

# OBRAS HYDRAULICAS

## Sobre a reconstrucção da Avenida Atlantica

J. LE COCQ DE OLIVEIRA — Engenheiro Civil — Chefe da Secção Technica da Insp. Fed. de Portos, Rios e Canaes

Correspondendo ao honroso convite do Exmo. Sr. Prefeito do Districto Federal, em que pediu meu parecer sobre a reconstrucção da Avenida Atlantica, fazendo acompanhar esse pedido, de cópia da solução apresentada pelo Engenheiro Adolpho José Del Vecchio, venho offerecer ligeiras considerações e emitir minha despretenciosa opinião sobre o importante assumpto.

Penso que a questão de reconstrucção da Avenida Atlantica estará resolvida quando resolvido estiver o problema da defesa da praia de Copacabana.

Para resolver esse problema é preciso attender a uma série de circumstancias que passo a discriminar :

a) por motivo de ordem economica, com o intuito de reduzir ao minimo as despezas de desapropriação, o traçado da Avenida Atlantica não se afastou sufficientemente da linha de preamar maximo de syzigias equinoxiaes que em determinados pontos cortava o proprio leito da actual Avenida ;

b) a praia de Copacabana não é constituída por areias fortemente acamadas, compactas, mas sim, por areias fôfas, sem cohesão, e, sob a acção das vagas e dos ventos, essas areias se deslocam constantemente, accumulando-se em certos pontos, fugindo em outros ;

c) a corrente littoral, aliás fraca, segue mais ou menos pela corda do Leme á Igrejainha, não penetrando na enseada ;

d) existem, no emtanto, correntes por vezes fortissimas nessa enseada e cuja origem attribuimos ao seguinte factó :

Quando, ao iniciar-se o periodo de vasante, a onda quebra com violencia, ella abre um sulco na areia, impellindo para a frente desse sulco e accumulando nessa frente a areia escavada, e assim vae o mar retrocedendo, deixando abertos sulcos successivos da linha de preamar á linha de baixa-mar.

Conhecemos todas as rugas mais ou menos accentuadas que apresentam as praias de areia, depois de terminado o periodo de vasante, "les rides de l'estran", conforme a expressão franceza. Essas rugas podem se transformar em verdadeiros sulcos ou canaletas, como no caso de Copacabana, e tanto mais profundos serão esses sulcos quanto mais fôfa fôr a areia, chegando, segundo affirmatíva de autores inglezes, a attingir profundidades de 4 a 5 pés.

Quando, por occasião da maré de enchente, a onda avança novamente sobre a praia, ao transpor as canaletas formadas no periodo da vasante, parte do volume d'agua passa por cima da banqueta constituida pela areia escavada, mas outra parte, chocando-se contra essa ban-

queta, desvia-se para a esquerda ou para a direita, conforme a direcção da onda, produzindo ao longo das canaletas correntezas de maior ou menor energia; são essas correntezas que surpreendem e arrastam os banhistas imprudentes ;

e) Por occasião das tempestades, o mar no seu movimento de avanço revolve e põe em suspensão as areias das camadas superficiaes da praia e no seu movimento de reço carrega consigo essas areias, de modo que a tendencia de sua acção é nivelar, na cota de baixa-mar, a superficie da praia entre as linhas extremas de preamar e baixamar, resultando dahi que o mar tende a invadir cada vez mais a parte superior da praia, invasão tanto mais extensa quanto maior fôr a amplitude da maré, e admittindo que na enseada de Copacabana, por ligeiras observações e comparação com a maré do interior da bahia de Guanabara, essa amplitude varie de cerca de 1m,00 a cerca de 2m,00 entre as marés de quadraturas e de syzigias, comprehende-se que, por occasião das violentas resacas de Julho e de Agosto do anno passado, o mar tenha chegado até a muralha de alvenaria de contorno da Avenida Atlantica, em muitos pontos tenha deixado a descoberto os seus alicerces, tenha sugado por baixo desses alicerces o aterro arenoso atraz da muralha, tenha transformado em quebra-mar essa muralha calculada para muro de arrimo, isto é, portanto, sem a necessaria resistencia para sustentar o embate de ondas cujo choque attingiu a 30, 40 e mais toneladas por metro quadrado.

Facto identico occorreu ha poucos annos na construcção do porto da Bahia, onde um cães de saneamento, cujo perfil era sufficiente para muro de arrimo, ruiu sob o embate das ondas antes de ter recebido atraz do seu paramento interno o aterro que devia sustentar.

Ponderando todas essas circumstancias, parece-me que torna-se necessario :

1º) Transformar as areias fôfas da praia em areias compactas ;

2º) Afastar o mar da Avenida de Contorno ;

3º) Supprimir as correntezas no interior da enseada.

Esses "desiderata" serão conseguidos na nossa despretenciosa opinião, com a construcção de espigões baixos, "groynes" dos Inglezes, isto é, com a solução lembrada pelo saudoso collega e amigo Engenheiro Manuel Carneiro de Souza Bandeira.

Em linhas geraes, esses "groynes" serão constituidos por duas linhas paralelas de estacas esquadrejadas ou roliças, cravadas a pequeno intervallo uma da outra; com uma distancia de 1,00 entre as duas linhas; com a penetração de 1m,50 na areia; com uma direcção nor-