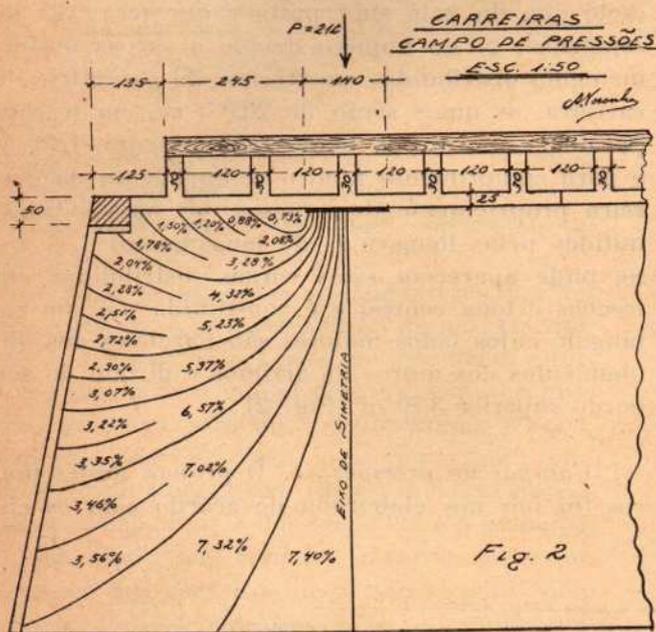


Fig. 2

Vejamos, agora, a distribuição de pressões que teremos no terreno. Para isso vamos fazer uso da tabela 24 do livro "Fundações Comuns de Concreto Armado" por nós publicado em 1932. Deveremos determinar, primeiro, a pressão média  $p_m$ :

$$p_m = \frac{P}{1,00 \times b} = \frac{21}{1,00 \times 1,40} = 15 \text{ t/m}^2$$

Teremos, então:

$$\frac{p_m}{b_\gamma} = \frac{15}{1,40 \times 1,600} = 6,7$$

o que nos dá para ângulo de rotação máximo  $\alpha_1$  das linhas de pressões 15° tendo uma distribuição parabólica para as pressões. Isto significa que a sollicitação do terreno está dentro dos limites da segurança necessária.

As curvas de pressões terão, então para equação:

$$r = \Sigma_1 \frac{b}{4} \left( \frac{1}{\xi} - \xi \right) e^{fa} \cos \varphi \quad (1)$$

A sua construção, porém, foi feita lançando mão da tabela 25 do livro acima referido, a qual foi confeccionada baseada na fórmula (1).

**Cálculo estático:** — O cálculo estático foi feito para diversos trechos do muro. Daremos aqui o seguido para o muro  $m$  da figura 3. O diagrama do impuxo de terra devido ao seu peso próprio é constituído de um triângulo de altura igual à altura do muro e de base igual a

$$p_1 = \Sigma \gamma h = 0,307 \times 1,60 \times 5,38 = 2,66 \text{ t/m}^2$$

O diagrama do impuxo de terra devido à carga uniformemente distribuída em toda a superfície da carreira é um retângulo de altura igual à altura do muro e de base igual a

$$p_2 = \Sigma p = 0,307 \times 5,50 = 1,68 \text{ t/m}^2$$

Finalmente, ainda temos o diagrama do impuxo de terra, devido à carga distribuída em trechos, o qual é obtido do campo de pressões previamente traçado. Ele é limitado por uma curva de muito pequena curvatura, de modo que pode, praticamente, ser limitado por uma réta. A direção das pressões, variando de um logar para outro torna o cálculo demasiadamente moroso, preferindo nós, por isso, torná-la horizontal para toda a altura, acarretando com isso um novo excesso para o nosso resultado em benefício da segurança. A composição destes 3 diagramas para um trecho de muro de 2,00 de comprimento está representada na fig. 4.

O cálculo estático compreende o cálculo dos contrafortes, das paredes e das lages de fundação. Vamos principiar estudando os contrafortes. Eles recebem o impuxo de 2,00 m de terra. Dividamos o contraforte em trechos de 1,00 m de altura, a partir da base e numeremo-los a partir de

Secção Transversal

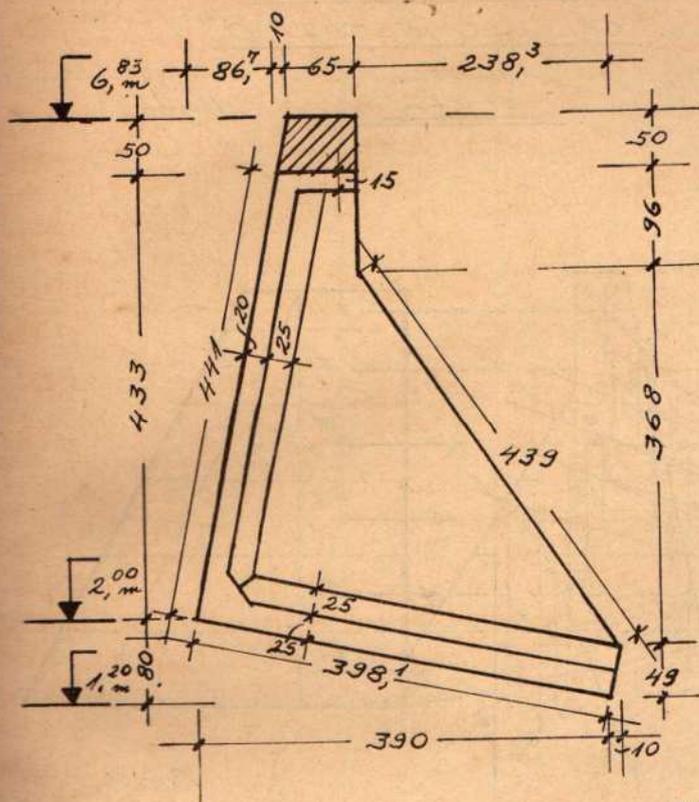
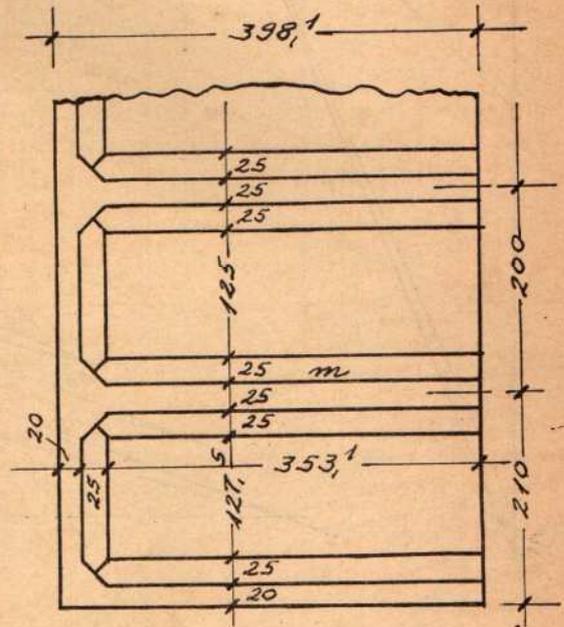


Fig. 3

CARREIRAS  
MURO DE ARRIMO "B"  
FÔRMAS  
ESC. 1:50

*A. Machado*

Planta



cima. O trecho I terá 0,38 m de altura. Dos diagramas dos impuxos nós teremos as resultantes horizontais que estão atuando em cada um destes trechos. Elas têm os seguintes valores:

- $I_h = 1,80t$
- $II_h = 5,33t$
- $III_h = 6,40t$
- $IV_h = 7,45t$
- $V_h = 8,55t$
- $VI_h = 9,65t$

Estas forças horizontais deverão ser compostas com as verticais de cada um destes trechos. Estas se compõem dos pesos próprios da parede e do contraforte. No trecho I ainda temos o peso da cantaria e da lage de apoio desta cantaria.

Trecho I

Cantaria =  $2 \times 0,50 \times 0,70 \times 2,60 = 1,82t$   
 Lage =  $2 \times 0,15 \times 0,75 \times 2,40 = 0,72t$   
 $I_v = \dots = 2,54t$

Trecho II

Parede

$q_2 = 2 \times 0,20 \times 1,00 \times 2,40 = 0,96t$

Contraforte

$II_v = 0,90 \times 1,00 \times 0,25 \times 2,40 = 0,54t$

Trecho III

Parede

$q_3 = \dots = 0,96t$

Contraforte

$III_v = 1,55 \times 1,00 \times 0,25 \times 2,40 = 0,94t$

Trecho IV

Parede

$q_4 = \dots = 0,96t$

Contraforte

$IV_v = 2,40 \times 1,00 \times 0,25 \times 2,40 = 1,44t$

Trecho V

Parede

$q_5 = \dots = 0,96t$

CARREIRAS  
MURO DE ARRIMO "B"  
CÁLCULO ESTÁTICO

$1m = 2cm$   
 $1t = 1cm$

*Albino*

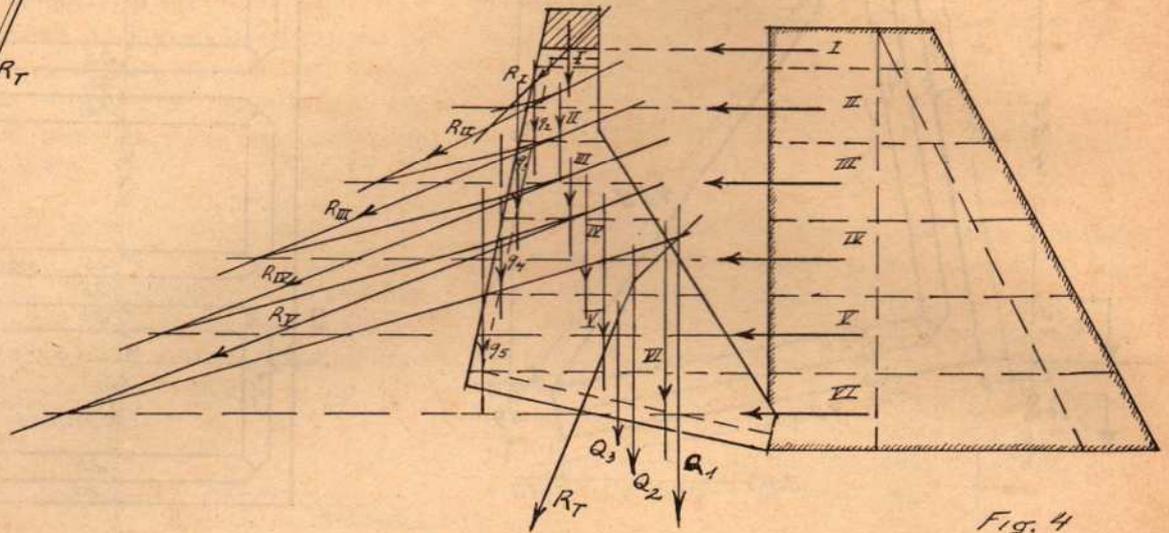
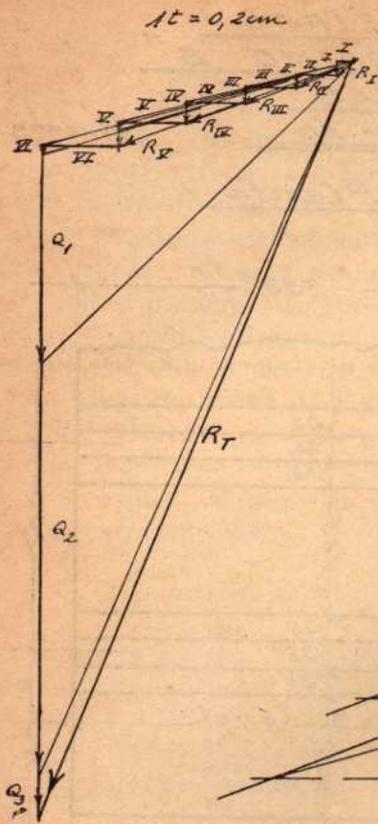


Fig. 4

Contraforte

$$V_v = 3,20 \times 1,00 \times 0,25 \times 2,40 = 1,92t$$

Trecho VI — Não existe parede.

Contraforte

$$VI_v = \frac{1}{2} \times 1,00 \times 3,90 \times 0,25 \times 2,40 = 1,18t$$

Conhecidos os diversos valores destas forças verticais nós fazemos a sua composição com as forças horizontais como mostra a figura 4, obtendo, então, as diversas resultantes de cada trecho  $R_I$ ,  $R_{II}$ ,  $R_{III}$ ,  $R_{IV}$ ,  $R_V$ , cujos valores tirados do polígono das forças são os seguintes:

$$\begin{aligned} R_I &= 2,54t \\ R_{II} &= 7,50t \\ R_{III} &= 15,00t \\ R_{IV} &= 23,00t \\ R_V &= 32,00t \end{aligned}$$

A determinação de  $R_{VI}$ , que será ao mesmo tempo a resultante total  $R_T$  de todas as forças se

fará compondo não só  $R_v$  com  $VI_h$  e  $VI_v$ , mas também com os valores das cargas que atuam na lage de fundação. Estas cargas são as seguintes:

Carga uniformemente distribuida em toda a superficie da carreira:

$$2,383 \times 2,00 \times 5,50 = 26,20t$$

Carga distribuida em trecho:

$$0,07 \times 2,00 \times 21,00 = 2,96t$$

donde:

$$Q_1 = 26,20 + 2,96 = 29,16t$$

Peso próprio da terra colocada sobre a lage do fundo:

$$Q_2 = 4,34 \times 3,30 \times 2,00 \times 1,60 = 46,00t$$

Peso próprio da lage de fundação:

$$Q_3 = 3,98 \times 2,00 \times 0,25 \times 2,40 = 4,80t$$

A resultante total  $R_T$  terá então para valor

$$R_T = 107,00t$$

Conhecidos os valores destas diversas resultantes, vejamos agora como se procede ao cálculo da armação.

*jam/34*

CARREIRAS  
MURO DE ARRIMO  
"B"  
CÁLCULO DA  
ARMAÇÃO

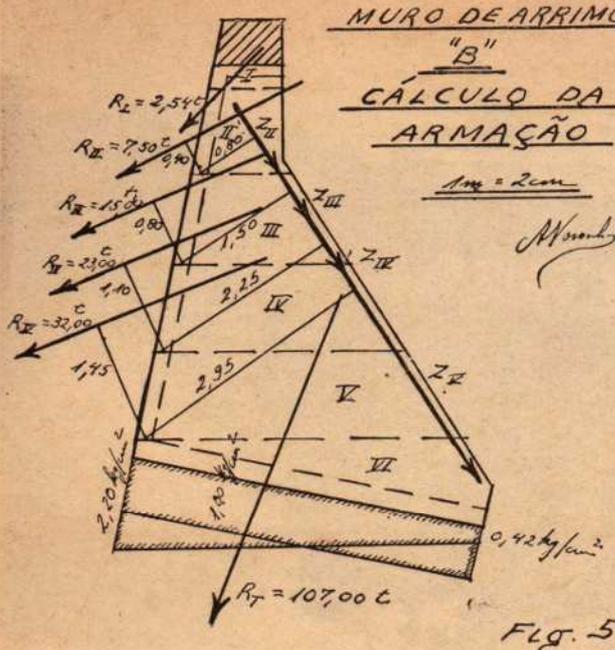


Fig. 5

Para isso, consideremos a figura 5 onde se acham registrados os valores destas diversas resultantes e as suas respectivas direções. Como a secção do contraforte é uma secção em T e as solicitações que iremos ter são, nos diversos trechos, provenientes de flexão composta com força de compressão, a determinação das secções de ferro faz-se, segundo Mörsch, estabelecendo a igualdade dos momentos produzidos as forças de compressão e de tração tomadas em relação ao centro de gravidade da mesa de secção do contraforte. No trecho I a resultante  $R_I$ , caindo dentro do nucleo central as tensões serão todas tensões de compressão e terão valores muito pequenos por causa da grandeza também pequena de  $R_I$ . Para os trechos II, III, IV, V, nós teremos:

II  $7,50 \times 5,40 = Z_{II} \times 0,80$

III  $15,00 \times 0,80 = Z_{III} \times 1,50$

IV  $23,00 \times 1,10 = Z_{IV} \times 2,25$

V  $32,00 \times 1,45 = Z_V \times 2,95$

donde, tiramos:

$$Z_{II} = \frac{3,00}{0,80} = 3,75t$$

$$Z_{III} = \frac{12,00}{1,50} = 8,00t$$

$$Z_{IV} = \frac{25,30}{2,25} = 11,25t$$

$$Z_V = \frac{46,40}{2,95} = 15,70t$$

Temos, assim, os diversos valores das forças de tração que aparecem no dorso do contraforte. As secções de ferro correspondentes a estas forças serão as seguintes, tomando-se para taxa de trabalho do ferro à tração 1.200 kg/cm<sup>2</sup>:

$$F_{eII} = \frac{3750}{1200} = 3,12cm^2 \quad 2 \phi 5/8''$$

$$F_{eIII} = \frac{8000}{1200} = 6,66cm^2 \quad 4 \phi 5/8''$$

$$F_{eIV} = \frac{11250}{1200} = 9,40cm^2 \quad 5 \phi 5/8''$$

$$F_{eV} = \frac{15700}{1200} = 13,10cm^2 \quad 7 \phi 5/8''$$

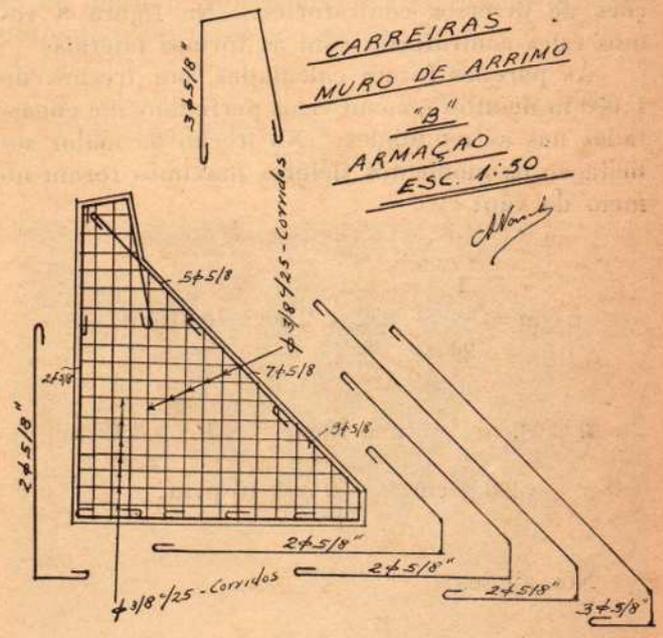


Fig. 6

Fig. 6

Jan/34

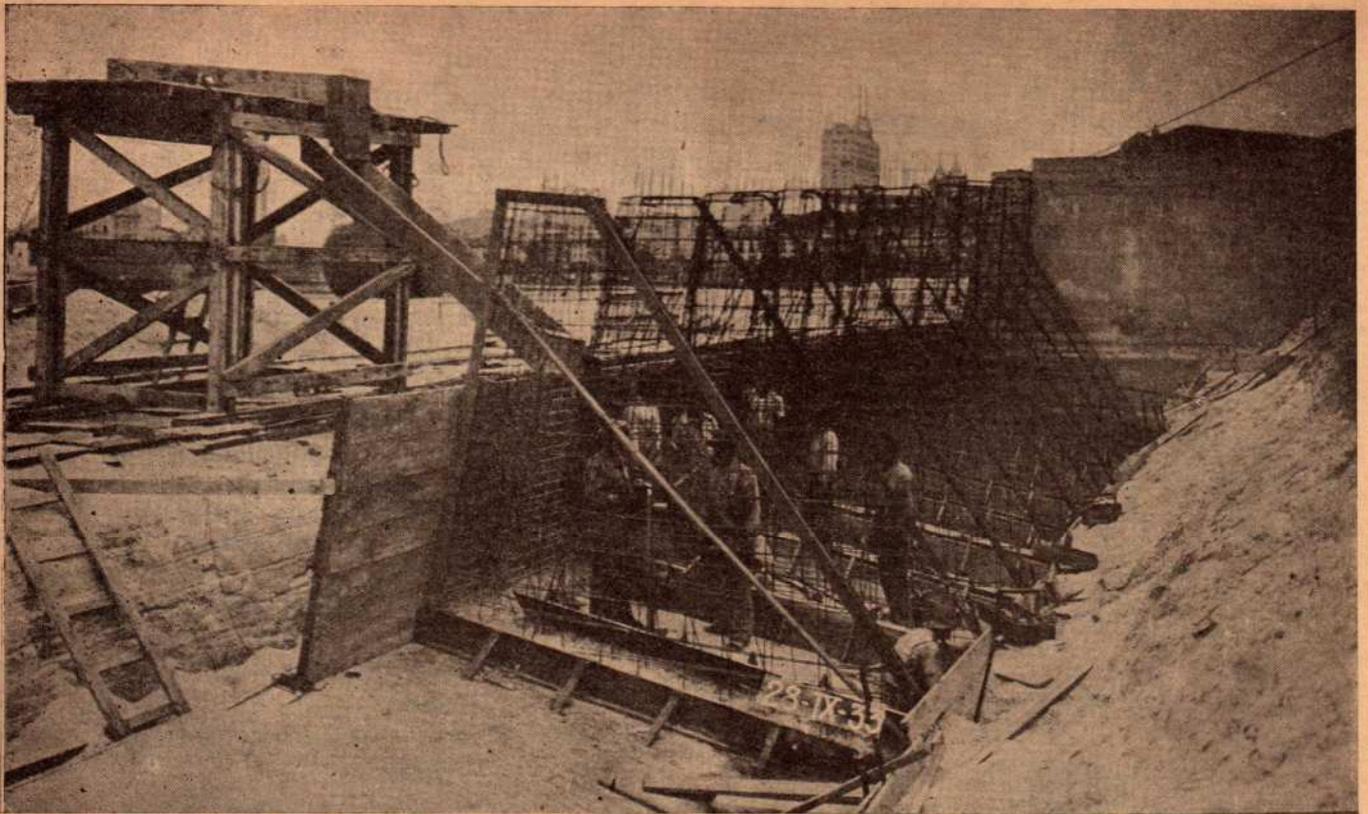


Fig. 7 — Armação dos muros de arrimo das carreiras

O desenho desta armação está representado na fig. 6. Independente destes ferros de tração, ainda temos no interior do contraforte uma rede de ferros  $\phi$  3/8" para resistirmos às tensões principais de tração que surgem no seu interior. A fig. 7 nos mostra um trecho do muro com as armações de diversos contrafortes. Na figura 8 vemos estes contrafortes com as fôrmas laterais.

As paredes foram calculadas, por trechos de 1.000 m de altura, como vigas perfeitamente engastadas nas extremidades. No trecho de maior solicitação os momentos fletores máximos foram no meio do vão:

$$m = \frac{1}{24} \times 4,82 \times 2,00^2 = 0,810 \text{ mt.}$$

$$d = 20 \text{ cm.} \quad h = 18 \text{ cm.} \quad F_e = 4,12 \text{ cm}^2$$

$$\tau_b = 24 \text{ kg/cm.}^2 \quad 9 \phi \text{ } 5/16 \text{ p.m.}$$

Nos apoios:

$$m = \frac{1}{12} \times 4,82 \times 2,00^2 = 1,620 \text{ mt.}$$

$$d = 45 \text{ cm.} \quad h = 43 \text{ cm.} \quad F_e = 3,30 \text{ cm}^2$$

$$\tau_b = 13 \text{ kg/cm.}^2 \quad 7 \phi \text{ } 5/16 \text{ p.m.}$$

A tensão de cisalhamento é menor do que  $4 \text{ kg/cm}^2$ .

Na outra direção colocamos ferros  $\phi$  1/4" espaçados de 25 cm.

Na lage de fundação precisamos determinar primeiramente a distribuição das pressões no terreno. Procuramos fazer esta lage com uma certa inclinação afim de que a resultante total das forças lhe fosse normal. Não podemos, porém, aqui atingir perfeitamente este objetivo e, isso, porque seríamos obrigado a trabalhar sob água, o que acarretaria um maior dispêndio de mão de obra. Damos, todavia, o máximo de inclinação possível.

Decompondo a resultante total  $R_I = 107,00 \text{ t}$  em uma força normal á lage e noutra tangencial, achamos para valor daquela:

$$R_N = 104,00 \text{ t}$$

O seu ponto de aplicação distando 0,45 m do centro de gravidade da lage, nós teremos para diagrama das pressões sobre o terreno um trapézio, cujos lados desiguais terão para valores:

Jan/34

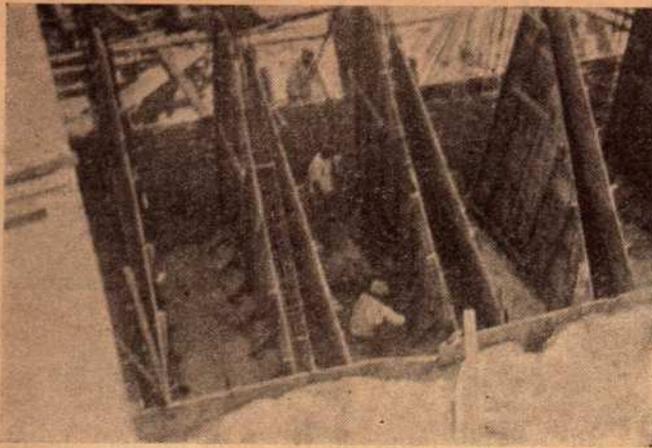


Fig. 8. — Colocação das fôrmas dos contrafortes dos muros de arrimo das carreiras

$$\tau = \frac{104,00}{2,00 \times 3,98} \left( 1 \pm \frac{6 \times 0,45}{3,98} \right) = 13,00 \times (1 \pm 0,68)$$

donde

$$\tau_{s \text{ max}} = 22,00 \text{ t/m}^2 = 2,20 \text{ kg/cm}^2$$

$$\tau_{s \text{ min}} = 4,20 \text{ t/m}^2 = 0,42 \text{ kg/cm}^2$$

Esta pressão que se desperta no terreno irá atuar como carga da lage de fundação na sua parte superior e dirigida de baixa para cima. Na parte superior nós teremos dirigido de cima para baixo o peso próprio da lage, o peso próprio da terra e mais as sobrecargas uniformemente distribuídas não só em toda a superfície da carreira como também em trechos. Estas cargas estarão uniformemente distribuídas sobre a lage de fundação e terão para diagrama um retângulo de altura igual a:

$$p = \frac{29,16 + 46,00 + 4,80}{2,00 \times 3,98} = 10 \text{ t/m}^2 = 1,00 \text{ kg/cm}^2$$

Deveremos então subtrair êste diagrama do trapezoidal das pressões (fig. 5). A sua diferença nos dará a solicação da lage de fundação. Ela será máxima e de sinal contrário nas extremidades.

O cálculo estático é feito, então, para estas solicações considerando a lage como viga perfeitamente engastada nas extremidades. Os momentos fletores máximos são no meio da lage:

$$m = \frac{1}{24} \times 9,00 \times 2,00^2 = 1,50 \text{ mt.}$$

$$d = 25 \text{ cm.} \quad h = 23 \text{ cm.} \quad F_e = 5,90 \text{ cm}^2$$

$$\tau_b = 25,5 \text{ kg/cm}^2 \quad 9 \phi 3/8'' \text{ p.m.}$$

Nos apoios:

$$m = \frac{1}{12} \times 9,00 \times 2,00^2 = 3,00 \text{ mt.}$$

$$d = 50 \text{ cm.} \quad h = 48 \text{ cm.} \quad F_e = 5,48 \text{ cm}^2$$

$$\tau_1 = 16,5 \text{ kg/cm}^2 \quad 8 \phi 3/8'' \text{ p.m.}$$

Esta armação deverá ser colocada na parte superior da lage, no trecho visinho á parede, e na parte inferior, no trecho oposto á parede. Ela diminuirá á medida que nos afastamos destes pontos.

A tensão de cisalhamento é menor do que 4 kg/cm<sup>2</sup>.

Na outra direção colocamos, tanto na parte superior como inferior da lages ferros  $\phi 1/4$  espaçados de 25 cm.

A componente tangencial da resultante total  $R_T$  do impuxo tem para valor 20,60 t. Ela tende a produzir um deslissamento do muro. No nosso caso, porém, quando não houvesse uma pequena altura de terra na sua parte externa que, de fato, existe, bastaria o atrito da lage de fundação sobre o terreno para resistir áquela força tangencial.

Terminando ainda damos na figura 9 uma vista do muro já concretado e sem fôrmas, pronto, portanto, para receber o aterro.

(1) KREY, PIHERA.

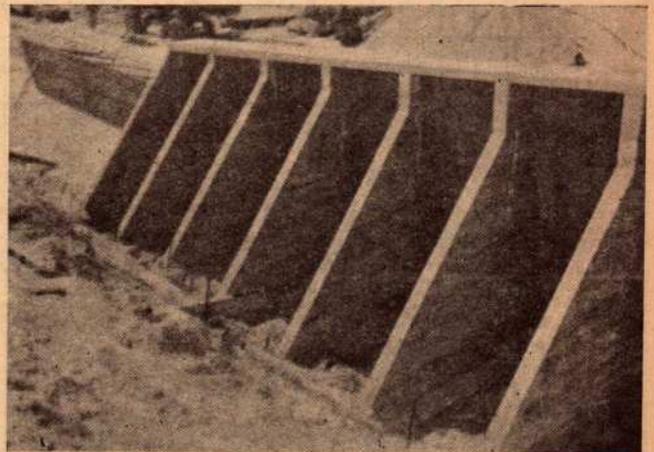


Fig. 9. — Trecho já concretado dos muros de arrimo das carreiras

Jan/34

# Abaco para o calculo de pilares de concreto armado, com cargas axiais

FRAGOSO E NESS

Procurando torná-los mais simples e rápidos, organizamos o presente abaco, para o cálculo de pilares de concreto, de dosagem arbitrária — A.350 — e  $\tau_c = 45k./cm^2$  (Reg. P. D. F.).

O abaco facilita especialmente a escolha da secção e armação mais economicas, dos pilares.

Organizado principalmente, para o emprego da armação minima, 0,8 % da secção necessária, tem á direita, outras curvas, para armações de 0,5 % a 3 %.

## Modo de usar.

1) Conhecendo-se a carga e a porcentagem de ferro, calcular a secção e a armação.

1.º — Dados: 100t 0.8 %.

Escolhe-se, sobre a linha de 100t, na parte esquerda do abaco, que corresponde á porcenta-

gem de 0,8 %, ferro inclusive, as dimensões mais convenientes para a secção, por ex. :

25 × 80 40 × 50, etc.

No extremo esquerdo da linha de 100t, lê-se a secção da armação, em  $cm^2$  ou a equivalente em polegadas:

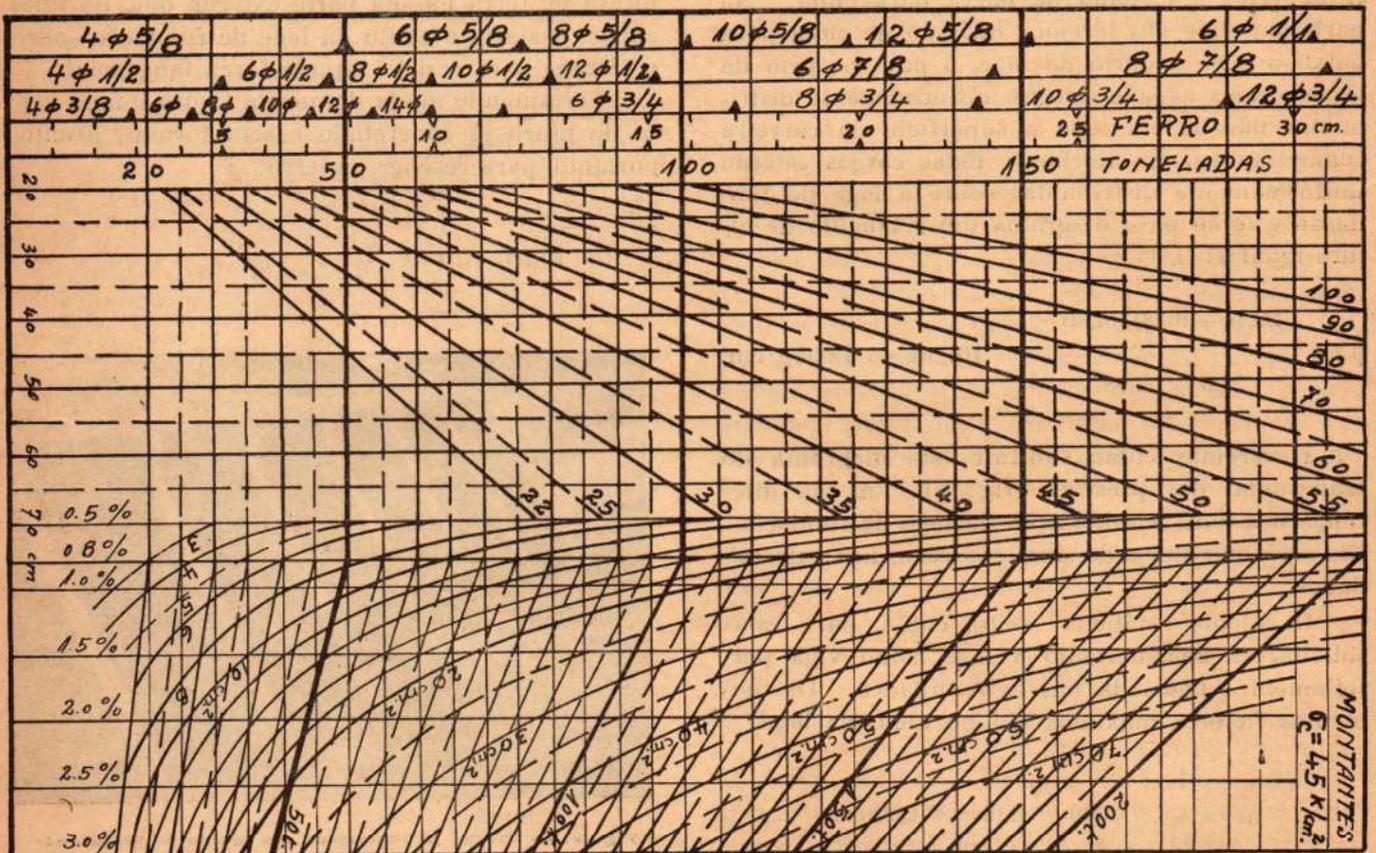
15.8 $cm^2$  ou 14  $\phi$  1/2 ou 8  $\phi$  5/8 ou

6  $\phi$  3/4

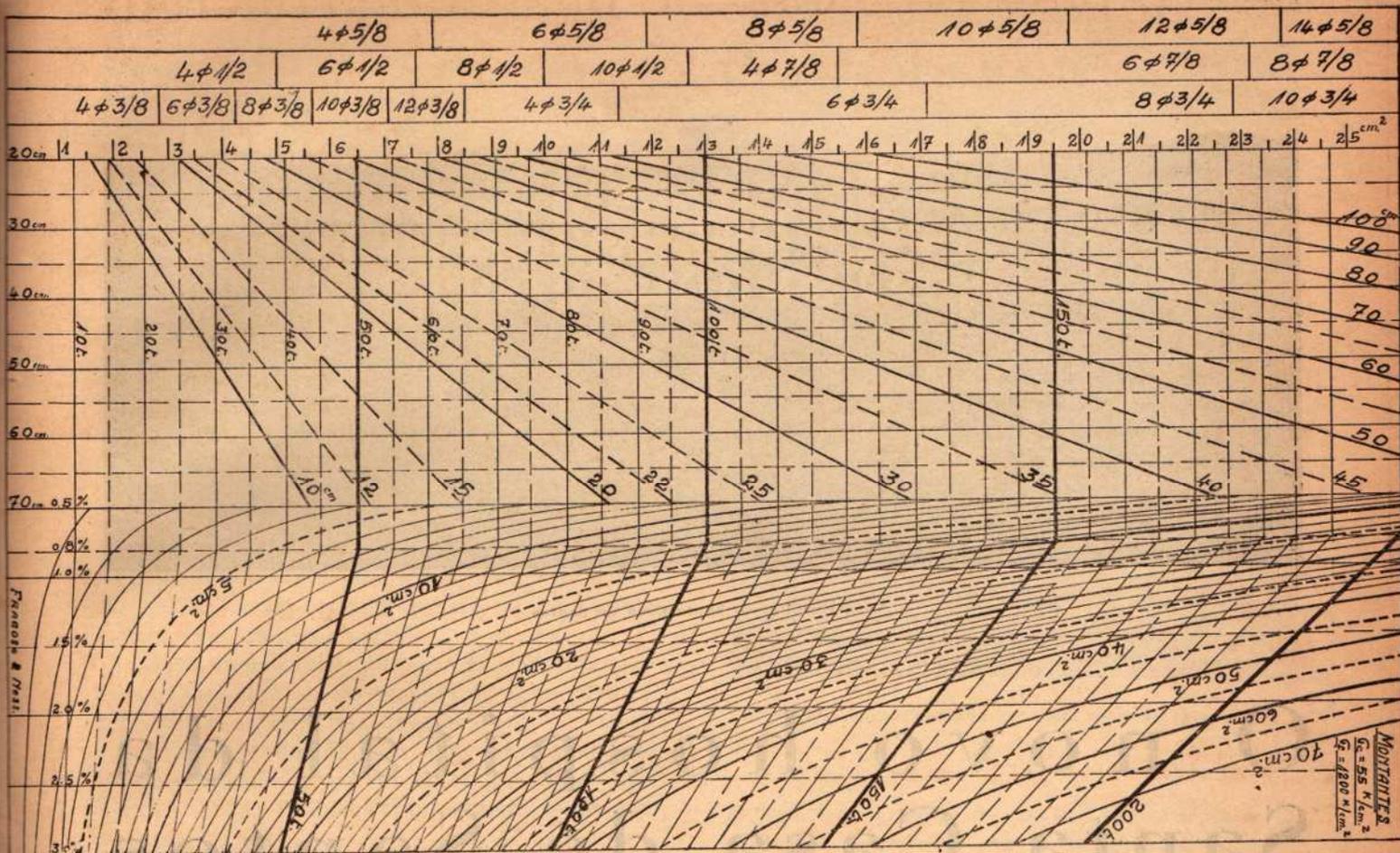
2.º — Dados: 70t 2 %

Entre as curvas de armação, do lado direito do abaco, lê-se no cruzamento da vertical de 2 % com a linha de 70 t, a secção do ferro:

24 $cm^2$  ou 10  $\phi$  3/4 ou 12  $\phi$  5/8



Jan/34



convertendo os  $\text{cm}^2$  em polegadas, nas escalas á esquerda.

Do ponto de cruzamento das linhas de 70t e 2 %, correndo-se horizontalmente para a esquerda, procura-se a secção mais conveniente, como, por ex. :

$$22 \times 55, 25/50, 35/35, \text{ etc.}$$

II) Conhecendo-se a carga e a secção, calcular a armação.

$$1.^{\circ} - 100t \quad 40 \times 45.$$

Corre-se na horizontal, do cruzamento das linhas de 40 a 45 cms, até encontrar, á direita, a linha de 100t; nesse ponto, lê-se nas verticais a porcentagem correspondente 1,7 % e nas curvas de armação, a área do ferro: 30  $\text{cm}^2$  que póde ser, nas escalas á esquerda, convertida logo em polegadas:

$$6 \phi 1/1 \text{ ou } 8 \phi 7/8$$

$$2.^{\circ} - 100t \quad 40 \times 55.$$

O cruzamento das linhas de 40 e 55 cms. estando acima da de 100t mostra que a secção dada é maior do que a necessária e teremos então que armar com 0.5 % da secção verdadeira ou com o minimo de 0.8 % da secção necessária.

Para 0.8 % da secção necessária, lê-se logo no extremo esquerdo da linha de 100t, a área do ferro:

$$15,8 \text{ cm}^2$$

Para 0.5 % da secção verdadeira, procura-se o cruzamento das linhas de 40 e 55 cms, corre-se na horizontal para a direita e ao encontrar a vertical de 0.5 % lê-se a secção do ferro correspondente, entre as curvas de armação:

$$11 \text{ cm}^2$$

Dentre os dois resultados, adota-se o mais forte:

$$15,8 \text{ cm}^2 \text{ ou } 8 \phi 5/8 \text{ ou } 6 \phi 3/4.$$

III) Conhecendo-se a secção e a armação verificar a carga permitida.

Serve este caso para uma rápida verificação de cálculos já feitos por outros processos.

Dados:

$$40/50 \quad 10 \phi 3/4 = 28,4 \text{ cm}^2$$

Do cruzamento das linhas de 40 e 50 cms, corre-se horizontalmente para a direita até ao ponto de 28,4  $\text{cm}^2$  entre as curvas de armação, onde se lê a carga correspondente:

$$107t.$$



Novo Hospital — Santa Casa de Santos

# O novo hospital da Santa Casa de Santos

A. M. POUGY

Constitue a parte mais caracteristicamente moderna do novo hospital da Santa Casa de Misericórdia, as suas instalações electricas. E assim sendo, revelam o carinho e o cuidado com que a administração técnica da Santa Casa encarou o problema do novo hospital pois é indiscutível ser a electricidade o fator que mais tem contribuido ultimamente, para melhorar e tornar mais efficientes e economicos os serviços nos hospitais.

A electricidade será applicada no novo hospital para iluminação, aquecimento, refrigeração, sinalização, para produção de vácuo, para telefones, para acionamento dos elevadores, bombas, maquinas das lavanderias, etc., e finalmente para eletroterapia, Raios X, etc.

A questão da iluminação mereceu apurado estudo. Toda projetada e calculada segundo as recomendações mais modernas, pode-se assegurar que fará da Santa Casa, o hospital de iluminação mais perfeita do país; entendendo-se por perfeição — eficiencia, isto é, maximo aproveitamento para o minimo gasto.

A iluminação foi calculada no sentido de se obter intensidade justa, perfeita distribuição, ausencia de ofuscamento e facilidade de "controle", resultados estes que se conseguem com a devida escolha das lampadas, com o justo espaçamento dos fôcos em relação á sua altura, com o emprego de refletores apropriados e com o traçado conveniente da rêde de distribuição de energia.

Cada compartimento será iluminado segundo o fim a que se destina. As enfermarias terão iluminação semi-indireta de duas intensidades: 50 "lux" para as horas de serviço e 1 "lux" para vigilia. Côpas e cosinhas serão providas de iluminação direta com intensidade de 80 "lux" no plano de trabalho e os corredores terão dois tipos de iluminação: a usual superior e a de vigilia nos rodapés.

As salas de operação terão uma iluminação toda especial. Não dará sombras, não produzirá calor no ambiente e não alterará as côres dos corpos iluminados; ademais, terá componente horizontal permitindo, portanto, a iluminação das cavidades.

Ainda mais, este tipo de iluminação é bastante intenso para torna-lo preferível à luz natural, sempre caprichosa quanto à sua intensidade e orientação e trazendo consigo grande aquecimento. É conhecido de todo operador o suplício das salas estufas, sobretudo em nosso clima.

Como complemento à iluminação das salas operatorias foram previstas instalações para o "futuro condicionamento" do ar. "Condicionar", significa regular sua temperatura, seu teor de humidade, sua velocidade e seu estado de pureza, de modo a produzir um ambiente de máximo conforto fisiológico.

Com a nova técnica de iluminação e condicionamento do ar, modificou-se, completamente, o traçado das salas de operações. Estas não necessitam mais de janelas para iluminação ou ventilação.

Apenas uma pequena abertura é mantida por onde penetra a luz do dia, para iluminação nas horas de limpeza ou preparo da sala, ficando, porém, fechada nas horas de serviço.

Outra importante aplicação da eletricidade, na Santa Casa, será o aquecimento de água para distribuição às enfermarias, quartos e copas. A água quente será produzida por aquecedores centrais, elétricos, instalados no rez do chão. Estes aquecedores são de funcionamento inteiramente automáticos.

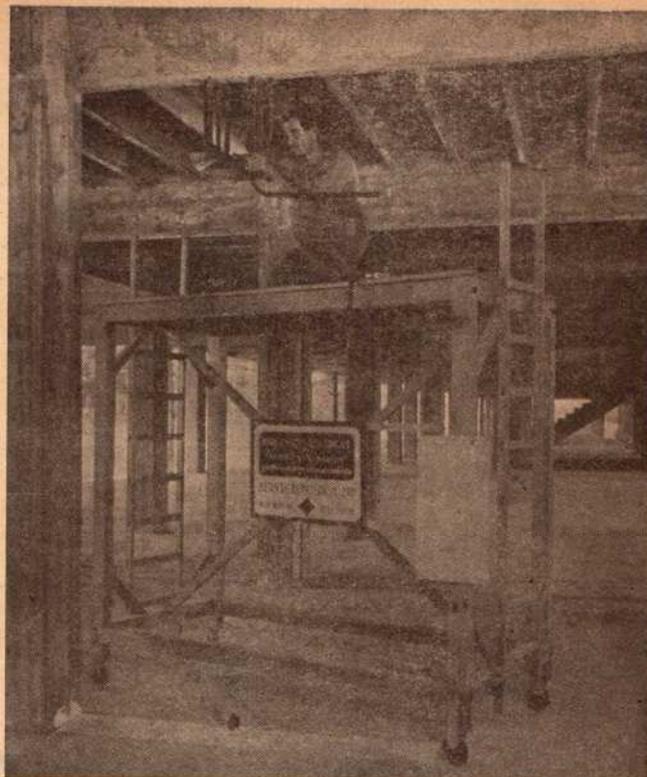
Constituirá outra nota de grande aperfeiçoamento o sistema de chamada de serventes e enfermeiros. Aqui, ainda, predomina o critério da economia do pessoal com melhoria de serviço.

Não comportando esta simples notícia a descrição completa do sistema, apontamos apenas suas características: toda chamada vai à enfermeira, onde quer que ela se encontre. Estando num quarto a arruma-lo ou a atender a um enfermo, para aí convergirão, todos os avisos; estando nos corredores, em trânsito, aí mesmo terá ciência do chamado, que, por ventura, se fizer naquêlo momento.

De forma idêntica, se passarão as coisas se se encontrar ela na copa, no seu quarto de repouso ou na sala de curativos.

Outro característico é a permanência do aviso de chamada, que só pôde ser desfeito do proprio ponto que chamou. Um registrador de fita, cujo acesso só é permitido a pessoa autorizada, grava, automaticamente, todas as chamadas do dia, acrescentando a demora em atendê-las. O exame da fita, no fim dia, revela o andamento do serviço. Um só homem, em dois minutos, tem sob as vistas todo um corpo, que não será pequeno, de enfermeiras e serventes.

Para os casos de emergencia, um dispositivo anexo a cada botão de chamada, e só operavel pela



Instalações elétricas da Santa Casa de Santos

enfermeira, dá sinal de socorro toda vez que, encontrando-se sózinha, com o doente, necessitar ela assistencia do medico ou de outra enfermeira.

Para intercomunicação entre os diversos departamentos do hospital, secretarias, portarias, salas de curativos e operações, enfermarias, copas, cozinha, etc., foi prevista a instalação de um sistema de telefones automaticos. A esta rede telefonica será adaptado um interessante aparelho para procura de pessoas: o médico de plantão, o administrador, a enfermeira-chefe, etc.

A cada uma destas pessoas será atribuido um certo numero que, "discado", no telefone, põe a piscar uma série de sinais luminosos estrategicamente colocados em diversos pontos do hospital.

A pessoa procurada, ao vêr faiscar o seu sinal, utilizando-se do primeiro telefone ao seu alcance, se anunciará, imediatamente à portaria.

Merece, tambem, uma referencia especial a parte invisivel das instalações: oculta, na massa do concreto armado e nos recessos dos forros e paredes, desempenha o papel de arterias e veias a alimentar toda a aparelhagem descrita, fazendo-a funcionar como por magia.

Uma sub-estação no andar terreo, no centro geometrico do edificio, recebe a corrente da rua, em alta-tensão, transformando-a em corrente utilissavel, de baixa tensão de 220/100 volts.

Quadros de distribuição, aparelhos, e instrumentos de medição completam o equipamento desta central minúscula.

Os alimentadores são os grandes cabos, que irradiam da sub-estação e levam a energia aos chamados centros de distribuição de onde por sua vez, se irradia uma densa malha de condutores, que levam, finalmente, a corrente aos centros de consumo. Uma intercomunicação cuidadosa, entre es-

ses centros assegura o funcionamento de toda a rede, mesmo no caso de falhar um dos alimentadores.

O traçado da rede, seu cálculo, sua execução e característicos obedecem nas instalações da Santa Casa, às mais recentes especificações americanas, que representam o código mais rigoroso e perfeito para instalações elétricas”.



**BOLOS E DOCES  
SABOROSOS**

SÓ COM A FARINHA  
**BUDA-NACIONAL**  
A VENDA  
EM SAQUINHOS DE **5 KILOS**

**MOINHO INGLEZ**

OS SABOROSOS BISCOITOS E MASSA  
**AYMORE**  
FABRICADOS COM ESTA PURÍSSIMA FARINHA

# O preceito economico nos conductos forçados elevatorios

C. A. BARBOSA DE OLIVEIRA

A solução dos problemas relativos a installações elevatorias — onde geralmente se conhece não só o comprimento do conducto forçado como a descarga a transportar — é baseada sobre a expressão analytica do preço, que deve ser minimo.

Entrando com as variaveis que influem nesse preço, escreveu Bresse e foi acceito durante muito tempo:

$$P = cLD$$

sendo  $c$  o custo do metro linear de encanamento de diametro igual a um metro,  $L$  o comprimento, e  $D$  o diametro, quasi sempre a incognita nessas questões.

Estudos modernos pormenorizados de Turneure e Russell e de Gross aconselham, pela sua maior aproximação pratica;

$$P = KLD^\mu$$

variando  $\mu$  entre 1 e 2, com o valor de  $K$

Sem, por emquanto, examinar o valor de  $\mu$ , adoptando, todavia, como caso geral a nova expressão de  $P$ , escrevamos o valor do capital immobilizado:

$$C = KLD^\mu + \frac{1000 c' Q}{75 \rho} (H + p Q D^{-n} L)$$

onde  $c'$  é o preço por HP do grupo motor-bomba installado e accrescido das despezas de custeio capitalizadas,  $\rho$  o rendimento do grupo,  $H$  a altura util a elevar,  $Q$  a descarga por segundo e  $\rho$  o coeficiente de atrito para a formula dos conductos forçados:

$$J = pQ^m D^{-n}$$

onde, como sabemos,  $m$  e  $n$  variam com o material empregado no tubo e as experiencias feitas.

Para estudar a variação de  $D$ , annulemos na expressão do capital  $C$ , a sua derivada relativamente áquelle parametro:

$$\mu KLD^{\mu-1} - \frac{1000nc'pQ^{m+1}D^{-n-1}}{75 \rho} L = 0$$

ou

$$D^{n+\mu} = \frac{1000 n c' p Q^{m+1}}{75 \rho \mu K} = A^{n+\mu} B^{n+\mu} Q^{m+1} \quad (1)$$

sendo

$$A^{n+\mu} = \frac{1000 np}{75 \rho \mu} \quad (2)$$

e

$$B^{n+\mu} = \frac{c'}{K} \quad (3)$$

Os livros francezes — adoptando, commumente, de accordo com Bresse,  $\mu = 1$ ,  $n$  e  $m$ , respectivamente, 5 e 2 e  $p$  constante, para simplificar, com o valor  $b = 0.004$  de Dupuit — escrevem, fazendo  $\rho = 60 \%$

$$D = 1.50 \sqrt{Q}$$

quando  $\frac{c'}{K} = \frac{5000}{100} = 50$ . Accrescentam, ainda,

que essa relação  $\frac{D}{\sqrt{Q}}$  póde variar de 1.35 a 1.70,

para os valores de  $\frac{c'}{K}$  extremos  $\frac{5000}{200} = 25$  e  $\frac{5000}{50} = 100$ .

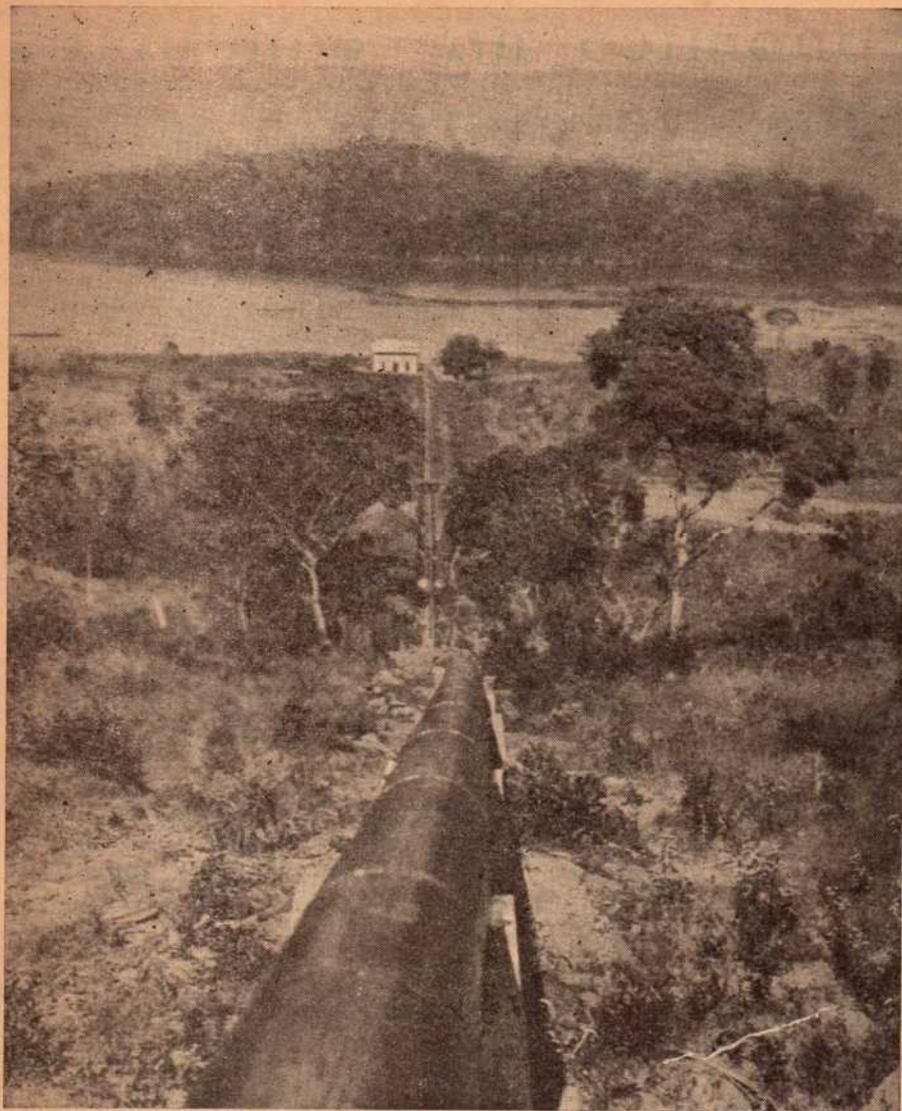
O preço 5000 francos — diz Flamant — póde ser assim justificado: aquisição da maquina 1000 francos: despezas annuaes por cavallo-vapor; consumo de combustivel, 4 ton. a 30 fr. — 120 fr., conserva a reparação 30 fr., amortização 50 fr. perfazendo um total de 200 fr., o que representa um capital de 4000 fr. que, addicionados aos 1000 fr. da aquisição, produzem os 5000 fr. mencionados.

Estudemos criteriosamente a relação entre os

custos para darmos á expressão geral  $\frac{D^{n+\mu}}{Q^{m+1}}$ , acima obtida, a sua real importancia.

Para esse fim, vejamos a formula que nos dará o valor de  $c'$ , custo do HP de machina elevato-

$$\frac{D^{n+\mu}}{Q^{m+1}} = A^{n+\mu} B^{m+\mu}$$



Estação elevatória do rio Barreto

ria, nelle incluídas as despesas de exploração e conserva capitalizadas á taxa de  $t\%$ .

$$c' = P_1 + \frac{365 N P'_1}{\frac{t}{100}} = P_1 + \frac{36500 N P'_1}{t} \quad (4)$$

onde  $N$  é o numero de horas diarias de trabalho nos 365 dias do anno,  $P_1$  o custo do HP installado e  $P'_1$ , o de exploração e conserva, abrangendo combustivel ou energia electrica, conforme o caso, e despesas de material e pessoal necessarios.

Com o objectivo de attribuir á relação  $\frac{c'}{K}$  o seu verdadeiro valor no problema em estudo, determinei o preço do HP installado na estação elevatória do rio Barreto (Fig. 1), obra que projectei e construi para a The Conquista Xicão Gold Mines Ltd., em Campanha.

Dispõe essa estação de 3 grupos com motores electricos de 300 HP e o seu custo, incluindo todo o aparelhamento indispensavel, despesas alfan-

degarias (apesar da isenção de direitos) despesas de transporte, etc. foi a 74:100\$000 ou, em numero redondo,  $P_1 = 83\$000$  por HP.

O preço do Kilowatt-hora com as despesas de conserva na mesma occasião, bons tempos de dollar a 3\$100, alcançava, igualmente, em numero redondo, 60 réis para as durações usuaves de trabalho diario das bombas.

Com esses elementos, verificamos na expressão de  $c'$ , (formula 4) como o primeiro termo do segundo membro é francamente desprezível em presença do segundo, mesmo para  $N = 10$  horas, periodo de bombeamento, sem duvida, bastante curto. Assim sendo, podemos admittir (formulas 3 e 1)

$$B^{n+\mu} = \frac{c'}{K} = \frac{36500 N P'_1}{Kt}$$

$$D^{n+\mu} = \frac{1000 np}{75 \rho \mu} \cdot \frac{36500 N P'_1 Q^{m+1}}{Kt} \quad (5)$$

que é a formula do Prof. Gross, com o estudo complementar do Eng. Dahlhaus, para  $n = 5$  e  $m = 2$ .

No caso particular de motores electricos, podemos fazer

$$P'_1 = 0.734 P$$

para o valor medio de  $g$  no Brasil, sendo  $P$  o custo do Kilowatt-hora.

Da formula 5, applicada a encanamentos de ferro ou aço galvanizado, onde temos segundo os Profs. Fair, Whipple e Hsião:

$$\begin{aligned} p &= 0.002021 \\ m &= 1.88 \\ n &= 4.88 \end{aligned}$$

adoptando os custos em reichmark

$$K = 180 \text{ R.M.} \quad \mu = 1.50, \text{ para diametros de } 0.45 \text{ a } 1.00,$$

e

$$K = 170 \text{ R.M.} \quad \mu = 1.25, \text{ para diametros de } 0.20 \text{ a } 0.40,$$

sendo  $t = 9$   $\rho = 0.65$  e  $P = 0.05 \text{ R.M.}$

resulta, respectivamente,

$$\begin{aligned} D &= 0.727 N^{0.163} Q^{0.470} = F Q^{0.470} \\ D_1 &= 0.709 N^{0.157} Q^{0.450} = F_1 Q^{0.450} \end{aligned}$$

#### QUADRO I

VALORES DOS COEFFICIENTES F E F<sub>1</sub>  
PARA TUBOS DE FERRO OU AÇO  
GALVANISADOS

N	F	F <sub>1</sub>
10	1.07	1.02
12	1.10	1.05
16	1.15	1.10
20	1.19	1.14
24	1.23	1.17

Este Quadro mostra como variam os coefficients F e F<sub>1</sub>, com os periodos de bombeamento, para uma dada relação entre K e P; comparando esses coefficients, se verifica a imprecisão, muitas vezes admittida sem pesar os elementos que intrvêm na questão, adoptando a chamada formula de Bresse

$$D = 1.50 \sqrt{VQ}$$

fundada na formula de Darcy, com o coefficiente medio  $b = 0.0004$  e  $\frac{c'}{K} = 50$ , como vimos.

Essas considerações aconselham o estudo da questão para esses encanamentos de recalque, com dados relativos ao Brasil.

Como disponho de alguns dados seguros, colhidos em installações de conductos forçados de aço laminado por mim projectadas e estabelecidas, vejamos o resultado a que elles conduzem, applicando as formulas de Unwin e Williams Hazen, apropriadas a esse material.

Para esse fim, convém escrever a expressão 5, acima deduzida, sob a seguinte forma:

$$D = \left\{ \frac{1000 n p}{7.5 \rho} \frac{36500 \times 0.734}{L} \right\}^{\frac{1}{n+\mu}} \left( \frac{1}{\mu} \right)^{\frac{1}{n+\mu}} \left( \frac{1}{P} \right)^{\frac{1}{n+\mu}} N^{\frac{1}{n+\mu}} Q^{\frac{m+1}{n+\mu}} \quad (6)$$

$$\text{ou } D = \left\{ \frac{357213 n p}{\rho L} \right\}^{\frac{1}{n+\mu}} \left( \frac{1}{\mu} \right)^{\frac{1}{n+\mu}} \left( \frac{1}{P} \right)^{\frac{1}{n+\mu}} N^{\frac{1}{n+\mu}} Q^{\frac{m+1}{n+\mu}} \quad (7)$$

Para  $p = 0.65$  e  $t = 9$  (juros 8% e depreciação 1%)

$$D = \left\{ 61070 n p \right\}^{\frac{1}{n+\mu}} \left( \frac{1}{\mu} \right)^{\frac{1}{n+\mu}} \left( \frac{1}{P} \right)^{\frac{1}{n+\mu}} N^{\frac{1}{n+\mu}} Q^{\frac{m+1}{n+\mu}} \quad (8)$$

formulas que independem do comprimento  $L$  e da altura util de elevação  $H$ .

Attribuindo, na base por mim obtida, a  $K$ , custo do encanamento installado para 1.00 m. de diametro e por metro linear, os valores 131\$000 e 128\$100, calculados para  $\mu$ , de accordo com os trabalhos de Gross e Dahlhaus, 1.50 e 1.25, conforme o diametro esteja comprehendido entre 0.45 e 1.00 ou entre 0.20 e 0.40, achamos: para a formula de Unwin

$$D = 0.728 N^{0.157} Q^{0.450} = F Q^{0.450}$$

$$D_1 = 0.714 N^{0.151} Q^{0.433} = F_1 Q^{0.433}$$

e para a formula de Williams Hazen

$$D' = 0.815 N^{0.163} Q^{0.465} = F' Q^{0.465}$$

$$D'_1 = 0.796 N^{0.157} Q^{0.44} = F'_1 Q^{0.447}$$

O Quadro II seguinte, nos mostra, como variam para os varios periodos de bombeamento, os coefficients de  $Q$ , para os mencionados diametros, grandes e pequenos, e para as duas referidas formulas provando ainda que, para o caso em estudo, o coefficiente F não alcança o valor, comumente adoptado — como media — de 1.50.

QUADRO II

VALORES DOS COEFFICIENTES F E F<sub>1</sub> PARA TUBOS DE AÇO LAMINADO INSTALLADOS NO BRASIL

N	Formula de			
	Unwin		Williams-Hazen	
	F	F <sub>1</sub>	F'	F' <sub>1</sub>
10	1.04	0.97	1.19	1.14
12	1.08	1.00	1.22	1.18
16	1.12	1.06	1.28	1.23
20	1.16	1.09	1.33	1.27
24	1.20	1.11	1.37	1.31

Esse Quadro evidencia a importância, no cálculo do diametro, do tempo de trabalho diario da elevação, e a formula 7 permite verificar a influencia, relativamente diminuta da relação  $\left(\frac{K}{P}\right)^{\frac{1}{n+\mu}}$  que, como diz Monteil, é pouco variavel com o lugar e o tempo. A vida cara augmenta os dois termos e a proximidade das usinas e fabricas os diminue. A raiz  $n + \mu$  concorre ainda para reduzir a amplitude da diminuta influencia.

Façamos agora o estudo da questão, deduzindo a formula da velocidade que a resolve, igualmente, do ponto de vista economico.

A equação 1 dá immediatamente

$$U = \frac{4}{\pi} \frac{1}{(AB)^{\frac{n+\mu}{m+1}}} D^{\frac{n+\mu}{m+1} - 2}$$

que se torna independente de D, para as formulas praticas de perda de carga onde  $n = 5$  e  $m = 2$ , adoptado para  $\mu$  o valor 1 de Bresse:

Assim teremos

$$U = \frac{4}{\pi} \sqrt[3]{\frac{1}{AB^{n+\mu}}} - \frac{4}{\pi} \sqrt[3]{\frac{75 \rho \mu}{1000 np}} \sqrt[3]{\frac{Kt}{36500 + 0.736 P'N}}$$

Simplificando e adicionando ao preço de HP capitalizado, o custo P<sub>1</sub>, que desprezamos, vem

$$U = \frac{4}{\pi} \sqrt[3]{\frac{3\rho}{200 p}} \sqrt[3]{\frac{K}{P_1 + \frac{36500 P'_1 N}{t}}}$$

que nada mais é que, rigorosamente, a formula proposta por Forchheimer, conforme Pokorny, no "Journal fuer Gasbelentung und Wasserversorgung, de 1914.

Para o problema a resolver com outros valores de n, m e  $\mu$ , podemos usar a expressão 7 e escrever então:

$$U = \frac{4}{\pi} \left\{ \frac{\rho t}{357.213 np} \mu \frac{K}{P} \right\}^{\frac{1}{m+1}} \left( \frac{1}{N} \right)^{\frac{1}{m+1}} \times D^{\frac{n+\mu}{m+1} - 2}$$

ou

$$U = R \left( \mu \frac{K}{P} \right)^{\frac{1}{m+1}} \left( \frac{1}{N} \right)^{\frac{1}{m+1}} D^{\frac{n+\mu}{m+1} - 2} \quad (9)$$

onde

$$R = \frac{4}{\pi} \left( \frac{\rho t}{357213 np} \right)^{\frac{1}{m+1}}$$

Para as formulas de Unwin e Williams-Hazen, temos, sendo  $\rho = 0.65$  e  $t = 9$

$$R_u = 0.165$$

$$R_{WH} = 0.124$$

Sendo  $\mu = 1.25$  e  $\frac{K}{P} = 2135$ , para diametros

entre 0.20 e 0.40 m., e  $\mu = 1.50$  e  $\frac{K}{P} = 2183$ , para

diametros entre 0.45 e 1.00 m., podemos calcular o Quadro III, com as velocidades de maxima economia, quando empregadas as duas alludidas formulas para encanamentos de aço laminado e as rela-

ções  $\frac{K}{P}$  determinadas com elementos suprarreferidos

de installações por mim feitas, e teremos, então:

$$\left. \begin{aligned} U_u &= \frac{2.569}{N^{0.348}} D^{0.223} \text{ --- para } \mu = 1.25 \text{ ---;} \\ U_{WH} &= \frac{1.977}{N^{0.351}} D^{0.147} \text{ --- para } \mu = 1.25 \text{ ---;} \\ U_u &= \frac{2.759}{N^{0.348}} D^{0.310} \text{ --- para } \mu = 1.50 \text{ ---;} \\ U_{WH} &= \frac{2.121}{N^{0.351}} D^{0.234} \text{ --- para } \mu = 1.50 \text{ ---;} \end{aligned} \right\} (10)$$

QUADRO III

VALORES DA VELOCIDADE ECONOMICA  
— U EM M/SEG.

<i>Formula de Unwin</i>						
D \ N	10	12	16	20	24	$\mu$
<sup>m</sup> 0.20	0.80	0.75	0.68	0.63	0.59	1.25
0.30	0.88	0.83	0.75	0.69	0.65	1.25
0.40	0.94	0.88	0.80	0.74	0.69	1.25
0.50	1.00	0.94	0.85	0.78	0.74	1.50
0.60	1.06	0.99	0.90	0.83	0.78	1.50
0.80	1.15	1.08	0.98	0.91	0.85	1.50
1.00	1.24	1.16	1.05	0.97	0.91	1.50

<i>Formula de Williams-Hazen</i>						
D \ N	10	12	16	20	24	$\mu$
<sup>m</sup> 0.20	0.69	0.65	0.59	0.54	0.51	1.25
0.30	0.74	0.69	0.63	0.58	0.54	1.25
0.40	0.77	0.72	0.65	0.60	0.57	1.25
0.50	0.80	0.75	0.68	0.63	0.59	1.50
0.60	0.84	0.79	0.71	0.66	0.62	1.50
0.80	0.90	0.84	0.76	0.70	0.66	1.55
1.00	0.94	0.89	0.80	0.74	0.69	1.50

Deste Quadro decorre outro, de utilidade pratica, mostrando as descargas, sempre do ponto de vista economico, para os varios diametros e os varios periodos de bombeamento, nas condições pre-fixadas.

QUADRO IV

VALORES, CORRESPONDENTES  
A' VELOCIDADE ECONOMICA, DA DESCARGA,  
Q EM LIT./SEG.

<i>Formula de Unwin</i>						
D \ N	10	12	16	20	24	$\mu$
<sup>m</sup> 0.20	25.1	23.5	21.3	19.8	18.5	1.25
0.30	62.2	58.9	53.0	48.9	45.9	1.25
0.40	118.1	110.6	100.6	93.0	86.7	1.25
0.50	198.3	184.5	166.8	153.2	145.4	1.50
0.60	302.5	279.9	254.4	234.6	220.5	1.50
0.80	593.1	542.8	492.5	457.4	427.2	1.50
1.00	981.7	911.7	824.7	761.8	714.7	1.50

<i>Formula de Williams-Hazen</i>						
D \ N	10	12	16	20	24	$\mu$
<sup>m</sup> 0.20	21.7	20.4	18.9	17.0	16.0	1.25
0.30	52.3	48.8	44.5	41.0	38.2	1.25
0.40	96.8	90.5	81.7	75.4	71.6	1.25
0.50	157.0	147.2	133.5	123.7	111.8	1.59
0.60	237.5	223.3	200.7	186.6	175.3	1.50
0.80	452.3	422.2	382.0	351.8	331.7	1.50
1.00	738.3	699.0	628.3	581.2	541.9	1.50

O Quadro III revela o erro a que póde condu-zir a adopção, sem maior exame, da velocidade eco-nomica  $U = 0.56$  m, que decorre da formula de Bresse, estabelecida aliás para um caso particular.

Como se verifica no problema apresentado esta velocidade variã para a formula de Unwin, conforme as circumstancias entre 0.59 e 1.24 m./seg.

Para a formula de Williams Hazen a variação fica entre 0.51 e 0.94 m./seg., de accordo com as condições de diametro e periodo de bombeamento.

A constancia de  $\frac{K}{P}$  não sendo absoluta — diz

Monteil no seu curso de Hydraulica Theorica — deve-se tomar uma velocidade mais forte se a ener-

gia é excepcionalmente barata, restringindo ao contrario, essa velocidade se a energia de que se dispõe é de alto preço.

No estudo de ante-projectos os dados fornecidos pelos Quadros III e IV podem ser empregados, como primeira indicação. Uma vez obtidos os varios elementos que interessam ao problema, as formulas 7 e 9, em sua generalidade, permitem calcular, com precisão o diametro ou a velocidade, observado o preceito economico, para todos os casos de conductos forçados elevatorios.

# Rio de Janeiro City Improvements Co. Limited



RUA SANTA LUZIA, 69

RIO DE JANEIRO

# O problema das vias ferreas obsoletas e deficitarias

Tése apresentada ao V Congresso Nacional  
de Estradas de Rodagem

ARMANDO DE GODOY

O desenvolvimento científico e industrial veiu modificar profundamente as condições de inumeras atividades. Em razão de descobertas feitas nos ultimos tempos, grandes organizações que ha cerca de anos eram apresentadas como modelares, sadias e de elevado rendimento, envelheceram rapidamente e passaram a constituir um máu emprego de capital. Haja visto sobre o que tem acontecido com numerosas usinas termo e hidro-eletricas, fabricas, transatlanticos, edificios comerciais e industriais. Os efeitos das novas descobertas têm sido de tal ordem, que colossais instalações com menos de um decenio de existencia estão sendo transformadas, de maneira a atingirem um mais elevado nivel de eficiencia. E se muitas outras não se abalançam a tanto, é porque estão á espera de resultados mais sensacionais que estão a anunciar os laboratorios e os pesquisadores.

Entre as atividades mais refratarias a esforços e transformações no sentido de uma maior eficiencia, figuram as estradas de ferro. O letargo e o entorpecimento em que muitas caíram, nos tres ultimos decenios, provém da circunstancia de virem desfrutando um monopolio de zona. Entre as mais indiferentes ao progresso, se encontram as que se acham sob a influencia diréta dos governos. As que progrediram um pouco emelhoraram de certo modo os seus serviços, foram as que sofreram a concorrência de outras operando nas mesmas zonas e servindo centros economicos identicos.

Nos ultimos quinze anos, a situação das estradas de ferro, mercê da lei do progresso, a que nada póde escapar, entrou num periodo de decrescimo de renda, que no começo pareceu á maioria dos técnicos ferroviarios, de somenos importancia e como não oferecendo perigos sérios. A grande maioria dos administradores de companhias de estrada de ferro sorriu em face do automovel e do caminhão, nos seus primeiros anos de vida, e não anteviu as suas perspectivas e possibilidades. Atribuiram a diminuição de renda das

empresas que dirigiam, ás causas passageiras e de facil remoção.

Após um periodo de indiferença deante do automobilismo, passaram a hostilizar o novo meio de transporte terrestre, de todos os modos possíveis, em vez de iniciar uma politica de coordenação. Nos Estados Unidos a guerra ao veiculo automotor, pelos ferroviarios, chegou a assumir uma forma legislativa séria. Cerca de quatro mil e tantos projéto de lei foram apresentados, no sentido de asfixiar a nova atividade rival. Pouca cousa conseguiram, em razão da ação contrária dos agricultores e dos industriais beneficiados pelo automobilismo.

Se as estradas de ferro, em lugar de uma politica hostil, tentassem; a tempo, uma cooperação inteligente com o novo meio de transporte e se forçassem no sentido de modernizar o seu aparelhamento, tanto o fixo como o rodante, com o objetivo de uma maior eficiencia, a sua situação seria hoje bem outra. Entretanto, o novo meio de transporte, por se lhe não haver concedido monopolio de especie alguma, não obstante se haver imposto por toda a parte, mesmo nos países onde boas vias não encontrou, não deixou de progredir sempre, principalmente nos ultimos anos. Todos os elementos de que depende o veiculo moderno se aperfeiçoaram continuamente. Os laboratorios admiravelmente equipados das grandes fábricas de automoveis têm operado maravilhas. Haja visto os progressos consideraveis dos motores de explosão e de combustão interna, os aperfeiçoamentos successivos das chassis, das multipas transmissões mecánicas do carro moderno, cada vez mais seguro, mais veloz, económico, dócil aos caprichos do condutor, bem como cada vez mais resistente. Um elemento de que sobremodo depende o novo veiculo é o pneumatico, cujos progressos têm sido fantásticos. A vida e a resistencia do pneu, não foram apenas dobradas ou triplacadas, foram, póde-se dizer, decuplicadas nos ultimos dez anos. Por sua vez, os processos de re-

vestir estradas, graças aos métodos científicos usados nos laboratórios, corresponderam perfeitamente aos progressos realizados pela industria automobilística. As vias modernas estão satisfazendo perfeitamente a todas as exigencias do veiculo automotor.

No campo adverso, não se registraram senão progressos insignificantes, tanto que se não refletiram com intensidade no custo dos transportes. Quer a locomotiva a vapor, quer o vagon, tanto o de carga quanto o de passageiros, não realizaram grandes progressos nos ultimos anos, principalmente, quando se os põem em face do caminhão e do ônibus, cujo raio de ação passou, de algumas dezenas, a centenas de quilometros.

Foram tais resultados que deram logar ao problema do estudo, em varios países, de inumeras linhas férreas, principalmente das que se desenvolviam em ramais, com o fim de verificar se deviam ou não ser abandonadas. Em relação a inumeros ramais, as conclusões dos estudos aconselharam o seu abandono ou a sua transformação em rodovias.

Nos Estados Unidos, segundo os termos da lei denominada Interstate Commerce Act, o congresso concedeu poderes á Interstate Commerce Commission para dar certificados de conveniencia pública e da necessidade da extensão de linhas férreas existentes, da construção de outras, bem como do abandono total ou parcial de linhas em má situação economica e financeira e sem perspectiva de futura prosperidade. Conforme a lei em questão estatue, nenhuma linha pode ser abandonada sem autorisação da referida comissão, a qual só emite o seu parecer, em relação a cada caso, depois de um inquerito rigoroso, em que ouve todos os interessados no caso, principalmente os habitantes dos terrenos servidos pela via em questão.

Durante o periodo de doze anos que terminou em fins de Outubro de 1932, cerca de 740 requerimentos foram submetidos á apreciação da Comissão, nos quais se solicitava autorisação para o abandono de quasi vinte mil quilometros de estradas de ferro. Em 616 dos referidos casos, a Comissão se manifestou favoravel ao abandono total ou parcial das linhas em apreço, cuja extensão se elevou a cerca de 14 mil quilometros. Devo aqui mencionar que as autorisações para o abandono de algumas linhas têm sido, em média, de 1.200 kms. por ano nos ultimos lustros. Aproximadamente tres por cento da rede ferroviaria norte-americana foram abandonados nos ultimos 12 anos, periodo em que teve logar a maior expansão do automobilismo depois do seu aparecimento. A tendencia para um maior abandono se tem manifestado nos anos recentes.

Entre as estradas de ferro abandonadas, figuram algumas com elevada quilometragem, que desapareceram completamente. A Chicago Peoria and St. Louis é um dos casos mais eloquentes, pois, a sua quilometragem subia a cerca de 350 quilometros. Em 26 casos estudados pela Comissão, em que o seu parecer foi favoravel ao abandono, a quilometragem se elevou a oitenta ou mais. A média dos casos de superior extensão de linhas foi de 130 quilometros. A média geral dos 616 casos em que a Comissão opinou pelo abandono, foi de 22 quilometros.

Ha um fato impressionante, para o qual devo chamar a atenção: varios dos maiores sistemas ferroviarios norte-americanos iniciaram uma politica de abandono de linhas, nos ultimos dois anos.

O problema do estudo das condições economicas de uma linha férrea, oferece dificuldades, pois, é função de varios elementos que não são de facil apreensão. Em geral, se considera como elemento, o mais decisivo, o numero que exprime a densidade de trafego. Se tal numero é inferior a 250 mil toneladas-milhas de carga sujeita a pagamento, por cada milha de via, a estrada é considerada como sendo operada sem dar lucro. O numero em questão, não obstante não ser considerado como indice decisivo, é, entretanto, considerado pelos técnicos como uma indicação de perigo e um má prenuncio.

Uma Comissão de técnicos designada pela Brookings Institution para estudar o problema dos transportes nos Estados Unidos, baseando-se no indice acima indicado, chegou á conclusão de que ha, na grande republica do norte deste continente, cerca de 115 mil quilometros de linhas obsoletas; havendo-se verificado tal circunstancia antes de se ter manifestado a atual depressão. Devo, entretanto, mencionar que, em geral, as condições técnicas das estradas de ferro norte-americanas são boas, principalmente quando se as comparam com as que se observam nas vias da mesma especie do nosso país.

As vias férreas brasileiras, por motivos varios, em boa parte da sua extensão, não foram projetadas e construidas com orientação superior, isto é, não se cogitou de se resolver bem o problema dos transportes mediante o estabelecimento das melhores condições técnicas possiveis. Uma quilometragem elevada, sobretudo nas regiões acidentadas, não permite a formação de longas composições, bem como não proporcionam aos trens de mercadorias e de passageiros, senão velocidades reduzidissimas. Muito contribuíram para isso influencias politicas negativas. Ha regiões servidas, ha muitos anos, por estradas de ferro, sem que, entretanto, tenham prosperado após a inauguração dos serviços. Ha inumeros ramais, com

menos de trinta quilômetros, em que os trens correm, duas vezes por dia, quasi inteiramente vazios. Tais linhas não podem continuar nas condições atuais. São verdadeiros cancrios em um organismo debilitado como é o nosso país.

A nossa terra não póde mais continuar a manter o capricho de conservar linhas férreas que vêm, ha anos, devorando energias preciosas, que deveriam ser canalizadas para outros fins e applicadas em problemas vitais que ha anos clamam e pedem solução.

O prolongamento da existencia de uma via ferrea só se justifica quando ha possibilidade de se obter que ela realise as condições necessarias para permitir o transporte dos produtos dos terrenos sob a sua influencia, mediante tarifas razoaveis, isto é, organisadas de maneira que o custo do transporte até os mercados consumidores torne vendavel a mercadoria. Se as condições da via ferrea permitem isso, e os terrenos, não obstante a sua fertilidade, não dão a produção necessaria, é preciso que a administração da estrada, por meios diréto ou indiréto, a exemplo do que se observa em outros países, atue no sentido de que esses terrenos sejam convenientemente explorados.

Se as condições técnicas da via em regimen deficitario não são de ordem a permitir tarifas de acôrdo com as possibilidades dos terrenos por ela servidos, um estudo deve ser feito, no sentido de se verificar se ha probabilidade de restituição dos capitais a ser empregados no melhoramento daquelas condições.

Em algumas linhas deficitarias, a substituição dos trens comuns pelas automotrices modernas, de diminuto peso, acionadas a motor Diesel, está dando lugar a um melhor serviço e abrindo, para elas, perspectivas promissoras. Isso se está observando em Madagascar e em outras terras. Nos Estados Unidos, os técnicos esperam os melhores resultados dos novos trens projetados, não só pelo aumento do conforto e da velocidade, como também pela fantastica economia no consumo do combustivel e na conservação do material fixo como do rodante. A Budd-Michelin, da Reading Railroad, bem como o Auto-Tram exposto no pavilhão de transportes da Feira de Chicago, anunciam uma nova era para as linhas troncos, sob o ponto de vista do transporte de passageiros, como também para o serviço dos ramais.

Ha uma outra solução para as linhas férreas e ramais obsoletos, a qual tem sido applicada, com

bons resultados, em alguns países. Quero me referir á transformação da estrada de ferro em rodovia. Inegavelmente, o caminhão e o ônibus venceram a locomotiva, em relação a percursos inferiores a cem kilometros. Em relação a percursos de mais de cem kilometros e inferiores a trezentos, o veículo automotor ganha terreno dia a dia, com referencia ao transporte de muitos produtos, principalmente dos que são conduzidos pelos trens mixtos.

Nos Estados Unidos, o volume dos produtos transportados a grandes distancias, por caminhões, tem crescido consideravelmente nos ultimos tempos. Em Kansas City, Sioux City, Chicago e outros centros ferroviarios importantes, ha gares de ônibus e caminhões das quais partem veículos para muitas dezenas de cidades a centenas de kilometros de distancia, oferecendo um serviço regular de transporte de mercadorias. Os serviços em questão, organisados de modo a concorrerem com as vias férreas, oferecem excelentes condições técnicas.

Algumas companhias de estradas de ferro estão promovendo uma coordenação bem inteligente dos meios de transporte terrestres e isso com os melhores resultados. Entre elas, umas organisaram um serviço proprio de transporte pelas rodovias, outras estão operando por meio de organizações auxiliares e outras adquiriram o controle financeiro de empresas existentes, que mais séria concorrência lhes faziam.

Em vista das considerações anteriores, creio que ha necessidade, no nosso país, de voltarmos a atenção para as linhas ferreas obsoletas, antiquadas, que ha anos levam vida parasitaria, sem que nada justifique a sua manutenção. O desenvolvimento industrial deu ao homem meios de transformar tais vias ferreas de maneira a contribuirem para a prosperidade e a economia geral. Sigamos, a respeito, inumeros exemplos eloquentes que nos vêm de países ricos e mais dotados de recurso que o nosso.

Proponho a seguinte conclusão:

O Governo Federal deve organizar uma comissão de técnicos, nos moldes da Interstate Commerce Commission, dos Estados Unidos, para estudar a situação das linhas férreas obsoletas e deficitarias do nosso país, com o fim de verificar se devem ser transformadas em rodovias ou modificadas e operadas de modo a corresponder aos fins objectivados, por ocasião da sua construção.

# A recristalização

DR. ENG. OTTO WEINBAUM

Com a continuação do funcionamento, muitas vezes, ha fraturas, em obras de metal, que, ao serem elaboradas foram deformadas por varias maneiras, como por exemplo: pancadas de martelo, adelgaçamento, compressão ou laminação, si tais obras foram aquecidas propositada — ou involuntariamente.

As fraturas nas proximidades dos orificios proprios para os rebites são muito frequentes, maximé nas caldeiras, si tais orificios não forem feitos com puas, mas sim com instrumentos de outra especie, o que por si só já é uma deformação. Nas caldeiras assim preparadas aparecem as fraturas de que acabamos de falar, quando se executam os trabalhos a que as mesmas caldeiras se destinam, fazendo-se então sentir a influencia do calor. Um segundo exemplo deste fato é a fratura de correntes nas talhas e guindastes das fundições. Essas correntes de guindastes, que até então haviam suportado grandes pesos, quebram-se, sem que se haja notado qualquer anormalidade, ao transportarem panelas cheias de aço liquido. Neste caso, tambem se observa com a atuação do calor uma deformação no sentido do comprimento. Isto, porém, não acontece apenas com o aço forjado, mas tambem com o latão, o cobre, a prata, o alumínio, o estanho, outos metais e ligas.

Foram feitas as seguintes experiencias:

Comprimiram e alongaram-se corpos de prova em determinadas proporções á propria massa e depois submeteram-se os mesmos a uma temperatura elevada para a verificação da grandeza das particulas cristalizadas e das qualidades de resistencia de tensão ou tambem da dureza Brinell. Da observação microscopica de corpos de prova tratados dessa maneira verifica-se grande crescimento das particulas cristalizadas, si a deformação tiver sido pequena e a temperatura muito elevada.

Qual a causa do crescimento dessas particulas em questão? Seguudo o professor Tammann as impurezas dos cristais estão nos contornos dessas mesmas particulas; e as camadas delgadas constituídas pelas impurezas tem certa resistencia. Si o material sofreu deformação, haverá grande possibilidade de se romperem em alguns pontos as aludidas camadas, permitindo que os cristais contiguos se toquem. Uma temperatura ainda mais alta poderá tambem destruí-las, porque as impurezas se evaporam, qual se fossem um gaz ou desa-

parecem absorvidas pelo proprio cristal, que se tornará, então, um cristal mixto (Mischkristall).

A temperatura elevada dá aos atomos maior liberdade de movimento e estes se esforçam para ocupar os espaços vasioes de atomos do cristal vizinho. Esta occorrença influe no cristal immediato, no seio do qual os atomos dêle proprio serão forçados a se adaptarem a direção cristalografica do primeiro. Isto é, forçosamente, tão sómente uma alteração da orientação cristalografica e quanto menos houver tais centros de cristalização tanto maiores serão as particulas cristalizadas que se formarem.

Obteve-se interessante resultado nos cristais de estanho:

Uma peça de estanho puro foi deformada, polida e atacada durante 5 segundos com acido cloridrico purissimo. Verificou-se ao microscopio a estrutura de cristais pequenos. Para se observar a formação da nova estrutura, o corpo de prova foi mantido no microscopio e submetido á temperatura de uma corrente de ar quente produzida por uma ventoinha. Após alguns minutos viram-se fraturas delgadas, algumas seguindo os contornos das particulas menores, outras atravessando e bipartindo-as. Isto está demonstrado na figura 1,

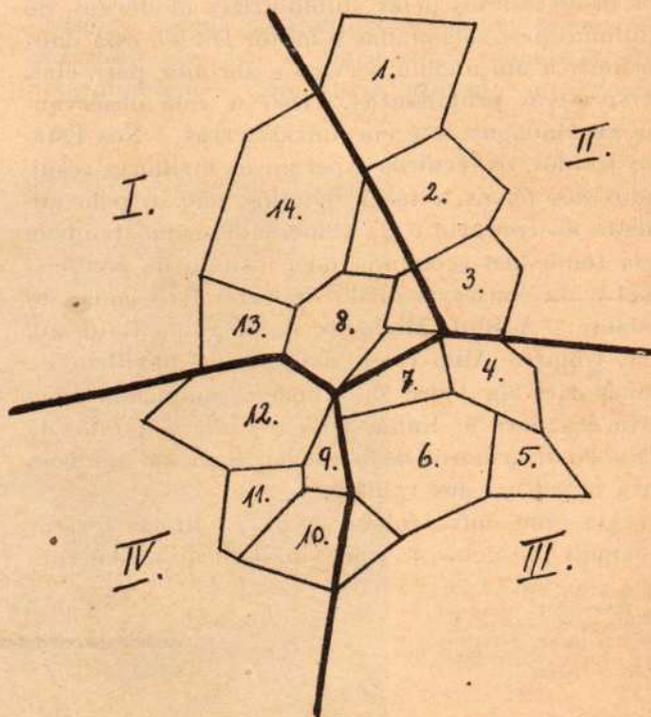


Fig. 1. — Crescimento dos grãos de estanho.

jam/34

onde as partículas primitivas, menores (indicadas por algarismos arabes) formam as maiores (indicadas por algarismos romanos).

Tais experiencias tiveram como resultado a organização de diagramas de recristalização, nos quais se prova que a grandeza das partículas está na dependencia da temperatura empregada e das proporções da deformação. Fizeram-se diagramas de Ag, Al, Cu, Fe, Sn, latão outros metais e ligas.

A figura n. 2 mostra:

1) o tamanho das partículas é tanto maior, quanto mais alta fôr a temperatura e quanto menor fôr o gráu de deformação.

2) o tamanho das partículas é tanto menor, quanto mais baixa a temperatura e quanto maior o gráu de deformação.

Além disto a mesma figura mostra que uma nova formação de gráu surge, si um certo gráu de deformação ocorrer (ponto A na figura). Este ponto A é também chamado limite de recristalização. Quando, porém, a realidade deste limite não

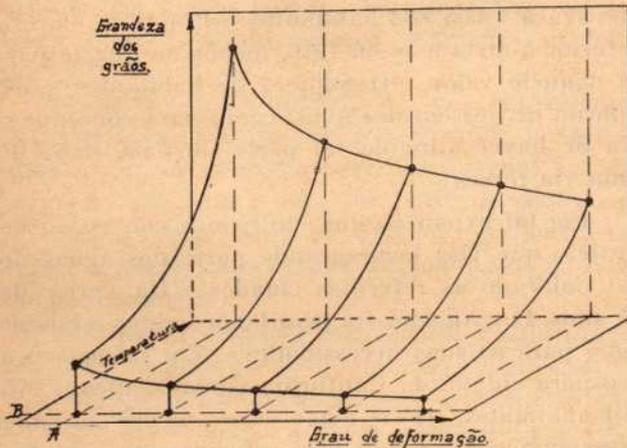


Fig. 2. — Diagrama de recristalização.

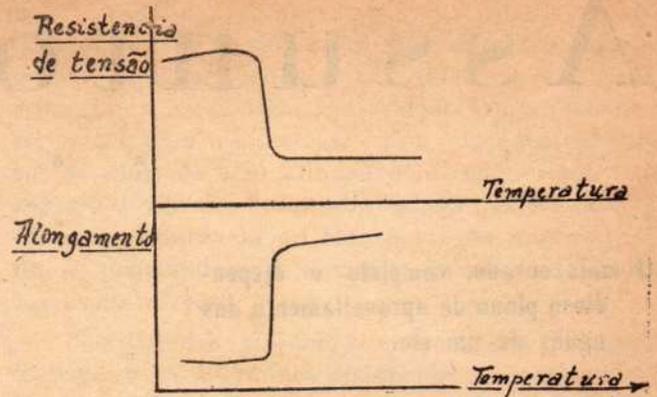


Fig. 3. — Resistência de tensão e alongamento das provas deformadas, quando tratadas com temperaturas mais altas.

se podem fazer afirmações positivas, porquanto um corpo metálico com poucos centros de recristalização, examinado ao microscopio poderá dar um resultado ilusorio. Todavia, de maior importancia do que o limite de recristalização é a temperatura de recristalização indicada no ponto B. Geralmente isto é obtido da seguinte maneira: os corpos de prova são laminados, depois submetidos a varias temperaturas; então as experiencias relativas a tensão tem como resultado a resistência á tensão e o alongamento dependentes da temperatura utilizada. Este ponto, onde o alongamento se acentua muito e a resistência á tensão baixa subitamente, chama-se temperatura de recristalização.

Com essas experiencias não poderia ser conhecida a causa intima da reconstituição dos cristais, porque, para esclarecer as mutações da estrutura, seriam necessarias explicações nas quais fossem tomadas em consideração as forças eficazes entre os átomos.

(Continúa no proximo numero).



PIRIE, VILLARES & COMP.  
AV. HENRIQUE VALLADARES, 150

# Assuntos varios

. . . . .

## O mais ousado, completo e dispendioso plano de aproveitamento das aguas de um rio.

Boulder Dam é bem o que o titulo acima indica. Sobre tão grandioso plano de obras com altos fins sociais, muito se ha escrito, aparecendo constantemente nos jornais, magazines e revistas técnicas, artigos de admiração em face do que vae realizar a engenharia norte-americana para levar a efeito o mencionado projéto.

Os tres grandes objetivos do plano são: reforçar o abastecimento de agua de treze cidades do sul da California, irrigar o Imperial Valley, árido e com uma área de algumas centenas de milhar de hectares e executar a maior usina hidro eletrica até hoje planejada, cuja potencia se elevará a dous milhões de cavalos.

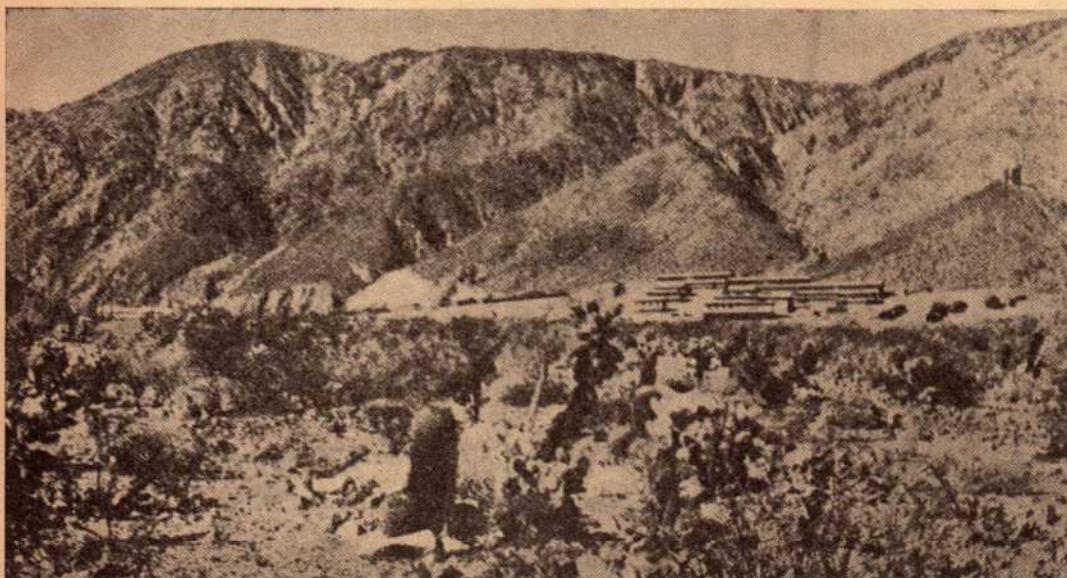
Um dos caracteristicos do povo norte-americano está no fato observado em todos os Estados da grande republica, de se atacar com antecedencia e energia os problemas fundamentais de que depende a existencia coletiva.

Os engenheiros norte-americanos, nos seus planos de obras, não abstráem da ordem de dependencia das questões que lhes propõem nem do gráo de premencia. Começa-se sempre pelo que é mais urgente e principal, deixando-se para época posterior o que é de ordem secundaria e adiavel. Infeliz-

mente, entre nós, de ordinario, a orientação não tem sido esta. São inumeros os problemas urbanos fundamentais que a maioria das nossas cidades deixaram de resolver, tendo, entretanto, procedendo antieconomicamente, promovido a solução de outros de importancia secundaria que são quasi sempre corolarios dos primeiros. Em geral, para os problemas basicos, não ha dinheiro, do qual sempre se dispõe para a realização de obras adiaveis.

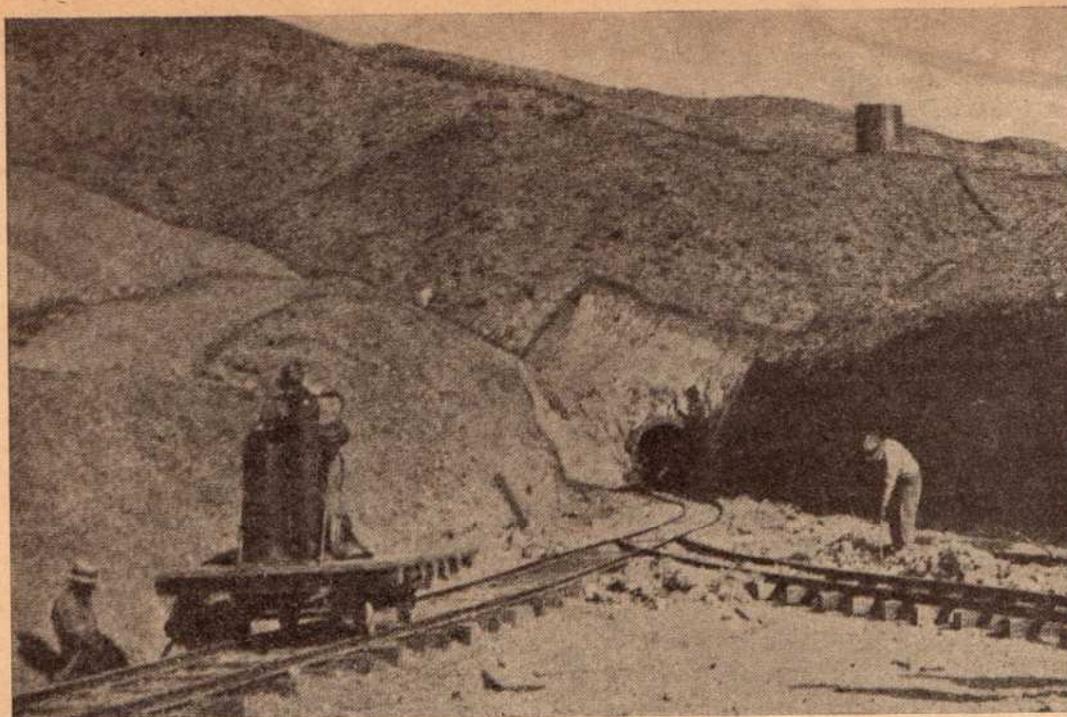
Como um exemplo impressionante, mostremos a genesis do plano de Boulder Dam. O recenseamento de 1930 mostrou que a população de Los Angeles, Long Beach, Pesadena, Glendale, Santa Monica, Santa Ana e de mais sete comunas residenciais, entre as quais a lindissima Beverley Hills, se elevava a 1.665.883 habitantes. Em 1920, ela era inferior á metade e em 1910, menos da quarta parte daquêle valor. O numero de habitantes, pois, dobrou de dez em dez anos, como uma consequencia de haver atingido tal parte do país, mais de uma via férrea.

Foi tal expansão que motivou a concepção do projéto que visa levar grande parte das aguas do rio Colorado ás referidas cidades. Ha cerca de 25 anos, Los Angeles foi bem longe captar e buscar agua para as suas necessidades. Em tal época, a prospera cidade da California contava apenas 275 mil habitantes, isto é, cinco vezes menos do que presentemente. Como bem afirmou um técnico



Fotografia do local em que se iniciaram as primeiras obras preparatorias para a construção de Boulder Dam.

Jan/34



Vista do local em que se iniciou a abertura do Thousand Palms Tunnel, n. 1, pela divisão de Coachella.

de renome, não ha capitulo mais glorioso na historia das cidades americanas do que a referente á grande antecedencia com que os administradores e os engenheiros do condado de Los Angeles encararam o problema das necessidades futuras em agua das cidades nêle existentes.

O celebre aqueduto que conduz a Los Angeles as aguas do rio Owens, que tambem é uma grande obra de engenharia, contava apenas 15 anos, isto ha cerca de dez anos, quando o povo do referido centro urbano se apercebeu que o seu crescimento estava excedendo ao que permitia os seus recursos em agua potavel. Era, pois, indispensavel lue se agitasse o problema de futuramente aumentar tais recursos. Mas como, se, num raio de mais de trezentos quilometros não se encontrava o precioso liquido em quantidade suficiente? Foi, então, que o velho e glorioso engenheiro William Mulholland, realisador do primitivo abastecimento, apontou o rio Colorado. Na qualidade de engenheiro chefe da Repartição de Aguas de Los Angeles, êle promoveu o levantamento da região desertica que se estende entre a Sierra Madre Mountains e o rio Colorado. Um ano após o inicio dos estudos êle anunciou a possibilidade, sob o duplo ponto de vista do custo e da técnica da construção, de um aqueduto em condições de trazer as aguas do rio Colorado ao sul da California. As treze cidades acima mencionadas compreenderam a necessidade de se atacar a tempo o problema e promoveram a organização do Metropolitan Water District of Southern California. Mais uma vez o

espírito associativo do povo norte-americano se manifestou.

O programa das obras foi ampliado, havendo sete Estados ocidentais, bem como o governo federal se reunido para dominar, disciplinar e tirar o maximo proveito das aguas do rio Colorado, cujas enchentes sempre acarretam enormes danos e prejuizos. O desenvolvimento do aqueduto tronco será de 385 quilometros e o do sistema distribuidor será de 190 quilometros e fração. Haverá cerca de 160 quilometros de tuneis, um dos quais — o Coachella — contará 28 quilometros, já havendo sido iniciado. O custo total dos aquedutos subirá a cerca de tres milhões de contos. O custo da barragem e da usina será de, aproximadamente, um milhão e meio de contos de réis.

Para se preparar todos os elementos para o inicio do projéto, foi necessario executarem-se obras preparatorias de grande vulto: 350 quilometros de linhas de transmissão de energia electrica, 380 quilometros de canalisação de agua, 272 quilometros de rodovias, quatro grandes tuneis com mais de cinco metros de diametro, uma cidade nova para quatro mil habitantes, etc.

Nada mais se precisa dizer para se dar uma idéa do vulto das obras.

### Algumas faces do problema do trafego.

Os técnicos que têm estudado o problema do trafego nos Estados Unidos, em face do que já se realisou e do que prometem a observação e os la-

boratorios, julgam que no futuro êle poderá ser regulado automaticamente. Um dos elementos em que se apoiam as esperanças nutridas a respeito do assunto é a célula foto-eletrica, também denominada olho eletrico.

O uso de aparelhos e mecanismo para regular o trafego começou ha cerca de dez anos nos E. Unidos. Centenas de cidades e vilas do referido país instalaram, em milhares de intersecções de ruas, sinais para controlar o trafego e evitar encontros de veículos. Lá, entretanto, graças a uma melhor orientação, não se foi além dos limites razoaveis, o que se não verificou nesta cidade e em S. Paulo. Sinais foram instalados, em alguns cruzamentos, sem necessidade alguma. Em razão disso, alguns estão sendo mais nocivos que uteis.

Nos E. Unidos não se instalam sinais sem antes se fazerem observações locais. Só quando o numero de veículos atinge uma determinada cifra, nas duas direções perpendiculares, é que se aconselha o emprego do sinal luminoso automatico. Se isso não acontece, isto é, se se recorre ao sinal sem que o trafego, pela sua intensidade, o reclame, a circulação muitas vezes é entorpecida.

Nos E. Unidos, onde o problema do trafego é sobremodo complexo e tem sido bem estudado, ha uma tendencia pronunciada para a uniformidade quanto á aparencia e o modo de funcionamento dos sinais que regulam a circulação de veículos. O sinal padrão reconhecido é o que dá o sentido da circulação por meio de aparelhos ótico-eletricos. A significação, por exemplo, das côres vermelha, amarela e verde, é a mesma em todas as cidades. Os fabricantes dos referidos aparelhos já chegaram a acôrdo, relativamente ás especifica-

ções. O diametro, por exemplo, das lentes é de 20 centimetros.

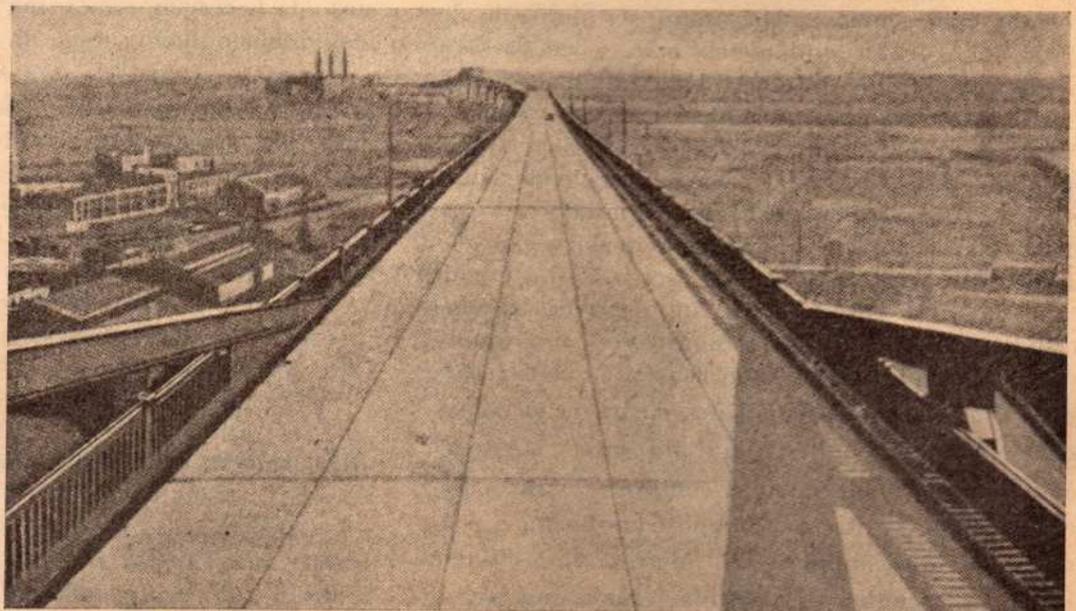
Na terminologia relativa ao trafego, *ciclo* mostra a sequencia de todos os movimentos indicados pelo sinal foto-eletrico situado numa intersecção, isto é, o periodo que vae do inicio da luz verde até o instante em que ela reaparece. *Intervalo* indica a duração correspondente a um dos varios movimentos compreendidos pelo *ciclo*. Está verificado que a eficiencia do sinal depende muito dos valores dados ao ciclo e ao intervalo. Tais elementos devem ser estabelecidos de acôrdo com as correntes de circulação, variando, ás vezes, com as horas.

Nas cidades norte-americanas consulta-se a estatística do trafego quando se regulam os valores do ciclo e do intervalo. Aquêlê varia de 35 a 180 segundos e o outro elemento de 10 a 90 segundos.

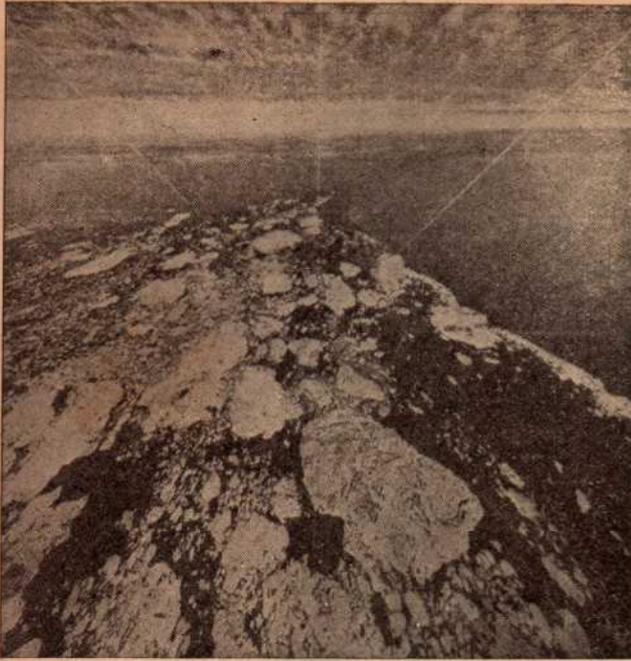
O que se faz mister é confiar a direção do trafego a técnicos com os conhecimentos necessarios, os quais devem ter a seu serviço um pessoal de élite.

### O plano regional de Nova York e dos seus arredores.

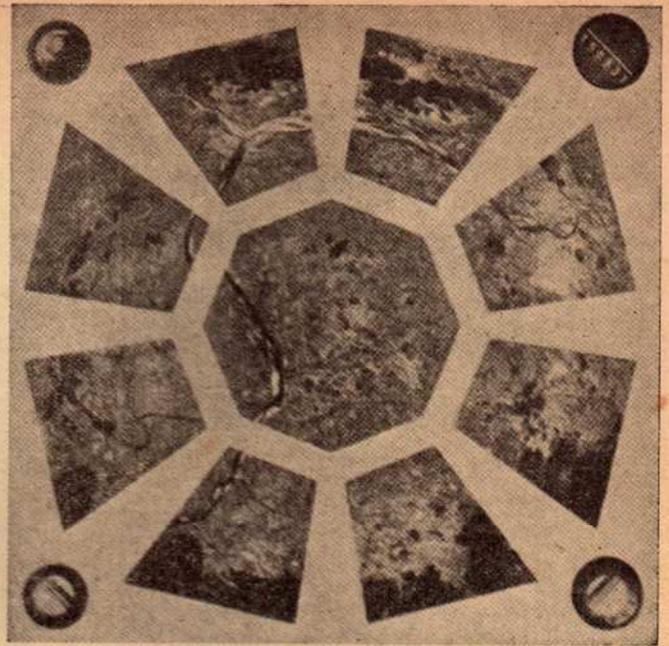
Em um dos numeros anteriores, em um topico desta secção, dissemos o que representa de esforços bem dirigidos, de estudos admiravelmente orientados, o plano estabelecido para regular o desenvolvimento e as modificações de Nova York e dos seus arredores. Ele foi elaborado em sete anos e custou á filantropica instituição que o mandou elaborar, muitos milhares de contos.



Fotografia de uma rodovia elevada (superhighway) para descongestionar o trafego da maior metropole norte-americana.



Vista aerea compreendendo uma superfície de 30km. x 30km.

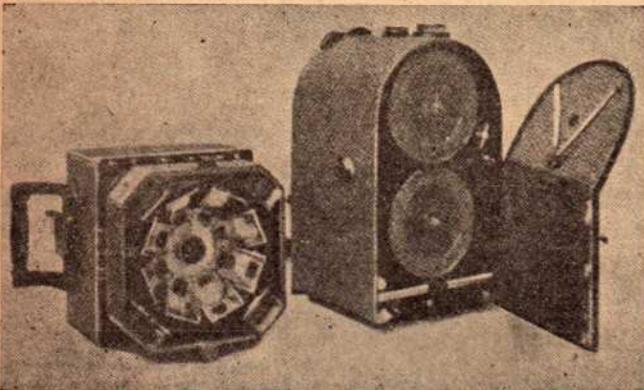


Como se apresentam as 9 fotografias tomadas simultaneamente pelo aparelho panoramico alemão.

precisos de inscrição das formas do solo a ser levantado.

Os aparelhos fotograficos mais modernos são automaticos, relativamente leves, graças ao emprego de ligas ultra leves como o elektron. Já se chegou ao extraordinario resultado de se conseguir levantar uma área de algumas dezenas de quilometros quadrados por quilograma de material, isto é, cem a cento ecincoenta vezes mais que com o material primitivo. Hoje tanto se faz uso de placas quanto de films. Os defeitos que estes apresentaram no começo do seu emprego, já se acham em grande parte eliminados ou reduzidos a um valor minimo.

Já se chegou á perfeição de se poder tirar fo-



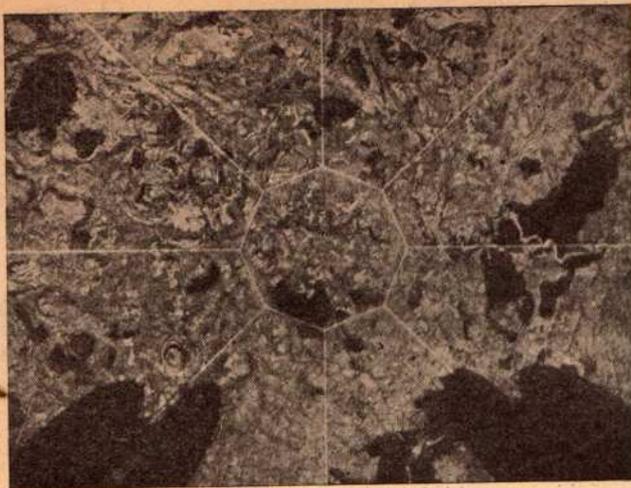
Aparelho panoramico alemão desmontado, que permite fotografar, em pequena escala, uma extensão de terreno de 30km. 2.

tografias nitidas mesmo por ocasião de tempo brumoso. Isso se conseguiu mediante o emprego de emulsões especiais. Dizem que é aí que está o futuro da fotografia aérea, que, segundo experiencias ultimas, está quasi atingindo á solução completa da fotografia das côres.

Sobre a terra, com um aparelho e um objeto imóveis, as placas e os écrans pancromaticos já permitem a reprodução das côres. Para se conseguir isso, é mister se usar de uma exposição demorada. Só nos ultimos tempos é que se obtiveram instantaneos pancromaticos em uma diminuta fração de segundo: 1/150. Tal resultado está, entretanto, aquem do que se faz mistér, isto é, aquem do que reclama a velocidade do aeroplano, que é, em média, de 150 quilometros por hora. As fotografias coloridas obtidas não têm a precisão necessaria para as suas aplicações de ordem topografica.

A fotografia aérea no seu periodo de iniciação, para um determinado peso de material permitia apenas algumas dezenas de vistas; hoje, se obtêm algumas centenas de clichés em um só vôo.

Entre os progressos realizados, figura o relativo á proteção da parte ótica do aparelho fotografico, contra as variações de temperatura e as vibrações mecanicas. Isso era sobremodo necessario para se conseguirem fotografias perfeitas, sem



Fotografia do conjunto obtido por meio das vistas indicadas na fig. anterior, mediante o emprego de um aparelho transformador.

o que as cartas serão defeituosas. A objetiva comporta um dispositivo ótico que evita a deformação das linhas, as fotografias veladas por motivo das diferenças de côr das diversas partes do terreno, bem como a deformação causada pela grande extensão os terrenos, (curvatura do campo).

A perfeição das fotografias, que, em geral, são tiradas de grandes alturas para abrangerem enormes áreas de terreno, deve-se ao fato de se usar filtros coloridos, que só permitem a passagem dos raios amarelos, os menos absorvidos pela atmosfera. Porém, isso não bastava, se se não pudesse dispôr de uma emulsão especial (ortocromática) para sensibilizar as placas ou os films.

Graças aos progressos realizados, já se encara a possibilidade de se suprimir toda a operação terrestre nos levantamentos de plantas, com a excepção da determinação de dous pontos da superfície fotografica por meio do primeiro cliché.

Razão, pois, tiveram os que numa das reuniões da comissão técnica do 5.º congresso rodoviario, se opuzeram á proposta de um ilustrado engenheiro, na qual a aerofotogrametria era colocada em plano inferior, em face da topografia terrestre, cujos processos lentos e dispendiosos tendem a ser substituidos pelos daquela.



# HIME & C.

52 — RUA THEOPHILO OTTONI — 52  
(ESQUINA DA RUA DA QUITANDA)

Caixa Postal 593 — End. Teleg.: "FERRO"  
TELEFONE 4-6075 — RIO DE JANEIRO

Fabricantes — Importadores — Exportadores

Grande deposito de: ferro em barras, chapas de ferro, vigas de aço, cobre, latão, zinco, chumbo, cimento, telhas galvanizadas, tubos de ferro galvanizado, tubos para caldeira e para vapor, alvalade, oleos e tintas, arame farpado, enxadas, bombas, arados, sôda caustica, louça sanitaria, ferragens em geral para construção, uso domestico, etc.

Depositarios da COMPANHIA BRASILEIRA DE USINAS METALURGICAS, com grande laminação de ferro e aço em barras, vergas e cantoneiras, fundição de ferro e bronze, fabricação de parafuzos, rebites, prégos para trihos, ferros de engomar, balanças, louça de ferro fundido estanhado e de ferro batido estanhado, de canos de chumbo, etc., etc.

## FABRICAS:

NOVA INDUSTRIA — (Rua Figueira de Melo) — Pontas de Paris, tachãs para sapateiro, em ferro e latão; louça de ferro batido, esmaltado, etc.

EMPRESA PROGRESSO — (Rua Figueira de Melo) — Fogões, caixas d'agua, ferraduras, portas de aço, gradis, etc.

TODOS OS PRODUTOS  
LEVAM ESTA MARCA  
REGISTRADA



Depositarios da  
COMPANHIA BRASILEIRA DE FOSFOROS

Metal DEPLOYE' — Coalho JACARE' — Enxadas MINERVA e GOLFINHO — Cimento SACADURA — Cimento inglês WHITE BROTHERS — Cimento Nacional — Dinamite & Gelignite da Nobel's Explosives Company Ltd. — Ferro Guza da Usina Morro Grande

REPRESENTANTE EM S. PAULO:

**HEITOR G. DA ROCHA AZEVEDO**

RUA LIBERO BADARO', 23 - 7.º andar - Salas 66 e 68  
CAIXA POSTAL 618

# Convenção sobre a regulamentação do tráfego automotor

Assinada na União Pan-Americana, em 6 de Outubro de 1930, pelo Brasil e demais países da America

Os Governos das Republicas Americanas, desejosos de estabelecer entre si regras uniformes para o controle e a regulamentação do tráfego automotor nas suas rodovias;

Decidiram realizar uma convenção para esse fim e nesse intuito conferiram poderes suficientes aos seus respectivos representantes;

Os quais, tendo-se reunido na sede da União Pan-Americana, em Washington a quatro de Outubro de mil e novecentos e trinta, concordaram sobre as seguintes disposições:

## ARTIGO I

Reconhece-se que cada Republica tem o dominio exclusivo sobre o uso das suas estradas, mas concorda quanto ao uso internacional das mesmas conforme se acha especificado na presente convenção.

## ARTIGO II

Todos os veículos para serem admitidos ao tráfego internacional, deverão ser registrados na forma prescrita pela nação de sua origem. Além da placa de registro da nação de sua origem, todo o veículo deverá levar, claramente visível, um indicador de registro internacional da forma e do tipo de placas indicadoras previstas pela Convenção Internacional para a Circulação de Automoveis, de 1909, emendada em 1926, a saber:

O sinal distintivo compõe-se de uma placa oval, de 30 centímetros de largura por 18 centímetros de altura, trazendo de 1 a 3 letras pintadas em preto sobre um fundo branco. Essas letras deverão ser latinas e maiúsculas, tendo pelo menos 10 centímetros de altura e um perfil de 15 milímetros. No que diz respeito ás motocicletas, o sinal distintivo terá apenas 18 centímetros de largura e 12 centímetros de altura, tendo as letras pelo menos 8 centímetros de altura e um perfil de 10 milímetros.

As letras distintivas para os diferentes países serão as seguintes:

Argentina .....	RA
Bolivia .....	R. B.
Brasil .....	BR
Chile .....	R. Ch.
Colombia .....	CO
Costa Rica .....	C. R.
Cuba .....	C
Equador .....	EC
Estados Unidos da America .....	U. S. A.
Guatemala .....	GU
Haiti .....	HA
Honduras .....	HS
Mexico .....	MEX
Nicaragua .....	NIC
Panamá .....	R. P.
Paraguay .....	PY
Perú .....	PE
Republica Dominicana .....	R. D.
Salvador .....	E. S.
Uruguay .....	R. O. U.
Venezuela .....	V

## ARTIGO III

O devido comprovante de registro de qualquer Estado contratante dará a todo veiculo o direito á reciprocidade internacional.

## ARTIGO IV

Todo o condutor de um veículo automotor deverá ter os certificados ou licenças para guiar que forem exigidas pelas leis de seu Estado. Será exigida para admissão ao tráfego internacional, um passe internacional especial de viagem, na forma prescrita pela Convenção Internacional para a Circulação de Automoveis de 1909, emendada em 1926.

O certificado internacional de automoveis expedido em qualquer dos Estados contratantes será redigido no idioma prescrito pela legislação do referido Estado.

A tradução definitiva dos certificados nos idiomas oficiais dos países contratantes será comunicada á União Pan-Americana por cada um dos governos presentes nesta convenção.

## ARTIGO V

Cada nação, ou suas divisões políticas, deverá dispôr de escritórios gerais de registro, com o fim de permutar informes com outras nações sobre o registro de veículos e condutores.

## ARTIGO VI

A regra de transito em caminho será conservar a direita ao encontrar outro veículo em sentido contrario e tomar a esquerda ao passar outro veículo.

## ARTIGO VII

Todo o veículo ao aproximar-se de uma intersecção cederá o direito de transito aos veículos que já tenham entrado na intersecção. Quando dois veículos entrarem em uma intersecção ao mesmo tempo o veículo á esquerda cederá passagem ao da direita.

## ARTIGO VIII

Todo o veículo admitido ao trafego internacional possuirá os seguintes dispositivos:

1.º — Freios capazes de governar o movimento do veículo e de fazê-lo parar e permanecer imóvel, que possam ser aplicados por dois sistemas, cada um dos quais seja capaz de aplicar eficazmente os freios pelo menos a duas rodas ao mesmo tempo, e construídos de tal modo que nenhuma parte capaz de falhar seja comum a ambos sistemas. As motocicletas terão pelo menos um freio.

2.º — Buzina ou outro aparelho aceito pelas autoridades correspondentes, destinado a chamar a atenção, e que não produza ruidos excessivos.

3.º — a) Todo o veículo automotor, com a exceção das motocicletas, rólôs compressores, maquinismos rodoviarios, ou tratores agricolas, deverá possuir duas luzes, uma de cada lado da parte deanteira do veículo, as quais deverão em qualquer tempo, em condições atmosfericas normais e em um caminho em nivel, projetar uma faixa de luz suficiente para distinguir claramente uma pessoa até uma distancia de sessenta metros, mas que não perturbe ou ofusque a vista das pessoas que estiverem em frente das referidas luzes.

3.º — b) Todo o veículo automotor, e todo reboque ou semireboque que ocupar o ultimo lugar em um trem de veículos, deverá trazer na parte posterior uma lampada que projete uma luz vermelha claramente visível em condições atmosfericas normais, desde uma distancia de 150 metros, construída e colocada de tal maneira que a placa posterior de registro possa ser iluminada em

iguais condições com uma luz branca que a torne legível a uma distancia de 15 metros.

4.º — Fica proibido guiar na via publica qualquer veículo que não esteja munido de um dispositivo em boas condições de funcionamento, e em uso constante, que evite os ruidos excessivos, assim como o incomodo da fumaça.

## ARTIGO IX

Todo o veículo que penetrar em outro país deverá registrar-se no ponto de entrada, mas não se lhe exigirá deposito de fiança, senão depois de transcorrido um prazo de 90 dias a partir da ultima entrada no país.

## ARTIGO X

Todos os veículos, e condutores de veículos no trafego internacional estarão sujeitos aos regulamentos da nação na qual transitam, uma vez que não estejam em desacôrdo com os artigos desta convenção.

## ARTIGO XI

Os sinais ou indicadores de perigo, restrição e direção serão uniformes em todas as nações signatarias.

## ARTIGO XII

Os limites do tamanho dos veículos e das cargas dos mesmos serão os seguintes:

1.º — Nenhum veículo excederá uma largura exterior total de 2 mts. e 404 milímetros, inclusive a carga que levar, com exceção dos tratores agricolas, cuja largura não excederá 2 metros e 704 milímetros, entendendo-se, que as limitações sobre o tamanho dos veículos especificados neste artigo, não se aplicarão aos aparelhos ou maquinas de lavoura que transitem, ou que sejam conduzidos provisoriamente na via publica.

2.º — Nenhum veículo, com ou sem carga, deverá exceder uma altura de 3 metros e 65 centímetros.

3.º — Nenhum veículo excederá um comprimento de 9 metros e 916 milímetros e nenhum trem ou combinação de veículos engatados, deverá exceder um comprimento total de 25 metros e 542 milímetros.

4.º — Nenhum veículo ou trem de veículos deverá levar uma carga que se estenda mais de 901 milímetros fóra da frente do referido veículo ou trem.

5.º — Nenhum veículo de passageiros deverá levar uma carga que se estenda além da parte exterior do guarda-lamas do lado esquerdo do dito veículo, ou que se estenda mais de 20 centímetros

fóra da linha exterior dos guarda-lamas do lado direito.

6.º — Para os veiculos que excederem esses limites poderão ser expedidas licenças especiais pela competente autoridade do Estado.

### ARTIGO XIII

A presente convenção será entregue á União Pan-Americana, que fornecerá uma copia autenticada da mesma a cada Governo membro da União.

A convenção será ratificada pelos Estados Contratantes, devendo os instrumentos de ratificação ser enviados á União Pan-Americana, que comunicará o seu recebimento a todos os Estados Contratantes.

A convenção entrará em vigor para cada Estado Contratante na data do recebimento da sua ratificação pela União Pan-Americana.

As Republicas Americanas que não tenham assinado esta convenção poderão aderir á mesma, depositando junto á União Pan-Americana um instrumento evidenciando tal adesão, copia autenticada do qual será fornecida pela União Pan-Americana a cada Governo membro da União.

Esta convenção poderá ser renunciada por qualquer dos Estados Contratantes, e a renuncia entrará em vigor 12 mezes depois de recebido o respectivo instrumento na União Pan-Americana, a qual mandará aviso desta renuncia aos outros Estados Contratantes. Esta renuncia não afetar a validade da Convenção no que respeita aos demais Estados Contratantes.

Em testemunho do que, os abaixo assinados delegados assignarem esta Convenção em portu-

guez, inglês e hespanhol e nela apuzeram os seus respectivos selos.

Feita na Cidade de Washington, aos seis dias de outubro do ano mil e novecentos e trinta.

Pela Republica Argentina: *J. A. Valle.* — *José I. Girado.*

Pela Bolivia: *Geo. de la Barra.*

Pelos Estados Unidos do Brazil: *S. Gurgel do Amaral* (Presidente da Delegação Brasileira, *ad referendum* do Governo Brasileiro). — *G. M. de Menezes.* — *S. Arnaldo A. da Motta.*

Pelo Chile: *Alberto Fernández.* — *O. Tenhamm V.*

Pela Colombia: *Carlos de Narváez.* — *Enrique Coronado Suárez.*

Por Costa Rica: *J. P. Arango.*

Pela Republica Dominicana: *Persio C. Franco ad referendum.*

Pelo Equador: *Homero Viteri L.*

Por Guatemala: *Adrián Recinos.* — *Ramiro Fernández.* — *Ed. Jeanneau.*

Por Honduras: *Felix Canales Salazar.*

Pelos Estados Unidos do Mexico: *A. Becerril Colin.* — *Leopoldo Fariás.*

Por Nicaragua: *Juan B. Sacasa.*

Por Panamá: *J. R. Guizado.*

Pelo Paraguai: *Pablo M. Ynsfran.*

Pelo Perú: *Eduardo Dibos D.*

Pelo Salvador: *Julio E. Mejía.* — *F. A. Reyes.*

Pela Republica Oriental do Uruguai: *Mario Coppetti.* — *Juan P. Molifino.* — *Carlos A. Rabassa.*

Por Venezuela: *Fco. J. Sucre.*

Pelos Estados Unidos da America: *J. Walter Drake.*

Quem sabe apreciar uma  
boa cerveja, toma as

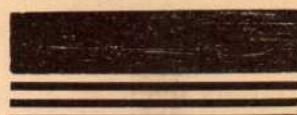
Cervejas da

# BRAHMA

A melhor agua com a melhor  
cevada e o melhor lupulo, dão

A melhor cerveja

“Brahma” é a melhor recomendação



TELEFONE

**2-2111**

Teutonia - Fidalga  
-Supimpa - A. B. C.

# Decreto N. 4.467, de 28 de Outubro de 1933

Cria, na Diretoria Geral de Engenharia, cursos de especializações técnicas e unifica as classes dos engenheiros de 1.<sup>a</sup>, 2.<sup>a</sup> e 3.<sup>a</sup> classes, auxiliares de engenheiros e desenhistas e dá outras providencias.

O Interventor do Distrito Federal.

Usando dos poderes especiais que lhe são conferidos pelo decreto n. 19.458, de 5 de Dezembro de 1933, do Governador Provisório da Republica, decreta:

Art. 1.<sup>o</sup> — A Diretoria Geral de Engenharia, dentro da sua regulamentação actual, organizará cursos de especialidades técnicas em que deverão ficar subdivididos os seus serviços.

Art. 2.<sup>o</sup> — Conjuntamente, e sem aumento de pessoal, organizará, também, quadros com o numero de engenheiros necessarios a cada especialidade, quadros esses que, a todo tempo, poderão ser modificados a juizo da Diretoria, se a prática demonstrar haver excesso ou insuficiencia de engenheiros em qualquer dêles.

Art. 3.<sup>o</sup> — Organizado o quadro de especialistas, cada engenheiro será obrigado a se definir opinando por qualquer uma das especialidades.

Art. 4.<sup>o</sup> — A Diretoria atenderá á escolha feita, um terço por antiguidade dos funcionarios.

Art. 5.<sup>o</sup> — Os engenheiros que tiverem mais de vinte e cinco anos de serviço ficam dispensados, se quiserem, de escolher especialidade, sujeitando-se, porém, como até a presente data, a exercer os cargos para os quais forem designados, de acôrdo com as necessidades do serviço.

Art. 6.<sup>o</sup> — Os pedidos de inclusão em especialidades, que excederem do numero determinado pelo quadro serão atendidos quando houver vaga nas condições do art. 4.<sup>o</sup>.

Parag. unico — Os engenheiros, cujos pedidos não forem atendidos por falta de vaga, ficarão servindo onde lhes fôr determinado.

Art. 7.<sup>o</sup> — A Diretoria, de futuro e tão depressa seja possivel, organizará cursos de aperfeiçoamento, privativos dos engenheiros pertencentes á Prefeitura do Distrito Federal ou ás municipalidades estaduais, das diversas especialidades, baixando o seu respectivo regulamento.

Parag. 1.<sup>o</sup> — Esses cursos serão professados por técnicos pertencentes, ou não, ao quadro de engenheiros ou arquitetos municipais.

Parag. 2.<sup>o</sup> — No caso de ser estranho ao quadro municipal será o técnico contratado por prazo fixo e com a gratificação que fôr estipulada por ato do Interventor ou Prefeito.

Art. 8.<sup>o</sup> — Sómente um ano depois de iniciados os cursos terão efeito as exigencias sobre frequência e aproveitamento dos mesmos, contidos em artigos da presente lei.

Art. 9.<sup>o</sup> — Será obrigatoria a matricula nos cursos de especialidades aos engenheiros ajudantes e a frequência será sem prejuizo das respectivas funções.

Parag. 1.<sup>o</sup> — Nenhum engenheiro deverá fazer mais de um curso.

Parag. 2.<sup>o</sup> — Com prévia autorização os auxiliares de engenheiro poderão frequentar esses cursos.

Art. 10 — Os atuais engenheiros de 1.<sup>a</sup>, 2.<sup>a</sup> e 3.<sup>a</sup> classes da Diretoria Geral de Engenharia passam a constituir uma unica categoria com a denominação de engenheiros ajudantes, o que constará da apostila nos respectivos titulos.

Art. 11.<sup>o</sup> — Os vencimentos do Diretor Geral serão de 36:000\$000 anuais.

Parag. unico. — Para o actual Diretor Geral serão conservados os vencimentos de 30:000\$000 anuais.

Art. 12.<sup>o</sup> — Os vencimentos dos Engenheiros Sub-Diretores serão de 31:600\$000 anuais.

Art. 13.<sup>o</sup> — Os vencimentos dos Engenheiros-Chefes de Divisão serão de 28:800\$000 anuais.

Art. 14.<sup>o</sup> — Os vencimentos dos Engenheiros-Ajudantes serão de 13:200\$000 anuais a partir da sua posse e serão aumentados, bienalmente, da soma de 200\$000 mensais até atingirem 2:100\$000 mensais, isto é, 25:200\$000 anuais, que serão os vencimentos maximos.

Art. 15.<sup>o</sup> — Os bienes sempre começarão a ser contados a partir de 1.<sup>o</sup> de Janeiro, sendo o primeiro aumento feito no mês de Julho de 1933.

Art. 16.<sup>o</sup> — Para os Engenheiros que forem nomeados depois de decretada a presente lei, o primeiro biénio começará a ser contado a partir de 1.<sup>o</sup> de Janeiro do ano subsequente ao da posse.

Art. 17.<sup>o</sup> — Os vencimentos previstos nos artigos 12.<sup>o</sup> e 13.<sup>o</sup> serão contados a partir de 1.<sup>o</sup> de Julho de 1933, e afim de iniciar o ajustamento dos vencimentos dos funcionarios atuais com as disposições do art. 14.<sup>o</sup>, proceder-se-á do seguinte modo a partir também, de 1.<sup>o</sup> de Julho de 1933:

a) — Os atuais Engenheiros de 1.<sup>a</sup> classe que tiverem mais de 25 anos de serviços passarão a perceber os vencimentos maximos; os que tiverem menos de 25 anos e mais de 20, passarão a perceber 1:900\$000 mensais e os que tiverem menos de 20 anos 1:800\$000 mensais;

b) — Os atuais Engenheiros de 2.<sup>a</sup> classe que tiverem mais de 10 anos de serviço, passam a perceber 1:700\$000 mensais e os que tiverem menos de 10 anos passam a perceber 1:500\$000 mensais.

c) — Os atuais Engenheiros de 3.<sup>a</sup> classe que tiverem mais de 10 anos de serviço terão 1:500\$000 mensais, os que tiverem mais de 2 anos terão 1:300\$000 e os que tiverem menos de 2 anos 1:100\$000 mensais.

Art. 18.<sup>o</sup> — Fixados os vencimentos de acôrdo com o art. 17.<sup>o</sup> e suas alíneas, serão, anualmente, e a partir de 1.<sup>o</sup> de Janeiro de 1934, os vencimentos dos que não ficaram com os mesmos ajustados ao art. 14.<sup>o</sup>, aumentados de 2:400\$000 (dois contos e quatrocentos mil réis) anuais ou fração necessaria ao seu ajustamento.

Art. 19.º — Feitos os ajustamentos dos arts. 17.º e 18.º serão iniciados para os funcionarios de qualquer categoria os aumentos bienais de acôrdo com o art. 14.º.

Art. 20.º — Os cargos de Censor de Fachadas e Arquitecto-Chefe serão considerados como Chefe de Divisão com todas as vantagens consignadas na presente lei.

Parag. unico — Proceder-se-á com os Arquitectos-Ajudantes na conformidade do art. 17.º, letra "b" da presente lei para o ajustamento dos respectivos vencimentos.

Art. 21.º — Os Engenheiros cujos vencimentos forem superiores ao que dispõe o art. 17.º, conservarão os mesmos até que se ajustem ao respectivo tempo de serviço.

Art. 22.º — O cargo de Engenheiro Sub-Diretor será de promoção para os Engenheiros-Chefes de Divisão que tiverem mais de 15 anos de serviço sendo pelo menos 5 anos sem interrupção ou 6 anos parcelados como Chefe de Divisão.

Art. 23.º — Só poderão ser promovidos a Engenheiro-Chefe de Divisão os Engenheiros Ajudantes que tiverem mais de 10 anos de serviço, que tenham frequentado com aproveitamento algum curso de especialização, quando tais cursos já estejam em regular funcionamento na data em que se der a vaga e sempre por merecimento.

Art. 24.º — Os cargos de Censor de Fachadas e de Arquitecto-Chefe serão de acesso para os Arquitectos-Ajudantes.

Art. 25.º — A substituição interina de Engenheiro-Chefe caberá ao Engenheiro-Ajudante subordinado ao que estabelece o artigo 23.º, por designação do Diretor Geral e aprovação do Interventor ou Prefeito.

§ 1.º — A substituição interina do Censor de Fachadas ou Arquitecto-Chefe caberá a Arquitecto-Ajudante subordinado ao que estabelece o art. 23, por designação do Diretor Geral e aprovação do Interventor ou Prefeito.

§ 2.º — Ao Chefe de Divisão interino, Censor de Fachadas ou Arquitecto-Chefe interinos cabe a gratificação mensal de 200\$000, salvo se se tratar de substituição por férias.

Art. 26.º — Não será concedido o aumento bienal regular ou anual transitorio ao Engenheiro que, em qualquer um dos anos do biénio ou do ano transitorio anterior:

Parag. 1.º — incorrer em qualquer penalidade prevista nos regulamentos.

Parag. 2.º — Se afastar do serviço, sem licença, por mais de quinze dias.

Parag. 3.º — Aceitar comissão estranha á Prefeitura por mais de sessenta dias.

Parag. 4.º — Gozar qualquer licença, sem vencimentos, para tratar de interesses.

Parag. 5.º — Não tiver, quando o respectivo regulamento o exigir, frequentado, com aproveitamento, algum curso de especialização (art. 8.º).

Parag. 6.º — Recusar comissão sem causa justificada.

Parag. 7.º — Tiver mais de trinta faltas não justificadas.

Art. 27 — Logo que a presente lei fôr publicada a Diretoria Geral de Engenharia organizará quadros complementares dos engenheiros ajudantes, dos arquitectos ajudantes, dos auxiliares, dos desenhistas e dos niveladores pela ordem de tempo de serviço absoluto.

Parag. 1.º — Os funcionarios que não concordarem com a classificação publicada e se julgarem prejudicados em seu tempo de serviço apresentarão, no prazo de trinta

dias, reclamação por escrito, juntando documento habilitado e comprobatorio dos seus direitos.

Parag. 2.º — Este prazo será prorrogado a pedido do funcionario, se o mesmo estiver dependendo da entrega de documentos.

Parag. 3.º — Os calculos dos vencimentos a pagar a cada funcionario serão realizados, provisoriamente, tomando-se por base o quadro organizado de acôrdo com o presente artigo e serão alterados toda vez que os interessados pròvem, segundo o disposto nos parags. 1.º 2.º, ter havido engano, sendo as diferenças de vencimentos liquidadas na folha de vencimentos do mês que se seguir á retificação.

Art. 28 — Anualmente, até o dia 25 de Janeiro, a Diretoria Geral de Engenharia remeterá os quadros dos engenheiros, arquitectos, auxiliares, desenhistas e niveladores á Diretoria de Fazenda com as observações que julgar necessarias a cada um, referentes aos itens do art. 25.

Art. 29 — O atual ajudante de engenheiro conservará os mesmos vencimentos e a mesma categoria que, uma vez vaga, será extinta.

Art. 30 — Os atuais auxiliares de engenheiro de 1.ª, 2.ª, 3.ª e 4.ª classes passam igualmente a constituir uma unica categoria com a denominação de auxiliares de engenheiro.

Art. 31 — Os vencimentos anuais dos auxiliares de engenheiro serão considerados como se tivessem sido de 8:400\$000 anuais, no inicio, isto é, a partir da posse no serviço municipal e aumentados de dois em dois anos de 140\$000 mensais até atingirem 1:400\$000 mensais, isto é, 16:800\$000 anuais que, para os mesmos, será o vencimento maximo.

Art. 32 — Para iniciar o ajustamento dos atuais vencimentos ao tempo de serviço, proceder-se-á do seguinte modo a partir de 1.º de Julho de 1933, com os atuais auxiliares de engenheiro:

Parag. 1.º — Os atuais auxiliares de 1.ª classe que tiverem mais de vinte e cinco anos de serviço passam a ter o vencimento maximo de 1:400\$000 e os que tiverem menos de vinte e cinco anos terão os vencimentos de 1:200\$000 mensais.

Parag. 2.º — Os atuais auxiliares de 2.ª classe que tiverem mais de vinte e cinco anos de serviço passarão a perceber 1:200\$000 e os que tiverem menos de vinte e cinco anos terão os vencimentos de 1:000\$000.

Parag. 3.º — Os atuais auxiliares de 3.ª classe que tiverem mais de vinte anos de serviço terão os vencimentos de 1:000\$000 e os que tiverem menos de vinte anos e mais de cinco terão os vencimentos de 800\$000.

Parag. 4.º — Os atuais auxiliares de 4.ª classe que tiverem mais de dez anos de serviço perceberão 800\$000 e os que tiverem menos de dez anos terão os vencimentos de 700\$000 mensais.

Art. 33 — Fixados os vencimentos de acôrdo com o art. 32 e seus paragrafos serão, anualmente, e a partir de Janeiro de 1934, os vencimentos dos que não ficaram com os mesmos ajustados ao art. 31, aumentados de 1:680\$000 (um conto seiscentos e oitenta mil réis) anuais ou fração necessaria ao seu ajustamento.

Art. 34 — Os Auxiliares de Engenheiro, Desenhistas e Niveladores, a todo tempo que apresentarem diploma de Engenheiro, Civil ou Arquitecto passados por escola oficialmente reconhecida, passarão para o corpo de técnicos diplomados da Diretoria Geral de Engenharia, onde gozarão de todas as vantagens e regalias da presente lei.

Art. 35 — Aos Auxiliares de Engenheiro se aplicam as disposições do artigo 26.º e seus parágrafos exceto o § 5.º.

Art. 36 — A superioridade hierárquica de cada classe será, sempre, regulada pelo tempo de serviço salvo caso de designação explícita pela Diretoria.

Art. 37 — Os Engenheiros Ajudantes, perante os Auxiliares de Engenheiro, Desenhistas e Niveladores, serão, sempre, superiores hierárquicos.

Art. 38 — Proceder-se-á com os Fotografos como para com os Auxiliares de Engenheiro de 1.ª classe; com o Auxiliar de Experiências Físicas como para com os Auxiliares de Engenheiro de 2.ª classe e com o Auxiliar de Fotografia como para os Auxiliares de Engenheiro de 4.ª classe.

Art. 39. — Os atuais Desenhistas de 1.ª, 2.ª, 3.ª e 4.ª classes e Auxiliares de Desenhistas de 1.ª e 2.ª classes passam a constituir uma única categoria com a denominação de "Desenhistas", com os vencimentos iguais aos dos Auxiliares de Engenheiros.

Art. 40 — Para ajustar os vencimentos dos Desenhistas proceder-se-á do seguinte modo:

a) — Os Desenhistas de 1.ª e 2.ª classes serão equiparados aos Auxiliares de Engenheiros de 1.ª classe;

b) — Os Desenhistas de 3.ª classe serão equiparados aos Auxiliares de Engenheiro de 2.ª classe.

c) — Os Desenhistas de 4.ª classe e Auxiliares de Desenhistas de 1.ª classe serão equiparados aos Auxiliares de Engenheiro de 3.ª classe;

d) — Os Auxiliares de Desenhistas de 2.ª classe serão equiparados aos Auxiliares de Engenheiro de 4.ª classe;

Art. 41 — Os Niveladores ficam, para efeito de vencimentos, equiparados aos Desenhistas de 4.ª classe.

Art. 42 — Todos os cargos técnicos iniciais, para diplomados ou não, serão providos por meio de concurso cuja regulamentação será oportunamente baixada.

Art. 43 — Para os efeitos da presente lei é considerado como posse o primeiro dia de serviço de qualquer funcionário em qualquer repartição municipal e categoria, como efetivo, interino, extranumerario, praticante, mensalista, diarista ou contratado.

Art. 44 — Revogam-se as disposições em contrario.

Distrito Federal, 28 de Outubro de 1933. — 45º da Republica, — DR. PEDRO ERNESTO.

## Resenhas Técnicas

O engenheiro Edison Junqueira Passos, professor da Escola Nacional de Belas Artes, acaba de dar publicidade a um excelente trabalho sobre "Materiais Betuminosos e Asfálticos utilizados nas Estradas".

Trata-se de um dos melhores estudos que, sobre o assunto, se acham publicados em nosso idioma, trazendo, portanto, ótima contribuição à literatura técnica brasileira.

Depois de abordar a parte histórica no respeitante ao emprego dos betumes e asfaltos, o autor, que também pertence ao corpo de engenheiros da Prefeitura, passa à mui debatida questão da terminologia e definições desses materiais, fazendo com brilhantismo, a necessária crítica às terminologias européia e americana.

Na terceira parte do livro, o engenheiro Edi-

son Passos estuda as aplicações dos referidos materiais à pavimentação de ruas e estradas, apresentando a classificação geral dos tipos de calçamentos e dando as dosagens racionais apropriadas aos mesmos, no caso de serem utilizados os betumes e asfaltos. Vários exemplos de dosagens empregadas na pavimentação do Rio de Janeiro, são citados.

Finalmente, trata ainda o autor da questão tarifária relativa aos materiais betuminosos, encarando o assunto do ponto de vista técnico.

E', assim, o trabalho do professor Passos um repositório de conhecimentos especializados acerca dos betumes e asfaltos, sob diversas modalidades e a sua leitura será muito útil aos que se dedicam a obras de pavimentação.

E', também um livro a ser consultado com enorme proveito pelos estudantes de nossas escolas técnicas superiores.

# Decreto N. 23.569, de 11 de Dezembro de 1933

## Regula o exercicio das profissões de engenheiro, de arquiteto e de agrimensor

O Chefe do Governo Provisório da Republica dos Estados Unidos do Brasil, na conformidade do art. 1.º do decreto numero 19.398, de 11 de novembro de 1930, resolve subordinar o exercicio das profissões de engenheiro, de arquiteto e de agrimensor ás disposições seguintes:

### CAPITULO I

#### DOS PROFISSIONAIS DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRIMENSURA

Art. 1.º — O exercicio das profissões de engenheiro, de arquiteto e de agrimensor será sómente permitido, respectivamente:

a) aos diplomados pelas escolas ou cursos de engenharia, arquitetura ou agrimensura, oficiais, da União Federal, ou que sejam, ou tenham sido ao tempo da conclusão dos seus respectivos cursos, oficializadas, equiparadas ás da União ou sujeitas ao regimen de inpeção do Ministério da Educação e Saúde Publica;

b) aos diplomados, em data anterior á respectiva officialização ou equiparação ás da União, por escolas nacionais de engenharia, arquitetura ou agrimensura cujos diplomas hajam sido reconhecidos em virtude de lei federal;

c) áqueles que, diplomados por escolas ou institutos, técnicos superiores estrangeiros de engenharia, arquitetura ou agrimensura, após curso regular e válido para exercicio da profissão em todo o país onde se acharem situados, tenham revalidado os seus diplomas, de acôrdo com a legislação federal do ensino superior;

d) áqueles que, diplomados por escolas ou institutos estrangeiros de engenharia, arquitetura ou agrimensura, tenham registrado seus diplomas até 18 de Junho de 1915, de acôrdo com o decreto n. 3.001, de 9 de outubro de 1880, ou os registraram consoante o disposto no art. 22, da lei n. 4.793, de 7 de janeiro de 1924.

Parágrafo único. Aos agrimensores que, até á data da publicação deste decreto, tiverem sido habilitados conforme o decreto n. 3.198, de 16 de dezembro de 1863, será igualmente permitido o exercicio da respectiva profissão.

Art. 2.º — Os funcionários publicos os empregados particulares que, dentro do prazo de seis meses, contados da data da publicação deste decreto, provarem, perante o Conselho de Engenharia e Arquitetura, que, posto não satisfaçam as condições do art. 1.º e seu parágrafo único, vêm, á data da referida publicação, exercendo cargos para os quais se exijam conhecimentos de engenharia, arquitetura ou agrimensura, poderão continuar a exercê-los, mas não poderão ser promovidos nem removidos para outros cargos técnicos.

Parágrafo único. Os funcionários publicos a que se refere este artigo deverão, logo que haja vaga, ser trans-

feridos para outros cargos de iguais vencimentos e para os quais não seja exigida habilitação técnica.

Art. 3.º — E' garantido o exercicio de suas funções, dentro dos limites das respectivas licenças e circunscrições, aos arquitetos, arquitetos-construtores e agrimensores que, não diplomados, mas licenciados pelos Estados e Distrito Federal, provarem, com as competentes licenças, o exercicio das mesmas funções á data da publicação deste decreto, sem notas que os desabonem, a critério do Conselho de Engenharia e Arquitetura.

Parágrafo único. Os profissionais de que trata este artigo perderão o direito ás licenças si deixarem de pagar os respectivos impostos durante um ano, ou si cometerem erros técnicos ou atos desabonadores, devidamente apurados pelo Conselho de Engenharia e Arquitetura.

Art. 4.º — Aos diplomados por escolas estrangeiras que satisfazendo as condições da alinea c do art. 1.º, salvo na parte relativa á revalidação, provarem, perante o órgão fiscalizador a que se refere o art. 18, que, á data da publicação deste decreto, exerciam a profissão no Brasil, e registrarem os seus diplomas dentro do prazo de seis meses, contados da data da referida publicação, será permitido o exercicio das profissões respectivas.

Art. 5.º — Só poderão ser submetidos ao julgamento das autoridades competentes e só terão valor juridico os estudos, plantas, projéto, laudos e quaisquer outros trabalhos de engenharia, arquitetura e agrimensura, quer publicos, quer particulares, de que forem autores profissionais habilitados, de acôrdo com este decreto, e as obras decorrentes desses trabalhos, também só poderão ser executados por profissionais habilitados, na forma deste decreto.

Parágrafo único. A critério do Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura, e enquanto em dado município não houver profissionais habilitados na forma deste decreto poderão ser permitidos, a titulo precário, as funções e atos previstos neste artigo a pessoas de idoneidade reconhecida.

Art. 6.º — Nos trabalhos gráficos, especificações, orçamentos, pareceres, laudos e atos judiciários ou administrativos, é obrigatoria, além da assinatura, precedida do nome da empresa, sociedade, instituição ou firma a que interessarem, a menção explicita do titulo do profissional que os subscrever.

Parágrafo único. Não serão recebidos em juizo e nas repartições publicas federais, estaduais ou municipais, quaisquer trabalhos de engenharia, arquitetura ou agrimensura, com infração do que preceitua este artigo.

Art. 7.º — Enquanto durarem as construções ou instalações, de qualquer natureza, é obrigatoria a afixação de uma placa, em lugar bem visivel ao publico, contendo, perfeitamente legíveis, o nome ou firma do profissional legalmente responsável, e a indicação do seu titulo de formatura, bem como a de sua residência ou escritório.

Parágrafo único. Quando o profissional não for diplomado, deverá a placa conter, mais, de modo bem legível, a inscrição — "Licenciado".

Art. 8.º — Os indivíduos, firmas, sociedades, associações, companhias e empresas, em geral, e suas filiais, que exerçam ou explorem, sob qualquer forma, alguns dos ramos da engenharia, arquitetura ou agrimensura, ou a seu cargo tiverem alguma seção dessas profissões, só poderão executar os respectivos serviços, depois de provarem, perante os Conselhos de Engenharia e Arquitetura, que os encarregados da parte técnica são, exclusivamente, profissionais habilitados e registrados de acordo com este decreto.

§ 1.º — A substituição dos profissionais obriga a nova prova, por parte das entidades a que se refere este artigo.

§ 2.º — Com relação à nacionalidade dos profissionais a que este artigo alude, será observado, em todas as categorias, o que preceituam o art. 3.º e seu parágrafo único do decreto n. 19.482, de 12 de dezembro de 1930, e o respectivo regulamento, aprovado pelo decreto n. 20.291, de 12 de agosto de 1931.

Art. 9.º — A União, os Estados e os Municípios, em todos os cargos, serviços e trabalhos de engenharia, arquitetura e agrimensura, somente empregarão profissionais diplomados pelas escolas oficiais ou equiparadas, previamente registrados de acordo com o que dispõe este decreto, ressalvadas unicamente as exceções nele previstas.

Parágrafo único. A requerimento do Conselho de Engenharia e Arquitetura, de profissional legalmente habilitado e registrado de acordo com este decreto, ou de sindicato ou associação de engenharia, arquitetura ou agrimensura, será anulado qualquer ato que se relize com infração deste artigo.

## CAPITULO II

### DO REGISTRO E DA CARTEIRA PROFISSIONAL

Art. 10. — Os profissionais a que se refere este decreto só poderão exercer legalmente a engenharia, a arquitetura ou a agrimensura, após o prévio registro de seus títulos, diplomas, certificados, diplomas e cartas no Ministério da Educação e Saúde Pública, ou de suas licenças no Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura, sob cuja jurisdição se acha o local de sua atividade.

Art. 11. — Os profissionais punidos por inobservância do artigo anterior e seu parágrafo único, não poderão obter o registro de que estes tratam, sem provarem o pagamento das multas em que houverem incorrido.

Parágrafo único. A continuação do exercício da profissão sem o registro a que este artigo alude, considerar-se-á como reincidência de infração deste decreto.

Art. 12. — Se o profissional registrado em qualquer dos Conselhos de Engenharia e Arquitetura mudar de jurisdição, fará visar, no Conselho Regional a que o novo local de seus trabalhos estiver sujeito, a carteira profissional de que trata o art. 14, considerando-se, que há mudança desde que o profissional exerça qualquer das profissões, na nova jurisdição, por prazo maior de noventa dias.

Art. 13. — O Conselho Federal a que se refere o art. 18, organizará, anualmente, com as alterações havidas, a

relação completa dos registros, classificados pelas especialidades dos títulos e em ordem alfabética, e a fará publicar no *Diário Oficial*.

Art. 14. — A todo profissional registrado de acordo com este decreto, será entregue uma carteira profissional, numerada, registrada e visada no Conselho Regional respectivo, a qual conterá:

- a) seu nome por inteiro;
- b) sua nacionalidade e naturalidade;
- c) a data de seu nascimento;
- d) a denominação da escola em que se formou ou da repartição local onde obteve licença para exercer a profissão;
- e) a data em que foi diplomado ou licenciado;
- f) a natureza do título ou dos títulos de sua habilitação;
- g) a indicação da revalidação do título, si houver;
- h) o numero do registro no Conselho Regional respectivo;
- i) sua fotografia de frente e impressão dactiloscópica (polegar);
- j) sua assinatura.

Parágrafo único. A expedição da carteira a que se refere o presente artigo fica sujeita à taxa de 30\$000 (trinta mil réis).

Art. 15. — A carteira profissional, de que trata o art. 14, substituirá o diploma, para os efeitos deste decreto, servirá de carteira de identificação e terá fé pública.

Art. 16. — As autoridades federais, estaduais ou municipais só receberão impostos relativos ao exercício profissional do engenheiro, do arquiteto ou do agrimensor à vista da prova de que o interessado se acha devidamente registrado.

Art. 17. — Todo aquele que, mediante anúncios, placas, cartões comerciais ou outros meios quaisquer, se propuzer ao exercício da engenharia, da arquitetura ou da agrimensura, em algum de seus ramos, fica sujeito às penalidades aplicáveis ao exercício ilegal da profissão, si não estiver devidamente registrado.

## CAPITULO III

### DA FISCALIZAÇÃO

Art. 18. — A fiscalização do exercício da engenharia, da arquitetura e da agrimensura será exercida pelo Conselho Federal de Engenharia e Arquitetura e pelos Conselhos Regionais a que se referem os arts. 25 a 27.

Art. 19. — Terá sua sede no Distrito Federal o Conselho Federal de Engenharia e Arquitetura, ao qual ficam subordinados os Conselhos Regionais.

Art. 20. — O Conselho Federal de Engenharia e Arquitetura será constituído de dez membros, brasileiros, habilitados de acordo com o art. 1.º e suas alíneas, e obedecerá à seguinte composição:

- a) um membro designado pelo Governo Federal;
- b) três profissionais escolhidos pelas congregações de escolas padrões federais, sendo um, engenheiro, pela da Escola Politécnica do Rio de Janeiro; outro, também engenheiro, pela da Escola de Minas de Ouro Preto, e, finalmente, um engenheiro arquiteto, ou arquiteto, pela da Escola Nacional de Belas Artes;
- c) seis engenheiros, ou arquitetos, escolhidos em assembléia que se realizará no Distrito Federal e na qual to-

mará parte um representante de cada sociedade ou sindicato de classe que tenha adquirido personalidade jurídica seis meses antes, pelo menos, da data da reunião da assembléia.

Parágrafo único. Na representação prevista na alínea c deste artigo haverá, pelo menos, um terço de engenheiros e um terço de engenheiros arquitetos ou arquitetas.

Art. 21. — O mandato dos membros do Conselho Federal de Engenharia e Arquitetura será meramente honorífico e durará três anos, salvo o do representante do Governo Federal.

Parágrafo único. Um terço dos membros do Conselho Federal de Engenharia e Arquitetura será anualmente renovado, podendo a escolha fazer-se para novo triênio.

Art. 22. — São atribuições do Conselho Federal de Engenharia e Arquitetura:

- a) organizar o seu regimento interno;
- b) aprovar os regimentos internos organizados pelos Conselhos Regionais, modificando o que se tornar necessário, afim de manter a respectiva unidade de ação;
- c) examinar, decidindo a respeito em última instância, e podendo até anular, o registro de qualquer profissional licenciado que não estiver de acordo com o presente decreto;
- d) tomar conhecimento de quaisquer dúvidas suscitadas nos Conselhos Regionais e dirimi-las;
- e) julgar em última instância os recursos de penalidades impostas pelos Conselhos Regionais;
- f) publicar o relatório anual dos seus trabalhos, em que deverá figurar a relação de todos os profissionais registrados.

Art. 23. — Ao presidente, que será sempre o representante do Governo Federal, compete, além da direção do Conselho, a suspensão de qualquer decisão que o mesmo tome e lhe pareça inconveniente.

Parágrafo único. O ato da suspensão vigorará até novo julgamento do caso, para o qual o presidente convocará segunda reunião, no prazo de quinze dias, contados do seu ato; e se, no segundo julgamento, o Conselho mantiver, por dois terços de seus membros, a decisão suspensa, esta entrará em vigor imediatamente.

Art. 24. — Constitue renda do Conselho Federal de Engenharia e Arquitetura o seguinte:

- a) um terço da taxa de expedição de carteiras profissionais estabelecida no art. 14 e parágrafo único;
- b) um terço das multas aplicadas pelos Conselhos Regionais;
- c) doações;
- d) subvenções dos Governos.

Art. 25. — O Conselho Federal de Engenharia e Arquitetura fixará a composição dos Conselhos Regionais, que deve, quando possível, ser semelhante à sua, e promoverá a instalação, nos Estados e no Distrito Federal, de tantos desses órgãos quantos forem julgados necessários para a melhor execução deste decreto, podendo estender-se a mais de um Estado a ação de qualquer deles.

Art. 26. — São atribuições dos Conselhos Regionais:

- a) examinar os requerimentos e processos de registro de licenças profissionais, resolvendo como convier;
- b) examinar reclamações e representações escritas acerca dos serviços de registro e das infrações do presente decreto, decidindo a respeito;

c) fiscalizar o exercício das profissões de engenheiro, de arquiteto e de agrimensor, impedindo e punindo as infrações deste decreto, bem como enviando às autoridades competentes minucioso e documentados relatórios sobre fatos que apurarem e cuja solução ou repressão não seja de sua alçada;

d) publicar relatórios anuais de seus trabalhos e a relação dos profissionais registrados;

e) elaborar a proposta de seu regimento interno, submetendo-a à aprovação do Conselho Federal de Engenharia e Arquitetura;

f) representar ao Conselho Federal de Engenharia e Arquitetura acerca de novas medidas necessárias para a regularidade dos serviços e para a fiscalização do exercício das profissões indicadas na alínea c deste artigo;

g) expedir a carteira profissional prevista no art. 14;

h) admitir a colaboração das sociedades de classe nos casos relativos à matéria das alíneas anteriores.

Art. 27. — A renda dos Conselhos Regionais será constituída do seguinte:

a) dois terços da taxa de expedição de carteiras profissionais, estabelecida no art. 14 e parágrafo único;

b) dois terços das multas aplicadas conforme a alínea c do artigo anterior;

c) doações;

d) subvenções dos Governos.

#### CAPITULO IV

##### DAS ESPECIALIZAÇÕES PROFISSIONAIS

Art. 26. — São da competência do engenheiro civil:

a) trabalhos topográficos e geodésicos;

b) o estudo, projeto, direção, fiscalização e construção de edifícios, com todas as suas obras complementares;

c) o estudo, projeto, direção, fiscalização e construção das estradas de rodagem e de ferro;

d) o estudo, projeto, direção, fiscalização e construção das obras de captação e abastecimento de água;

e) o estudo, projeto, direção, fiscalização e construção de obras de drenagem e irrigação;

f) o estudo, projeto, direção, fiscalização e construção das obras destinadas aos aproveitamentos de energia e dos trabalhos relativos às máquinas e fábricas;

g) o estudo, projeto, direção, fiscalização e construção das obras relativas a portos, rios e canais e das concernentes aos aeroportos;

h) o estudo, projeto, direção, fiscalização e construção das obras peculiares ao saneamento urbano e rural;

i) projeto, direção e fiscalização dos serviços de urbanismo;

j) a engenharia legal, nos assuntos correlacionados com a especificação das alíneas a a i;

l) perícias e arbitramentos referentes à matéria das alíneas anteriores.

Art. 29. Os engenheiros civis diplomados segundo a lei vigente deverão ter:

a) aprovação na cadeira de "Portos de mar, rios e canais", para exercerem as funções de Engenheiro de Portos, Rios e Canais;

b) aprovação na cadeira de "Saneamento e Arquitetura", para exercerem as funções de Engenheiro Sanitário;

c) aprovação na cadeira de "Pontes e grandes estruturas metálicas e em concreto armado", para exercerem as funções de Engenheiro de Secções Técnicas, encarregadas de projetar e executar obras de arte, nas estradas de ferro e de rodagem;

d) aprovação na cadeira de "Saneamento e Arquitetura" para exercerem funções de urbanismo ou de Engenheiro de Secções Técnicas destinadas a projetar grandes edifícios.

Parágrafo unico. Sómente engenheiros civis poderão exercer as funções a que se referem as alíneas a, b e c deste artigo.

Art. 30. — Consideram-se da atribuição do arquiteto ou engenheiro-arquiteto;

a) o estudo, projeto, direção, fiscalização e construção de edifícios, com todas as suas obras complementares;

b) o estudo, projeto, direção, fiscalização e construção das obras que tenham caráter essencialmente artístico ou monumental;

c) o projeto, direção e fiscalização dos serviços de urbanismo;

d) o projeto, direção e fiscalização das obras de arquitetura paisagística;

e) o projeto, direção e fiscalização das obras de grande decoração arquitetônica;

f) a arquitetura legal, nos assuntos mencionados nas alíneas a e e deste artigo;

g) perícias e arbitramentos relativos à matéria de que tratam as alíneas anteriores.

Art. 31. — São da competência do engenheiro industrial:

a) trabalhos topográficos e geodésicos;

b) a direção, fiscalização e construção de edifícios;

c) o estudo, projeto, direção, execução e exploração de instalações industriais, fábricas e oficinas;

d) o estudo e projeto de organização e direção das obras de caráter tecnológico dos edifícios industriais;

e) assuntos de engenharia legal, em conexão com os mencionados na alínea a e d deste artigo;

f) vistorias e arbitramentos relativos à matéria das alíneas anteriores.

Art. 32. — Consideram-se da atribuição do engenheiro mecânico eletricitista:

a) trabalhos topográficos e geodésicos;

b) a direção, fiscalização e construção de edifícios;

c) trabalhos de captação e distribuição de água;

d) trabalhos de drenagem e irrigação;

e) o estudo, projeto, direção e execução das instalações de força motriz;

f) o estudo, projeto, direção e execução das instalações mecânicas e eletro-mecânicas;

g) o estudo, projeto, direção e execução das instalações das oficinas, fábricas e indústrias;

h) o estudo, projeto, direção e execução de obras relativas às usinas elétricas, às redes de distribuição e às instalações que utilizem a energia elétrica;

i) assuntos de engenharia legal concernentes aos indicados nas alíneas a a h deste artigo;

j) vistorias e arbitramentos relativos à matéria das alíneas anteriores.

Art. 33. — São de competência do engenheiro eletricitista:

a) trabalhos topográficos e geodésicos;

b) a direção, fiscalização e construção de edifícios;

c) a direção, fiscalização e construção de obras de estradas de rodagem e de ferro;

d) a direção, fiscalização e construção de obras de captação e abastecimento de água;

e) a direção, fiscalização e construção de obras de drenagem e irrigação;

f) a direção, fiscalização e construção das obras destinadas ao aproveitamento de energia e dos trabalhos relativos às máquinas e fábricas;

g) a direção, fiscalização e construção de obras concernentes às usinas elétricas e às redes de distribuição de eletricidade;

h) a direção, fiscalização e construção das instalações que utilizem energia elétrica;

i) assuntos de engenharia legal, relacionada com a sua especialidade;

j) vistorias e arbitramentos concernentes à matéria das alíneas anteriores.

Art. 34. — Consideram-se da atribuição do engenheiro de minas;

a) o estudo de geologia econômica e pesquisas de riquezas minerais;

b) a pesquisa, localização, prospecção e valorização de jazidas minerais;

c) o estudo, projeto, execução, direção e fiscalização de serviços de exploração de minas;

d) o estudo, projeto, execução, direção e fiscalização de serviços da indústria metalúrgica;

e) assuntos de engenharia legal, relacionados com a sua especialidade;

f) vistorias e arbitramentos concernentes à matéria das alíneas anteriores.

Art. 35. — São da competência do engenheiro-geógrafo ou do geógrafo:

a) trabalhos topográficos, geodésicos e astronômicos;

b) o estudo, traçado e locação das estradas, sob o ponto de vista topográfico;

c) vistorias e arbitramentos relativos à matéria das alíneas anteriores.

Art. 36. — Consideram-se da atribuição do agrimensor:

a) trabalhos topográficos;

b) vistorias e arbitramentos relativos à agrimensura.

Art. 37. — Os engenheiros agrônomos, ou agrônomos, diplomados pela Escola Superior de Agricultura e Medicina Veterinária do Rio de Janeiro, ou por escolas ou cursos equivalentes, a critério do Conselho Federal de Engenharia e Arquitetura, deverão registrar os seus diplomas para os efeitos do art. 10.

Parágrafo unico. Aos diplomados de que este artigo trata será permitido o exercício da profissão de agrimensor e a realização de projetos e obras concernentes ao seguinte:

a) barragens em terra, que não excedam a cinco metros de altura;

b) irrigação e drenagem, para fins agrícolas;

c) estradas de rodagem de interesse local e destinadas a fins agrícolas, desde que nelas só haja boeiros e pontilhões até cinco metros de vão;

d) construções rurais, destinadas a moradia ou fins agrícolas;

e) avaliações e perícias relativas á materia das alíneas anteriores,

## CAPITULO V

### DAS PENALIDADES

Art. 38. — As penalidades aplicáveis por infração do presente decreto serão as seguintes:

a) multas de 500\$ (quinhentos mil réis) a 1:000\$ (um conto de réis) aos infratores dos arts 1.º, 3.º, 4.º, 5.º, 6.º e seu parágrafo unico, e 7.º e seu parágrafo unico;

b) multas de 500\$ (quinhentos mil réis), a 1:000\$ (um conto de réis) aos profissionais, e de 1:000\$ (um conto de réis) a 5:000\$ (cinco contos de réis, ás firmas, sociedades, associações, companhias e empresas, quando se tratar de infração do art. 8.º e seus parágrafos e do art. 17;

c) multas de 200\$ (duzentos mil réis) a 500\$ (quinhentos mil réis) aos infratores de disposições não mencionadas nas alíneas a e b dêste artigo ou para os quais não haja indicação de penalidade em artigo ou alínea especial;

d) suspensão do exercicio do profissão, pelo prazo de seis meses a um ano, ao profissional que, em virtude de erros técnicos, demonstrar incapacidade, a critério do Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura;

e) suspensão de exercicio, pelo prazo de quinze dias a um mês, ás autoridades administrativas ou judiciárias que infringirem ou permitirem se infrinjam o art 9º e demais disposições dêste decreto.

Art. 39. — São considerados como exercendo ilegalmente a profissão e sujeitos á pena estabelecida na alínea a do art. 38:

a) os profissionais que, embora diplomados e registrados, realizarem atos que não se enquadrem nos de sua atribuição, especificados no capitulo IV dêste decreto;

b) os profissionais licenciados e registrados que exercerem atos que não se enquadrem no limite de suas licenças.

Art. 40. — As penalidades estabelecidas neste capitulo não isentam de outras, em que os culpados hajam porventura incorrido, consignadas nos Códigos Civil e Penal.

Art. 41. — Das multas impostas pelos Conselhos Regionais poderá, dentro do prazo de sessenta dias, contados da data da respectiva notificação, ser interposto recurso, sem efeito suspensivo, para o Conselho Federal de Engenharia e Arquitetura.

§ 1.º Não se efetuando amigavelmente o pagamento das multas, serão estas cobradas por executivo fiscal, na formá da legislação vigente.

§ 2.º Os autos de infração, depois de julgados, definitivamente, contra o infrator, constituem titulos de divida líquida e certa.

§ 3.º São solidariamente responsáveis pelo pagamento das multas os infratores e os individuos, firmas, sociedades, companhias, associações ou empresas e seus gerentes ou representantes legais, a cujo serviço se acham.

Art. 42. — As penas de suspensão do exercicio serão impostas:

a) aos profissionais, pelos Conselhos Regionais, com recurso para o Conselho Federal de Engenharia e Arquitetura;

b) ás autoridades judiciárias e administrativas, pela autoridade competente, após inquerito administrativo regular, instaurado por iniciativa própria ou a pedido, quer de classe, do Conselho Federal de Engenharia e Arquitetura ou dos Conselhos Regionais, quer de profissional ou associação de classe, legalmente habilitados.

Parágrafo unico. As autoridades administrativas e judiciárias incursas na pena de suspensão serão, também, responsabilizadas pelos danos que a sua falta houver porventura causado ou venha a causar a terceiros.

Art. 43. — As multas serão inicialmente aplicadas no grau máximo quando os infratores já tiverem sido condenados, por sentença passada em julgado, em virtude de violação dos arts. 134, 135, 148, 192 e 379 do Código Penal e dos artigos 1.242, 1.243, 1.244, e 1.245 do Código Civil.

Art. 44. — No caso de reincidência na mesma infração, praticada dentro do prazo de dois anos, a penalidade será elevada ao dobro da anterior.

## CAPITULO VI

### DISPOSIÇÕES GERAIS

Art. 45. — Os engenheiros civis, industriais, mecânicos-eletricistas, eletricitas, arquitetos, de minas e geógrafos que á data da publicação dêste decreto, estiveram desempenhando cargos, ou funções, em ramo diferente daquele cujo exercicio seus titulos lhes asseguram poderão continuar a exercê-los.

Art. 46. — As disposições do capitulo IV não se aplicam aos diplomas em épocas anterior á criação das respectivas especializações nos cursos das escolas federais consideradas padrões.

Art. 47. — Aos Conselhos Regionais de Engenharia e Arquitetura fica cometido o encargo de dirimir quaisquer duvidas suscitadas acêrca das especializações de que trata o capitulo IV, com recurso suspensivo para o Conselho Federal, a quem compete decidir em ultima instancia sôbre o assunto.

Art. 48. — Tornando-se necessário ao progresso da técnica, da arte ou do país, ou, ainda, sendo modificados os cursos padrões, o Conselho Federal de Engenharia e Arquitetura procederá á revisão das especializações profissionais, propondo ao Gôverno as modificações convenientes.

Art. 49. — Dos anteriores registros de titulos de profissionais, efetuados nas Secretarias de Estado, federais ou estaduais, os quais ficam adstritos á revisão do Ministério da Educação e Saúde Publica, serão cancelados os que este reputar irregulares ou ilegais e incorporados aos registros de que se ocupa o capitulo II dêste decreto os que considerar regulares e legais.

Parágrafo unico. Os profissionais cujos titulos forem considerados regulares e legais consoante este artigo ficam sujeitos também ao pagamento da taxa de 30\$000 (trinta mil réis), relativa á expedição da carteira profissional do que trata o art. 14.

Art. 50. — Dos nove membros que, consoante as alíneas b e c do art. 20, constituirão o Conselho Federal de Engenharia e Arquitetura, serão sorteados, na reunião inaugural, os seis que deverão exercer o respectivo manda-

to por um ano ou por dois anos, cabendo cada prazo destes a um dos membros constantes da primeira daquelas alíneas e a dois dos da segunda.

Art. 51. — A exigência do registro do diploma, carta, ou outro título, só será efetiva após o prazo de seis meses contados da data da publicação deste decreto.

Art. 52. — O presente decreto entrará em vigor na data da sua publicação.

Art. 53. — Ficam revogados as disposições em contrário

Rio de Janeiro. 11 de dezembro de 1933, 112° da Independência e 45° da Republica.

GETULIO VARGAS.

Joaquim Pedro Salgado Filho  
Washington Ferreira Pires

## Publicações recebidas

### NACIONAIS:

- Boletim do Instituto de Engenharia de São Paulo* — N. 96 (Novembro).
- Revista Brasileira de Engenharia* — Ns. 4, 5 e 6 (Outubro, Novembro e Dezembro).
- Revista das Estradas de Ferro* — Ns. 198, 199, 200, 201 e 202 (Outubro, Novembro e Dezembro).
- Brazil Ferro-Carril* — Ns. 795, 796, 797 e 798 (Outubro, Novembro e Dezembro).
- Revista de Materiais de Construção* — Ns. 22, 23 e 24 (Setembro, Outubro, Novembro e Dezembro).
- Revista de Química Industrial* — Ns. 17, 18 e 19 (Setembro, Outubro e Novembro).
- Revista Marítima Brasileira* — Ns. 3 e 4 (Setembro e Outubro).
- Revista A. E. C.* (órgão da Associação dos Empregados no Comércio do Rio de Janeiro) — N. 100 (Outubro).
- Boletim do Instituto de Meteorologia, Hidrometria e Ecologia Agrícola* — Ns. 3, 4 e 8 e 9 (Março, Abril, Agosto e Setembro).
- Sino Azul* — Ns. 69, 70 e 72 (Setembro, Outubro e Dezembro).
- Revista Comercial do Brasil* — N. 153 e 154 (Setembro e Outubro).
- A Casa* — N. 115 (Dezembro).
- Revista Polytechnica* — N. 111 (Setembro e Outubro).
- ITI* — Instituto Técnico Industrial — São Paulo — N. 4 (Dezembro).
- Touring Club do Brasil* — Ns. 1, 5, 6 e 7 (Abril, Agosto, Setembro e Outubro).
- Correio Rural* — N. 16 (Outubro).
- Boletim da Associação Brasileira de Farmacêuticos* — N. 9 (Setembro).
- C. T. C.* (Cultura — Técnica — Ciência) — órgão do Diretório Acadêmico da Escola Politécnica do Rio de Janeiro) — Ns. 1, 2 e 3.
- A Egata* — N. 5 (Setembro e Outubro).
- Revista de Engenharia Mackenzie* — N. 61 (Outubro).
- A navegação hodierna com logaritmos de 1633!* — Suplemento da Revista Marítima Brasileira — pelo Capitão de Guerra e Mar Radler de Aquino.
- Tabelas para o cálculo do nascer e do ocaso da Lua e dos planetas no Rio de Janeiro* — Observatório Nacional do Rio de Janeiro.
- Notas sobre as fórmulas fundamentais da trigonometria esférica* — Observatório Nacional do Rio de Janeiro — Por Lelio I. Gama.

*Teoria elementar do sismógrafo e determinação experimental das suas constantes* — Observatório Nacional do Rio de Janeiro — Por Alix Lemos.

*Simplificação do método de Comstock para determinação da constante do nível no teodolito* — Observatório Nacional do Rio de Janeiro — H. Morize.

*Medidas micrométricas de estrelas duplas efetuadas durante os anos de 1924 a 1926 na equatorial de Cooke de 46 cms.* — Observatório Nacional do Rio de Janeiro — por Domingos Fernandes da Costa.

*Marés e problemas correlativos* — Observatório Nacional do Rio de Janeiro — por Alix Lemos.

*Taboas das Marés* — Para o ano de 1934 (Observatório Nacional).

### ESTRANGEIRAS:

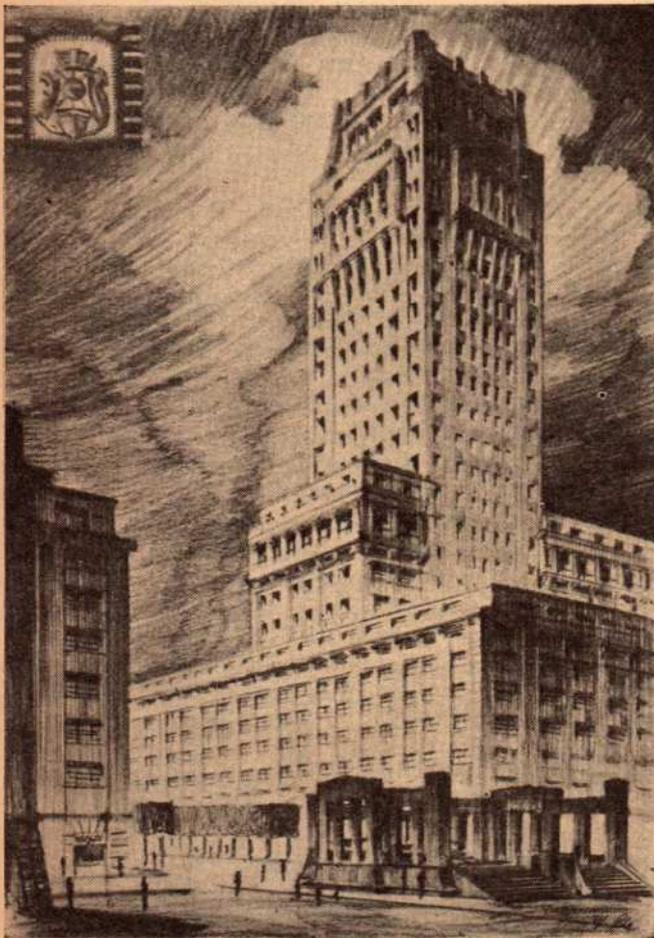
- Automovil Club de Chile* (Magazin) — N. 21 e 22 (Outubro e Novembro).
- La Ingenieria* — Ns. 708 e 709 (Outubro e Novembro).
- Revista de Arquitectura* — N. 155 (Novembro).
- Ceramica e Edificação* — Ns. 10 e 11 (Outubro e Novembro).
- A. C. P.* (Automovel Club de Portugal) — Ns. 37 e 38 (Outubro e Novembro).
- El Ingeniero* — N. 8 (Agosto e Setembro).
- Revista de Arquitectura* — (Dezembro).
- Arquitectura* — N. 6 (Junho).
- Informaciones y Memorias de la Sociedad de Ingenieros del Perú* — Ns. 9 e 10 (Setembro e Outubro).
- Tecnica* — N. 54 (Novembro).
- Revista Portuguesa de Comunicações* — N. 85 e 86 (Outubro e Novembro).
- A. C. F.* Automovel Club de França — Ns. 119, 120 e 121 (Outubro, Novembro e Dezembro).
- Revista del Centro Estudiantes Ingenieria* — N. 376 (Outubro).
- Revista Atlas* — New York — N. 2 (Setembro).
- The Grace Log* — Setembro e Outubro.
- Revista da Associação dos Engenheiros Civis Portugueses* — Ns. 700 e 701 (Outubro e Novembro).
- Boletin Mensal del Ministerio de Agricultura de la Nación* (Argentina) — Ns. 2 e 3 (Maio e Junho).
- Anales de la Sociedad Científica Argentina* — Ns. de Setembro, Outubro e Novembro.
- Ingenieria* — Ns. 7 e 8 (Julho e Agosto).
- Anuario para el año de 1933* (Universidad Nacional de la Plata) — N. 95 (Junho).

# Elementos Funcionais do Plano Diretor

TRANSCRITO DO LIVRO DO ARQ. ALFRED AGACHE SOBRE O PLANO DE REMODELAÇÃO DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO  
(Continuação do numero anterior)

## CAPITULO III

**BAIRRO DE SANTO ANTONIO** — A supressão do morro de Santo Antonio já foi prevista ha muitos anos e devia até preceder o arrasamento do Castelo, — decreto dos ultimos tempos do governo Imperial acordando a dois engenheiros, João Pedreira de Couto Ferraz e Libano Lima, uma concessão que passou, depois, de mãos em mãos e foi retardada unicamente por interesses particulares. Seja como fôr, a demolição dessa protuberancia argilosa é uma consequencia lógica dos arrasamentos dos morros do Senado e do Castelo e impõe-se cada vez mais como indispensavel para o futuro da cidade, tanto sob o ponto de vista estético, como sob os pontos de vista higienico e econômico. Com este arrasamento a cidade ganhará algumas centenas de milhares de metros quadrados necessarios á creação do seu centro monumental; desapa-



Praça do Castelo

recerá, finalmente, o anteparo dos ventos refrigerantes vindos do largo; o saneamento das ruas confinantes com as do Lavradio, de Gomes Freire, tão castigadas pelas enxurradas intempestivas causadas pelo estado atual do morro, será feito com maior facilidade e representará, principalmente, a supressão do obstaculo que impede a livre expansão do centro comercial da cidade para a estação central e o descongestionamento das arterias principais atravessando a esplanada do Senado ou vindo do Castelo que embatem-se, atualmente, contra a colina como contra uma porta fechada.

O arrasamento do morro, subleva a questão do Convento de Santo Antonio. Este eleva-se magestoso á direita da encosta, e é o repositorio de preciosas tradições historicas conservadas sob a guarda dos Reverendos Padres Franciscanos. A seu lado, a igreja veneravel da "Ordem Terceira da Penitencia" oferece, sem contestação, com a Igreja do Convento de São Francisco da Baía, a mais béla obra de talhas dourada e iluminada que existe no Brasil, sinão em toda a America do Sul. Naturalmente, não se pôde nem se deve pensar em destruir ou deslocar esses tesouros artisticos ou historicos. O arrasamento do morro será efetuado de modo a não sómente respeitar os edificios dependentes do Convento, mas ainda a pô-los em evidencia no centro de um jardim formando terraços superpostos sucessivos. Seria tambem a occasião de se desimpedir a fachada principal que dá para o Largo da Carioca e contruir uma escada monumental na qual poderiam ser applicados os adornos conservados do Chafariz da Carioca reintegrando-os, assim, no seu valco historico.

Outra construção a ser igualmente salvaguardada da picareta dos demolidores, é a dos Arcos, restos do antigo aqueduto da Carioca, que trazia a agua para o chafariz do Largo do mesmo nome. A linha de bondes do Silvestre, que os utiliza como viaduto para a subida de Santa Tereza, buscará, no futuro, uma nova via que os leve pela rua Joaquim Murтинho até ao Largo da Lapa; os Arcos poderão ser munidos de um tapete rotativo conduzindo os transeuntes junto de um elevador que os transporte até a Praça dos Arcos na origem da Avenida Passos prolongada passando atravez dos terrenos de Santo Antonio até o seu encontro com a nova avenida dita da Independencia, que parte da praça de honra.

A Avenida Passos paralela a Avenida Rio Branco, e a Avenida Almirante Barroso vindo do Castelo e alcançando a praça Vieira Souto, na *Esplanada do Senado*, serão as duas arterias principais do bairro de Santo Antonio. Nos seus cruzamentos, uma praça em fôrma quadrada servirá a uma composição análoga á que foi traçada para a praça do Castelo com a qual formará par; uma primeira série de edificios de altura normal será edificada no alinhamento da praça igualmente circundada de galerias,



Praça do Castelo

ao passo que torres mais altas e isoladas formarão um conjunto de "buildings" particularmente destinados aos grandes armazens de abastecimento, — alimentação, confecção, grandes bazares, etc., — transição entre o bairro dos escritórios do Castelo e os bairros do comércio secundário que se estabelecerão em direção á estação central

**BAIRRO DO SACRAMENTO** — Como o dos bancos, esse bairro conserva ainda entre a praça Tiradentes, a praça da Republica e a rua Marechal Floriano, os alinhamentos do século XVIII e principio do século XIX. Mas, ao passo que no bairro dos bancos o preço do terreno e o valor dos imóveis recém-edificados impedem uma remodelação completa, o bairro do Sacramento está ainda ocupado, em grande parte, por velhas construções da época colonial, possuindo um ou dois andares no maximo, que abrigam o pequeno comércio e permitirá, em chegando a a ocasião da reconstrução, prevêr-se o alargamento das principais arterias. Quando sob a administração do prefeito Pereira Passos foram executadas varias remodelações, a rua Uruguaiana foi alargada assim como a rua do Hospício que tomou o nome de Buenos Aires e foi aberta a atual Avenida Passos.

A ventilação do bairro vai ser garantida pelo alargamento da rua da Carioca, 30 metros, e o prolongamento da Avenida do Mangue até a Igreja da Candelaria, o que fará desaparecer todas as quadras de construções compreendidas entre as atuais ruas General Camara e São Pedro, — este prolongamento substituindo com vantagem, para o transito, a abertura momentaneamente prevista de uma Avenida entre a rua Buenos Aires e a rua da Alfandega.

Transversalmente, prevemos a conclusão do alargamento da rua Tomé de Souza sucedendo-se a rua Gomes Freire, que será prolongada além da rua Marechal Floriano até a rua Senador Pompeu, esta ultima igualmente retificada, assim como um novo alargamento para 30 metros da Avenida Passos prolongada atravez de Santo Antonio paralelamente á Avenida Rio Branco, terceira grande transversal descongestionando o centro comercial da cidade.

Longitudinalmente e a partir da rua Uruguaiana, duas vias secundarias de 16 metros, sendo uma o alargamen-

to da rua Senhor dos Passos e a outra o prolongamento do Largo do Rosario, virão terminar no seu cruzamento com a rua Tomé de Souza, formando uma praça — estacionamento para os novos edificios previstos, afim de abrigar a Prefeitura do Distrito Federal, cujas instalações, atuais desaparecerão com o prolongamento da Avenida do Mangue. Os edificios da Praça da Republica seriam compostos, em principio, de um corpo principal para os salões de recepção e os anexos para o agrupamento das diversas repartições administrativas.

Cirundando a Praça da Republica, desejaríamos ver agrupados os diferentes edificios dos serviços municipais da cidade, de modo a formar um verdadeiro centro administrativo municipal, análogo ao que está previsto para o centro administrativo federal no Cais Pharoux, — centro que está em formação, visto já encontrar-se, atualmente, em volta da Praça da Republica, não sómente a Prefeitura como também o edificio principal do Corpo de Bombeiros e certos serviços de Assistência e da Limpeza Publica. O sitio deixado livre pelo deslocamento da gare da E. F. C. B. assim como pelo Quartel General do Exército quando fôr reconstruido o Ministerio da Guerra no Cais Pharoux, poderia ser afetada a construção de edificios para as Repartições Municipais.

As pequenas ruas, subsistindo, todavia, no bairro do Sacramento, assim preparado, umas como a rua Gonçalves Dias, por exemplo, poderiam ser afetadas unicamente, aos transeuntes, — outras, como a rua dos Ourives, poderiam ser preparadas, sem tocar nos alinhamentos e exigir progressivamente, a construção de recuos de galerias formando arcadas de modo que toda a largura da calçada possa ser reservada aos veiculos.

**BAIROS DO COMERCIO SECUNDARIO** — Nas proximidades do centro dos grandes negocios, existe todo um conjunto de lojas secundarias do comércio a retalho e de pequenas industrias que necessitam a organização de bairros com aspéto um pouco diferente dos precedentes. Não é mais questão de levantar "buildings" luxuosos de vinte ou trinta andares, mas construções de altura média com pequenos atéliers, armazens diversos, e habitações na proximidade dos locais de trabalho; e o bairro dos hotéis de segunda ordem, dos restaurantes modestos, etc.

Estes centros comerciais secundarios vão se dispersando em volta do centro principal dos negocios, e chegarão segundo todas as apparencias, a ocupar o restante da parte plana do nucleo central da cidade, entre as alturas de Santa Tereza e o pé dos mórros da Conceição, da Providencia e do Pinto, de parte e outra da Praça da Republica até a Praça da Bandeira e a Quinta da Boa Vista.

Quem percorrer as ruas atuais desses bairros, verifica facilmente como toda esta zona está condenada á demolição e ser reconstruida dentro de muito pouco tempo. Nada ha aí que se possa preservar, nada que tenha um valor verdadeiro e necessite expropriações onerosas, que impeçam a passagem dos novos logradouros. Antes, pelo contrario, o bairro dito do Mangue, entre as ruas Salvador de Sá e Visconde de Itaúna, é um dos que deixam mais a desejar sob o ponto de vista sanitario. Certas ruas, traçadas sobre antigos charcos, estão até abaixo do nivel da Avenida do Mangue, o que suscita grandes dificuldades para o escoamento das aguas residuais, e provoca sempre grandes inundações durante o periodo chuvoso.

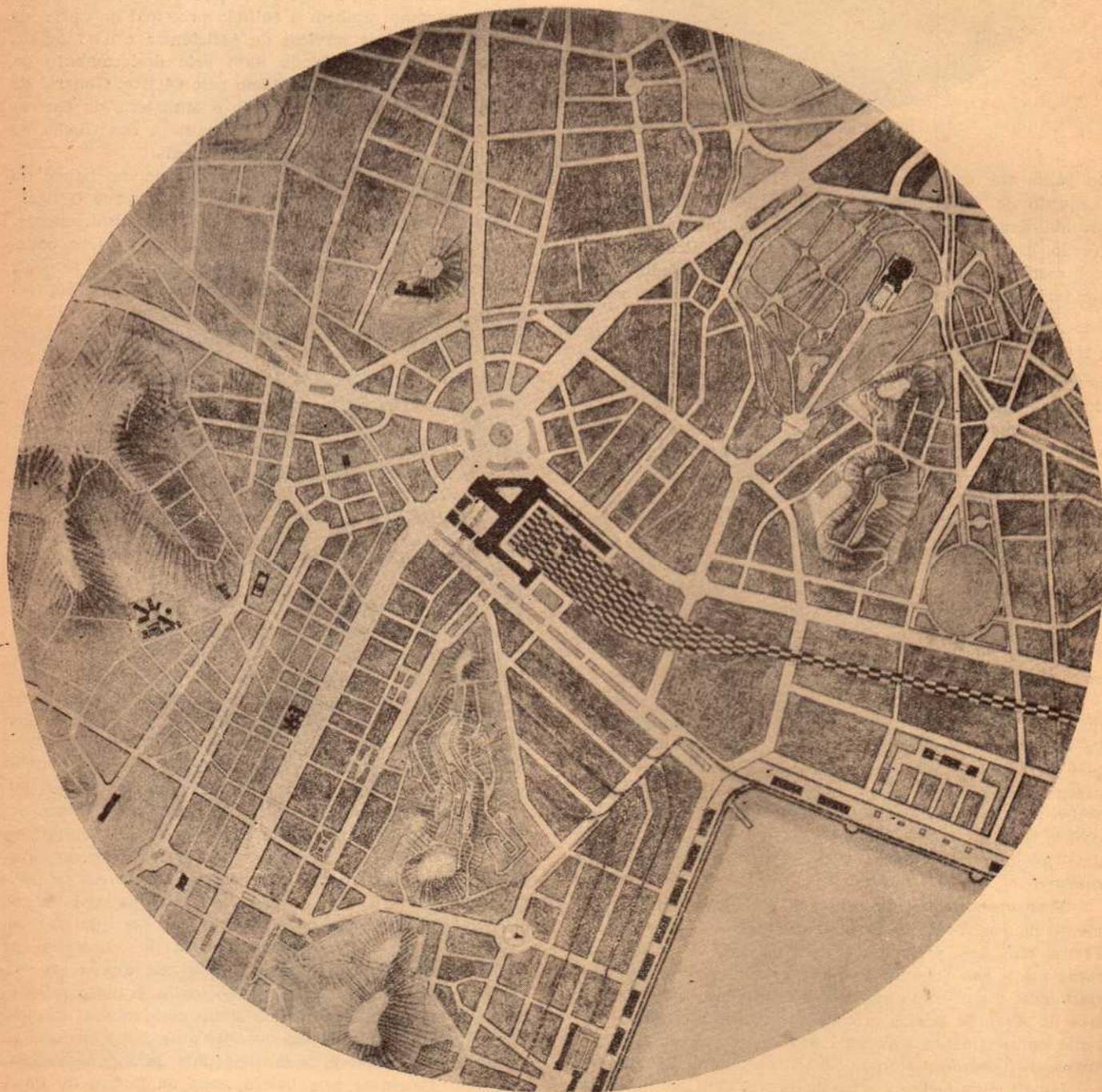
O traçado adotado para a Avenida da Independencia, que vem atravesar este bairro mais ou menos no local das atuais ruas de Santa Maria e Rodrigues dos Santos,

foi em parte inspirada por considerações sanitárias. Ele permitirá, assim, o estabelecimento de um esgoto coletor principal, finalmente situado no verdadeiro "thalweg" e facilitará a supressão do canal do Manguê entre a Ponte dos Marinheiros e a Praça 11 de Junho, isto é, na parte donde as aguas se escôam difficilmente, provocando depósitos nauseabundos muito prejudiciais tanto á hygiene como ás finanças da cidade.

A Avenida do Manguê, asism despejada poderá receber, na sua vala, a linha do metropolitano que penetrará no âmago da cidade, e tornada subterranea um pouco antes da Praça da Republica, abrigará, nos teraplenos centrais, o mercado principal de abastecimento. Este se instalará sob alpendres largamente abertos que poderão servir de "parkings" durante as horas em que não são uti-

lisados pelo comercio de alimentação, possuindo um sistema de passadiços que permita aos transeuntes de alcançar as lojas e os parkings sem embaraçar a circulação dos veiculos na calçada. A Avenida da Independencia comportará, aproximadamente, na altura da rua de Santana, uma ramificação alcançando, por meio de uma passagem em nivel inferior sob a Avenida do Manguê, a rua da America, entre os morros da Providencia e do Pinto, garantindo a comunicação com os bairros do porto. Emfim, uma terceira Avenida principal com largos de ventilação de praça em praça, está prevista ao pé dos morros, nos terrenos atualmente ocupados pelas linhas e depósitos da Estrada de Ferro Central do Brasil.

**BAIRRO DA ESTAÇÃO CENTRAL** — A extensão do nucleo comercial da cidade inscrito atualmente numa



Bairro da Estação Central

circunferência de 700 a 800 metros de raio, cujo cruzamento — *RUA DO OUVIDOR-AVENIDA RIO BRANCO* — é o centro, teria a forma de uma elipse muito prolongada (cêrca de 800 hectares) cujo grande eixo chegaria a meôr mais de 4 quilômetros e meio. Esta extensão leva ao deslocamento da Estação Pedro II e á transformação completa do sistema de vias férreas que corta atualmente a cidade, o que constitue um sério obstaculo para a circulação e a extensão lógica do centro ativo.

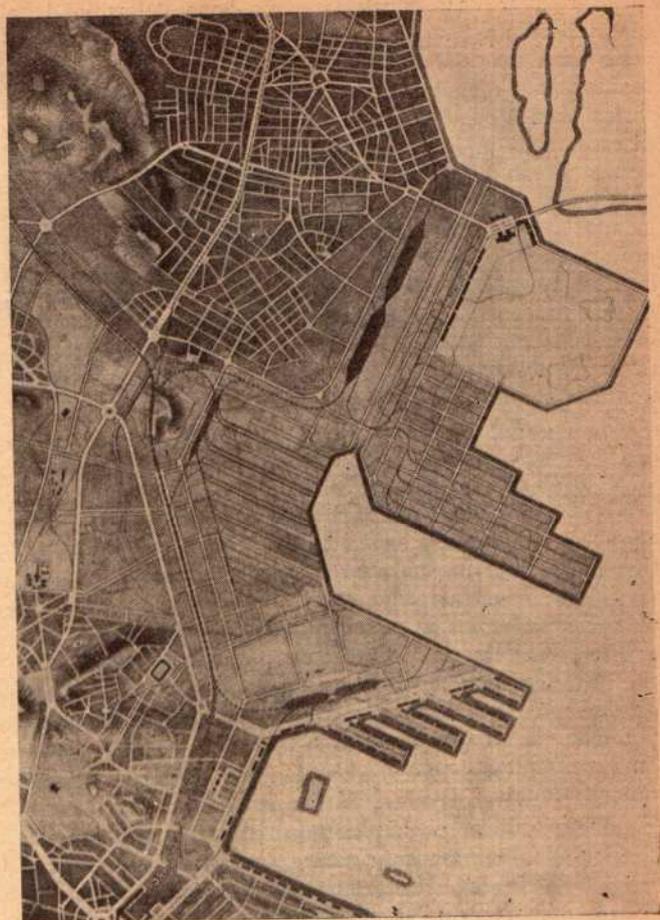
As diretivas e diferentes modalidades desta transformação, foram descritas no capitulo precedente a proposito da questão da circulação e dos meios de transportes; obtendo, assim, a reunião, em uma só estação central nas imediações do local ocupado atualmente pelo términus da Leopoldina Railway, de todas as cabeças de linhas existentes, o que simplificará a baldeação dos passageiros.

Esta gáre central será igualmente o ponto de contáto entre a via férrea que irradia para o exterior da cidade e o novo transporte metropolitano no interior da mesma. O afastamento dos trilhos deste ultimo deverá ligar-se estreitamente ao das vias férreas propriamente ditas, de modo a permitir aos passageiros que chegam pelos trens dos suburbios e aos gêneros de abastecimento de serem encaminhados diretamente e sem baldeação, até o lugar do trabalho ou do consumo, seja no proprio centro da cidade como nos bairros perifêricos de Copacabana, Lagoa, Andaraí, etc.

Como está salientado no capitulo precedente, a Praça da Bandeira, independentemente do papel representado pelo cruzamento geral dos transportes nesse lugar, encontra-se no ponto de convergencia das principais arterias que predominam a circulação na cidade, Avenida Paulista, Avenida Petropolis, — esta ultima largamente estabelecida atravez dos novos bairros no encontro da transversal para Botafogo e Copacabana pelos vales Barão de Petropolis e Laranjeiras, reatadas uma a outra por dois tuneis sucessivos; — é aí, tambem, que parte o grande boulevard circular, dos suburbios oeste. Estamos em pleno centro geografico e geometrico da aglomeração futura; é, pois, natural que a Praça da Bandeira se tenha imposto como *rotula* essencial da circulação e *châve do movimento do Rio Maiôr*, compreendido no conjunto da aglomeração que abranje todos os bairros e todos os suburbios.

A esse ponto de convergencia e de irradiação de todo o trafego urbano, suburbano e de penetração nos estados visinhos e no interior do pais, impõe-se o preparo de uma vasta praça de cerca de 250 a 300 metros de diametro, com calçadas multiplas e especiais que garantam com ordem e facilidade a repartição logica ds correntes de circulação que se dirigem para a estação pelas diferentes avenidas confinantes. Uma via secundaria circular a duplo sentido de circulação envolve e circumda esta praça permitindo, de um lado, aos veiculos, de passar de uma avenida a outra sem fazer a volta completa dos refugios centrais imposta pelo sentido unico e facilitando, por outro lado, o rodeio da circulação em caso de paragem momentanea do tráfego na praça principal que possa sobrevir devido a qualquer acidente grave ou simplesmente por grande cortejo de manifestação ou recepção official.

**BAIRRO INDUSTRIAL** — A partir do centro comercial, a reorganização da rêde das vias férreas e da trama das arterias principais da circulação, está intimamente



. Bairro industrial

ligada ao preparo de um bairro industrial especial na parte do territorio da cidade denominada *Baixa Fluminense*, que está, desde já, em via de saneamento e de urbanização nos termos de uma concessão federal concedida a uma empresa particular.

Esses terrenos, que etão ainda em grande parte pantanosos, serão saneados por meio de drenagens e pela canalização dos diversos cursos d'agua que os atravessam no seu percurso para a baía onde desagiam. Está igualmente previsto o arrasamento de diferentes colinas da vizinhança, principalmente do morro do Pedregulho, necessario ao atêrro da enseada de Manguinhos e dos braços de mar que separam as ilhas da Sapucáia, Bom Jesus, Pinheiro, etc.; o que levará o territorio destinado á zona industrial para uma superficie de cêrca de seis quilômetros e meio quadrados.

Esses terrenos estão situados entre o bairro de São Cristovão e os suburbios da Leopoldina, cujas aglomerações acusam já uma densidade muito apreciavel. Do lado oeste, entre a zona industrial e os suburbios da E. F. Central do Brasil, encontra-se uma zona não habitada, em parte encharcada, que compreende os vales dos rios Jacaré, Timbó e Faria. A canalização desses rios, de acôrdo com a construção de avenidas principais de circulação, fornecerá, não sómente vastos territorios a serem urbanizados, destinando-os muito particularmente ás habitações operarias, como facilitará largamente as relações dirêtas entre os suburbios precipitados e a zona industrial.

A reunião das indústrias numa zona determinada e especializada apresenta tantas vantagens que impõe-se como uma necessidade indiscutível. É o único meio de realizar uma economia nos transportes, seja sobre as matérias primas como sobre os produtos manufaturados, pela escolha de uma localização de acesso fácil para os diversos meios de transportes marítimos ou terrestres do país e aliviar, ao mesmo tempo, o tráfego dos veículos da cidade. É reduzir ao mínimo as despesas e a duração dos transportes para os operários pela construção de habitações adequadas nas imediações dos locais de trabalho. É, enfim, o melhoramento das condições de salubridade e de higiene nos bairros residenciais e comerciais, livrando-os da vizinhança incômoda das usinas que dependem muitas vezes de maus cheiros e emanações tóxicas, ou livrando-as simplesmente do barulho.

A situação atual no Rio de Janeiro encontra-se, sob estes diferentes pontos de vista, entre os menos invejáveis. A maior parte das fábricas estão dispersas na aglomeração, algumas em plena cidade, como na Tijuca, por exemplo, outras nas margens do Maracanã ou na Cachoeira Grande e outras ainda, perto do Jardim Botânico ou na Gávea e até no próprio centro comercial, complicando e sobrecarregando o tráfego onde já é naturalmente difícil, desvalorizando certos bairros residenciais cujo sítio seria dos mais encantadores e onde os operários não podem se alojar em virtude do preço elevado dos terrenos, e, enfim, contaminando os pequenos rios da cidade com as águas residuais.

A implantação do bairro industrial do Rio de Janeiro na Baixada Fluminense, permite precisamente satisfazer a maior parte das exigências indispensáveis: o bairro industrial se encontrará na proximidade do centro comercial e ao mesmo tempo que estará isolado pela disposição topográfica do lugar e realizará a junção indispensável entre as vias de transportes terrestres e marítimos; além de que, a sua superfície é suficientemente vasta para alojar numerosas usinas e o preço do terreno bastante módico para permitir a aquisição fácil dos locais necessários às suas oficinas. Está, aliás, aí uma condição que o Governo deve esforçar-se manter, interditando toda a espécie de especulação territorial desse lado.

Emfim, como já se tem dito, encontram-se todas as facilidades para organizar, nas imediações dessa zona, uma vasta vila-jardim operária e reservar os espaços livres indispensáveis às necessidades recreativas de uma tal população. A transferência das fábricas para este novo bairro poderá ser feita estabelecendo-se um prazo máximo para cada grupo, e reservando-se vantagens para os que se anteciparem a este prazo. Além disso, muitas usinas estabelecidas atualmente em locais onde o terreno valoriza cada vez mais, poderão estabelecer uma parte do seu equilíbrio financeiro pela venda dos terrenos abandonados.

O projeto adotado compreende o estabelecimento de um porto industrial com uma zona industrial anexa. Este porto será formado pela construção de cinco canais navegáveis paralelos entre si e dirigindo-se para a baía. Cada um terá uma extensão de 50 metros que consideramos suficiente para os serviços que deverá prestar. Estes canais delimitam estacadas com 250 metros de largo com uma rua central no meio, percorrida em toda a sua extensão por uma via férrea com afastamento de trilhos mistos correspondendo às diversas rédes exploradas em volta do Rio de Janeiro.

Nessas estacadas serão construídos todos os estabelecimentos industriais que desejem se prevalecer das facilidades do transporte marítimo: os trapiches e as grandes áreas descobertas para depósito de carvão, lenha, tijolos, etc. Os lotes assim delimitados nessas estacadas terão profundidade de cerca de 115 metros com caes de atracação no canal e ligação à via férrea pela extremidade oposta.

A este da bacia do corpo industrial propriamente dito, os terrenos conquistados pela retificação das margens das ilhas da Sapucaia e do Bom Jesus, se encontrarão em condições muito favoráveis para a criação de uma zona reservada ao depósito das matérias combustíveis. A parte N-E da ilha Bom Jesus, ligada às ilhas Fundai, do França e Mindai do Ferreira, em junção com a ilha do Fundão, oferecerá, pelo contrário, o desenvolvimento do caes necessário ao estabelecimento de estaleiros para a construção naval.

A zona industrial está dotada de uma estação particular ligada, de um lado, com a estação geral de triagem e do outro lado com as vias que conduzem à estação do porto comercial e o de mercadorias de São Cristóvão. Quanto à viação desta zona, a artéria principal está constituída pela via circular, a qual, partindo da praça da Bandeira, corta o distrito de São Cristóvão e contorna a zona industrial em toda a sua largura para continuar depois para Bonsucesso, Meyer, Andaraí, e Vila Isabel, ligando entre si, todos os subúrbios importantes.

Esta via circular está igualmente em comunicação com as grandes vias do tráfego que serão construídas a beira dos futuros canais dos rios Jacaré, Timbó e Faria. Essas vias servem igualmente de acesso à zona industrial para os maiores núcleos aglomerados dos subúrbios da E. F. Central do Brasil. Partem, também, desde as cercanias da zona industrial e em ligação com o Boulevard Circular, as estradas Rio-Petropolis e Minas, assim como a grande estrada que se dirige para a ilha do Governador.

**PORTO COMERCIAL** — Além da sua função industrial, o porto do Rio de Janeiro representa, comercialmente, o papel de grande estação de embarque e desembarque de passageiros e de grande mercado de redistribuição para uma parte importante do país. As diferentes estatísticas que temos dado por ocasião da análise geral da situação urbana, fazem sobressair a atividade intensa que emana desse organismo comercial, fator econômico essencial para o futuro da cidade. O desenvolvimento sempre francamente progressivo da tonelagem e o constante aumento das importações e das exportações, fazem prever, desde já, uma extensão importante dos 3.500 metros de cais ao longo dos quais alinham-se atualmente os átrios da alfândega e os trapiches.

Naturalmente, esses caes completados pelo preparo ao pé do morro de São Bento, de dois novos átrios de desembarque, entre a praça Mauá e a Ponte Alexandrino de Alencar e a desapareição do velho Arsenal de Marinha, serão, a um momento dado, exclusivamente reservados ao serviço dos passageiros e à atracação dos grandes transatlânticos. O porto mercante, propriamente dito, e os trapiches dele dependentes, virão ocupar uma série de largas estacadas construídas ao longo da praia de São Cristóvão até a extremidade da Ponta do Cajú e em comunicação imediata com uma estação especial de triagem.

O fundo da praia de São Cristovão parece toda indicada para a reserva de um vasto quadrilátero destinado a construção dos edificios permanentes e temporarios da Feira do Rio (Feira de Amostras). Deste modo a Feira estaria na extremidade imediata da Estação Central e do Porto, em relação dirécta, pela Avenida e o Canal do Mangue, com o centro comercial e, pelo boulevard circular e a avenida transversal de Copacabana, com todos os outros bairros, aristocraticos ou operarios.

**NAVEGAÇÃO AEREA** — Temos dedicado um cuidado todo particular ao estudo da navegação aérea que está destinada a tomar um desenvolvimento consideravel, tanto sob o ponto de vista do transporte individual, como do serviço publico ou comercial. E' questão de se prever os preparos que correspondam a este papel tão importante e conseguir que os terrenos de aterrissagem na proximidade imediata de uma estação de transportes rápidos que prolongue a viagem, sem atrazos, até o centro da cidade. Pelos nossos estudos chegamos a organização de três centros principais representando, cada um, papel bem definido.

O campo atual dos Afonsos, campo de aviação terrestre, melhorado, ampliado pelos ultimos aperfeiçoamentos adquiridos sob este ponto de vista seria, em vista do seu afastamento de cerca de 25 quilómetros do centro da cidade, reservado muito especialmente á instrução e á formação de pilotos, ás experiencias, ás saídas para "raids" longínquos e ás grandes reparações.

As partidas comerciais, propriamente ditas, seriam efetuadas de dois logares muito mais proximos da cidade. Para os pequenos percursos e as relações locais, o embarque deverá ser feito diretamente na gare da aviação marítima edificada na península do Calabouço na proximidade imediata do centro dos negocios. Para as viagens de longo percurso e de relações intercontinentais que precisam de uma preparação muito particular, um serviço de "hydroglisseurs" muito rápidos tomará os passageiros e as bagagens na gare do Calabouço afim de conduzi-los para um novo campo preparado além do porto industrial nos terrenos independentes da ilha do Fundão e as ilhas circumvizinhas na proximidade do campo de hidro-avição militar atual da ilha do Governador.

A configuração dos sitios facilita a reunião, aí, da aviação terrestre a par da aviação marítima e permite até prever mastros para dirigíveis. A proximidade da zona industrial e da via, autorizarão o estabelecimento de oficinas de reparações e de construções; quanto á situação desse local na proximidade da grande estrada que liga a cidade propriamente dita á ilha do Governador, ela garantirá as relações faceis por meio de automoveis ou do metropolitano ás pessoas que não possam aproveitar-se do serviço de "hydroglisseurs" vindos da estação aérea do Calabouço.

**BAIRROS DE RESIDENCIA** — Os bairros residenciais vão estender-se sob a forma tentacular — hastes de estrelas — e sob forma de cidades-satélites e cidades-jardins ocupando as partes do Distrito Federal mais favoraveis ao seu povoamento. Serão compostos de zonas possuindo prédios coletivos e de zonas com casas individuais. Os edificios coletivos estão previstos nos pontos de concentração do comercio e de população mais densa, isto é, perto das grandes artérias principais e na proximidade das vias de transporte rápido. Eles não formarão bairros separados, mas se agruparão em varios conjuntos

em logares mais propícios, em relação ao eixo das vias de grande circulação e seu cruzamento. Entre esses grupos serão inscriptos grandes intervalos onde se estabelecerão as casas individuais e seus jardins.

Donominamos casas coletivas, não as de numerosos andares como prevemos para o centro comercial e urbano, mas um tipo intermediario entre estas ultimas e as casas individuais, ou sejam imoveis possuindo de três a quatro andares no maximo: edificios mais ou menos continuos, separados por jardins; edificios em recuo com pequenos jardins cultivados atribuidos em grande numero aos inquilinos dos suburbios operários; lojas ocupando o rez do chão no alinhamento dos logradouros publicos.

Sistematicamente, essas vias serão alargadas nos pontos de concentração, transformando-as em espaçosas avenidas onde serão intercalados praças e largos bem desempedidos. Habitações menos elevadas e descontínuas (dois andares por exemplo), formando transição entre os imoveis de quatro andares e as casas baixas e individuais, serão levantadas no correr das grandes vias secundarias, recortando as arterias principais, e completarão a gradação arquitetural.

Nesses bairros residenciais e sob o ponto de vista da superficie ocupada, a maior parte das casas serão, evidentemente, individuais. Seria lamentavel, tanto sob o ponto de vista da hygiene como sob o da estética, se se deixasse a cada proprietario a liberdade de levantar a sua casa onde lhe pareça, — muito especialmente quando fôr questão de construções nas encostas das alturas. Em toda a parte onde os loteamentos não são obra de um mesmo arquiteto que edifique as construções por conjuntos estudados, os regulamentos municipais deverão esforçar-se para interditar as casas individuais muito estreitas que só deixam entre uma e outra e a linha divisoria uma passagem demasiadamente apertada ou apoiando-se ao limite do lote por meio de um muro divisorio nú e visível; eles especificarão certos recuos no alinhamento, as cercas a serem adotadas, as serventias, etc.

Sem exigir ou preconisar uma especificação absoluta, os bairros residenciais se distinguirão entre si conforme a categoria da população, a topografia dos logares, o valor do sólo e a menor ou maior proximidade de tal ou tal bairro de trabalho que tenda a predominar. Nos regulamentos apensos ao presente volume, esforçamo-nos em determinar a forma de loteamento e o género de construção, prestando-se mais particularmente ás necessidades de cada categoria de habitantes, o que redundará numa importancia especial a ser concedida a certos tipos de ruas, a certas reservas de espaços livres ou a determinados edificios publicos.

Examinaremos sucessivamente os suburbios operários e as cidades-jardins para operários ou pequenos empregados, os bairros de residencia burguesa e as residencias abastadas.

**BAIRROS OPERARIOS** — A escolha da Baixada Fluminense para a concentração da maior parte das usinas que gravitam em volta do Porto do Rio de Janeiro terá como consequencia, a fixação das aglomerações operarias de preferencia nas proximidades da zona industrial. A configuração dos sitios levou a distinção de três agrupamentos principais. Primeiramente os suburbios de Bom Sucesso, Ramos, Olaria, Penha, Cordovil, Vigário

Geral, parâmetros à linha da Leopoldina Railway, os quais já acusam uma densidade muito apreciável. Em segundo lugar, os suburbios igualmente muito povoados que se encontram no correr da estrada de São Paulo e a via principal actual da E. F. Central do Brasil: Engenho Novo, Meyer, Piedade, Cascadura, Madureira, etc. Emfim, o bairro de São Cristovão ao pé do morro do Telégrafo e os centros que se formarão na proximidade immediata da zona industrial nos vales dos rios Jacaré, Timbó e Faria uma vez terminada a canalização dos mesmos e realizado o saneamento dessas vastas áreas pelo preparo da Baixada Fluminense.

Até a hora actual, os suburbios operarios da Leopoldina e da Central do Brasil desenvolveram-se sem plano de conjunto e a maior parte deles são a juxtaposição de loteamentos ao acaso das propriedades particulares. Eles assinalam-se pela falta de ossatura de vias principais que permitam comunicações, facéis e transportes rápidos para o centro urbano ou logares de trabalho, a ausencia de jardins, largos ou espaços livres para jogos; afóra algumas ruas mais importantes, a maior parte das calçadas não têm revestimento e cada chuva de alguma intensidade as transforma em barrancos; o abastecimento d'agua é insufficiente e os exgotos totalmente inexistentes desde que nos afastemos do centro.

O plano de remodelação prevê a criação de uma ossatura geral de avenidas de circulação através dos bairros operarios ligando-os, seja á grande artéria mediana confiante com a estrada de São Paulo e o metropolitano, seja aos boulevards de circumvalação que saí da praça da Bandeira e atravessa a zona industrial, seja á estrada de Petropolis. As calçadas que acompanham os canais regularisadores dos rios Jacaré, Faria e Timbó, representarão igualmente o papel de vias importantes de acesso para a zona industrial.

Além de que, através todas estas aglomerações, se insinuará uma faixa verde continua, reserva de espaços livres que ofereçam á população de trabalhadores todos os espaços indispensaveis ás suas necessidades recreativas: campos de jogos, estádios atléticos, escolas ao ar livre, parques, passeios, etc.

Os estudos relativos ao abastecimento d'agua e ao saneamento estão expostos no capitulo que se segue ao presente; mas, se se desejar realmente que a população operaria goze de uma habitação salubre e a preço módico, o problema a resolver não consiste tanto no estudo de traçados mais ou menos sedutores como no estabelecimento e na applicação de regulamentos que impeçam a repetição de certos êrros; leis sociais e regulamentos que permitam prever o melhoramento da sorte dos mal loteados átuais e um programa de construção de habitações que satisfaçam ás necessidades da classe operaria e sejam conforme as suas posses. E', pois, questão de regulamentar estritamente o desenvolvimento das *avenidas*, fiscalizar severamente os loteamentos particulares, etc. e estabelecer medidas restritivas que impeçam a especulação particular de exercer-se em detrimento das populações pobres. Estas medidas serão compensadas por grandes facilidades dispensadas a sociedades de cooperativas ou a sociedades semi-filantrópicas de habitações módicas. Emfim, é indispensável, na hora actual, que o Estado ou a Municipalidade contribuam para a habitação de certas classes de população, seja por meio de empréstimos a juros minimos, seja fazendo executar as obras pelos "Offices d'Habitations à Bon Marché" pros-

seguindo resolutamente uma politica territorial de grande envergadura. Todos estes assuntos estão expostos e estudados nas sua minucia, em anexo, no parágrafo concernente ás leis sociais.

**FAVELAS** — O problema das *favelas* está ligado á questão do preparo dos suburbios operarios. E' assim designado, o conjunto de construções precarias que se desenvolveram nos morros do Rio de Janeiro. Póde-se dizer, que são o resultado de certas disposições nos regulamentos de construção e da indiferença manifestada até hoje pelos poderes publicos, relativamente ás habitações da população pobre. Perante as dificuldades accumuladas para se obter uma autorisação de edificar, — requerimentos, e formalidades só alcançam o seu destino depois de muito tempo e taxas onerosas, — o operário pobre fica descorçoado e reune-se aos *sem teto* para levantar uma choupana com latas de querosene e caixas de embalagem nas vertentes dos morros próximos a cidade e inocupados, onde não se lhes reclamam impostos nem autorisações.

Pouco a pouco surgem casinhas pertencentes a uma população pobre e heterogénea, nasce um principio de organização social, assiste-se ao comêço do sentimento da propriedade territorial. Familias inteiras vivem ao lado uma da outra, criam-se laços de vizinhança, estabelecem-se costumes, desenvolvem-se pequenos commercios: armazens, botequins, alfaiates, etc. Alguns deles que fizeram bons negocios melhoram a sua habitação, alugam-na até, e estabelecem-se noutra parte, e eis pequenos proprietarios capitalistas que se instalaram repentinamente em terrenos que não lhes pertenciam, os quais, ficariam surpreendidos se se lhes demonstrasse que não pôdem, de modo nenhum, reivindicar direitos de possessão.

E' um fato curioso, grave sob o ponto de vista social, visto estimar-se a população das favelas em 200.000 almas, grave igualmente porque o abandono dos morros representa o abandono a uma liberdade individual illimitada, criada dos sérios obstaculos, não só sob o ponto de vista da ordem social e da segurança, como sob o ponto de vista da higiene geral da cidade, sem falar da estética. Não devemos esquecer, no entanto, que se as favelas são bairros infectos, a elas não faltam, pela sua situação, nem de luz, nem de ar e sol, gozam de um horizonte invejavel e não é para surpreender se a população pobre se encontra aí mais a vontade do que em numerosas *vi-las* e *avenidas*, construidas para ela e onde falta ar e espaço.

Não impede que, construidas, contra todos os preceitos de higiene, sem canalisações d'agua, sem esgotos, sem serviço de limpeza publica, sem ordem, com material heteróclito, as favelas constituem um perigo permanente de incêndio e infecções epidemicas para todos os bairros através dos quais se infiltram. A sua lepra suja a vizinhança das praias e os bairros mais graciosamente dotados pela natureza, despe os morros do seu enfeite verdejante e corróe até ás margens da mata na encosta das serras.

E' inutil tratar de suprimir este contágio antes de ter edificado habitações adequadas para agasalhar os infelizes que povoam as favelas e que se fossem simplesmente expulsos, se instalariam alhures nas mesmas condições.

Por outro lado, não se pôde pensar em sanear essas aglomerações sem concluir uma destruição total. Como para o preparo dos subúrbios operários, o problema depende essencialmente de uma série de medidas legislativas sociais e da realização, com o auxílio dos poderes públicos, de um programa de construção de imóveis salubres e a preço módico.

A medida que as vilas-jardins, operárias fôrem edificadas, em obediência ao plano regulador, seria conveniente reservar um certo numero de habitações simples e econômicas, porém higiênicas e práticas, para a transferência dos habitantes das favelas, primeira etapa de uma educação que os ha de preparar a uma vida mais confortavel e mais normal.

Até lá, os poderes publicos deverão esforçar-se afim de impedir toda a construção estavel e definitiva nas favelas, a qual tornaria difficil e onerosa a expropriação total por utilidade publica, indispensavel á realização de uma urbanização lógica dos mórros. Assim, uma vez a sua população provisoria abrigada em habitações apropriadas, os morros que confinam com o porto, os da Conceição, da Providencia, e do Pinto, devido a sua proximidade do centro comercial e das vantagens higienicas que lhes confere a sua elevação, poderão ser facilmente remodelados em vilas de residencia para os pequenos funcionarios e os pequenos empregados do comércio.

**SANTA TEREZA** — Condições idênticas sob o ponto de vista topográfico e climatérico, levarão, igualmente, o predomínio do mesmo elemento, — funcionarios e empregados, — para as alturas de Santa Tereza favoráveis á habitação. Mas, enquanto a urbanização será facil para os morros atualmente ocupados pelas favelas, visto eliminar tudo quanto estorva, o problema é muito mais complexo para o bairro de Santa Tereza. Existe, aí, efetivamente, importantes e opulentas construções. Até ha bem pouco tempo, era um dos bairros mais aristocraticos e mais agradavelmente pitorescos da cidade, com abundante vegetação circumdando as construções e gozando do mais belo panorama. Mas a atração dos bairros á beira do oceano provocou um exodo da população rica e os poderes publicos desinteressaram-se deste bairro, descuidando-se do revestimento das calçadas, do abastecimento d'água, da iluminação publica e presentemente, os caminhos de acesso são ráros e muito máus, para automoveis, e transporte em comum, precários e insufficientes. Fâto ainda mais grave, permitim-se construções que, pouco a pouco, privam o bairro do beneficio de uma vista incomparavel, a vegetação subsistente é maltratada, não sendo dignas de melhor sorte, as proprias matas, tão necessarias á respiração e á alimentação d'água da cidade.

Os esforços que se impõem devem visar um duplo fim: facilitar os acessos e preservar as vantagens naturais do bairro. Uma série de regulamentos, aqui anexos, referentes a construção nos morros e a preservação das riquezas silvestres, formarão a sua proteção. Quanto á circulação e ás relações com o centro comercial, em primeiro lugar a rua Joaquim Murtinho será prolongada até o Largo da Lapa e facilitará aos automoveis o acesso de ao mesmo tempo que permitirá aos bondes do Silvestre subir quando fôr demolido o morro de Santo Antonio. Uma passagem para transeuntes, com tapete rodante e elevador instalado nos Arcos liberados

da passagem do bonde, encurtará a descida a pé para o centro dos negocios.

Uma segunda solução pratica e elegante, seria a de um elevador em plano inclinado, que partindo da rua da Gloria no lugar onde se encontra presentemente um charfariz sêco, serviria com vantagem a extremidade da rua do Barros. Duas outras subidas permitirão igualmente aos automoveis de alcançar a rua Joaquim Murtinho, — a primeira, desde o Catete pela rua Santo Amaro, contornando a subida Candido Mendes; a segunda, partirá da Esplanada do Senado e a praça Vieira Souto alcançando a rua Monte Alegre. Emfim, a rua Joaquim Murtinho, que vai até ao Silvestre, será ligada, não longe do largo do França, com a nova grande avenida transversal que comunica a Gare Central com Copacabana.

A linha do metropolitano que passa em tunel sob o morro da Nova Cintra, servirá igualmente o bairro de Santa Tereza por meio de uma ou duas estações intermediarias dotadas de elevadores. A estrada em tunel que acompanha o metropolitano poderia tambem compreender um poste de "monte-charges" para automoveis.

Estas facilidades de acesso farão de Santa Tereza um bairro de eleição, não sómente para funcionarios e empregados que devem alcançar rapidamente o centro da cidade, como tambem para os estrangeiros e turistas de passagem que desejem aproveitar-se das vantagens climáticas oriundas da sua situação e que encontrarão todo o conforto necessário nos hotéis e pensões de segunda ordem já existentes e que tendem a aumentar.

#### BAIRROS DE RESIDENCIA BURGUESA E ABASTADA

Além das alturas de Santa Tereza os bairros de residência burguesa da classe média, vão ocupar a planície percorrida pelos rios Joana, Maracanã e Trapicheiro canalizados entre as serras do Engenho Novo e da Carioca e subir as encostas arborizadas desta ultima no percurso da estrada da Tijuca. Os bairros do: Andaraí, Vila Isabel, Fabrica das Chitas, Aldeia Campista e Rio Comprido, são ligadas entre si e com o centro comercial por meio da grande avenida circular cujo traçado percorre parte da rua Barão do Bom Retiro e da rua Barão de Mesquita para alcançar a praça da Bandeira.

As residências burguesas predominam igualmente no Catete, Laranjeiras, Flamengo e Botafogo, ao passo que o atrativo das praias do oceano e a remodelação da Lagoa Rodrigo de Freitas atráem os elementos ricos. Os estrangeiros e os turistas para Copacabana, Ipanema, Leblon em todo o percurso da Avenida Niemeyer. As estatísticas acusam este fâto e demonstram como nestes ultimos distritos a porcentagem da população estrangeira passou de 25 % em 1906 a 53,5 % em 1920 e como a porcentagem que se relaciona com o serviço domestico (12 a 15 %) ás profissões liberais (4,5 a 5,4 %) e ás pessoas vivendo das suas rendas (0,8 a 1 %) ultrapassam muito a porcentagem correspondente para os outros distritos.

Vamos passar sucessivamente em revista os principais melhoramentos previstos para cada bairro.

**BOTAFOGO** — Ha muitos anos que o estado sanitario da bonita enseada de Botafogo retém a atenção dos poderes publicos. A ausencia de corrente no fundo da enseada e a sua pouca profundidade favoreceram a eclo-

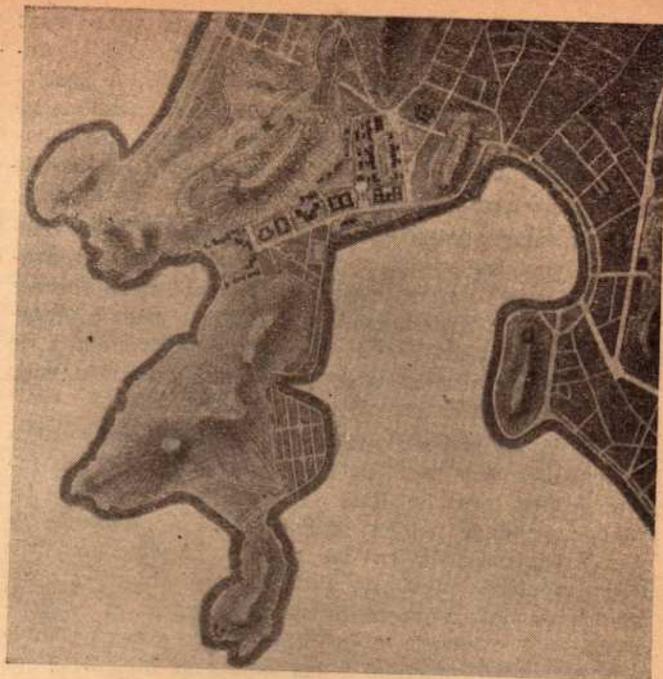
são de toda uma vegetação marinha que se apercebem nas águas baixas e entram em putrefação durante os períodos de calor, despreendendo um cheiro repugnante. Este estado de coisas é mantido e agravado pela presença, no fundo da enseada, de uma das usinas da "City Improvements" cujo despejo das águas residuais provoca uma poluição intensa que entretém a vegetação marinha e constitui um perigo permanente para a mocidade dos dois clubes nauticos proximos e os banhistas do bairro. Apesar das medidas tomadas, com o fim de limpar periodicamente a enseada, e apesar das drenagens, os resultados obtidos não deram satisfação.

O programa sanitario do plano de remodelação comporta a transformação da usina da City Improvements numa simples estação de elevação das águas servidas cujo despejo no mar deverá efetuar-se longe das partes aglomeradas. Além disso, afim de evitar o atêrro da enseada de Botafogo e operar a sua salvação, prevemos a abertura de um canal entre a piscina que ocupa a antiga praia da Saudade e a Praia Vermelha na margem do oceano, restabelecendo a comunicação que existia antigamente. O canal que passaria pela rua Heloisa Leal ao pé do Penedo da Urca, possuirá cerca de 500 metros de extensão e provocará uma verdadeira limpeza da enseada de Botafogo com o auxilio da corrente que se produzirá por ocasião do baixa-mar entre Botafogo e o oceano. Uma eclusa fechada ás águas montantes impedirá o refluxo em sentido contrário.

As profundidades na enseada de Botafogo variam entre 1m,20 no fundo da enseada e 3 metros no ponto de partida do canal, ao passo que do lado da Praia Vermelha os fundos partem de 6 a 7 metros para atingir rapidamente 10 metros e mais. Estas diferenças de nível por ocasião da vassante e entre o interior da baía e o oceano favorecem muito tecnicamente a formação de uma corrente sufficiente para livrar a enseada de Botafogo da sua vegetação marinha e impedir a elevação do fundo.

**CENTRO UNIVERSITARIO** — E' igualmente no bairro de Botafogo que prevemos a criação do nucleo universitario indispensavel ao centro de cultura intelectual que o Rio de Janeiro constitui do fato da sua importancia politica e economica. Os estabelecimentos universitarios representam um conjunto de edificios consideraveis; estes devem satisfazer as duas condições essenciais: estejam espaçosamente instalados numa orientação salubre e possuirem comunicações fáceis com o centro da cidade, de modo a tornar comodo e atraente o preparo dos estudos e a formação de tecnicos chamados a prestar grandes serviços ao país.

O local escolhido comporta, além da Praia Vermelha e o antigo edificio onde funcionava antigamente a Escola Militar, uma superficie de cerca de 450.000 m<sup>2</sup>. ao pé do morro da Babilonia, entre a avenida Pasteur e Wenceslau Braz e a praça Juliano Moreira, atualmente ocupada em parte pelo novel edificio da Escola de Medicina, uma antiga dependencia do Ministerio da Agricultura, o Instituto Benjamin Constant para os cegos e o Hospicio Nacional de Alienados. A transferencia destes dois ultimos estabelecimentos para um local mais afastado do centro da cidade, assim como a demolição do Quartel da Praia Vermelha, permitirão reservar todo este conjunto ao Centro Universitario e reunir em volta de repartições federais e coletivas comuns a todos os departamentos da Universidade (administração, bibliotéca,



Localização do Centro Universitario

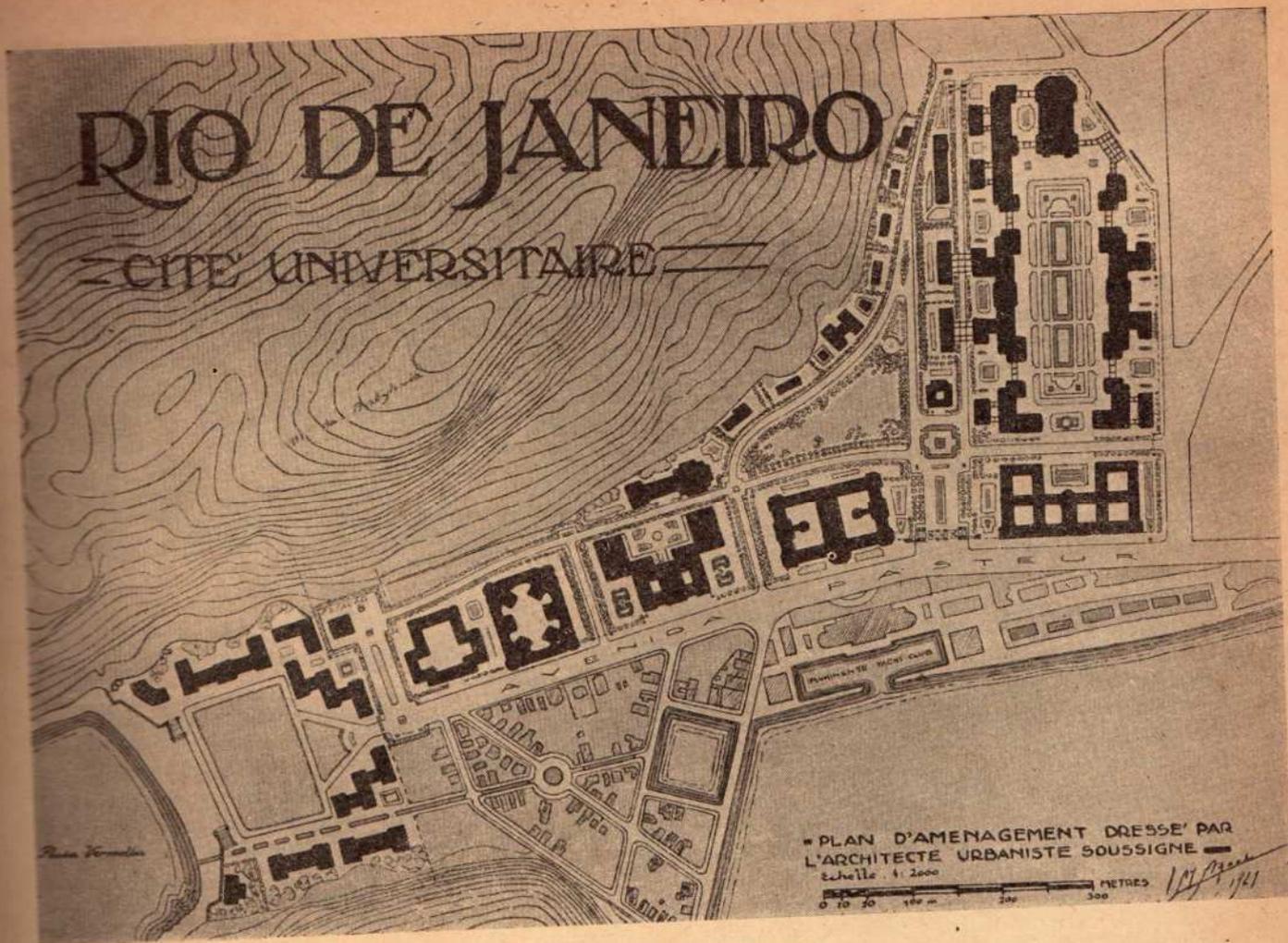
e museu geral, auditorio, etc.) os edificios das diferentes seções do ensino, — ensino superior literario e histórico, ensino superior científico e ensino especial aplicado — tudo preparado de modo a garantir entre todos os grupos, comunicações fáceis e contribuir ao aspéto grandioso do conjunto.

Para a Praia Vermelha prevemos, ao redor de um ginásio e de um terreno para esportes, um conjunto de habitações destinadas aos estudantes para os quais cada estado do Brasil erigirá pouco a pouco um pavilhão ou uma dependencia reservada aos seus conterrâneos de uma forma análoga ao que se faz em Paris na "Cité Universitaire". Um clube de reuniões, uma pequena enfermaria e algumas habitações destinadas aos professores, na encosta do morro da Babilonia, completarão este conjunto.

Lentes e alunos gozarão, aí, de um asilo socegado e agradável. Estarão nas proximidades e com comunicações fáceis com o centro da cidade, permanecendo, ao mesmo tempo, afastados do barulho e do tráfego em consequencia da configuração topográfica dos sitios; beneficiarão de uma situação pitoresca maravilhosa ao pé do Pão de Assucar, aproveitando os esportes nauticos oferecidos pelo oceano e a baía; terão á sua disposição exclusiva, uma praia que ocupa um dos mais belos recantos da margem e são, além disso, favorecidos pela constante frescura proveniente da correnteza de ar que passa entre o morro da Babilonia e o penedo da Urca.

Inutil dizer que esta centralização univesitaria não impede a criação de estabelecimentos dos difrentes grãos de instrução nos diversos bairros de toda a aglomeração.

**COPACABANA** — Sem contestação, Copacabana é um dos bairros mais favorecidos do Rio de Janeiro. Ele estende-se desde o mamelão escarpado da ponta do Leme até os rochedos da Igrejinha, á beira do oceano, desenvolvendo uma curva harmoniosa entre a praia de areias



Planta da Cidade Universitária

limpas e brilhantes e um circuito de morros verdejantes. O extraordinário impulso dado a esta nova cidade depois da abertura do tunel sob os morros que a isolavam de Botafogo, faz sobressair a preferência dada aos esplendores naturais do sitio. Desde a abertura do Copacabana Palace, este bairro tornou-se a praia mais frequentada do Rio, rendez-vous elegante da alta sociedade fluminense durante o período do verão competindo com Petropolis, e principal centro do turismo carioca.

Apesar disso, este movimento pede a ser animado por uma série de medidas que visem uma valorização mais completa das vantagens naturais do sitio. E' preciso preocupar-se igualmente com um certo numero de preparos necessarios a toda estação balnearia digna desse nome. Além de tudo, as relações com o centro do comercio e os outros bairros, serão consideravelmente facilitadas pela criação da grande transversal que parte da praça da gare central e vai alcançar o centro da praia de Copacabana depois do tunel Alaor Prata e a rua Santa Clara ampliada. O metropolitano possuirá, também, uma ramificação servindo Copacabana juntamente com os bairros de Ipanema e Leblon.

Em segundo lugar, o traçado da Avenida Atlantica, — obedecendo a motivos que é inutil lembrar aqui, — não foi executado com a largura necessaria. O alinhamento das construções está tão proximo ao mar, que a calçada, que é no entanto relativamente estreita, encontra-se a uma distancia insufficiente do limite atingido pe-

las águas da enchente. Resulta disso, que por ocasião das grandes marés ou dos temporais violentos, o mar reclama os seus direitos e destróe as obras que foram construidas sem obedecer as indicações da natureza.

A propria praia não possui os preparos necessarios aos seus frequentadores e obriga a certas medidas de vigilancia muito onerosas para garantir as condições de segurança aos banhistas. Os estudos empreendidos neste sentido mostram a existencia de correntes locais extremamente variaveis. Estas ultimas seriam originadas pela formação, no momento do fluxo e refluxo, de covas e relevos no fundo proximo da praia ocasionados pela falta de coesão das areias braceadas pelas águas e em constante movimento.

Os meios de evitar que se formem sulcos nas partes da praia coberta pelas aguas e suprimir as perigosas correntes que ocasionam, consistiria em dividir os fundos em um certo numero de seções relativamente estreitas por meio de estacas de cerca de 150 a 200 metros de comprimento. As areias veriam assim, a sua mobilidade fortemente diminuida e poderiam, então, oferecer um sólo sólido e estavel sob os pés dos banhistas. Tais estacas provocariam igualmente o relevo do nivel da praia e um aumento certo da sua largura.

Isto permitirá dobrar, sem grandes gastos, a largura da Avenida Atlantica, dotá-la de uma dupla calçada para carros, de um passeio muito mais largo que poderá

ser guarnecido com tabuleiros de relva e flores. E isto tudo, evitando o que foi obrigatório para a Avenida Beira-Mar, um muro de cáis e cumulação de pedras que suprimem a praia da areia e diminuem muito o deleite dos banhos. Em Copacabana, pelo contrario, o aumento da largura da praia obtido por meio das estacas, permitirá acolher confortavelmente os frequentadores sempre mais numerosos de dispôr, nas areias, barracas e tendas para os banhos locais, para jogos, etc. Poderão igualmente adiantar-se em estacadadas para a agua, cafés, coretos, casinos e outros logares de diversões indispensaveis em todas as praias elegantes.

A remodelação da Avenida Atlantica deverá ser obrigatoriamente acompanhada de uma severa regulamentação de "zoning", — a ser detalhadamente estudada — estabelecendo serventias de reauo e alturas rigorosas. E' indispensavel, se se quer conservar a Copacabana o seu caráter de centro balneario elegante e aristocratico, impedir a repetição e êrros recentes que permitirão a edificação, sem ordem, de predios muito altos e volta de áreas internas ridiculamente pequenas, interceptando a vista um dos outros, esmagando graciosas vilas, desfigurando e depreciando todo um cantinho desse bairro privilegiado.

Alguns agrupamentos de casas de diferentes andares podem ser tolerados se obedecerem ao ritmo definido em volta de certos centros de atração especiais, mas o caráter francamente residencial inherente ás construções tendo no maximo dois ou três andares, deve ser respeitado para o conjunto do bairro relativo a parte plana. Pelo contrario, serão favorecidas, por meio de descidas apropriadas ora para transeuntes, ora para os veiculos, a eclosão de vilas largamente espaçadas e superpostas na vertente orientada para o oceano, dos morros da Babilonia, São João e da Saudade, que proporcionará a ocasião de crear um bairro residencial agradavelmente refrigerado pela briza do oceano e gozando de um panorama onde o esplendor dos contornos allia-se aos mais prestigiosos jógos de luz.

**LAGOA RODRIGO DE FREITAS** — Assim como para Copacabana, esta lagôa está favorecida de uma manciara excepcional pela natureza. Colocada entre as montanhas e o oceano, ela se desenha de tal fórmula, que um passeiante que lhe percorra as margens percebe, ora separadamente, ora num conjunto grandioso, o Corcovado, os Dois Irmãos, a Gávea, o Pão de Assucar e outras perspectivas entre as mais belas do Rio de Janeiro.

Não é para admirar que as suas margens tão encantadoras e tranquilas tenham convidado a construção de numerosas residencias cercadas de jardins. Quando o Governo de Portugal empreendeu a criação do Jardim Botânico, previu sem duvida as vantagens que este bairro poderia oferecer mais tarde e é assim que começou o primeiro embelezamento da Lagôa, continuado pouco a pouco sem plano determinado no tempo do Imperio.

O seu desenvolvimento, porém, foi muito lento, retardado principalmente pelo fáto das margens da lagôa permanecerem pantanosas apesar do aumento constante da população circumvisinha, a maior parte muito pobre, procurando aí uma habitação gratuita em terrenos abandonados, mas pagando em saúde o que não lhe era possivel pagar em dinheiro. E' só depois das obras de saneamento empreendidas pelo Conde de Frontin e o Prefeito Carlos Sampaio e continuadas pelo Prefeito Alair Prata, que uma população importante começou a conver-



Lagoa Rodrigo de Freitas

gir para esse bairro aberto igualmente ao ar vivificador do oceano.

O contôrno da Lagôa foi regularizado e elevado por meio da avenida Epitacio Pessoa, ao passo que obedecendo ás indicações do Eng. F. S. Rodrigues de Brito, a Lagôa era abastecida d'agua do mar por um canal especial dotado de comportas de abrir e fechar, a exclusão das aguas doces provenientes das enxurradas, e perigosas devido aos mosquitos que pôdem gerar. Estas ultimas são recolhidas por um canal que percorre as margens N-O da lagôa desaguando no mar pela Avenida Visconde de Albuquerque entre os rochedos da ponta do Vidigal no começo da Avenida Niemeyer.

Presentemente, deve-se tratar de concluir a obra empreendida afim de permitir ao bairro de tomar a responsabilidade que lhe incumbe na economia geral da cidade. A Avenida Epitacio Pessoa precisa ser terminada para completar a volta da Lagôa; Ipanema e Leblon carecem de um sistema de esgotos e uma viação mais completa; a propria lagôa deve ser completamente desobstruida afim de permitir a limpeza do seu fundo.

Nos nossos planos está calculado o aterro da parte pouco profunda da lagôa denominada *Praia Funda* pelas areias provenientes da desobstrução geral e a terra obtida pela excavação da trincheira prevista desde muito tempo entre o Cantagalo e o Morro dos Cabritos. Esta operação contribuirá, do modo mais eficaz para o saneamento da Lagôa, dando-lhe maior profundidade fazendo desaparecer os bancos de areia que estorvam e retificando seus contornos de modo a facilitar a circulação de agua salgada necessaria. Além de que, realizará a comunicação desejada desde muito tempo entre Copacabana e a Lagôa e permitirá reduzir de uma maneira apreciavel o percurso entre o centro urbano, Ipanema e Leblon. A venda dos terrenos fornecidos pela lagôa garantirão largamente o equilibrio financeiro das obras empreendidas e nestes 600.000 m<sup>2</sup> acrescentados ao territorio de Ipanema, elevar-se-á, ao redôr de um pequeno centro comercial, uma cidade-jardim admiravel, com ruas bem calçadas, dotadas de iluminação, exgotos, canalizações d'agua etc., de uma escola, jardim publico, e atravessada por uma avenida-corso plantada de arvo-



RIO DE JANEIRO

ESPAÇOS LIVRES E RESERVAS ARBORIZADAS


  
 Espaços reservados para o
   
 plantio de árvores e
   
 outras reservas florestais

1907

res frondosas, espalhando agradável sombra, que conduzirá a uma praia da lagôa e a um pequeno porto para os esportes nauticos, aberto ao publico e provido do indispensavel aparelhamento.

Por outro lado desejaríamos ver reservar exclusivamente ao passeio e a um parque pitoresco o promontorio do Pires, tão admiravelmente situado para servir de passeio diário aos habitantes de Copacabana, Ipanêma, Leblon e Botafogo. Neste parque poderiam ser transferidas, com vantagem, as coleções do Jardim Zoologico de Vila Isabel, onde beneficiariam do atrativo que exerce a beleza do sitio, cuja vista tornar-se-ia o complemento indispensavel da do Jardim Botanico visinho. Na margem oposta da lagôa, entre o novo prado do Joquei Clube, extendem-se as dunas do Leblon. O estado atual da viação e o pequeno numero de construções edificadas permitiram-nos a remodelação completa do loteamento desse bairro, de modo a adopta-lo racionalmente aos seus fins.

O Leblon e a Gavea, que o prolongam, são exclusivamente reservados para residencias sob fórma de pavilhões individuais ocupados por uma população, na sua maior parte, burgueza e abastada. Além das avenidas de circulação, indispensaveis, o Loteamento está previsto de modo a agrupar os habitantes em volta de pequenas praças interiores, reservadas para a instalação de tenis ou outros terrenos de jogos na visinhança de um jardim pitoresco, igualmente interior, que conserve ainda a vegetação natural subsistente em certos sitios. Será obrigatoriamente estabelecido um recuo, — maior ou menor, conforme a natureza das vias, — do alinhamento, o que permitirá reduzir ao minimo a largura das calçadas revestidas conservando, ao mesmo tempo, um afastamento suficiente entre fachadas.

Estes sistemas de jardins e de praças interiores proporcionam conjuntos pitorescos, agradaveis á habitação, os quais são preservados do barulho dos grandes logradouros. Permite igualmente diminuir consideravelmente a superficie da viação em favor dos terrenos edificaveis. No Leblon obtivemos as seguintes proporções:

Superficie total preparada . . . . .	620.800 m <sup>2</sup>		
Superficie da viação . . . . .	123.647 m <sup>2</sup>	19 %	
Superficie de jardins . . . . .	61.700 m <sup>2</sup>	10 %	29 %
Superficie de terrenos a vender	435.453 m <sup>2</sup>	10 %	

Nesta superficie total, incluimos uma parte tomada a lagôa por abêrro e desobstrução entre o canal de junção com o mar e o prado do Joquei Clube. Para a nova margem, prevemos a continuação do passeio arborizado constituído pela avenida Epitacio Pessoa e reservamos um local de 40.000 m<sup>2</sup> para o novo estádio e pontões das regatas do clube esportivo Flamengo. A presença deste clube importante, a visinhança do hipódromo do Joquei Clube, as facilidades oferecidas pela lagôa para o remo, a bonita praia que acompanha a avenida Delphim Moreira, os numerosos tenis instalados em praças interiores, a arajem sempre fresca e vivificadora vinda do oceano, são fatores, que conjuntamente com a beleza incomparavel dos sitios não podem deixar de desenvolver, no Leblon, uma especie de cidade-jardim dos esportes, que representará um papel intermediario entre os terrenos de jogos urbanos e as organizações mais afastadas: golfe na Gávea, autodromo em Jacarépaguá, balnearios no Campo de Guimari ou Piaí.

**CIDADES-SATELITES** — Além dos bairros que se prendem ao centro comercial a modo de tentaculos, prevemos igualmente um certo numero de aglomerações separadas da principal, seja pela configuração geografica e topografica dos sitios, seja por reservas arborizadas ou rurais impostas pelos poderes publicos, e representando o papel de cidades-satelites de maior ou menor importancia. Primeiramente, emquanto isso deixasse o ciclo do nosso estudo, não deve ser esquecida a corrente importante de população que se transporta cada dia para a margem visinha de Niterói, atraída pelos sitios encantadores da Praia de Icarai e do Saco de São Francisco. Um serviço de barcos a gasolina que os ferry-boats atualmente em serviço, deverá ser creado para comunicar os bairros Pharoux com os pontos de atracação da margem oposta.

Numa distancia muito maior do Rio de Janeiro, porém influenciada pelo movimento diario durante o periodo quente, Petropolis e Terezopolis representam o papel de cidade-satélites estivais muito frequentadas. A nova estrada forma uma das principais arterias da ossatura da réde de circulação do Rio de Janeiro. Muito mais



perto e na propria baía, as ilhas do Governador e de Paquetá estão sendo remodeladas em cidades-jardins de residencia muito agradável, que tomarão sempre maior incremento e aumentarão de importancia quando existir a comunicação direta da ilha com o Rio por uma ponte, e pelo desenvolvimento de um serviço rápido de barcos na baía. O preparo de um parque de diversões e de uma praia popular seriam a desejar na ilha do Governador. Seria igualmente para animar a criação de pequenos restaurantes e cafés nos sitios mais pitorescos das suas margens.

Numa segunda ordem de ideias, o traçado revisto para o metropolitano-extensão costêando o oceano para alcançar a linha da E. F. Central do Brasil em Santa Cruz, dará origem a um certo numero de cidades-satelites que contribuirão ao povoamento do Distrito Federal. Estas serão de duas especies: umas formar-se-ão ao redor de usinas ou estabelecimentos agricolas de certa importancia que desejem agrupar, perto de si, seus operarios e empregados (industrias particularmente insalubres, matadouros industriais, cultura intensiva de certos arti-

gões, etc.) ou aproveitar-se de vantagens naturais especiais (quedas d'água, matérias primas, etc.); visto os recursos postos a disposição da industria atual do transporte da electricidade desde grande distancia permitirem a instalação vantajosa destes grandes estabelecimentos industriais afastados da aglomeração. As outras estabelecer-se-ão, pelo contrario, em logares pitorescos do Distrito Federal, como Gávea, Campo de Guimari, Curupira, Guaratiba, Piaí, etc., e formarão cidades balnearias ou de repouso muito apreciadas devido as comunicações rápidas com a grande cidade. O seu desenvolvimento será favorecido pela criação de extensos parques esportivos, autodromos, e outras atrações suscetiveis de trazerem grande numero de visitantes.

**ESPAÇOS LIVRES** — Entre todos os tentaculos da aglomeração edificada, entre todas as cidades-satélites, a propria configuração do relevo e a existencia de riqueza silvestre maravilhosa, permitiram-se prever e reservar um conjunto de jardins, avenidas arborizadas, parques, matas cujos bemeitos aliam-se aos privilegios que oferece a visinhança da baía imensa e das margens prestigiosas do oceano para garantir aos habitantes da aglomeração carioca o beneficio de terrenos de esportes, de espaços livres para repouso e os passeios unicos no mundo pelo seu numero, a sua variedade e beleza soberana.

Se até estes ultimos anos, os jardins publicos, pequenos ou grandes, embora não fossem excluidos nos editais, pareciam apresentar só um interesse secundario como lo-

gar de passeio agradável ou elementos de embelezamento da cidade, hoje, com a extensão do territorio urbano, parques, jardins, terrenos de esportes e de jogos, reservas arborizadas, terras abertas ao sol, não podem mais ser consideradas como um luxo, mas como um elemento indispensavel ao desenvolvimento são da cidade e a propria vida dos habitantes.

O organismo urbano o mais extenso, deve permitir o passeio diario necessario, os exercicios das pessoas sob forma de jógos e esportes; ele deve garantir ás mãs assim como aos institutores a possibilia de oferecer aos brinquedos das crianças, melhores espaços do que as salas fechadas das habitações, das áreas internas exiguas ou da rua.

Nas pequenas cidades, os arredores de acesso facil e de caráter rural satisfazem a estas necessidades. Numa cidade importante como o Rio de Janeiro, os sitios das proximidades desaparecem substituidos pelos suburbios de constante desenvolvimento e aglomerações industriais cujo ar permanece sempre mais ou menos viciado.

Os espaços livres reservados em quantidade devem garantir, ao habitante, o que faz a superioridade higienica das pequenas aglomerações, isto é, a possibilidade de se eximir, durante certas horas febris, da poeira e bürulho dos centros a partir do instante em que o trabalho não o retém mais, e atingir o logar claro e arejado onde possa repousar entre a serenidade das folhagens e das flores, envolvido nas sombras das grandes arvores.



Bairro da Gloria — Novos jardins.



zadas, as quais, todas as vezes que a tal se prestarem, não serão consideradas simples estradas, mais verdadeiros passeios livres das correntes de maior circulação ou bastante espaçosas para serem protegidas contra os excessos de barulho, de poeira e de perigos. Destarte, chega-se a constituir um varios sistemas de "parkways" ligando, não sómente os parques entre si, mas conduzindo igualmente para as matas os passeios exteriores, assim como para os grandes espaços da zona rural consagrados á cultura ou á criação. — reservatorio de ar puro indispensavel á respiração de grande aglomeração.

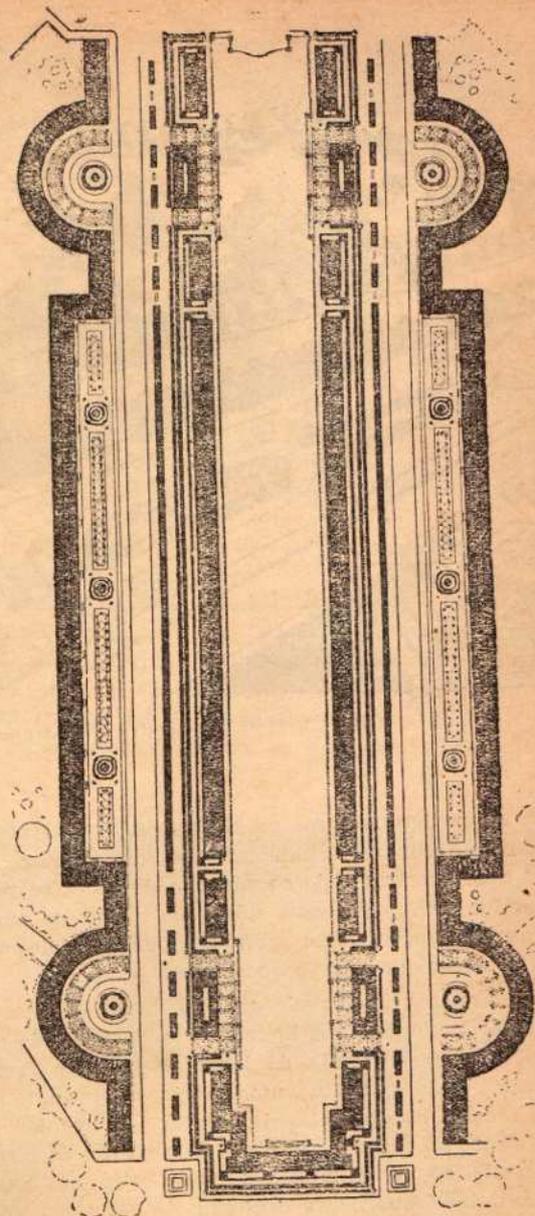
A cidade é geralmente representada como extendendo seus tentaculos para o campo. Mas é igualmente indispensavel que, pelos seus espaços livres, o campo faça penetrar tentaculos no interior da aglomeração edificada, levando-lhe em toda a parte o ar fresco e puro afim de substituir o viciado; de modo que os espaços livres formem o que poderiam chamar os *pulmões da cidade*. E' inspirando-nos nesses principios que distribuimos os espaços arborizados necessarios ao grande Rio do futuro.

O estado atual dos sitios oferece grandes possibilidades, que se forem salvaguardadas, garantirão uma excelente repartição de espaços livres satisfazendo as exigencias da população prevista para o futuro. Naturalmente, a densidade e o caráter da rede de jardins e parques, varia conforme os bairros. Distinguiremos três conjuntos principais: o 1.º de parques, de caráter acentuadamente urbano, está constituido pelo conjunto de caís arborizados e ajardinados comportando, a partir da Avenida Pasteur e Praia Vermelha, as Avenidas Beira-Mar e Rui Barbosa em volta do Morro da Viuva, remodelada e cercada de taboleiros com flores, vindo o caís do Flamengo alcançar os novos jardins preparados entre o Largo da Gloria e o Passeio Publico, e os jardins em via de execução da Ponta do Calabouço.

As Avenidas das Nações e Presidente Wilson, com a aréa que se extenderá diante da Santa Casa da Misericórdia, reúnem entre si estes dois ultimos jardins e permitirão, depois do aterro do Saco da Gloria, um passeio continuo em volta a Praça do Brasil e o bairro das Embaixadas, palacetes e hotéis de luxo destinados a circumdallo. Será este, com toda a certeza, o curso de eleição do Carnaval e o desfilas das tropas.

Os taboleiros floridos e os jógos d'água da Glória, traçados no gosto das composições francesas do seculo XVIII, formarão uma quadra de verdura interior perpetuando, como Passeio Publico, a tradição das antigas praias e passeios do Rio da época colonial. Os jardins do Calabouço abrir-se-ão, pelo contrário, largamente para o panorama da baía de Guanabara que se descortinará do terraço da Basílica. Desejariamos ver toda a flóra aquática e silvestre nacional reunida aí para contribuir, com a sua magnificencia, ao decóro das escadarias d'água e do canal que fórma o principal enfeite, espalhar a fresca sombra — que convida ao repouso — sobre os taboleiros recortados no estilo paisagista desenvolvendo-se de cada lado do espelho d'água central.

Partindo da Ponta do Calabouço pelo caís dos Ministérios, depois, passando pela Avenida do Mangue prolongada, alcançar-se-á o parque da Praça da Republica em pleno centro da cidade comercial. Ligeiramente modificado pelo prolongamento da Avenida do Mangue, seria a desejar que pela mesma ocasião, se facilitasse o goso e o acesso pela supressão da grelha que o circunda. Sempre continuando pela avenida do Mangue, recortada ca-

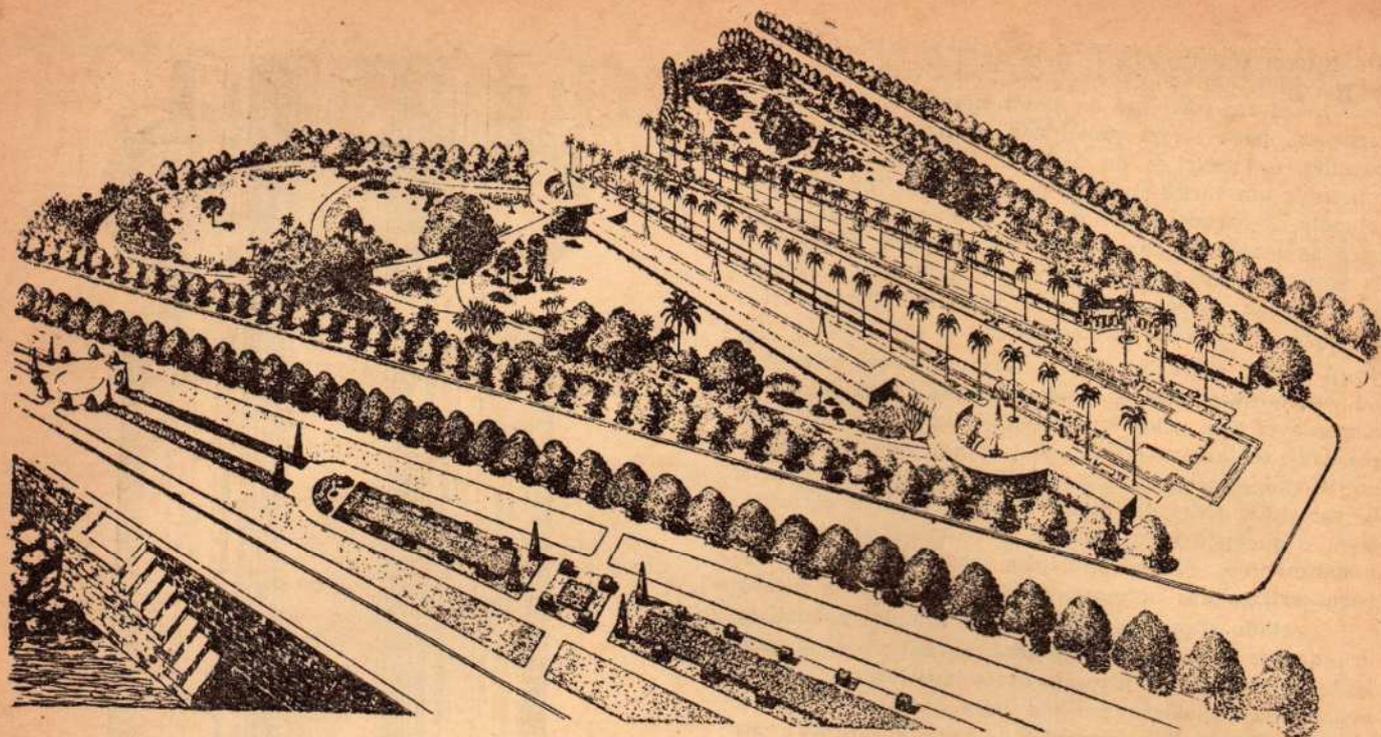


Jardins do Calabouço

racteristicamente pelas aléas de palmeiras reais, alcançar-se-á depois da Praça da gare central, a Quinta da Boa Vista, começo de um segundo sistema de parques, este ultimo, muito particularmente destinado aos recreios da população operaria.

Este sistema comporta uma faixa continua, mais ou menos larga, e espaços livres que englobem, além da Quinta da Boa Vista, o morro do Telégrafo, os terrenos do Hospital Central do Exercito e o Quartel que se lhe segue. Desenrola-se atraz do morro de Manguinhos ocupado pelo Instituto Oswaldo Cruz, passando pelo vale do rio Faria, engloba o cemiterio municipal de Inhaúma e, em Engenho de Dentro, as oficinas devolutas da E. F. Central do Brasil pela transformação da rede das vias férreas. Finalmente, vem alcançar e se unir as encostas arborizadas do massiço da Tijuca na Boca do Mato.

Este conjunto, no qual permanecerão encravados sem inconvenientes o Hospital da Armada e o Cemitério-parque de Inhaúma, comportará, ora taboleiros verdes para jógos, ora estádios, atléticos, ginásios, velodromos,



Perspectiva dos jardins projectados na Ponta do Calabouço

escolas ao ar livre, centros de higiene infantil, etc. e será percorrido por aléas independentes da circulação geral. A reunião num todo coordenado de todos os preparos, habitualmente dispersos, não pôde deixar de aumentar a atração que exercem sobre a população e de multiplicar os benefícios que proporcionam.

Um terceiro sistema de espaços livres favorecendo as mesmas vantagens nos bairros ricos da beira do oceano, estendem-se em volta da lagôa Rodrigo de Freitas. A própria lagôa constitui uma bacia muito agradável para o remo e os exercícios de regatas. A avenida Epitácio Pessoa, preparada, arborizada e acabada de modo a dar a volta completa da lagôa, constituirá um passeio muito agradável que ligará o estádio do Flamengo com o centro dos esportes, o hipódromo do Joquei Clube e, ao pé do morro do Pires, o Jardim Zoológico.

Parece-nos, efetivamente, muito desejável de transferir as coleções do jardim atual de Vila Isabel — muito interessantes e numerosas, mas que não são visitadas, porquanto o parque se acha absolutamente fóra dos sitios habituais do passeio da população carioca — para o local excelentemente situado na proximidade de bairros de residências ricas e atravessadas, ao mesmo tempo, por uma arteria corso que fatalmente os turistas, ávidos das belezas do Rio, escolherão para os seus passeios.

A este conjunto de parques e avenidas arborizadas não devemos esquecer de unir o prestigioso Jardim Botânico fundado por D. João VI, onde existem 250 especies de palmeiras. Atravez este Jardim, o passeio continúa entre as densas folhagens da mata tropical e conduz ao mirante da Vista Chinesa, na mesa do Imperador e até ao Alto da Boa Vista.

Independente desses tres conjuntos principais de parques, tivemos o cuidado de repartir numerosos jardins, largos, campos de jógos pequenos e grandes, con-

forme as disponibilidades oferecidas por cada bairro, de modo a se aproximar do ritmo reclamado pela ciencia urbana: um terreno de repouso de 400 ou 500 em 440 ou 500 metros e um terreno esportivo de 1500 em 1500 metros cerca.

A estes espaços livres interiores e mais especificamente urbanos, serão acrescentadas as reservas arborizadas que se estendem para as alturas das serras penetrando no âmago da cidade. Ao seu dominio, que desde o alto da Carioca se estendia do Silvestre até o Corcovado e á garganta que desce para Jacarépaguá e que constituem a parte mais bela da mata, o governo federal de 1862 acrescentou terrenos resgatados a particulares e nos quais se applicaram métodos científicos de silvicultura. Os trabalhos empreendidos principalmente na Tijuca e nas Paineiras por Manoel Gomes Archer, foram continuados em 1875 pelo Barão de Eschagnolle. Em 1899, o Estado resgatava ainda novos terrenos, e atualmente, fazem parte do dominio federal as matas das Paineiras, da Tijuca, do Andaraí, e Jacarépaguá e da serra dos Matheus, sem contar as que dependem da administração das Aguas. Convém reforçar as medidas já tomadas para a sua conservação e extende-las a um certo numero de propriedades particulares cuja repartição em lotes prejudicaria as belezas naturais de certos sitios.

E' em vista disso que propomos a criação de um parque nacional que englobe as riquezas silvestres; (no anexo referente ás leis e regulamentos, seção das leis relativas á estética, estão expostas as diferentes modalidades da applicação de uma tal lei).

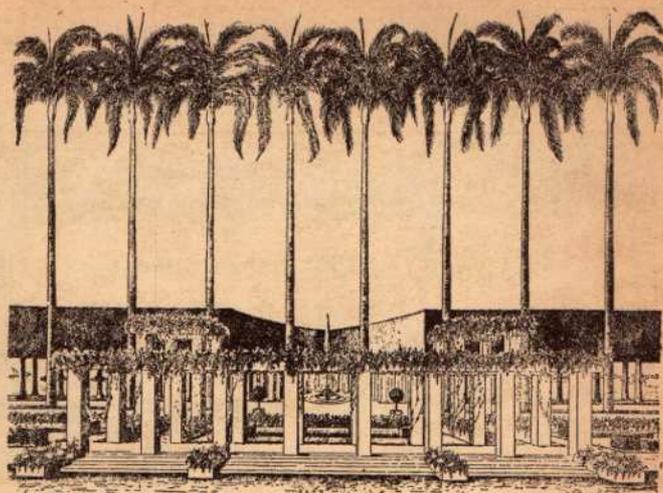
As medidas de proteção applicadas ao parque nacional poderiam ser extensivas, e com vantagem, a um certo numero de reservas mais afastadas que interessem igualmente o futuro da cidade: nas ilhas do Governador e de Paquetá, nos arredores das lagôas de Jacarépaguá, e, conquanto não estejam incluídas, extende-las, talvez,

até Niterói e Petropolis, considerados grandes subúrbios do Rio de Janeiro e cidades-satélites.

Os poderes publicos poderiam, em determinados casos, favorecer um certo numero de concessões para os terrenos dessas reservas exteriores. Aconselhariamos um autódromo, por exemplo, cujas pistas circundariam as sinuosidades da lagôa de Jacarépaguá; e na ilha do Governador, um parque de diversões e uma praia popular no género de "Long Island Beach" nos arredores de Nova York.

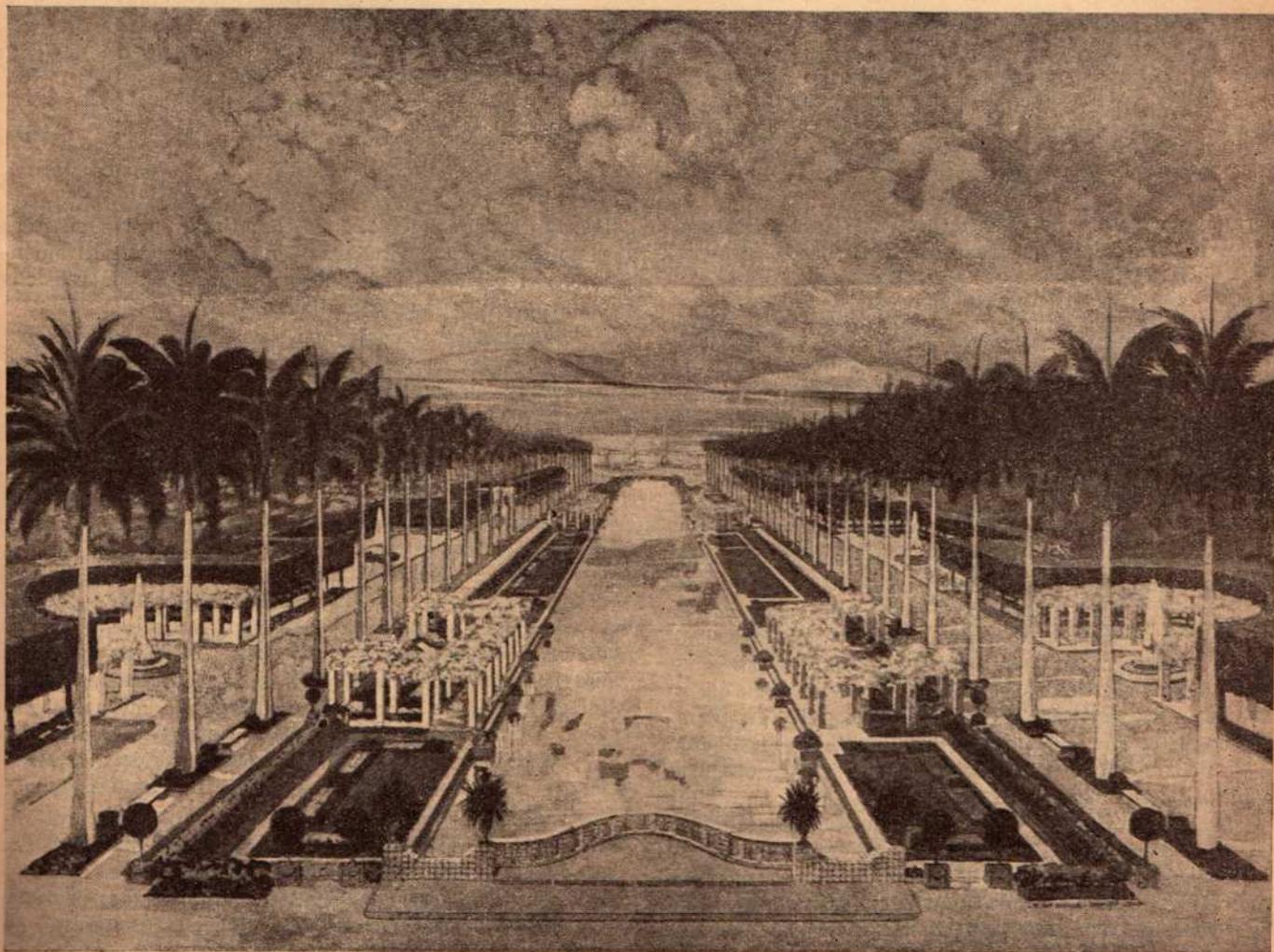
Terminando este parágrafo, insistiremos novamente sobre a necessidade, dos poderes municipais, de aplicar com vigor uma politica territorial de espaços livres, de estabelecer um orçamento exclusivo a este fim e não descuidar de exprimir topograficamente o programa e os projétoes previstos a este respeito, conjuntamente com os planos gerais da rede de circulação e os meios de transportes. Estas ultimas obras de urbanização apresentam-se sempre com toda a sua importancia, porquanto, como já foi dito, numerosos interesses particulares estão apenas.

E' em nome do interesse geral que os poderes publicos devem estabelecer, manter e defender o terrenos livres e os jardins indispensaveis, não só por causa do agrado e do luxo que oferecem, como por causa da higiene da cidade, do desenvolvimento e da vida de seus habitantes.



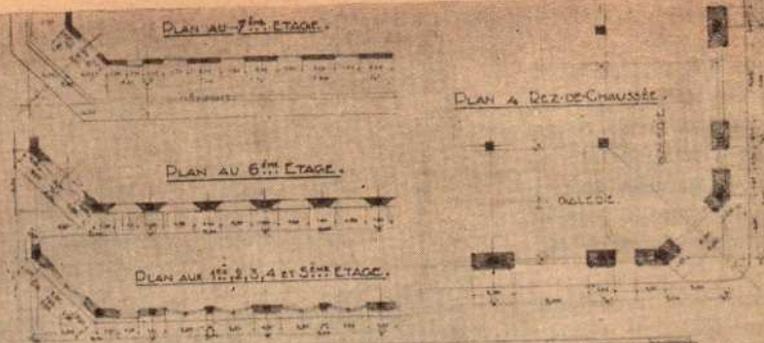
Um trecho dos jardins do Calabouço

Todo o projéto de melhoramento ou de extensão deve ser considerado incompleto se não fôr acompanhado da aquisição dos terrenos indispensaveis a sua *respiração*. Em todo o caso, podemos dizer o que o Sr. Th. Adams disse no Congresso do "National Housing" de Boston: "Um franco empregado na compra ou no aumento de terrenos



O espelho d'agua nos jardins projetados na Ponta do Calabouço

TYPE A.



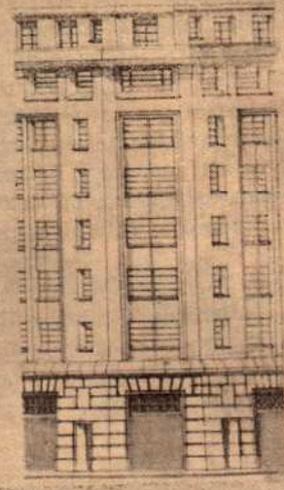
COUPE.



ELEVATION SUR LA PLACE.

BUREAU DE REMODELATION  
DE RIO DE JANEIRO.

FAÇADE TYPE  
POUR LA  
NOUVELLE PLACE DU CASTELLO.



ELEVATION SUR PAN-COUPÉ.

ESCALA 1/

Tipo de fachada para a nova praça do Castelo

livres produz tanto ou mais do que sete francos empregados na construção de novas casas.

ALGUNS EDIFÍCIOS — A experiência nos mostra que as municipalidades possuem raramente bem situados para o levantamento de edifícios públicos ou de utilidade pública, porque descuram-se de os reservar em devido tempo. Eis porque o nosso plano de extensão e remodelação prevê a localização de um certo numero desses edifícios de modo a permitir eventualmente facil acesso para cada um e também a pô-los em evidencia sob o ponto de vista da sua apresentação e seu perfil. Além disso, se forem bem estudados permitindo entrarem no quadro do conjunto, contribuirão na formação do decôro geral; a sua apparencia, o seu bloco, os fundos de perspectiva, serão outros tantos elementos que contribuirão ao embelezamento do organismo urbano e a expressão do génio cívico. Portanto, é indispensavel que o Urbanista se ocupe não sómente da disposição, em plano, dos edifícios, mas que imagine igualmente o seu volume. E' principalmente a titulo de exemplo que apresentamos, aqui, um certo numero de estudos.

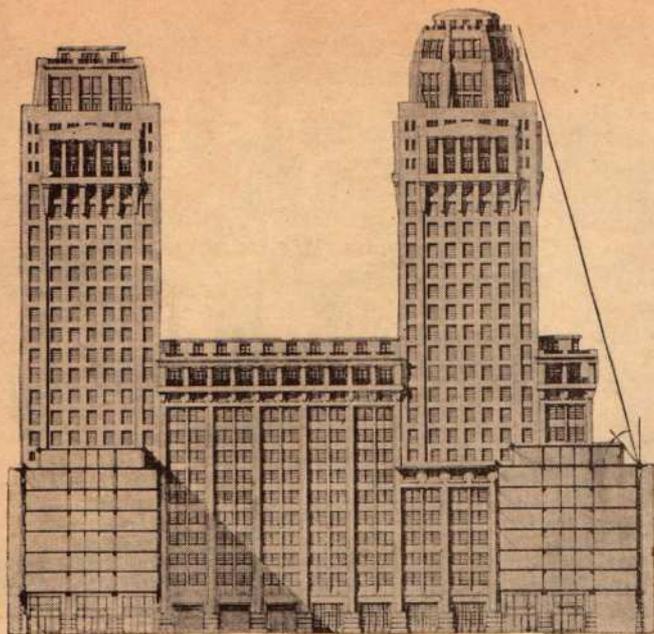
No quadro desta obra, não daremos as indicações relativas a repartição dos edifícios escolares, dos centros de hygiene e de profilaxia. Este estudo deve ser feito por bairros e após a aprovação do Plano Diretor. Não insistiremos tão pouco sobre a transferência dos hospitais asilos e outros estabelecimentos similares, para locais afastados do movimento e especialmente escolhidos pe-

las vantagens higienicas ou climaticas. Estas questões estão ainda sendo estudadas e não pôdem definitivamente ser resolvidas sinão depois do estabelecimento dos planos definitivos de cada bairro.

Passaremos, sómente, em revista aos principais palacios governamentais, aos principais edifícios administrativos e ás grandes repartições publicas, a estação, mercados, feiras, etc.

ENTRADA DO BRASIL — Os palacios que emolduram a "Entrada do Brasil" foram estudados de modo a equilibrar o conjunto monumental desta praça de honra. O Palacio das Belas Artes, á direita, o das Industrias á esquerda, permitem a instalação, em grandes galerias largamente iluminadas e ventiladas de museus permanentes e de exposições temporarias. Além de que, cada um possuirá uma grande sala para conferencias, festas e congressos de sociedades profissionais ou artisticas. Uma parte dos palacios poderá ser reservada (com entrada particular para o lado das ruas posteriores) a Escola das Artes Decorativas e das Artes Industrias.

A Câmara dos Deputados e o Senado, por nós previstos, estão a escala do Rio Maior, e parece-nos que antes de vinte anos estes dois edifícios substituirão necessariamente as Camaras e o Senado atuais, tornidos demasiadamente exiguos. Quanto ao Palacio do Congresso, está destinado, com a sua grande sala, a todas as manifestações officias promovidas pela Capital do Brasil.



Arranha-céu estudado para a nova praça do Castelo

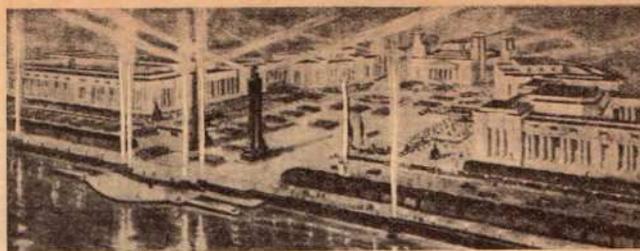
**EMBAIXADAS** — Fizemos questão em crear um centro de embaixadas obedecendo a varias razões. Primeiramente, porque em volta do parque do Calabouço deve existir um conjunto de imóveis não muito altos e que dêem a impressão de residências ricas particulares, bonitas e repartidas no meio da verdura. Oferecendo estes terrenos, sob fórmula de contrato em fim autentico as embaixadas dos grandes países da Europa, tem-se a certeza de obter uma frente de arquitetura rica, variada e muito bem estudada.

Por outro lado, o fato de crear o bairro das embaixadas valoriza imediatamente todo o bairro previsto no Calabouço e que a nosso ver, deveria ser coberto de belos imóveis de andares com apartamentos, no genero dos que se levantam, por exemplo, em Paris na vizinhança do "Bois de Boulogne", em Nova York ao redor do "Central Parc", em Berlim, perto do Thiergarten.

**BASILICA PANTHEON DO BRASIL** — Os terrenos do Calabouço foram preparados com o restante da terra do Castelo, de tal modo que uma parte do bairro domina a baía. Isto nos levou a compor um movimento de terreno que em sensível e constante inclinação alcança a praça do Castelo e desce um pouco abruptamente para o parque jardim que se encontra perto das embaixadas. Dominando este parque-jardim, uma plataforma está destinada a receber uma basilica grandiosa que poderia, mais tarde, tornar-se o *Panthéon do Brasil*.

Concebemos essa basilica com uma cupula monumental a qual, utilizando-se das possibilidades atuais do cimento armado, elevar-se-ia francamente para o céu e atingiria até 150 metros de altura. O efeito desta cupula seria, a nosso ver, particularmente imponente, tanto vista da baía como da cidade ou das montanhas circundantes. Atraz, elevar-se-ia até 200 metros, uma torre da qual nos contentamos em indicar o perfil.

Prevemos, em frente da basilica, terraços e escadarias, envolvendo uma caixa d'água a qual, por um sistema de bombas especiais, derramaria o seu liquido no



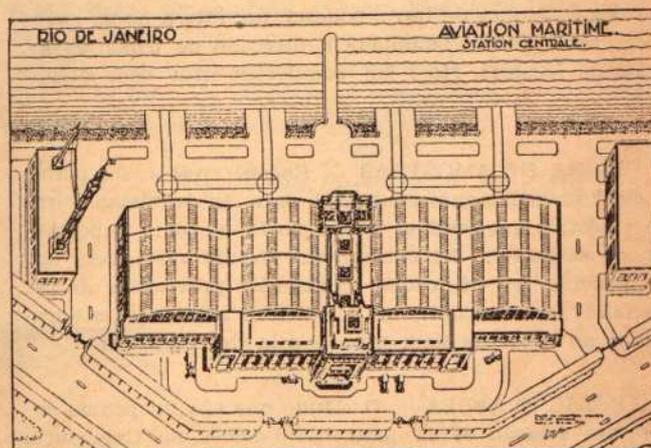
Praça monumental da entrada do Brasil durante uma festa noturna.

espelho d'água que se lhe sucederia. A basilica, o conjunto arquitetônico dos terraços, os efeitos d'água, o parque e os jardins, farão, na ponta do Calabouço, um conjunto decorativo verdadeiramente unico, possuindo como tela de fundo, o mais bello decôro que se possa imaginar.

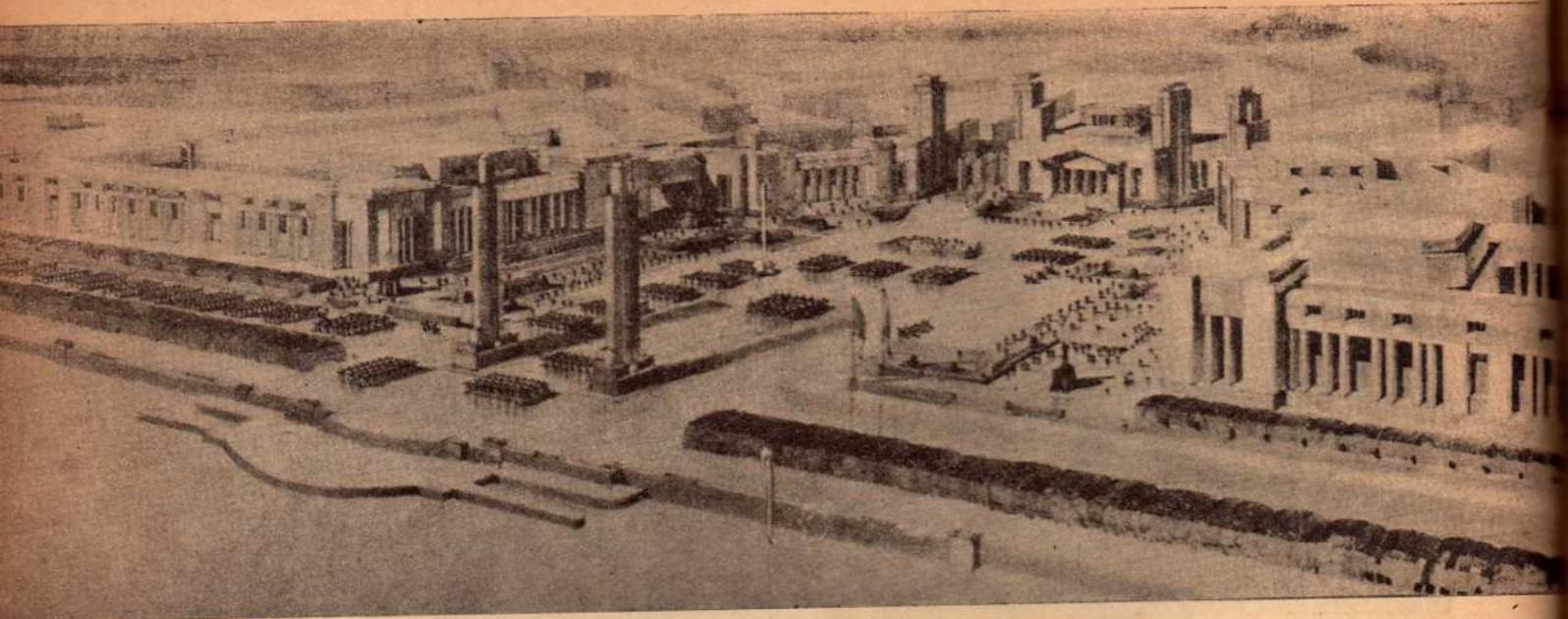
**MINISTERIOS** — Como já dissemos, é a desejar que os Ministerios se encontrem pouco a pouco agrupados numa composição da qual determinamos o perfil no plano. A sua arquitetura deveria ser tratada de modo a não perturbar a bela unidade do caís Pharoux. Seria util e agradável ligá-los entre si por meio de pórticos.

**PRAÇA DO CASTELO** — Comquanto os edificios que circundam a praça do Castelo estejam destinados a serem edificadas por particulares, a Prefeitura considera que o seu bloco geral e o seu perfil deveriam ser subordinados a um registro das obrigações (*cahier des charges*), de modo a dar uma impressão de conjunto, monumental. Compuzemos, pois, uma ordenação arquitetural que obedece ao conceito da nossa época, na qual serão inscritas as diferentes construções particulares.

**PALACIO DA PREFEITURA** — Uma capital como o Rio de Janeiro deve possuir um paço da camara municipal digno dela. Sem pretender mudar a Prefeitura do bairro onde foi primitivamente instalada, propomos a sua reconstrução com leve deslocamento para o lado, de modo a colocar este edificio, que deverá ter um estilo palaciano, no eixo do jardim da praça da Republica. O edificio principal, destinado ás recepções e aos salões de honra,



Projeto da estação central de hidro-aviões (Calabouço)



Quando fôr aterrado o Saco da Gloria com as terras provenientes da demolição do Morro de Santo Antonio, seria a desejar que esse novo bairro passasse a ter imediatamente pelo menos quanto ás ruas e palácios, o aspecto definitivo previsto pelo plano diretor. E' por isso que sugerimos um meio já empregado com sucesso em Chicago por ocasião do preparo dos novos terrenos conquistados no lago de Michigan; trata-se da instalação, nesses terrenos, de uma grande exposição universal.

formará o centro ligado a dois corpos importantes nos quais serão distribuidas as repartições administrativas.

**ESTAÇÃO CENTRAL** — A Estação Central deve fazer igualmente o objéto de um estudo particular. Deverá ser de acesso facil, visto ser circundada por uma grande praça e as grandes vias de circulação adjacentes. Como reúne todas as linhas de partida e chegada, será interessante inspirar-se nos moldes fornecidos pelas estações da America do Norte: garage em sub-sólo, pátios de chegadas e partidas, grande "hall" no andar, etc.

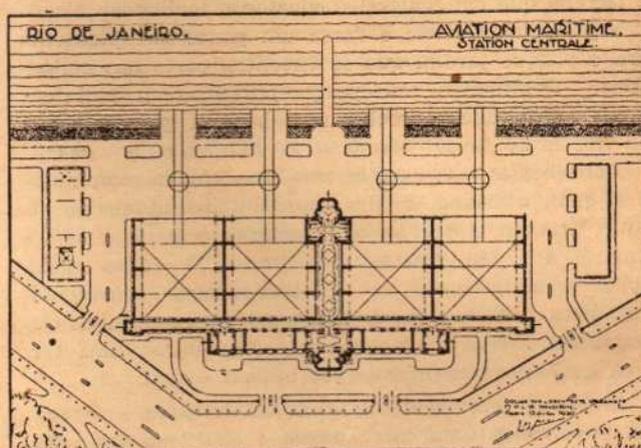
**O GRANDE MERCADO** — Prevemos o mercado principal no centro do prolongamento da grande avenida do Mangue. Este mercado possuiria pórticos muito rasgados, que nas suas partes não permanentes, poderiam servir de garage nas horas em que o mercado estiver fechado ao publico. Passagens para transeuntes reuniriam o mercado com os passeios laterais da avenida. O metropolitano que passaria em sub-sólo e teria a mesma via dos caminhos de ferro, poderia, durante a noite, abastecer com grande facilidade o mercado de peixe, carne, fruta e legumes etc., em compartimentos bem divididos.

**FEIRA DE AMOSTRAS** — Encontrar-se-á, no plano, o local rasgadamente concebido para, as proximas feiras de amostras que tendem tomar, no Brasil, uma importancia consideravel. Na extremidade de um vasto local onde poderão ser edificadas construções provisórias de cada feira, serão encontrados os edificios permanentes agrupados ao redor de uma grande sala de congressos.

**ESTAÇÃO AEREA** — O estudo que nos foi pedido sobre um estação aérea para hidro-aviões no Calabouço, nos levou ás seguintes considerações: esta gare, franca-

mente central deveria ser o embarcadouro de todos os passageiros aéreos, seja que se embarquem nos hidro-aviões proximos, seja que alcancem por meio de lanchas ou "hidroplaneurs", o grande campo de aviação que deve ser construido do outro lado da baía, além do bairro industrial. Efetivamente, é de grande vantagem que exista uma unica estação de partida e chegada para todos os passageiros que embarcam por via aérea, afim de simplificar os serviços de policiamento, alfandega, informações, etc., difíceis em serem espalhados em diferentes pontos.

**MONUMENTO COMEMORATIVO** — Sabe-se que a praça do Castélo foi preparada após o arrasamento de uma importante colina. No convento que aí se encontrava, foi descoberta uma pedra tumular dedicada a Estacio de Sá, fundador da cidade. E' para comemorar a fundação do Rio de Janeiro, na propria vertical do lugar da sua origem, que a Prefeitura decidiu levantar um mo-



Planta da estação de hidro-aviões

numento que represente o vasto papel de um memorial e agrupar numerosas inscrições relativas a todos os cidadãos eminentes que atravez dos tempos tenham feito obra util á capital.

O monumento, que seria de granito côr de rosa, compõe-se de uma cripta e de uma plataforma-terraço. No centro da cripta e de modo a poder ser apercebida do alto, a placa comemorativa seria apresentada num quadro arquitetural bastante simples. Todo em volta, um espaço para a circulação dos visitantes. Todo o interior da cripta seria coberto de Lap vermelho-indiano e ouro, dando uma impressão de riqueza requintada, ao passo que o interior do monumento, trabalhado em granito, daria, pelo contrario, uma impressão de rustico, porém, grandioso. Vastas escadarias, permitiriam ao publico de alcançar a sua plataforma. Uma tribuna monumental permitiria, em certos dias de comemoração, colocar os ora-



Esboço para o monumento comemorativo a Estácio de Sá

dores em destaque. Emfim, na base do monumento e todo em volta, estátuas e baixo-relevos inscreveriam, em bronze, a história da cidade.

"ZONING"

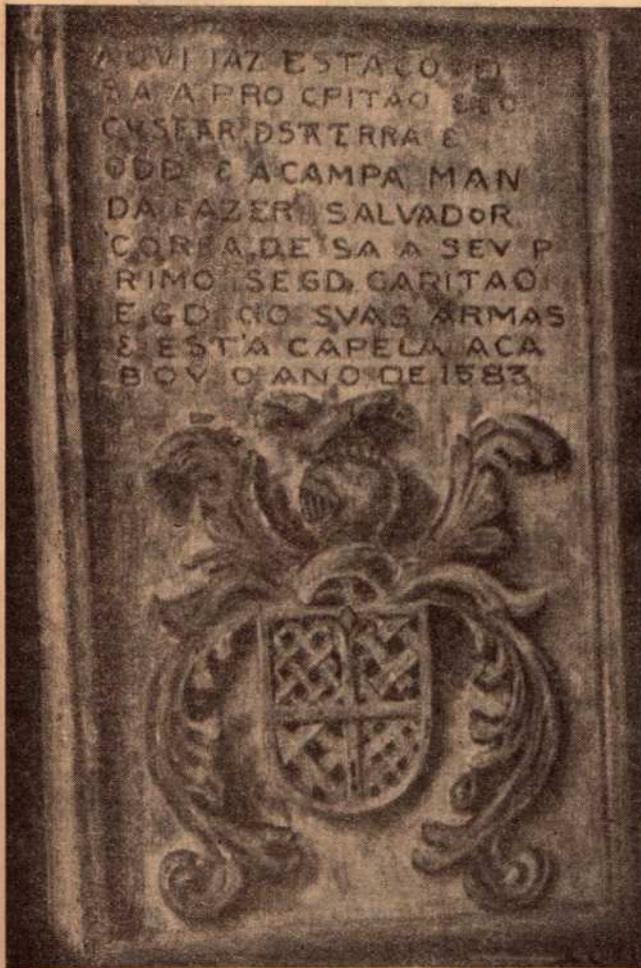
Durante muito tempo acreditou-se que era sufficiente estabelecer, para uma cidade, um regulamento unico, e uma policia geral de construção. A pratica dos estudos urbanisticos fez compreender que as cidades se dividem em diferentes bairros tendo todos eles determinado papel a preencher: centro dos negocios, bairro do grande e pequeno comercio, bairro industrial, bairro residencial.

Desenhou-se, pouco a pouco, a diferenciação desses bairros entre si pelo seu preparo e pela sua função propria, obrigando a uma regulamentação especial. A divisão em zonas (zoning), impoz-se por si mesma. Ela tem por fim evitar que os bairros, que satisfazem a determinadas necessidades, sejam invadidos por construções que mudariam completamente o seu caráter. O zoning deve, pois, salvaguardar o valor da propriedade particular sem deixar de proteger a economia e a saude publicas. No apenso que trata das leis e regulamentos encontra-se um estudo detalhado sobre o zoning referente ao Rio futuro. O nosso projeto de remodelação e extensão supõe uma divisão em cinco zonas:

- a) zona central com parte comercial;
- b) zona industrial e do porto;
- c) zona de residencia;
- d) zona suburbana;
- e) zonas dos espaços livres e reservas arborizadas.

Estas zonas são representadas, no plano anexo em côres diferentes, mas a proposta por nós feita quanto aos limites destas zonas não é, por óra, absoluta. Será conveniente fixá-la logo depois que a lei concernente ao zoning fôr votada. E' preciso, efetivamente, determinar os limites das zonas de acôrdo com a Repartição de Obras e Viação e após sérios inqueritos prévios.

(Continua no proximo numero)



Pedra tumular de Estacio de Sá



# J. Pinheiro Irmão & Cia.

ENGENHEIROS  
ARQUITETOS  
CONSTRUTORES

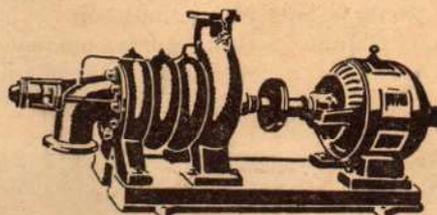


ESCRITORIOS, OFICINAS E DEPOSITOS:  
RUA FREI CANECA NS. 301-303  
TELEFONE: 2 - 8431

Casa Fundada em 1894  
RIO DE JANEIRO  
EDIFICIOS PROPRIOS

# "MARELLI"

BOMBAS CENTRIFUGAS — VEN-  
TILADORES DE MESA E PAREDE  
— PULIDORAS — GERADORES DE  
CORRENTE — VENTILADORES  
CENTRIFUGOS — VENTILADORES  
HELICOIDAES — MOTORES —  
TRANSFORMADORES



## MOTORES MARELLI

SOCIEDADE ANONYMA

RIO DE JANEIRO  
Rua Luiz de Camões, 22  
Telefone 2 - 6103

# Paulo de Camargo e Almeida & Irmão

ARQUITETURA E CONSTRUÇÃO



ESCRITORIO  
EDIFICIO DO CASTELLO



Telefone — 2 - 3375

# Andrade Lima & Cia. Ltda.

ARQUITETURA — CONSTRUÇÕES



Rua Paulo de Frontin, 90  
TELEFONE: 2 - 9344  
RIO DE JANEIRO