

# OBRAS PIONEIRAS

## Leme terá em um mês mais 15 metros de areia

Dentro de um mês já se poderá notar, na praia de Leme, que a praia de Copacabana aumentou a sua largura em 15 metros. A obra, com o auxílio de duas dragas — a Ster e a holandesa Hooper — e o sistema de

medido, e não há espaço para recolher a areia para uma enorme quantidade, semelhante a um despeçador para recolher a areia para o material para o seu po-

No fim de seis meses a praia terá sido alargada uniformemente em mais de 80 metros, mas para isso serão necessários 3 200 mil metros cúbicos de areia, dos quais 2 milhões serão tirados de um banco de areia, defronte à praia e próximo à ilha de Cotunduba, pela draga holandesa. Da enseada de Botafogo virão 1 200 mil metros.

### DIVISÃO DO TRABALHO

Sob a orientação dos técnicos do Laboratório Nacional de Engenharia Civil, de Lisboa, (LNCE), que projetaram todas as fases da obra através de testes em modelo reduzido, o consórcio Ster-CBD, que utiliza as dragas Sergipe e Ster, ambas de sucção e recalque, atuará entre as Ruas Anchieta e Rodolfo Dantas, primeiramente. Nesta área serão lançados cerca de 500 mil m<sup>3</sup> de areia, nos próximos três meses, através de duas derivações: uma já em carga defronte à Rua Anchieta, no Leme, e a outra a ser instalada, dentro de um mês, defronte à Rua Rodolfo Dantas.

As mesmas dragas ainda irão aterrar a zona do Posto 6, desde a Rua Almirante Gonçalves à Francisco Otaviano, onde haverá uma outra derivação e também a instalação de um novo booster (estação elevatória), que reforçará o recalque, tendo em vista a distância entre a draga Ster, na enseada de Botafogo, e o Posto 6 — cerca de cinco quilômetros.

A draga holandesa, que utiliza o método de auto-transporte, não necessitando, portanto, de tubulações, ficará encarregada de duas áreas: a compreendida entre as Ruas Rodolfo Dantas e Almirante Gonçalves e depois irá reforçar a Leme, que é a zona mais profunda de toda a praia de Copacabana, e onde o método que utiliza proporcionará melhores resultados. De maneira alguma a draga holandesa poderia atuar no Posto 6, já que extremamente raso, já que ela necessita de uma profundidade de 4 a 6 metros para descarregar a areia armazenada em seus porões.

### RELATÓRIOS

Sobre a execução do aterro, a Sursan já recebeu dos engenheiros

fundo que se abrem horizontalmente por sistema hidráulico. — A capacidade do seu porão é de 2 000 m<sup>3</sup>, que é o que carregará e descarregará, em cada viagem que fizer, no percurso entre as proximidades da ilha de Cotunduba e a praia de Copacabana, onde lançará areia até quatro metros de profundidade.

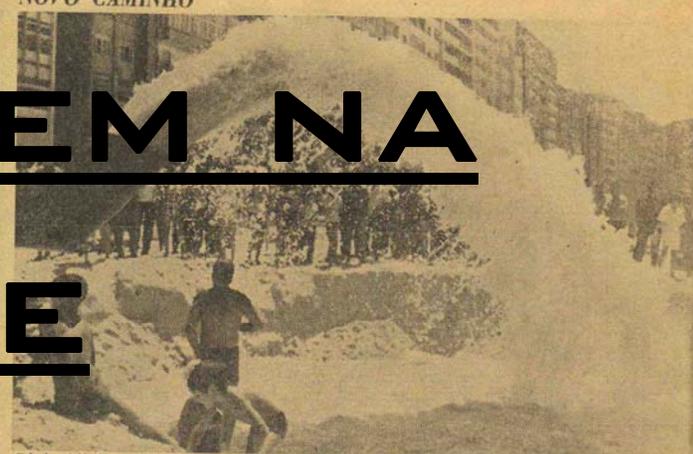
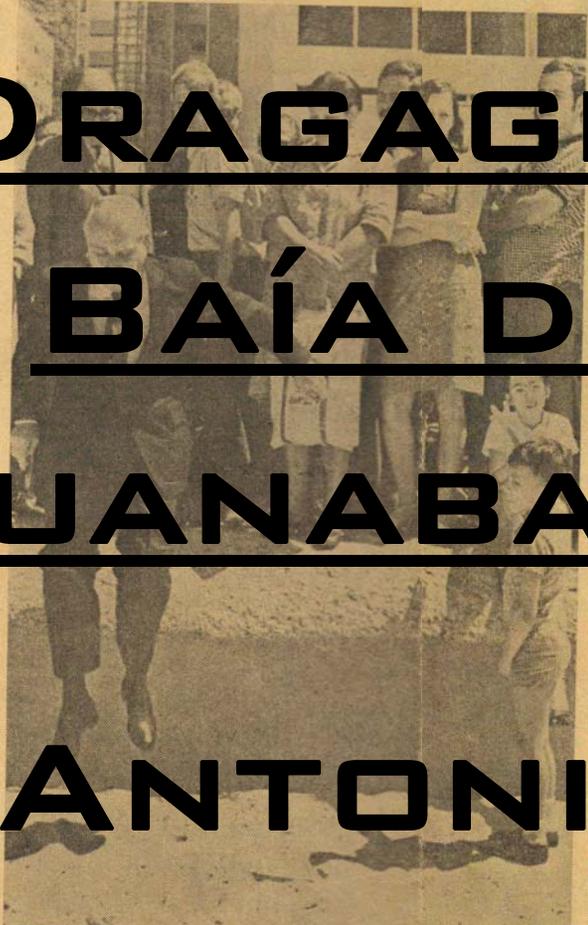
Para carregar e descarregar os 3 mil m<sup>3</sup> de cada viagem, a draga holandesa gastará aproximadamente duas horas: 40 minutos para encher seus porões; outros 40 minutos para viajar até a praia; 20 minutos para descarregar; e outros 20 minutos para voltar ao cais de areia e recolher a areia para a nova viagem.

Informa ainda o engenheiro Canedo que este sistema de uma firma italiana, para conhecer um novo processo de concreto (cais) que poderá vir a ser utilizado para a construção da proteção de Copacabana. Consiste em pedras compactadas em telas de aço, reduzindo em muito o volume do enrocamento, e que é conhecido por gabione. Seu uso, porém, está condicionado à aprovação dos técnicos do Laboratório Nacional de Engenharia Civil de Lisboa.

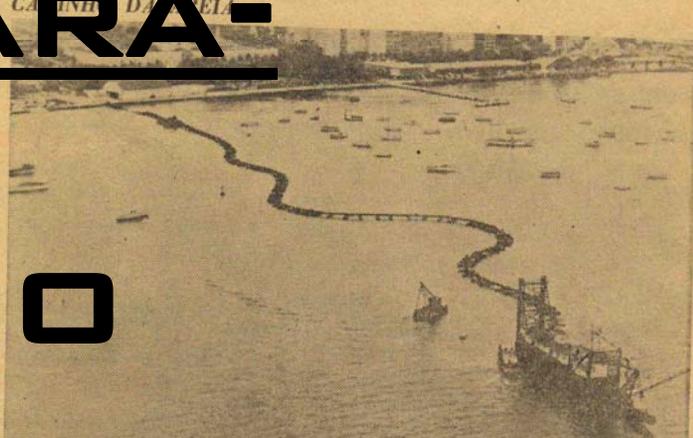
### PROTEÇÃO MARÍTIMA

O engenheiro Canedo informa ainda que a Sursan está pagando a manutenção do modelo reduzido, em Lisboa, para que todas as fases da obra sejam testadas, evitando-se assim qualquer margem de erro na sua execução. Estima que sejam lançados, por mês, em Copacabana, cerca de 300 mil m<sup>3</sup> de areia, somente com o sistema das dragas Ster e Sergipe. A draga holandesa, que deverá ser utilizada para o aterro, lançará em Copacabana 400 mil m<sup>3</sup> de areia por mês. E o trabalho dessas dragas deverá estar concluído em seis meses.

Antes disso, em fevereiro, serão iniciadas as obras de proteção marítima, inicialmente com a construção de uma vala com largura de 12 metros, para o início do cais. Segue-se a execução do núcleo do enrocamento, em duas camadas de meio metro de espessura, na cota de 1 metro hidrográfico, sendo a primeira composta de



Só às 11h40m a areia apareceu para formar o aterro da nova pista da Av. Atlântica



O Governador dispensou escada e saltou da calçada direto na praia. A Sergipe ficará um mês trabalhando e depois mais duas dragas se juntam à ela

# DA DRAGAGEM NA BAÍA DE GUANABARA- ANTONIO PORTELLADA DA CUNHA

## Aterro de Copacabana começou com jato d'água

Eram 9h40m. No cais do Iate Clube três engenheiros conversavam. Um deles transmitiu uma ordem pelo walkie-talk: "Podem começar com 15 libras de pressão". A fumaca branca subiu para o céu. Ia-se iniciar o aterro de Copacabana, do qual o Governador Negrão de Lima chegou ao local às 15h40m. Exatamente às 15h40m o primeiro jato saiu do bico da draga holandesa.

### Negrão chama "obra de gigantes"

O Governador Negrão de Lima chegou ao Leme acompanhado pelo Secretário de Obras, Sr. Raimundo Paula Soares, e pelo superintendente da Sursan, Sr. Geraldo Carvalho. Estava muito tempo. O engenheiro, deu no entanto, a explicação: — Na realidade, ainda estamos na fase

## Leme terá em um mês mais 15 metros de areia

Dentro de um mês já se poderá notar, na área do Leme, que a praia de Copacabana aumentou a sua largura em 10 a 15 metros. A partir de então, e com o auxílio de mais duas dragas — a Ster e a holandesa Hooper — o aumento da praia será progressivo, visível dia a dia.

No fim de seis meses a praia terá sido alargada uniformemente em mais de 80 metros, mas para isso serão necessários 3 200 mil metros cúbicos de areia, dos quais 2 milhões serão tirados de um banco de areia, defronte à praia e próximo à ilha de Cotunduba, pela draga holandesa. Da enseada de Botafogo virão 1 200 mil metros,

### DIVISÃO DO TRABALHO

Sob a orientação dos técnicos do Laboratório Nacional de Engenharia Civil, de Lisboa, (LNEC), que projetaram todas as fases da obra através de testes em modelo reduzido, o consórcio Ster-CBD, que utiliza as dragas Sergipe e Ster, ambas de sucção e recalque, atuará entre as Ruas Anchieta e Rodolfo Dantas, primeiramente. Nesta área serão lançados cerca de 500 mil m<sup>3</sup> de areia, nos próximos três meses, através de duas derivações: uma já em carga defronte à Rua Anchieta, no Leme, e a outra a ser instalada, dentro de um mês, defronte à Rua Rodolfo Dantas.

As mesmas dragas ainda irão aterrar a zona do Pósto 5, desde a Rua Almirante Gonçalves à Francisco Otaviano, onde haverá uma outra derivação e também a instalação de um novo booster (estação elevatória), que reforçará o recalque, tendo em vista a distância entre a draga Ster, na enseada de Botafogo, e o Pósto 6 — cerca de cinco quilômetros.

A draga holandesa, que utiliza o método ao auto-transporte, não necessitando, portanto, de tubulações, ficará encarregada de duas áreas: a compreendida entre as Ruas Rodolfo Dantas e Almirante Gonçalves e depois irá reforçar o Leme, que é a zona mais profunda de toda a praia de Copacabana, e onde o método que utiliza proporcionará melhores resultados. De maneira alguma a draga holandesa poderia atuar no Pósto 6, que é extremamente rasa, já que ela necessita de uma profundidade de 4 a 6 metros para descarregar a areia armazenada em seus porões.

### RELATÓRIOS

Sobre a execução do aterro, a Sursan já recebeu dos engenheiros

medido, e não há espaços inúteis. Para recolher a areia, ela se utiliza de uma enorme tubulação, semelhante a um braço, com um desagregador na ponta para revolver a areia, que suga o material para o seu porão, através de comportas de fundo que se abrem horizontalmente por sistema hidráulico.

A capacidade do seu porão é de 2 000 m<sup>3</sup>, que é o que carregará e descarregará, em cada viagem que fizer, no percurso entre as proximidades da ilha de Cotunduba e a praia de Copacabana, onde lançará areia até quatro metros de profundidade.

Para carregar e descarregar os 3 mil m<sup>3</sup> de cada viagem, a draga holandesa gastará aproximadamente duas horas: 40 minutos para encher seus porões; outros 40 minutos para viajar até a praia; 20 minutos para descarregar; e outros 20 minutos para voltar ao banco de areia e começar a recolher nova quantidade.

Informa ainda o engenheiro Canedo que esteve em visita a uma firma italiana, em Milão, para conhecer um novo processo de construção de enrocamento (cais) que poderá vir a ser utilizado para a construção da proteção de Copacabana. Consiste em pedras compactadas em telas de aço, reduzindo em muito o volume do enrocamento, e que é conhecido por gabione. Seu uso, porém, está condicionado à aprovação dos técnicos do Laboratório Nacional de Engenharia Civil de Lisboa.

### PROTEÇÃO MARÍTIMA

O engenheiro Canedo informa ainda que a Sursan está pagando a manutenção do modelo reduzido, em Lisboa, para que todas as fases da obra sejam testadas, evitando-se assim qualquer margem de erro na sua execução. Estima que sejam lançados, por mês, em Copacabana, cerca de 300 mil m<sup>3</sup> de areia, somente com o sistema das dragas Ster e Sergipe. A draga holandesa, que deverá iniciar a sua parte no aterro no próximo mês, só irá depositar em Copacabana 400 mil m<sup>3</sup> de areia por mês. E o trabalho conjunto dessas dragas deverá estar concluído em seis meses.

Antes disso, em fevereiro, serão iniciadas as obras de proteção marítima, inicialmente com a construção de uma vala com largura de 12 metros, para o início do cais. Segue-se a execução do núcleo do enrocamento, em duas camadas de meio metro de espessura, na cota de 1 metro hidrográfico, sendo a primeira composta de

### MELHOR CAMINHO



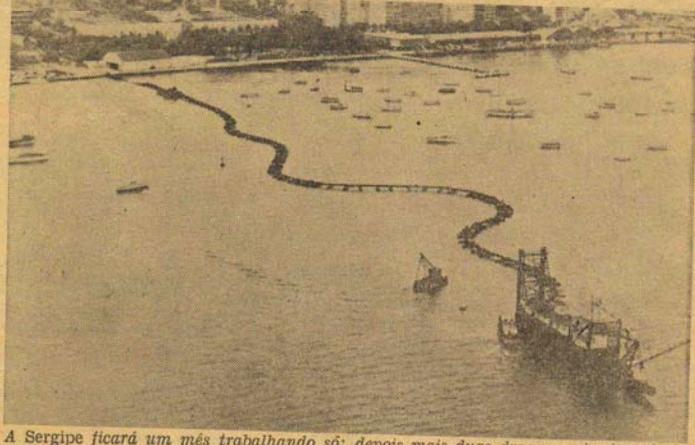
O Governador dispensou escada e saltou da calçada direto na praia

### NÓVO CAMINHO



Só às 11h40m a areia apareceu para formar o aterro da nova pista da Av. Atlântica

### CAMINHO DA AREIA



A Sergipe ficará um mês trabalhando só: depois mais duas dragas se juntam à ela

# Atêrro de Copacabana começou com jato d'água

Eram 9h40m. No cais do Iate Clube três engenheiros conversavam. Um deles transmitiu uma ordem pelo walkie-talk: "Podem começar com 15 libras de pressão." A fumaça branca subiu da draga Sergipe. Ia ser iniciado o aterro de Copacabana.

O Governador e o Secretário de Obras chegaram à praia do Leme às 9h50m. Exatamente às 10h06m o primeiro jato saltou da boca do tubo. O diretor da Companhia Brasileira

## Negrão chama "obra de gigantes"

O Governador Negrão de Lima chegou ao Leme acompanhado pelo Secretário de Obras, Sr. Raimundo Paula Soares, e pelo superintendente da Sursan, Sr. Geraldo Carvalho. Estava

multo tempo. O engenheiro, deu no entanto, a explicação:

— Na realidade, ainda estamos na

## DRAGAGENS



Setor pioneiro, onde a STER implantou o uso de draga de sucção e recalque.



Cais dos Navegantes



Praia de Belas  
D.N.O.S. - Porto Alegre

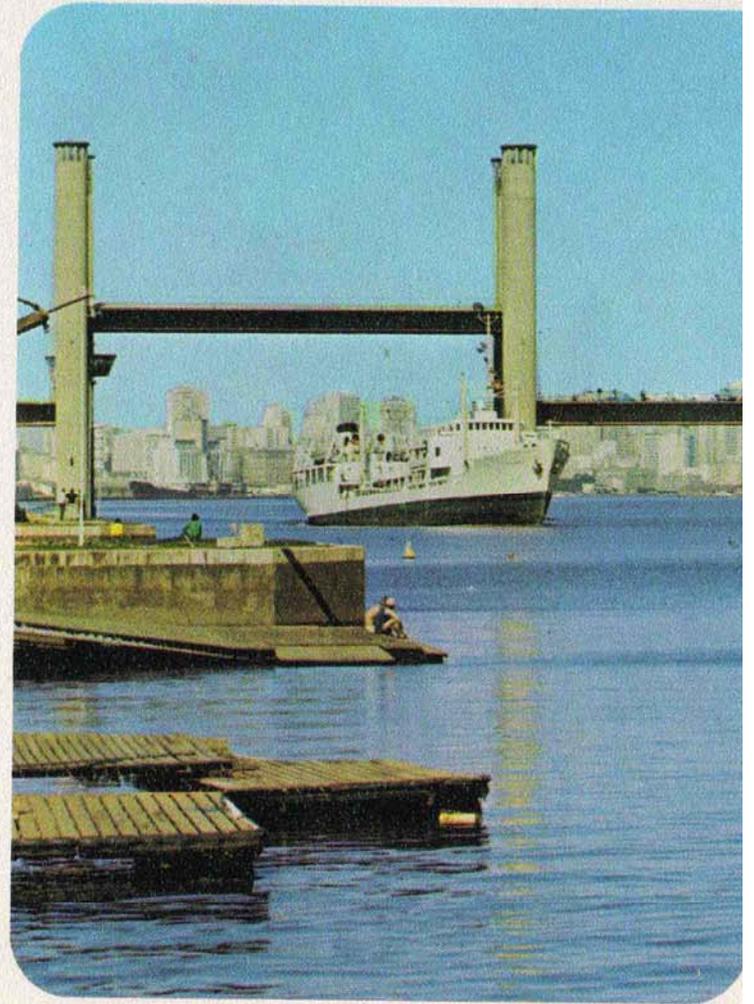


Hipódromo Cristal  
Porto Alegre



Beira Rio - Porto Alegre

Aterro das Pontes de Travessia do Guaíba



Aterro do Flamengo



Praia do Flamengo

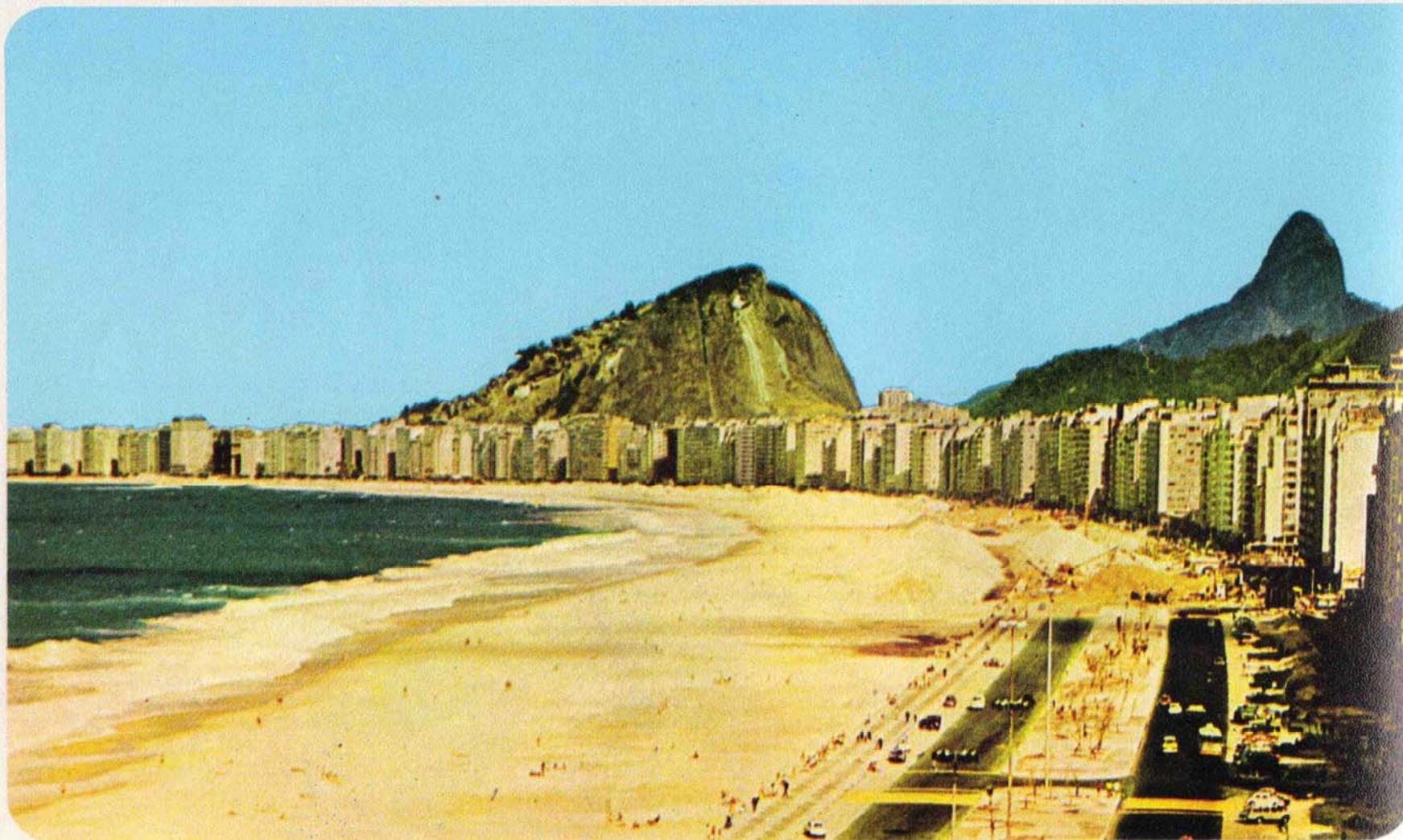


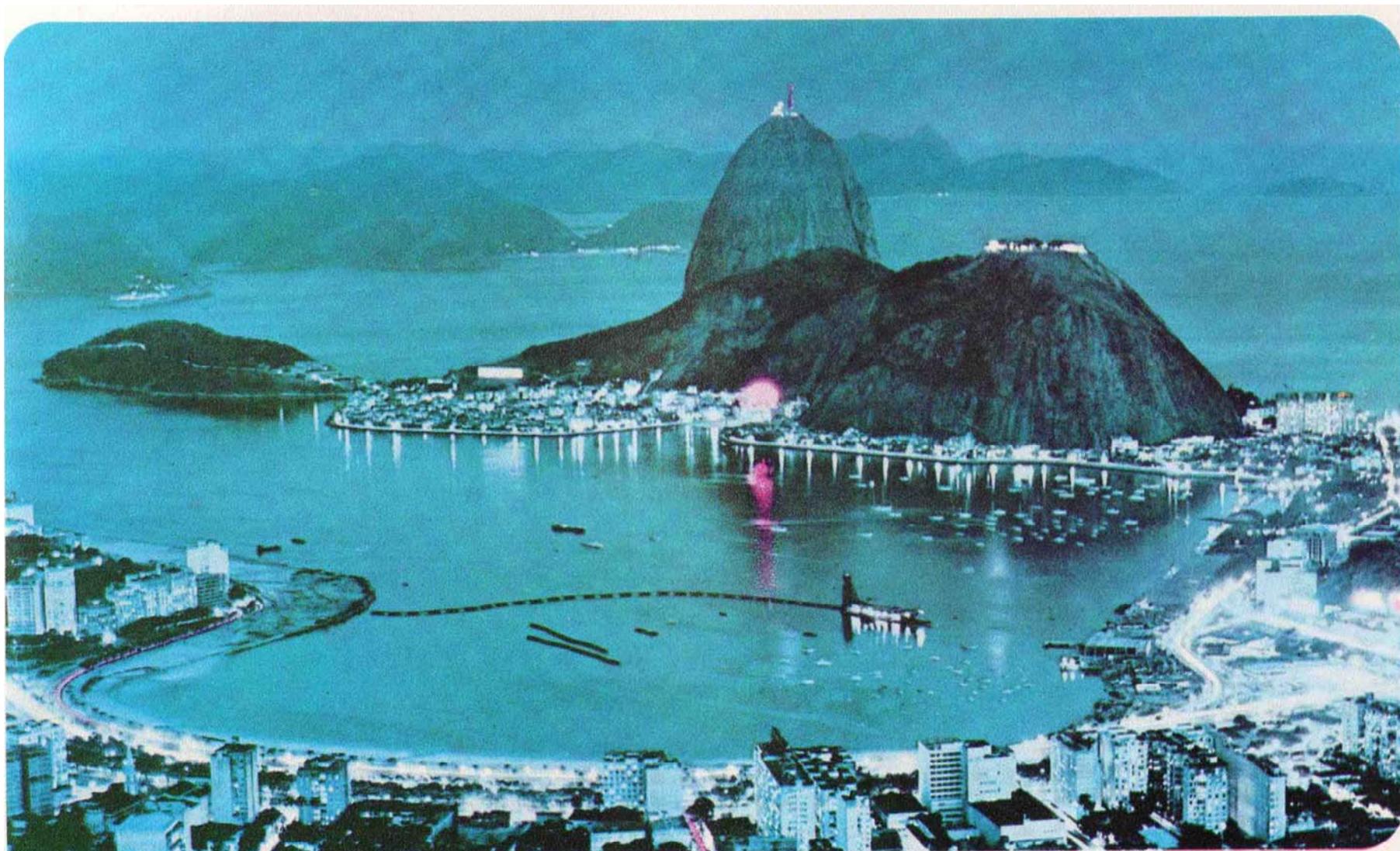
COPACABANA- LEME 1870





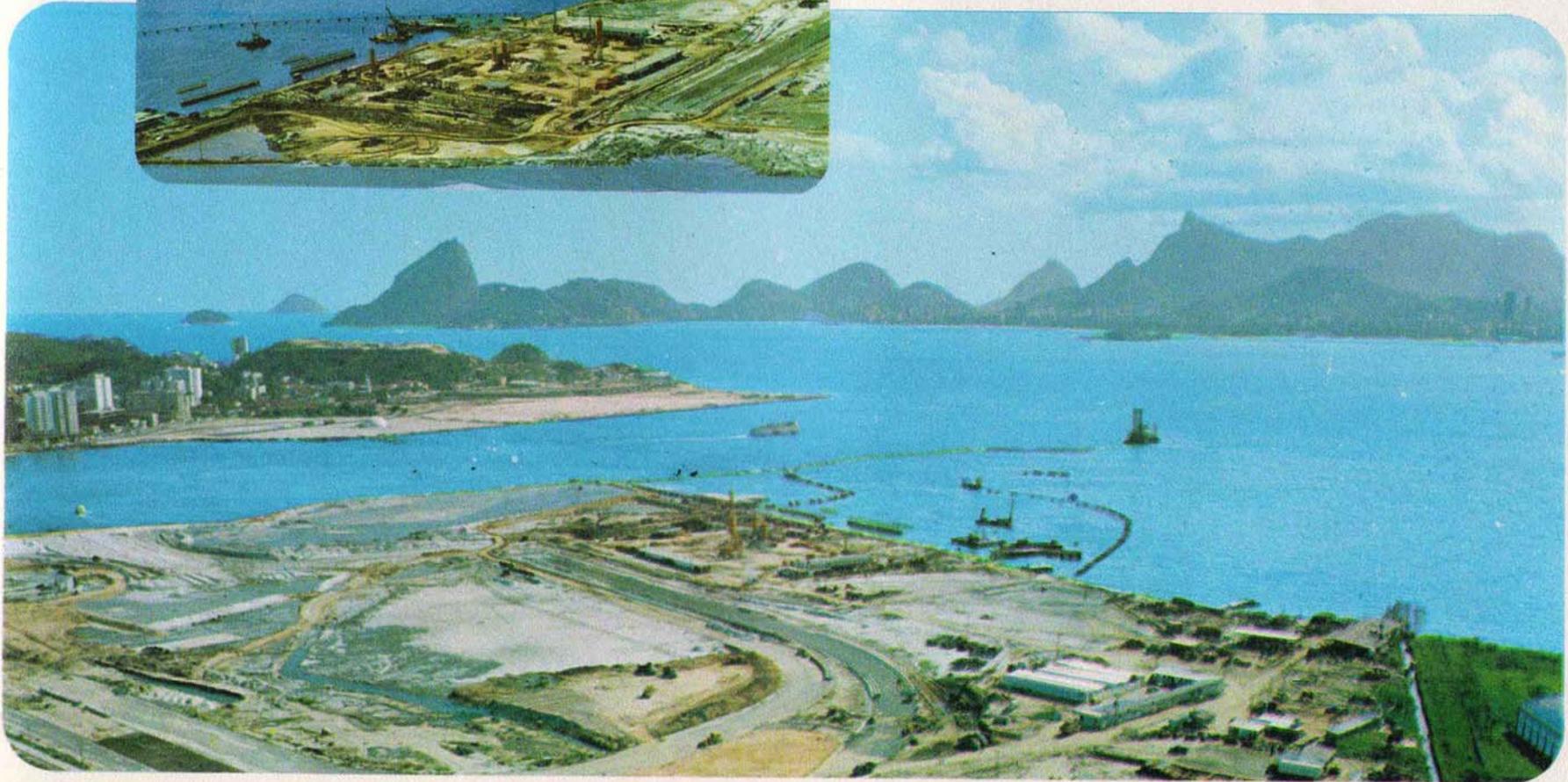
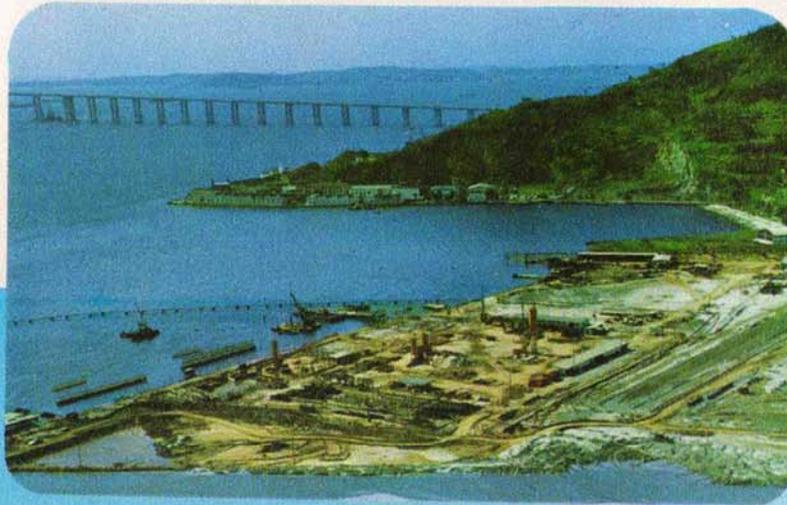
Alargamento da Praia de Copacabana

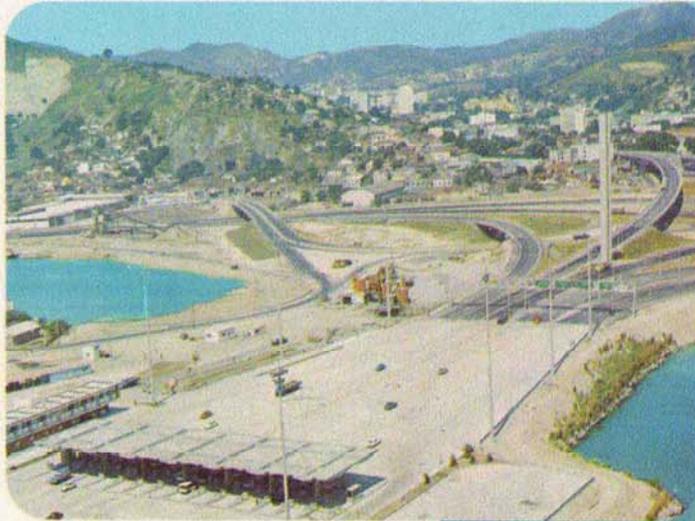




Construção da Praia de Botafogo

PROJETO  
PRAIA GRANDE  
NITERÓI





Praça do Pedágio "Ponte Rio-Niterói"



Canal de Acesso ao Pier da Cosipa