

ANEXOS

**PLANO DE REAPARELHAMENTO E AMPLIAÇÃO
DOS PORTOS ORGANIZADOS**



PLANO DE REAPARELHAMENTO DOS PORTOS

CONSIDERAÇÕES GERAIS

Do ponto de vista de geografia humana, — da geografia que, no conceito feliz de VIDAL DE LA BLACHE, tem o sentido do organismo terrestre — o pôrto é um aparelhamento econômico. Deixou de ser um simples entreposto, para realizar uma função mais relevante. Refletindo o “hinterland” a que serve, é o traço de união entre a navegação marítima, de um lado, e as ferrovias, as rodovias e a navegação interior, do outro lado.

O litoral brasileiro se estende por cêrca de 9.000 quilômetros, e ao longo dessa extensa costa se pode encontrar um grande número de portos naturais, alguns diretamente na orla marítima, alguns na embocadura dos rios que aí desaguardam, ou nas suas proximidades, apresentando todos êles as mais variadas condições de acesso e de abrigo.

O crescente e rápido desenvolvimento que nos últimos vinte anos tem havido no intercâmbio comercial entre os diversos países, exigiu um desenvolvimento correspondente na técnica portuária e na navegação. E, é assim que êsse desenvolvimento se reflete no aumento sempre crescente do calado e da tonelagem dos navios, cada nação procurando ter a primazia de possuir as maiores e mais velozes unidades de transporte, e exigindo consequentemente câis acostáveis melhor aparelhados e canais de acesso aos portos mais profundos, de modo a permitir que os navios tenham fácil acesso a êsses portos e que, pela rápida movimentação das mercadorias que êles transportam, possam ser prontamente desembaraçados.

Com o advento do após-guerra, novos e melhores navios vão sendo postos à disposição do comércio entre os povos, ao mesmo tempo que outras unidades, até então ao serviço do esforço de guerra, retornam às suas atividades comerciais. Assim, como era de prever, e à semelhança do que já se verificou após

a conclusão da Primeira Guerra Mundial, os portos deverão ser reaparelhados e dotados de novas instalações de modo a poderem cumprir, com eficiência, o importante papel que lhes cabe na reconstrução econômica do mundo.

Nessa ordem de idéias, o Departamento Nacional de Portos, Rios e Canais, já em agosto de 1944, se dirigia aos vários concessionários de portos, solicitando-lhes a adoção de medidas que se fizessem necessárias para defrontar a situação de aumento das atividades portuárias que era prevista, bem como a apresentação de programa para a construção de novas obras e aquisição de aparelhamento portuário, de modo a aprestar cada porto para as condições do após-guerra. Infelizmente, por razões várias, esses programas tardaram a ser apresentados e, mesmo quando o foram, não têm podido ser facilmente executados.

A construção dos portos exige, de um modo geral, a inversão de vultosos capitais que, obviamente, devem ter o máximo de aproveitamento para que esses órgãos econômicos atendam satisfatoriamente às suas necessidades.

Assim, o Departamento Nacional de Portos, Rios e Canais, elaborando um programa geral para o reaparelhamento dos vários portos do País, — de modo a dotá-los das necessárias facilidades para atender às exigências do maior desenvolvimento comercial que se processa nesta nova fase de reconstrução mundial cogitou preliminarmente de tirar o máximo proveito das instalações portuárias já existentes, pela reparação e aquisição de novo aparelhamento, e somente projetando o aumento da extensão de câis acostável quando a tonelagem de mercadorias prevista para ser movimentada pelo porto assim o justificasse.

O princípio adotado na elaboração desse programa determinará naturalmente um melhor rendimento do capital já invertido nas obras portuárias do País, dotando-as de maior eficiência e evitando o emprêgo imediato de novas vultosas somas, que ficarão disponíveis e poderão ser destinadas à criação de novas fontes de produção e de riqueza.

A necessidade imediata desse reaparelhamento ressalta à primeira vista. Um porto que não possa oferecer as necessárias facilidades de acesso à navegação e onde os navios não encontrem recursos suficientes para a execução rápida das operações de carga e descarga, estará fadado, naturalmente, ao

abandono pela navegação, o que traz como consequência direta um impecilho ao desenvolvimento econômico do “hinterland” servido pelo pôrto.

De futuro, e paulatinamente, se executarão novas obras e se estabelecerão novos portos, atendendo às recomendações aprovadas pelo II Congresso Brasileiro de Engenharia e Indústria, reunido nesta Capital em princípios de 1946, onde se preconizou a elaboração de um plano diretor portuário, obedecidas as normas gerais então fixadas.

EXTENSÃO DE CÁIS ACOSTÁVEL

O aproveitamento dos cáis, que é medido pela relação entre a tonelagem de mercadorias movimentadas por ano, nas operações de carga e descarga, e a extensão de cáis acostável, varia essencialmente com a natureza das mercadorias movimentadas pelo pôrto e com o aparelhamento portuário disponível, não podendo assim representar um índice seguro da situação do pôrto, mas servindo para dar uma idéia da eficiência das instalações portuárias e das suas disponibilidades.

O estabelecimento da curva de previsão da tonelagem de mercadorias a ser movimentada pelo pôrto, exige um estudo econômico aprofundado e complexo, baseado em dados estatísticos correspondentes a um período mais ou menos longo, o que, entre nós, nem sempre é possível dispôr.

No intuito de simplificar os trabalhos, tendo em vista mesmo o caráter do presente plano, limitou-se êste Departamento a considerar como tonelagem provável de mercadorias a ser movimentada pelo pôrto dentro de um prazo de dez anos, o total máximo ocorrido no decênio 1936-1945 aumentado de 20%. Tomando como base o aproveitamento de cáis de 800 ton/m, o que pode ser aceito tendo em vista o caráter não especializado das mercadorias movimentadas pelo pôrto no período de um ano, foi possível fazer uma idéia daquêles portos que deveriam ser ampliados, de modo a analisar a relação-programa das obras e aquisições para cada pôrto, apresentada pelo respectivo concessionário quando encaminhada para aprovação.

Atendendo à natureza das instalações portuárias, devem ser as mesmas periódicamente, e em prazos curtos, revistas em face do movimento do pôrto, de modo a não ocorrerem

condições de congestionamento por deficiência dessas instalações, o critério adotado pode ser admitido, sem grandes impugnações.

APARELHAMENTO DE CARGA E DESCARGA

Esse aparelhamento nos portos é constituído, principalmente, por guindastes e cábreas.

Para o cálculo da quantidade de guindastes de que deve ser dotado um cáis, de modo a poder ser considerado como convenientemente aparelhado, supomos o cáis todo ocupado, à razão de um navio por armazém e com as quatro escotilhas operando simultaneamente; isto é, para cada 150 metros de cáis, quatro guindastes de 1,5 toneladas e um de 3 toneladas. Para os pátios intermediários, adotamos um guindaste de pórtico de 6 toneladas. Assim, teremos para cada 200 metros de cáis seis guindastes, ou seja um para cada 33 metros de cáis, o que poderá dar um rendimento ótimo.

Considerando para cada guindaste uma utilização anual de 200 dias, à razão de 8 horas por dia e com um rendimento de 25 toneladas por hora, teremos um rendimento provável de 40.000 toneladas por guindaste ano, o que equivale a um aproveitamento superior a 1.200 toneladas por metro ano de cáis.

Além dos guindastes de pórtico, foi prevista, para determinados portos, uma equipe de guindastes montados sobre rodas, providas de pneumático, com capacidade para 5, 10, 15, 20 e 30 toneladas e que poderão operar independentemente no cáis, pátios ou onde se fizer necessário.

Para os guindastes de pórtico, foram fixadas características gerais a que deve obedecer todo o aparelhamento a ser adquirido, e que poderá, assim, ser oportunamente transferido de um porto para outro, principalmente dos portos principais para os secundários, quando, pelo desenvolvimento do porto, eles já forem obsoletos para aqueles portos, mas pelas suas condições de conservação ainda puderem ser satisfatoriamente aproveitados nos portos secundários. Assim, deverão esses guindastes apresentar o raio de ação máximo de 18,00 metros, e mínimo de 7,00 metros; ser de 20,00 metros a altura da polia sobre o nível dos trilhos, podendo ser alcançada a mercadoria até 12,00 metros abaixo desse mesmo nível; e terem a lança compensada. A questão da bitola da linha dos guindastes não foi

fixada, de modo a poderem ser atendidas as condições peculiares já existentes nos portos construídos, havendo, porém, a tendência de se fixar em 4,50 metros esse valor. Do mesmo modo, a natureza da corrente elétrica não foi também fixada.

Para os guindastes montados sobre rodas pneumáticas foi adotado um raio de ação máximo de 15,00 metros e um alcance máximo de 10,00 metros.

No que se refere às cábreas, deve também o problema a ser encarado particularmente para cada porto, tendo em vista a necessidade de se dispôr em determinados portos principais, como o de Recife, Salvador, Rio de Janeiro e Santos, pelo menos, de aparelhamento capaz de atender eficientemente às necessidades normais do porto.

APARELHAMENTO PORTUÁRIO EM GERAL

Sob esse título, ficam grupados as pontes rolantes, as zorras elétricas e manuais, os carros mecânicos e manuais, os empilhadores, os transportadores, o material ferroviário e de via permanente, os tratores, as chatas, os rebocadores, as máquinas e equipamentos das oficinas, bem como os demais aparelhos e instalações empregados nos serviços portuários.

Como é natural, não pode esse aparelhamento atender a características gerais para todos os portos, uma vez que ele é função das próprias condições particulares de cada porto.

Assim, atendendo a essas condições, foi incluída na relação-programa do aparelhamento de cada porto a quantidade e natureza do material a ser adquirido.

OBRAS COMPLEMENTARES

Sob esse título foram grupados os armazens de trânsito e de depósito, os pátios, os parques de estocagem, as instalações especiais para inflamáveis, combustíveis e explosivos, os silos, os frigoríficos, o calçamento das zonas portuárias, o melhoramento das instalações de luz, força, telefone e água, sendo ainda nesse caso o problema estudado de acôrdo com as condições especiais de cada porto.

RELAÇÃO-PROGRAMA DAS OBRAS E APARELHAMENTO PORTUARIO A SER ADQUIRIDO PARA CADA PÔRTO

De acôrdo com as considerações já acima feitas, foi solicitado pelo Departamento Nacional de Portos, Rios e Canais a apresentação, pelo concessionário de cada pôrto, da relação-programa das obras e aparelhamento a ser adquirido para os vários portos, tendo em vista as suas necessidades para atender o recrudescimento do comércio marítimo nessa fase de reconstrução de após-guerra.

Estudadas por este Departamento as relações-programa apresentadas pelos vários concessionários de pôrto, e em seguidas submetidas à aprovação do Senhor Ministro da Viação e Obras Públicas, representam elas o plano diretor para melhoramento de cada pôrto, que deve ser cumprido num prazo máximo de três anos.

De acôrdo com o maior desenvolvimento do pôrto, novos programas devem ser estabelecidos para cumprimento, também, em prazo relativamente curto, uma vez que não se afigura economicamente interessante estudar um programa de trabalho para um periodo de tempo muito longo, pois, ou o pôrto se desenvolve acima do previsto, e nesse caso o referido programa terá de ser revisto e ampliado, ou o surto de progresso não atinge à previsão feita, e nesse caso teremos as instalações portuárias preparadas para atender a uma movimentação de mercadorias maior do que a realmente existente, com o conseqüente dispendio de importância superior à que seria necessária para o pôrto, onerando dêsse modo a sua economia.

As obras e aparelhamento portuario necessários para o desenvolvimento de cada pôrto, constam de relações anexas.

**RESUMO DAS RELAÇÕES-PROGRAMA APROVADAS
PARA OS PORTOS ORGANIZADOS**

PORTOS	OBRAS E SERVIÇOS	AQUIZIÇÕES	TOTAIS
	Cr\$	Cr\$	Cr\$
Manáus	4.205.000,00	6.006.000,00	10.211.000,00
Belém	17.850.000,00	9.930.000,00	27.780.000,00
Natal	—	11.040.000,00	11.040.000,00
Cabedelo	2.800.000,00	3.220.000,00	6.020.000,00
Recife	51.987.164,00	29.633.776,00	81.620.940,00
Maceió	5.513.550,00	4.450.000,00	9.963.550,00
Salvador	1.353.930,50	20.506.185,60	21.860.116,10
Ilhéus	—	22.000.000,00	22.000.000,00
Rio de Janeiro	345.417.000,00	90.091.000,00	435.508.000,00
Santos	295.230.000,00	193.930.000,00	489.160.000,00
Paranaguá	25.590.000,00	22.150.000,00	47.740.000,00
Imbituba	14.244.893,00	2.654.000,00	16.898.893,00
Pôrto Alegre	11.323.000,00	27.932.320,00	39.255.320,00
Pelotas	—	700.000,00	700.000,00
Rio Grande	47.455.000,00	36.095.000,00	83.550.000,00
	822.969.537,50	480.338.281,60	1.303.307.819,10

PÓRTO DE MANAUS

RELAÇÃO-PROGRAMA APROVADA PELO AVISO N.º 555, DE 30 DE ABRIL
DE 1947, DO SR. MINISTRO DA VIAÇÃO E OBRAS PÚBLICAS

	Cr\$
Construção de um armazém para depósito de sal 54 × 27 metros	350.000,00
Aquisição de 48 carros reboque	420.000,00
Aquisição de 144 plataformas de carga	216.000,00
Aquisição de 10 tratores a gasolina sôbre pneu- máticos	400.000,00
Aquisição de 6 carros elétricos	420.000,00
Aquisição de 1 guindaste móvel para 3 to- neladas	200.000,00
Construção de um alpendre para armazém ..	50.000,00
Aquisição de 1 motor "Diesel" de 25 HP para lança	50.000,00
Atêrro entre a Alfândega e o armazém n.º 20	305.000,00

	Cr\$
Prolongamento e alargamento da ponte de acostagem do armazém n.º 20	2.000.000,00
Construção de um flutuante de 74,60 m × × 10,00 m	1.500.000,00
Aquisição de 2 guindastes elétricos para 3 toneladas	300.000,00
Aquisição de 6 alvarengas de ferro, para 100 toneladas com tóido	3.000.000,00
Aquisição de grupos eletrógenos para a usina de força	1.000.000,00
Total	10.211.000,00

PÓRTO DE BELÉM

RELAÇÃO-PROGRAMA DAS OBRAS E AQUISIÇÕES NECESSÁRIAS À AMPLIAÇÃO E MELHORAMENTO DAS INSTALAÇÕES DO PÓRTO, APROVADA PELO AVISO N.º 1 502 DE 8 DE NOVEMBRO DE 1 946 E ALTERADA PELO DE N.º 463, DE 30 DE MARÇO DE 1948 DO SR. MINISTRO DA VIAÇÃO E OBRAS PÚBLICAS.

	Cr\$
a) Reconstrução do cáis de acostagem da doca Marechal Hermes	6.000.000,00
b) Reconstrução do cáis do Boulevard Castilho França	9.000.000,00
c) Reparos e levantamento do nível dos pisos térreos dos armazéns n.º 9 e 10	300.000,00
d) Remontagem dos armazéns de Mira-Marnas Instalações de Inflamáveis	500.000,00
e) Montagem dos guindastes a vapor para 30 toneladas	50.000,00
f) Substituição dos motores dos guindastes elétricos do cáis	500.000,00
g) Substituição dos pequenos tratores para transporte a curta distância	360.000,00

	Cr\$
<i>h)</i> Substituição dos carros reboques para transportes a curta distância	250.000,00
<i>i)</i> Ligação, por meio de alpendre, dos armazéns 11 e 12	300.000,00
<i>j)</i> Reparos das dragas David Campista e Honório Bicalho e dos lameiros Doctor Sa- boia e Britanic	1.500.000,00
<i>k)</i> Talhas elétricas para os armazéns	1.280.000,00
<i>l)</i> Aquisição de guindastes automóveis sô- bre rodado de borracha	1.600.000,00
<i>m)</i> Aquisição de tratores monta-cargas	240.000,00
<i>n)</i> Aquisição de monta-cargas simples	100.000,00
<i>o)</i> Aquisição de locomotivas "Diesel" para transportes a longa distância	1.500.000,00
<i>p)</i> Aquisição de vagões e plataformas para transportes a longa distância	700.000,00
<i>q)</i> Aquisição de guindaste sôbre esteira, equi- pado com "Clamshell", para serviços do carvão	700.000,00
<i>r)</i> Aquisição de trator com "Bull Dozer" para serviços do carvão	200.000,00
<i>s)</i> Usina elétrica	2.500.000,00
<i>t)</i> Instalação de rêde interna de telefones nos armazéns do câis	200.000,00
Total	27.780.000,00

PÓRTO DE NATAL

RELAÇÃO-PROGRAMA APROVADA PELO AVISO N.º 1430, DE 1 DE SETEM-
BRO DE 1948, EM SUBSTITUIÇÃO A QUE FOI APROVADA PELO DE
N.º 1696, DE 13 DE DEZEMBRO DE 1946, DO SR. MINISTRO DA VIA-
ÇÃO E OBRAS PÚBLICAS.

	Cr\$
6 empilhadores mecânicos p/950 kg. 1.000 lbs.	300.000,00
3 empilhadores mecânicos p/380 kg. 4.000 lbs.	300.000,00
4 carros-guindastes p/4.500 kg. 9.000 lbs. ..	800.000,00

	Cr\$
5.000 m ² de chapas onduladas "eternit"	225.000,00
4 guindastes de pórtico de 1,5 toneladas	3.200.000,00
6 pontes rolantes de 2 toneladas	1.200.000,00
10 vagões p/30 toneladas, bitola de 1,00 m	900.000,00
2 tratores para 100 toneladas	120.000,00
2 trens de reboques compostos de 1 trator rebocador p/40 toneladas de tração e 12 zorras com capacidade de 12 toneladas ..	220.000,00
50 toneladas de trilhos de 47 kg. para guin- dastes e os respectivos acessórios	225.000,00
100 toneladas de trilhos de 32 kg. e os respec- tivos acessórios	450.000,00
1 guindaste de 3 toneladas	900.000,00
2 guindastes de 5 a 6 toneladas	2.200.000,00
Total	11.040.000,00

PÔRTO DE CABEDELÓ

RELAÇÃO-PROGRAMA DE OBRAS E AQUISIÇÕES NECESSÁRIAS À AMPLIAÇÃO E REAPARELHAMENTO DO PÔRTO, APROVADA PELO AVISO N.º 848, DE 9 DE JULHO DE 1948, DO SR. MINISTRO DA VIAÇÃO E OBRAS PÚBLICAS, EM SUBSTITUIÇÃO AO DE N.º 936, DE 31 DE JULHO DE 1946.

	Cr\$
a) Construção de um armazém n.º 1 de 100 × × 20 m na faixa interna	1.400.000,00
b) Construção de um armazém n.º 4 de 100 × × 20 m na faixa externa	1.400.000,00
c) Aquisição de 2 guindastes de pórtico de 1.500 kg. ao preço de Cr\$ 600.000,00 cada um	1.200.000,00
d) Aquisição de 1 guindaste de pórtico de 5.000 kg. ao preço de	800.000,00

	Cr\$
e) 4 pontes rolantes de 2 t para os armazéns 1 e 4, ao preço unitário de Cr\$ 200.000,00	800.000,00
f) 1 trator sobre rodas	100.000,00
g) 6 carrinhos mecânicos, elétricos para 1 t, para movimentação de cargas, ao preço de Cr\$ 20.000,00	120.000,00
h) 1 auto-guindaste giratório para 2.500 kg.	200.000,00
Total	6.020.000,00

PÔRTO DE RECIFE

RELAÇÃO-PROGRAMA DAS OBRAS E AQUISIÇÕES NECESSÁRIAS À AMPLIAÇÃO E REAPARELHAMENTO DO PÔRTO, APROVADA PELO AVISO N.º 1 677, DE 12 DE DEZEMBRO DE 1946, DO SR. MINISTRO DA VIAÇÃO E OBRAS PÚBLICAS, MODIFICADA PELO DE N.º 1 296, DE 20 DE AGÔSTO DE 1948.

	Cr\$
6 tratores	360.000,00
4 auto-guindastes	1.200.000,00
4 auto-elevadores	240.000,00
20 carroções	300.000,00
2 auto-bombas p/incêndio c/extintores ...	800.000,00
10 carros prancha p/bitola de 1 m e 10 carros fechados sendo 2 p/o frigorífico ...	3.000.000,00
1 motor Diesel de 1.000 HP 600 R.P.N. ...	1.200.000,00
1 alternador de 6.600/13 200 volts em corrente contínua de 500 V.	960.000,00
1 comutriz de 500 Kw P/ conversão de corrente alternada de 360 ou 380 V. em corrente contínua de 500 V.	680.000,00
3 transformadores monofásicos com as características de comutriz	250.000,00
3 transformadores monofásicos de 250 K.V.A. p/ 6.600/13 200 volts. no primário e 220/400 V. no secundário	180.000,00

	Cr\$
4 pontes rolantes para o armazém n.º 15	800.000,00
400 metros de trilhos de 44,69 Kg/m para o Titan	75.079,20
1.000 metros de trilhos de 39,69 Kg/m para os guindastes	166.698,00
2.000 metros de trilhos vignole de 25 Kg/m ..	210.000,00
3.000 metros de trilhos de funda para guindastes	882.000,00
Máquinas operatrizes para as oficinas ..	696.218,80
Prédio para a nova usina eletrógena ...	650.000,00
Restauração de 300 metros de cás de 10 metros	3.450.000,00
Obras de ampliação do frigorífico	4.950.000,00
Reparação do material flutuante	11.350.000,00
Reparação dos guindastes elétricos	1.500.000,00
Reinício da construção do cás do parque de carvão iniciado em 1940	8.615.424,00
Reparação de locomotivas	500.000,00
Aquisição de uma lancha a gasoína ...	200.000,00
Refôrço do quebra-mar	1.771.740,00
Reparação completa de 20 pontes rolantes	2.000.000,00
Construção de 2 armazéns externos	2.800.000,00
Construção da estação de passageiros ..	1.000.000,00
Aquisição de um ignitron (retificador de corrente alternada) e linhas de transmissão	1.080.000,00
Reforma da maquinaria das oficinas ...	303.780,00
Aparelhamento necessário à movimentação do armazem n.º 15	700.000,00
Dragagem	28.750.000,00
	<hr/>
Total	81.620.940,00
	<hr/>
	Cr\$
Obras e serviços	51.987.164,00
Aquisições	29.633.776,00
	<hr/>
Total	81.620.940,00
	<hr/>

PÔRTO DE MACEIÓ

RELAÇÃO-PROGRAMA PARA AUMENTO DAS INSTALAÇÕES E AQUISIÇÕES DE APARELHAMENTO DO PÔRTO, APROVADA PELO AVISO N.º 1 309, DE 7 DE OUTUBRO DE 1 946, DO SR. MINISTRO DA VIAÇÃO E OBRAS PÚBLICAS.

	Cr\$
a) Construção de dois armazéns de 80 × 20 metros, c/área coberta total de 3.200 metros quadrados	3.649.450,00
b) Construção de uma linha férrea para serviço dos novos armazéns	326.000,00
c) Calçamento e paralelepípedos sobre macadam, inclusive passeios e meio-fios	476.500,00
d) Construção de gradil para fechamento do recinto dos armazéns	89.600,00
e) Iluminação da avenida (8 postes com 2 focos cada)	12.000,00
f) Aquisição e montagem de 6 guindastes elétricos de pórtico:	
5 guindastes de 1,5 toneladas	3.000.000,00
1 guindaste de 6 toneladas	950.000,00
	3.950.000,00
g) Aquisição de 6 empilhadores mecânicos para trabalho dentro dos armazéns	500.000,00
h) Construção de um edifício de 2 pavimentos para a Ad. do Pôrto com a área total de 600 metros quadrados	960.000,00
Total	9.963.550,00

PORTO DE SALVADOR (BAHIA)

RELAÇÃO-PROGRAMA APROVADA PELO AVISO N.º 1 382 DE 10 DE SETEMBRO DE 1947, DO SR. MINISTRO DA VIAÇÃO E OBRAS PÚBLICAS, EM SUBSTITUIÇÃO A QUE FÔRA APROVADA PELO AVISO N.º 1 495 DE 8 DE NOVEMBRO DE 1946.

	Cr\$.
a) Cobertura de diversos pátios	1.033.930,50
b) Aquisição e instalação de 6 (seis) guindastes de 1½ toneladas	4.890.000,00
Aquisição e instalação de 2 (dois) guindastes de 5 toneladas	2.280.000,00
Aquisição e instalação de 4 (quatro) guindastes de 3 toneladas	3.900.000,00
c) Aquisição de 2 locomotivas Diesel	950.000,00
d) Aquisição de 2 carros-guindastes	380.000,00
e) Aquisição de 100 carretas de 4 rodas e capacidade de 1.000 quilos	580.000,00
f) Aquisição de diversas máquinas para oficinas	1.250.000,00
g) Aquisição de 52 tomadas de corrente e cabos armados para os guindastes	862.985,60
h) Aquisição de um batelão de dragagem ...	1.750.000,00
i) Construção de 4 flutuantes de 6 × 8 m ..	320.000,00
j) Aquisição e colocação de 28 cabeços de amarração no cás	473.200,00
k) Reconstrução da via férrea para guindastes, com trilhos de 32 quilos para cada metro corrente	530.000,00
l) Aquisição de um rebocador	2.660.000,00
Total	<u>21.860.116,10</u>

PÓRTO DE ILHÉUS

RELAÇÃO-PROGRAMA APROVADA PELO AVISO N.º 515 DE 8 DE ABRIL DE 1948, EM SUBSTITUIÇÃO A QUE FÔRA APROVADA POR DESPACHO DO SR. MINISTRO DA VIAÇÃO E OBRAS PÚBLICAS EXARADA EM 31 DE MARÇO DE 1947 NO PROCESSO DO M.V.O.P. N.º 6 470/47.

	Cr\$
1) Uma draga para dragagem sistemática da bacia de evolução, do canal de acesso ao pôrto, com capacidade para operar na barra	15.000.000,00
2) Um caminhão completamente equipado com capacidade até 7½ toneladas	150.000,00
3) Uma lancha a gasolina, equipada com todos os pertences e acessórios	200.000,00
4) 650 metros de tubulação de descarga para a linha flutuante, com os respectivos flutuadores	2.000.000,00
5) 900 metros de tubulação de descarga para assentar em terra firme	650.000,00
6) 4 alvarengas de aço para transporte e descarga do material escavado, com capacidade até 600 toneladas cada uma, construídas especialmente para descarga pelo fundo	4.000.000,00
Total	<u>22.000.000,00</u>

PÔRTO DO RIO DE JANEIRO

RELAÇÃO-PROGRAMA APROVADA POR DESPACHO DO SR. MINISTRO DA VIAÇÃO E OBRAS PÚBLICAS EXARADO EM 1 DE JUNHO DE 1948, NO PROCESSO N.º 11 422 DE 1948, EM ADITAMENTO À QUE FÔRA APROVADA PELO AVISO N.º 527 DE 9 DE ABRIL DE 1948, QUE POR SUA VEZ SUBSTITUIU A ANTERIORMENTE APROVADA POR DESPACHO DE 28 DE SETEMRRO DE 1945, EXARADO NO PROCESSO M.V.O.P. N.º 24 569 DE 1945.

	Cr\$
1 — Construção de 3.990 m de cáis acostável (Cáis do Cajú), sendo 150 m para 8 m de profundidade e 1.180 m para 6 m inclusive atêrro, dragagem, linhas férreas, armazéns, etc.	146.000.000,00
2 — Pier da Praça Mauá, para atracação de transatlânticos de grande tonelagem em serviço de passageiros, inclusive 2 armazéns de 3 pavimentos	110.000.000,00
3 — Depósitos de materiais pesados de São Cristóvão	13.437.000,00
4 — Armazém 18-A de 100x30, 2 pavimentos	10.000.000,00
5 — Silos para sal	12.000.000,00
6 — Derrocamento do canal junto ao cáis de São Cristóvão	31.200.000,00
7 — Novas oficinas mecânicas e de electricidade	10.000.000,00
8 — Diversos eventuais	5.000.000,00
9 — Aumento da profundidade do canal junto ao cáis de São Cristóvão	4.480.000,00
10 — Ampliação do Escritório Central	1.600.000,00
11 — Escritórios, banheiros, vestiários e subestações elétricas, caixa-d'água, etc. ..	1.700.000,00
12 — 6 locomotivas elétricas	5.191.000,00
13 — 2 locomotivas a vapor	1.500.000,00
14 — Cábreá de 150 toneladas	8.000.000,00
15 — Rebocador de 500 c.v.	2.000.000,00

	Cr\$
16 — 100 vagões	12.000.000,00
17 — 22 pontes rolantes	2.200.000,00
18 — Construção da “Vila Portuária”, autorizada pelo Dec. n.º 24 909 de 1-5-948	40.000.000,00
19 — Aquisição de 7 guindastes de 6, 3 e 2 toneladas	7.470.000,00
20 — 4 guindastes esteira “Showel”	4.800.000,00
21 — 30 vagões de aço de 50 toneladas	6.000.000,00
22 — 310,0 m de linhas férreas	930.000,00
	<hr/>
Total	435.508.000,00
	<hr/>

PÔRTO DE SANTOS

RELAÇÃO-PROGRAMA DAS OBRAS E AQUISIÇÕES NECESSÁRIAS À AMPLIAÇÃO DO PÔRTO, APROVADA POR DESPACHO DE 23 DE JULHO DE 1947 DO SR. MINISTRO DA VIAÇÃO E OBRAS PÚBLICAS, CONFORME COMUNICAÇÃO CONSTANTE DO OFÍCIO N.º 3 641, DE 25 DE AGOSTO SEGUINTE, DA DIVISÃO DE ORÇAMENTO DO M.V.O.P., EM SUBSTITUIÇÃO A QUE FÔRA APROVADA POR DESPACHO DE 14-8-945.

Aumento da extensão do caís de atracação:

	Cr\$
Construção de mais 580 metros de caís, em Saboó, para 10 m de profundidade e respectivos aterros e dragagem, bem como linhas férreas, rédes de esgoto, água, força e luz elétricas e obras complementares, para todo o trecho deste caís, do qual já estão construídos 150 metros	58.000.000,00
Construção do “pier” n.º III do projeto de ampliação das instalações portuárias em Valongo, inclusive atêrro, dragagem, linhas férreas, rédes de esgoto, água, força e luz elétricas e obras complementares ..	80.000.000,00
Construção de 300 metros de caís em prolongamento ao atual caís da Mortona para	“

Cr\$

5 m de profundidade, e respectivos aterros e dragagem, bem como linhas férreas, rês de esgôto, água, fôrça e luz elétricas e obras complementares	12.000.000,00
<i>Alargamento da faixa e aumento da profundidade do cáis, de Paquetá ao canal do Mercado:</i>	
Construção da nova muralha de cáis, para profundidade até 11 metros e alargamento da faixa do cáis em 765 m de extensão, novas linhas férreas e desvios, modificação das linhas férreas e desvios existentes, remodelação das rês de água, de esgôto e de fôrça e luz elétricas; modificação dos aparelhos mecânicos para embarque de café adaptando-os à nova faixa do cáis ..	23.000.000,00
<i>Novos guindastes elétricos de pórtico com 20 m de raio de ação, para 1.500, 3.000 e 6.000 kg. inclusive a respectiva linha férrea e instalações para o suprimento de energia elétrica — ao todo 66 guindastes:</i>	
Aquisição e montagem de 34 guindastes elétricos para substituição dos atuais guindastes hidráulicos no trecho do cáis compreendido entre os armazéns internos ns. 1 e 8, alteração das linhas férreas, inclusive e desmontagem e remoção dos guindastes hidráulicos, do equipamento das duas casas de máquinas e das respectivas canalizações e fornecimento de água sob pressão	32.000.000,00
Aquisição e montagem de 16 guindastes elétricos para o novo cáis do Saboó, inclusive a respectiva linha férrea e instalações para suprimento de energia elétrica	15.000.000,00
Aquisição e montagem de 16 guindastes elétricos e respectiva linha férrea e instalação	

Cr\$

para suprimento de energia elétrica para o
"pier" n.º III 14.000.000,00

Aumento do material flutuante:

Aquisição de uma cábrea flutuante de 150 to-
neladas de capacidade, diesel elétrica, com
propulsão própria 25.000.000,00

Aquisição de 12 chatas de aço com escotilhas
cobertas, de 250 tons. de capacidade 6.000.000,00

Aquisição e montagem de duas barcas provi-
das de bombas e respectivos acessórios
para fornecimento de óleos combustível e
diesel aos navios atracados, de capacidade
de 500 tons. cada uma 2.500.000,00

Aquisição de 10 motores de pôpa, de várias po-
tências, para colocação nos atuais "ferry-
boats" e em chatas referidas na alinea "b" 1.500.000,00

*Aumento do aparelhamento mecânico móvel
para movimentação de mercadorias:*

Aquisição e montagem de 27 guindastes a
motor diesel, montados sôbre lagarta, mo-
vendo cargas de 8.500 a 13.000 kg. 10.800.000,00

Aquisição e montagem de 26 guindastes sô-
bre rodas pneumáticas com capacidade até
4½ toneladas 3.120.000,00

Aquisição e montagem de 116 empilhadeiras
transportadoras com capacidade de 900 a
1.500 kg. 6.960.000,00

Aquisição, montagem e construção da carros-
seria de madeira de 30 cavalos mecânicos
e 90 reboques 4.700.000,00

Aquisição e montagem de dois caminhões para
transporte de lixo 200.000,00

Aquisição e montagem de 100 carros elétricos
sôbre pneumáticos, de 2.000 kg. de ca-

	Cr\$
pacidade e aparelhamento para a carga de suas baterias, inclusive a construção dos edifícios para as estações de depósito e carga de baterias	6.000.000,00
Aquisição de dois grupos de máquinas transportadoras providas de balanças automáticas, para movimentação de sal a granel .	3.000.000,00
<i>Aumento do material rodante e de tração:</i>	
Aquisição e montagem de 100 vagões abertos .	8.000.000,00
Aquisição e montagem de 8 locomotivas diesel elétricas, para bitola de 1,60 m	6.400.000,00
Aquisição e montagem de 2 locomotivas diesel elétricas, para bitola de 1,00 m	1.600.000,00
Aquisição de 10 tratores a motor sôbre pneumáticos, para manobra de vagões nas linhas do pôrto	600.000,00
<i>Ampliação e modificação das linhas férreas do pôrto e balanças para pesagem de vagões:</i>	
Construção do pátio de desvios em Outeirinhos, inclusive a aquisição da área adicional de terreno necessária, respectivo atêrro, constituido por linhas mistas de 1,00 m e 1.60 m de bitola	1.500.000,00
Ampliação do pátio de desvios do Valongo-Saboó	2.500.000,00
Construção de nova ligação das linhas férreas da faixa do cáis com as primeiras da Av. Cândido Gaffrée no pátio entre os armazéns internos ns. 19 e 20	660.000,00
Aquisição e montagem no Valongo de uma nova balança para pesagem de vagões de 1,60 m de bitola, com capacidade para 100 tons. e construção do respectivo abrigo .	300.000,00

	Cr\$
Desmontagem e remoção para Outeirinhos da atual balança de pesagem de vagões de 1,60 m de bitola, de 60 tons., e sua modificação para pesagem de vagões de 1,00 m de bitola e construção do respectivo abrigo	120.000,00
<i>Ampliação da capacidade de armazenagem do pôrto para mercadorias não especiais:</i>	
Reconstrução dos armazéns internos ns. 12-A e 21, com dois pavimentos de 100×30 m ..	8.000.000,00
Substituição dos atuais armazéns de ns. 13 a 23, exceto os citados na alínea acima, por outros com dois pavimentos e área de 100 m × 30 m	40.000.000,00
Construção de 2 armazéns de dois pavimentos com área de 28m × 100m, sôbre o "pier" referido no ítem I, alínea "b"	6.000.000,00
Construção de 3 armazéns externos, sendo 2 com 9.200 m ² de área, cada um, e o outro com 3.400 m ²	16.300.000,00
Construção de um armazém com área de 100 m × 20 m	1.500.000,00
Aquisição e montagem de 127 pontes rolantes, com capacidade de 1.500 a 2.000 kg., destinadas aos armazéns do "pier" e aos armazéns internos de ns. 12-A a 23 que serão reconstruídos	30.000.000,00
<i>Novas instalações destinadas a armazenagem e movimentação de mercadorias especiais e melhoramento das existentes:</i>	
Construção de um armazém com área de 3.880 m ² , devidamente aparelhado para armazenagem de juta e outras fibras em fardos, e respectiva aparelhagem contra incêndio	3.000.000,00
Aumento de capacidade dos atuais silos para trigo a granel de 12.000 para 30.000 tons.,	

Cr\$

inclusive ampliação e adaptação do aparelhamento mecânico existente, instalação de luz e força elétricas e obras complementares	6.500.000,00
Novas instalações para armazenagem de explosivos entre Sabó e Alamóa, compreendendo ponte de atracação em concreto armado para pequenas embarcações, células de depósito com seus diques de proteção, edifícios para escritórios, casa de guarda, aparelhamento contra incêndio, instalações de luz e força elétricas, redes de abastecimento de água e esgoto, atêrro de acesso à ponte de atracação, linhas férreas e outras obras complementares	3.100.000,00
Transferência para às proximidades da Alamóa, do enchimento de vagões tanques com combustíveis líquidos, armazenados na Ilha do Barnabé, compreendendo oleodutos em parte submarinos, com bombas e respectivos edifícios, válvulas, aparelhos de medida e outros acessórios, tanques intermediários e respectivo muro de recinto, dispositivo para enchimento de vagões rede de luz e força elétricas, aparelhamento contra incêndio, desvios de linhas férreas e outras obras complementares	9.500.000,00
Obras complementares das instalações para armazenagem de óleo combustível em Alamóa com a aquisição e montagem do aparelhamento contra incêndio e construção do respectivo edifício, com a construção das linhas férreas, das redes de luz e força elétricas, de água e de esgoto, calçamento, inclusive aquisição de terrenos para futura ampliação das instalações atuais ...	3.500.000,00

Cr\$

Melhoramento das instalações hidro-elétricas e ampliação da rede de distribuição de energia:

Aquisição de novos transformadores de alta tensão e de diversos aparelhos modernos para a usina geradora, com o fim de aumentar seu rendimento e segurança ... 6.000.000,00

Ampliação da rede de distribuição de energia em Santos, inclusive a construção de edifícios e aparelhamento de novas sub-estações para atender ao desenvolvimento das instalações portuárias 12.000.000,00

Ampliação da rede telefônica:

Substituição da atual estação central telefônica de 200 números por outra de 500, construção de um edifício para a nova estação e ampliação da rede existente ... 1.500.000,00

Ampliação das oficinas mecânicas e elétricas e das de carpintaria e fundição construção de novos depósitos de locomotivas:

Construção de um novo edifício para oficinas de construção e reparação de vagões com o respectivo equipamento 3.000.000,00

Construção de novo edifício para a oficina de carpintaria e aquisição de novas máquinas operatrizes 3.000.000,00

Ampliação das oficinas elétricas, aproveitando o antigo edifício da oficina de carpintaria e aquisição de novas máquinas operatrizes 1.500.000,00

Aproveitamento do edifício da atual garage para instalação de uma oficina especializada na reparação de automóveis, caminhões e outros veículos movidos a motor e aquisição de máquinas operatrizes 1.200.000,00

Construção de um novo edifício para as oficinas de fundição e aquisição de novas máquinas operatrizes 2.000.000,00

	Cr\$
Amplicação das oficinas mecânicas com a ocupação dos atuais edificios das oficinas de fundição e do depósito de locomotivas e aquisição da respectiva aparelhagem e máquinas operatrizes	500.000,00
Construção de dois edificios para depósito e pequenas reparações de locomotivas e aquisição da respectiva aparelhagem e máquinas operatrizes	3.000.000,00
Aquisição de novas máquinas operatrizes para ampliação e modernização das atuais oficinas mecânicas	1.500.000,00
<i>Ampliação das instalações do Almoarifado:</i>	
Aumento do edificio actual, dotando-o com novos armários, estantes e prateleiras e com uma ponte rolante	900.000,00
Construção de carvoeiras e seu equipamento ..	200.000,00
Total	489.160.000,00

RELAÇÃO-PROGRAMA SUPLEMENTAR AINDA NÃO APROVADA

	Cr\$
<i>Aumento da extensão de cáis de atracação:</i>	
a) Construção de mais 50 m de cáis em Sa-boó para 10 m de profundidade e respectivos atêrro e dragagem, bem como linhas férreas, rêdes de esgôto, água, força e luz elétricas e obras complementares	5.000.000,00
b) Construção de mais 30 m de cáis para 5 m de profundidade em prolongamento ao actual cáis da Mortona e respectivos atêrro e dragagem, bem como linhas férreas, rêdes de esgôto, água, força e luz elétricas e obras complementares	2.000.000,00

- c) Desapropriação de uma faixa de terrenos com 300,00 m de profundidade ao longo do litoral e na extensão de 1.800,00 m entre o canal da Bacia do Macuco e o canal n.º 6 para construção de novos câis, armazéns, pátios, linhas férreas, etc.

27.000.000,00

Alargamento da faixa e aumento da profundidade do câis:

- a) Construção da nova muralha de câis para profundidade até 11 m e alargamento da faixa do câis em 520 m de extensão, no trecho compreendido entre o Canal do Mercado e o Armazém 20, novas linhas férreas e desvios, modificação das linhas férreas e desvios existentes, remodelação das rêdes de água, esgôto, força e luz elétricas, modificação dos aparelhos mecânicos para embarque de café, adaptando-os à nova faixa do câis

52.000.000,00

Novos guindastes elétricos de pórtico com 20 m de raio de ação:

- a) Aquisição e montagem de mais 9 guindastes elétricos para o câis do Saboó, além dos 16 previstos no item III-b da Relação-Programa aprovada

11.000.000,00

Aumento do material flutuante:

- a) Aquisição e montagem de um "ferry-boat" para o transporte de vagões e caminhões entre a Ilha Barnabé e o câis do Saboó ..
- b) Aquisição e montagem de dois motores de pôpa para colocação no "ferry-boat" do item anterior, além dos previstos no item IV-d da Relação-Programa aprovada
- c) Aquisição de 1 draga com capacidade para extração de 500 m³ hora de material dragado

2.200.000,00

600.000,00

27.000.000,00

	Cr\$
d) Aquisição de 4 lameiros com capacidade de transportar 300 m ³ de material dragado cada um	20.000.000,00
e) Aquisição de 1 lancha para o transporte de 80 passageiros entre Valongo e Barnabé	700.000,00
<i>Aumento do aparelhamento mecânico móvel para movimentação de mercadorias :</i>	
a) Aquisição e montagem de um guindaste a motor diesel, montando sôbre lagarta, com capacidade para 25 toneladas, equipado com escavadeira, "drag-line", etc.	1.700.000,00
b) Aquisição e montagem de mais 10 cavalos mecânicos e 30 reboques, inclusive a construção das carrocerias de madeira	1.700.000,00
c) Aquisição e montagem de mais 2 caminhões para transporte de lixo	250.000,00
<i>Aumento do material rodante e de tração:</i>	
a) Aquisição e montagem de mais 4 locomotivas diesel-elétricas com bitola de 1,60 m	4.000.000,00
b) Aquisição e montagem de mais 2 locomotivas diesel-elétricas com bitola de 1,00 m	2.000.000,00
c) Aquisição e montagem de mais 10 tratores a motor sôbre pneumáticos, para manobra de vagões nas linhas do pôrto	650.000,00
<i>Ampliação e modificação das linhas férreas no pôrto e balanças para pesagem de vagões:</i>	
a) Aquisição e montagem no Saboó de uma nova balança para pesagem de vagões de 1,60 m de bitola, com capacidade para 100 toneladas e construção do respectivo abrigo	300.000,00

Cr\$

Melhoramento das instalações hidro-elétricas e ampliação da rede de distribuição de energia:

- a) Aquisição de novos transformadores de alta tensão e de diversos aparelhos modernos para a Central Elétrica com o fim de aumentar seu rendimento e segurança 3.500.000,00
- b) Aumento da sub-estação da Torre Grande e aquisição de aparelhagem moderna com o fim de aumentar a sua segurança e permitir sair com 40 KV para o Guarujá .. 2.300.000,00

Ampliação das oficinas mecânicas e elétrica e das de carpintaria e fundição; construção de novos depósitos de locomotivas; ampliação e mudança da Mortona:

- a) Ampliação e mudança da Mortona para a margem esquerda do estuário inclusive molhe, oficinas, depósitos, sub-estação transformadora de energia elétrica, escritório, residências e obras complementares, permitindo a docagem da nova aparelhagem, para dragagem, nova cámbrea flutuante, etc. 35.000.000,00

Ampliação das instalações de almoxarifado:

- a) Remodelação do atual edifício onde funciona o armazém da cooperativa da Associação, junto ao Almoxarifado, para servir de depósito do material de expediente 300.000,00

Dragagem para aprofundamento do pôrto:

- a) Dragagem do canal de acesso às instalações portuárias, desde a ponta da praia até o Saboó, e da bacia de evolução em frente ao Paquetá, para 10 m de profundidade em águas mínimas 98.000.000,00

Cr\$

Atérro dos terrenos baixos do Valongo e Sabó:

- | | |
|---|--------------|
| a) Atérro do trecho compreendido entre a linha férrea do "ferry-boat" do Sabó e a tubulação de óleo para Alamoá | 9.000.000,00 |
|---|--------------|

Novo edificio para eseritório no Paquetá:

- | | |
|---|---------------|
| a) Construção de um novo edificio para os escritórios da Inspetoria Geral e outras dependências, em 6 andares | 15.000.000,00 |
|---|---------------|

Equipamento e instalações necessários à realização das obras da Relação-Programa:

- | | |
|--|--------------|
| a) Aquisição e montagem de nova usina de britagem em Jabaquara e instalações complementares, inclusive aparelhagem de desmonte e transporte da pedra e instalações elétricas | 2.500.000,00 |
| b) Aquisição de "bulldozer", escavadeiras, caminhões basculantes, electro-bombas, etc. destinados às obras de terraplenagem ... | 1.500.000,00 |
| c) Aquisição de compressores e ferramentas pneumáticas, macacos, máquinas de furar, etc. necessários a construção das novas linhas férreas | 1.000.000,00 |

Aparelhamento de pesagem para os serviços do tráfego:

- | | |
|--|------------|
| a) Aquisição e montagem de uma balança para pesagem de automóveis e caminhões, a ser instalada no pátio entre os armazéns V e VI externos, para 10 toneiadas | 100.000,00 |
| b) Aquisição e montagem de 30 balanças Toledo para 3.000 kg. para pesagem em vários armazéns internos e externos | 700.000,00 |
| c) Aquisição de 10 balanças sobre rodas para 500 kg. para pesagem na faixa do cais de volumes violados | 100.000,00 |

Total	327.100.000,00
-------------	----------------

PÔRTO DE PARANAGUÁ

RELAÇÃO-PROGRAMA APROVADA PELO SR. MINISTRO DA VIAÇÃO E OBRAS PÚBLICAS POR DESPACHO DE 5 DE FEVEREIRO DE 1948 NO PROCESSO N.º 1231/48, EM SUBSTITUIÇÃO A QUE FÔRA APROVADA PELO AVISO N.º 1618 DE 2 DE DEZEMBRO DE 1946.

Cr\$

I — <i>Acréscimo de 270 m de cáis (Desenho n.º 1):</i>	
a) Construção de mais 270 metros de cáis para 8 m de profundidade e respectivos aterros e dragagem, bem como rêsdes de esgôto, água, fôrça e luz elétricas para todo o trecho dêste cáis	16.000.000,00
II — <i>Cobertura da área de 2.420 m²:</i>	
a) Cobertura do espaço de 22 m × 100 m que medeia entre os armazéns 7 e 10	200.000,00
III — <i>Calçamento de pátios:</i>	
a) Calçamento do espaço acima e mais pátio da locomoção	400.000,00
IV — <i>Ampliação da capacidade do pôrto para armazenamento de mercadorias especiais (Des. n.º 2).</i>	
a) Construção de 2 armazéns internos, de 20 × 100 metros, na extensão do cáis constante do item 1	3.000.000,00
b) Idem, idem, na área externa da extensão do cáis projetado	2.400.000,00
V — <i>Obras complementares:</i>	
a) Conclusão do muro de pranchas de concreto para isolamento da área portuária	100.000,00

	Cr\$
b) Construção de caixas d'água em concreto para abastecimento de locomotivas (Des. n.º 5)	100.000,00
c) Instalação preventiva contra incêndio, na faixa de 400 e 100 m	300.000,00
d) Conclusão das obras dos armazéns 7, 9 e 12	940.000,00
 VI — <i>Aumento do material flutuante:</i>	
a) Substituição do casco da cábrea Santa Fé	800.000,00
b) Aquisição de duas chatas de ferro	1.200.000,00
c) Aquisição de um rebocador a óleo, de 400 HP.	1.200.000,00
 VII — <i>Cáis de inflamáveis (Des. n.º 6):</i>	
a) Construção de 200 m de linhas férreas de bitola de 1 m, destinadas ao pátio de descarga e carregamento de tambores	80.000,00
b) Instalação de réde de luz em todo o cáis de inflamáveis inclusive pátio, armazéns e demais dependências	100.000,00
 VIII — <i>Aumento do material rodante e de tração:</i>	
a) Aquisição e montagem de 70 vagões abertos	5.600.000,00
b) Aquisição e montagem de 3 locomotivas Diesel de 190 HP., para bitola de 1 m	2.350.000,00
c) 3 tratores Ford de 40 HP.	180.000,00
 IX — <i>Oficinas:</i>	
a) Construção de um pavilhão fechado com tijolos, para as oficinas	

	Cr\$
de montagem e reparação de va- gões e locomotivas	1.500.000,00
b) Transferência do estaleiro e re- construção da carreira para o extremo do cáis de 100 m	900.000,00
c) Mudança das atuais oficinas para a área livre do parque da madeira	50.000,00
X — <i>Novos guindastes elétricos de pórtico, inclusive respectiva linha férrea e ins- talação para o suprimento de energia elétrica:</i>	
a) Aquisição e montagem de 7 guin- dastes elétricos, para o cáis de 400 m	4.830.000,00
XI — <i>Aumento da instalação elétrica e am- pliação da rede de distribuição da energia elétrica:</i>	
a) Aquisição e montagem de um grupo gerador Diesel de 500 HP.	1.500.000,00
b) Aquisição de um guindaste de 6 toneladas	950.000,00
XII — <i>Aumento da aparelhagem mecânica, para movimento de mercadorias:</i>	
a) Aquisição e montagem de 2 car- ros guindastes para 6 tons., a ga- solina, com equipamento mecânico para adaptação e operação em li- nhas férreas	900.000,00
b) Aquisição e montagem de 4 con- juntos de dalas transportadoras, elétricas	1.600.000,00
c) Aquisição e montagem de 8 em- pilhadeiras, sôbre rodas de bor- racha	560.000,00
Total	47.740.000,00

PORTO DE IMBITUBA

RELAÇÃO-PROGRAMA APROVADA PELO AVISO N.º 1 063 DE 12 DE JULHO DE 1948, DO SR. MINISTRO DA VIAÇÃO E OBRAS PÚBLICAS, EM SUBSTITUIÇÃO A QUE FÔRA APROVADA PELO AVISO N.º 407 DE 31 DE MARÇO DE 1947.

	Cr\$
1 — Obras já executadas	4.103.993,00
2 — Enrocamento e atêrro	4.280.000,00
3 — Duques d'Alba	1.169.400,00
4 — Cais de acostagem	1.071.000,00
5 — Solo de madeira	1.880.000,00
6 — Viaduto de 150 m	244.579,00
7 — Viaduto de 120 m	195.921,00
8 — Transportadores Haiss	1.550.000,00
9 — Dragagem	1.300.000,00
10 — Linhas férreas	1.104.000,00
Total	16.898.893,00

PORTOS DO RIO GRANDE DO SUL

RELAÇÕES-PROGRAMAS RELATIVAS A OBRAS E AQUISIÇÕES NECESSÁRIAS À AMPLIAÇÃO E REAPARELHAMENTO DOS PORTOS DE PÔRTO ALEGRE, RIO GRANDE E PELotas, APROVADAS PELO AVISO N.º 1 298, DE 13-8-47, DO SR. MINISTRO DA VIAÇÃO E OBRAS PÚBLICAS, ALTERADA PELO AVISO N.º 711, DE 15-5-48.

Pôrto Alegre

Obras novas:

	Cr\$
1 — Construção de um depósito para guarda e conservação do material rodante (800 m ²)	480.000,00
2 — Construção do pavilhão para a Oficina (350 m ²)	245.000,00

	Cr\$
3 — Cobertura dos vãos livres entre os armazéns A e A-1; A-4 e A-5; A-5 e A-6 e A-7; B-2 e B-3 (Total 2.700 m ²) ...	690.000,00
4 — Ampliação do Entrepasto Frigorífico com construção de novo edifício de um andar, provido especialmente com câmaras para carnes e produtos salgados, com aproveitamento das instalações do atual Frigorífico, para produção do frio	3.800.000,00
5 — Construção de galerias suspensas, em 3 armazéns de longo-curso, com uma área total de 1.840 m ² , destinadas a cargas leves	552.000,00
6 — Mudança da sub-estação retificadora de corrente, para nova cabine a ser construída na cota 5,70 (a salvo das enchentes) no flanco leste do armazém A-2	80.000,00
7 — Reforma da rede elétrica subterrânea, para força, com uma extensão de 1.460 m	876.000,00
8 — Construção de 2 armazéns (18×112 m c/um) no cais dos Navegantes	2.800.000,00
9 — Construção do armazém e respectivas instalações para expurgo de cereais ...	1.800.000,00
	11.323.000,00

Aparelhagem de caís:

1 — 2 guindastes de pórtico, para 5 tons. elétricos de C.C. a 500 volts, para linha com bitola de 4,50 m raio de alcance entre 8 e 16 m	1.800.000,00
2 — 6 guindastes de pórtico, para 2,5 tons. elétricos de C.C. a 500 volts., para linha com bitola de 4,50 m raio de alcance entre 6 e 15 m	5.100.000,00

Cr\$

3 — 12 guindastes ambulantes com capacidade de 6 tons., montados sobre truck com rodas pneumáticas, com lança de 9,15 m de comprimento, providos de força motriz "Diesel-elétrico", conforme tipo e especificações, "Coles", mod. 8 502 ...	3.120.000,00
4 — 8 guindastes ambulantes com capacidade de 3 tons., montados sobre truck com rodas pneumáticas, com lança de 7,62 m de comprimento, providos de força motriz "Diesel-elétrico", conforme tipo e especificações "Coles", mod. 90095	1.760.000,00
5 — 1 guindaste ambulante "Coles" de 6 toneladas, montado sobre truck, com rodas pneumáticas, tipo 8502, com lança de 5,18 m de unidade motriz. Ford de 30 HP.	262.000,00
6 — 4 guindastes ambulantes "Hyster", modelo KC de 4.536 quilos	475.320,00
7 — 1 aparelhagem eletro-pneumática, para C.C. de 500 volts, destinada a carregamento ou descarga de cereais com uma produção horária de 40 toneladas	300.000,00
8 — 20 carretões empilhadores, mecânicos, sobre truck, com rodas pneumáticas, com capacidade para levantar até 1 ton. na altura de 3 metros	1.500.000,00
9 — Auto-carretões com plataforma de levantar, providos de motor a gasolina, de marca ou iguais aos de fabricação "Douglas Ltda.", de Kingswood Bristol (Inglaterra)	940.000,00
10 — 10 talhas elétricas de C.C. a 500 volts, com capacidade para 1,5 tons., com olhal para suspensão em carretão de translação manual	200.000,00
11 — 1 trator "Diesel" para manobras de vagões com capacidade de reboque para 90 toneladas	60.000,00

	Cr\$
12 — 8 caminhões "International", tipo K-7 de 176" entre eixos, com capacidade de 6 toneladas	720.000,00
13 — 4 caminhões "International", tipo K-5 de 159" entre eixos, com capacidade de 4 toneladas	220.000,00
14 — 50 macacos com rodízios (manuais), com varal de ferro, para engate e transporte de plataformas, tipo Clark, da All Steel Wolded Co., Illinois	140.000,00
15 — 120 rodados (240 rodas) com pinos e "roulements" para plataformas a serem usadas com os macacos acima, tipo da All Steel Wolded Co. — Rockford, Illinois	120.000,00
16 — 1 compressor de ar com reservatório de aproxim. 14 pés cúbicos por minuto, com motor elétrico trifásico de 50 ciclos e 220 volts	25.000,00
17 — 1 aparelhagem para solda elétrica com motor de C.C. a 500 volts., montado sobre carretão, com rodado pneumático, para transporte	40.000,00
18 — 2 grupos eletro-bomba, montados sobre carretão, com motor de C.C. a 500 volts, diretamente acoplado a bomba, tendo esta a capacidade de 5 lts. p. seg., com uma pressão hidrostática de 20 m	50.000,00
	16.832.320,00

Material flutuante:

1 — 1 cábrea flutuante para 50 tons., com cabine giratória, com força motriz "Diesel-elétrica", para todos os movimentos (içamento, orientação, propulsão, bombas, luz, etc.)	3.500.000,00
---	--------------

	Cr\$
2 — 1 rebocador de manobra, com máquina "Diesel" de 500 HP.	2.800.000,00
3 — 4 chatas de 2 escotilhas, construção inteltramente metálica, para 300 tons. de carga cada uma	4.800.000,00
	<hr/>
	11.100.000,00
	<hr/>
Total	39.255.320,00
	<hr/>

Pôrto do Rio Grande

Obras novas:

1 — Construção de 450 metros de muralha de cáis (150 m para calado de 10 m a Cr\$ 80.000,00 e 300 m para calado de 8 m a Cr\$ 43.500,00)	25.065.000,00
2 — Construção de um Entreposto Frigorífico, para 2.000 tons. de carga	6.000.000,00
3 — Construção de 3 armazens de 2.000 m ² cada um, no Pôrto Novo	3.600.000,00
4 — Construção de um armazém de 2.000 m ² e respectivo aparelhamento para descarga de sal	2.000.000,00
5 — Construção de um armazém para expurgo de cereais	1.800.000,00
6 — Construção de 3 armazéns de 960 m ² cada um, no Pôrto Velho	1.800.000,00
7 — Renovação das linhas férreas no recinto portuário e ampliação de 4 Km., inclusive a ligação ferroviária dos dois portos	5.800.000,00
8 — Construção de um pavilhão de 800 m ² para oficina, capatazia e alojamento da guarda	400.000,00
9 — Construção do depósito para locomotivas e veiculos	700.000,00

	Cr\$
10 — Construção do edificio de 200 m ² para escritório do Tráfego	100.000,00
11 — Construção de um pavilhão de 100 m ² para o Pôsto Fiscal	70.000,00
12 — Construção de 3 pavilhões sanitários ..	120.000,00
	47.455.000,00

Aparelhagem de câis:

1 — 1 transbordador para carvão, com capacidade para 150 tons./hora	3.000.000,00
2 — 1 guindaste de pórtico, para 20 tons. (elétrico de C.C. a 500 volts; bitola 4,50 m; raio de alcance variável entre 8 e 10 m	1.800.000,00
3 — 4 guindastes de pórtico, para 5 tons. (elétrico de C.C. a 500 volts; bitola 4,50 m; raio de alcance variável entre 8 e 16 m	3.800.000,00
4 — 10 guindastes de pórtico, para 2,5 tons. (elétrico de C.C. a 500 volts; bitola 4,50 m; raio de alcance variável entre 6 e 15 m	8.500.000,00
5 — 2 guindastes ambulantes, para 10 tons., com força motriz "Diesel-elétrico"	700.000,00
6 — 2 guindastes ambulantes, para 6 tons., com força motriz "Diesel-elétrico"	520.000,00
7 — 2 locomotivas "Diesel" para bitola de 1 m e pêso aderente de 16 toneladas ...	1.000.000,00
8 — 2 tratores "Diesel" para manobra de vagões	100.000,00
9 — 30 vagões plataforma, de 25 tons., para bitola de 1 m	2.250.000,00
10 — 20 carretões empilhadores, sôbre truck, com pneumáticos e capacidade até 1 tonelada	1.500.000,00

	Cr\$
11 — 20 auto-carretões com plataforma para o transporte de lingadas feitas, providos de motor a gasolina e plataforma de alçar	750.000,00
12 — 2 caminhões "Internacional", tipo K-7 de 170" entre eixos, com capacidade para 6 toneíadas	180.000,00
13 — 3 caminhões "International", tipo K-5 de 159" entre eixos, com capacidade para 4 toneladas	165.000,00
14 — Aquisição de uma sub-estação retificadora de corrente eiétrica de 400 Kw ..	280.000,00
	<hr/> 24.545.000,00

Material flutuante:

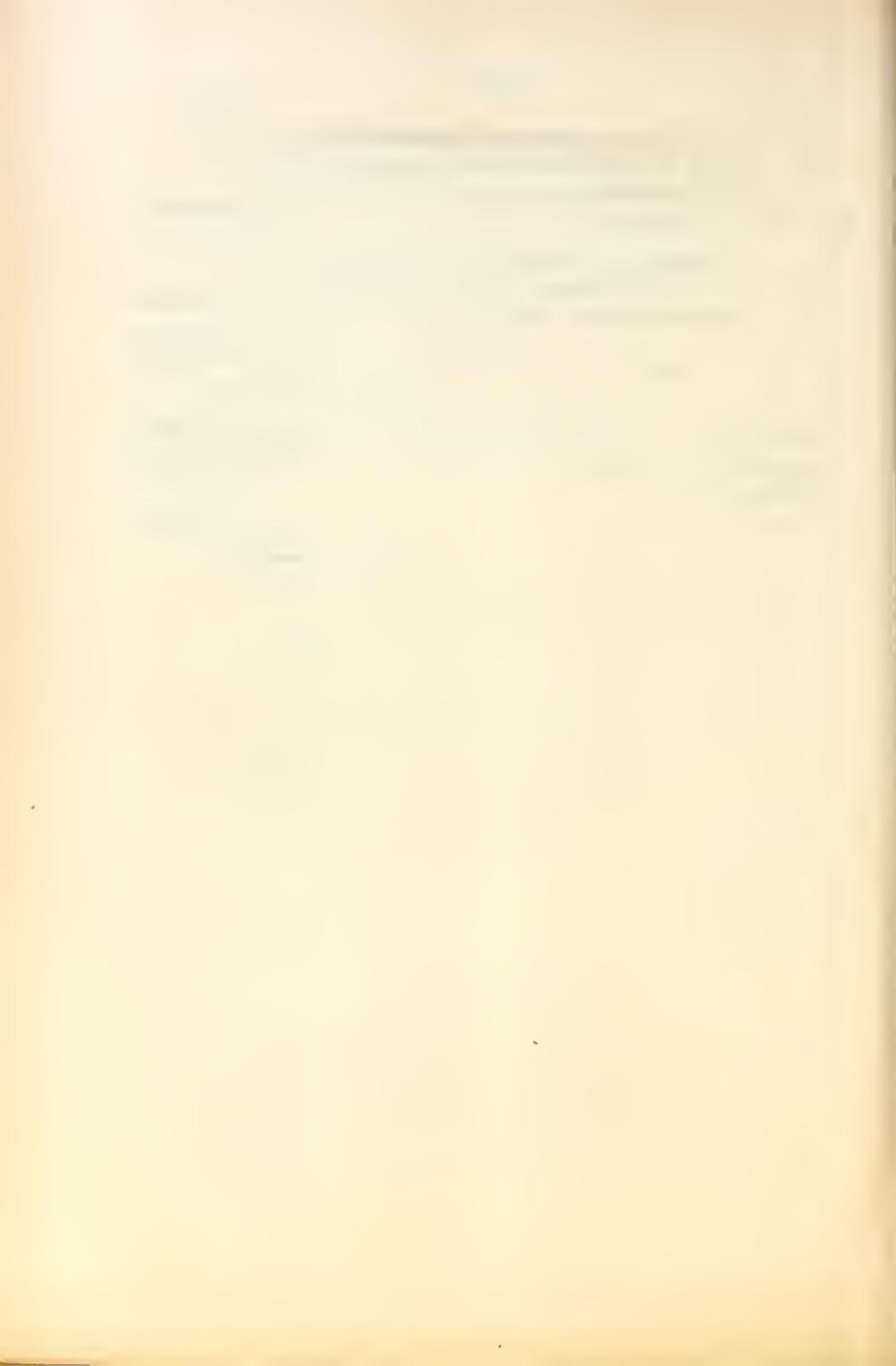
1 — 1 rebocador para saivatagem, com máquina a vapor de 1.200 HP.	4.000.000,00
2 — 1 rebocador de manobra, de 500 HP. com máquina a vapor	2.500.000,00
3 — 1 lancha para manobras rápidas, de 80 HP. "Diesel", de 13 a 14 m de comprimento	250.000,00
4 — 4 chatas de 300 tons. cada uma	4.800.000,00
	<hr/> 11.550.000,00
Total	<hr/> 83.550.000,00 <hr/>

Pôrto de Pelotas

1 — 1 guindaste ambulante "Hyster", modelo K.C., capacidade de 4.500 quíios	120.000,00
2 — 4 carretões empilhadores, mecânicos, a gasolina, com capacidade para levantar até 900 quíios, tipo "Hyster" 20 ou semelhante	300.000,00

Cr\$

3 — 6 auto-carretões com plataforma de levantar, providos de motor a gasolina, tipo "Douglas" Ltd. de Kingswood Bristol (Inglaterra)	225.000,00
4 — 1 caminhão "International", tipo K-5 com 159" de afastamento entre eixos e capacidade para 4 toneladas	55.000,00
Total	<u>700.000,00</u>
Pôrto Alegre	39.255.320,00
Pôrto do Rio Grande	83.550.000,00
Pôrto de Pelotas	700.000,00
Total	<u>123.505.320,00</u>



DRAGAGEM EM VÁRIOS PORTOS DO BRASIL

Relatório apresentado pela Comissão de Concorrência,
realizada em 12 de novembro de 1947

RELATOR:

Eng. GILBERTO CANEDO DE MAGALHÃES



CONCORRÊNCIA PÚBLICA PARA EXECUÇÃO DE SERVIÇOS DE DRAGAGEM EM VÁRIOS PORTOS DO BRASIL

Relatório da Comissão designada pela Portaria n.º 94, de 12 de novembro de 1947, do Diretor Geral do Departamento Nacional de Portos, Rios e Canais, incumbida de receber e julgar as propostas apresentadas na concorrência pública para execução de serviços de dragagem em vários portos do Brasil.

Perante a Comissão designada pela Portaria n.º 94, de 12 de novembro de 1947, do Diretor Geral do Departamento Nacional de Portos, Rios e Canais, sob a presidência dêsse mesmo Diretor Geral, Engenheiro Clovis de Macedo Côrtes, e integrada pelos Engenheiros Sylvio Lopes do Couto e Gilberto Canedo de Magalhães, respectivamente Diretor da Divisão de Planos e Obras e Diretor Fiscal do referido Departamento, foram recebidas e abertas, em data de 12 de novembro de 1947, as propostas apresentadas para execução de serviços de dragagem em vários portos do Brasil, de acôrdo com o edital de concorrência e seu aditamento, publicados respectivamente no *Diário Oficial* de 13 de setembro e no de 11 de outubro últimos. A essa concorrência, foram apresentadas propostas pelas seguintes firmas: Empresa Brasileira de Engenharia e Comércio Ltda., Estacas Franki Ltda., como representante do consórcio das firmas Adriaan Volker's Maatschappij Tot Het Uitvoeren Van Openbare Werken N.V. (Sociedade Anônima para execução de obras públicas Adriaan Volker) e Hollandsch Aannemersbedrijf Zanen Verstoep N.V. (Sociedade Anônima Holandesa de Empreitadas Zanen Verstoep); Empresa Brasileira de Dragagem Ltda., como representante da firma Roelof Boltje Jzoon; e consórcio das empresas Companhia Nacional de Construções Cíveis e Hidráulicas, Companhia de Mineração e Meta-

lurgia Brazil, "COBRAZIL" e Gahagan Overseas Construction Company Inc..

Com referência ao problema de dragagem para melhoria das condições de acesso e aprofundamento da baía de evolução dos vários portos do Brasil, entre os quais se collocam os de Belém, Camocim, Natal, Cabedelo, Recife, Maceló, Aracajú, Vitória, Rio de Janeiro, Niterói, Angra dos Reis, Santos, Paranaguá e Antonina, Imbituba, Laguna, Porto Alegre e Rio Grande, e os canais interiores da Lagoa dos Patos, e cujos serviços constituem objeto da presente concorrência pública, não se torna necessário encarecer a sua urgência e oportunidade, visto que, como bem frisou o sr. Ministro da Viação e Obras Públicas, Engenheiro Clóvis Pestana, é esse problema por todos considerado como um verdadeiro clamor público.

Demais, esse problema era de tal modo do conhecimento geral, que várias firmas especializadas no assunto — entre as quais uma americana, uma holandesa e mesmo uma brasileira —, ofereceram mais recentemente, antes da publicação do edital de concorrência, propostas para execução total ou parcial da dragagem dos portos brasileiros, e que foram sistematicamente rejeitadas a fim de que fossem apreciadas as condições que viessem a ser apresentadas em concorrência pública, instituto administrativo em que são asseguradas a liberdade e a garantia dos proponentes idóneos.

Convém ainda notar que, particularmente na América do Norte, o assunto teve a maior repercussão nos meios técnicos especializados, pois a convite do sr. Ministro da Viação e Obras Públicas esteve no Brasil uma comissão de técnicos de quatro importantes firmas de dragagem, que, em meados do ano de 1947, teve ocasião de estudar o problema da dragagem geral dos nossos portos, percorrendo vários deles e obtendo todas as informações necessárias.

Por todas essas razões, e ainda mais pelo modo por que se processou a elaboração do edital de concorrência, cuja minuta, antes de ser submetida à aprovação do sr. Ministro da Viação e Obras Públicas, foi amplamente divulgada entre as várias firmas e pessoas interessadas no problema, para receber sugestões, muitas das quais foram mesmo aproveitadas, — foram, muito acertadamente, recusados os pedidos de adiamento da concorrência.

Muito embora não tenham sido alcançados todos os objetivos em vista, conforme se verifica das próprias conclusões do presente relatório, não se pode deixar de reconhecer o interesse despertado por essa concorrência, representando sem dúvida um sucesso para o empreendimento dos serviços, pois o edital, apesar de convidativo para os especialistas pelo vulto dos serviços, impunha ao mesmo tempo a responsabilidade do emprêgo de importante aparelhagem própria, para execução de um volume mínimo de quatro milhões de metros cúbicos de material dragado por ano, em locais distintos e em condições as mais diversas.

*Apreciação critica das propostas apresentadas
pelos vários concorrentes*

Passemos em revista as várias propostas apresentadas para execução de serviços de dragagem em vários portos do Brasil, e que, como já vimos, são das firmas: Empresa Brasileira de Engenharia e Comércio Ltda., Estacas Franki Ltda., Empresa Brasileira de Dragagem Ltda. e consórcio das empresas Companhia Nacional de Construções Cívicas e Hidráulicas, Companhia de Mineração e Metalurgia Brazil "COBRAZIL" e Gahagan Overseas Construction Company Inc. :

a) proposta da Empresa Brasileira de Engenharia e Comércio Ltda.: Essa proposta apresenta preço exclusivamente para execução dos serviços de dragagem no porto de Vitória, fugindo, assim, ao espírito do próprio edital de concorrência, que, assegurando ao concorrente que fôsse escolhido um volume mínimo de cinco milhões de metros cúbicos de dragagem, teve em vista não subdividir demasiadamente os serviços e obter, pelo vulto do contrato, um melhor preço unitário.

Por outro lado, verifica-se que a proposta em apreço, embora satisfazendo exatamente a letra da Cláusula XII do edital de concorrência, que não permite a previsão de utilização do material de propriedade do Governo Federal, prevê todavia empregar somente a aparelhagem que o Governo do Estado do Espírito Santo lhe arrendará apenas para executar a dragagem do porto de Vitória, fugindo, assim, ao espírito do mesmo edital de concorrência, que tinha em vista exigir que o proponente dispusesse de aparelhamento de dragagem de sua propriedade.

Muito embora essas observações acima feitas, que por si só seriam suficientes para deixar de ser considerada a proposta em causa, será feita mais adiante, em título próprio, a comparação do preço apresentado nessa proposta com o dos demais concorrentes, para o mesmo serviço.

b) proposta de Estacas Frankl Ltda.: Essa proposta oferece preços para execução somente de parte dos serviços de dragagem postos em concorrência, num volume total de quatorze milhões cento e cinquenta mil metros cúbicos, eliminando assim vários portos, e entre eles, sistematicamente, todos aqueles que apresentam condições de mar agitado.

Várias considerações devem ser feitas sobre as condições exigidas nessa proposta, sendo das mais importantes a que declara que a proposta só é válida para o caso em que sejam entregues ao concorrente os serviços de dragagem em todas as localidades mencionadas, e portanto no volume total acima referido. Em face do edital de concorrência, para ser aceita essa condição, seria necessário que os preços unitários propostos para execução dos serviços de dragagem em cada local fossem efetivamente os mais baixos dentre os das várias propostas apresentadas.

Muito embora fosse condição do edital que a medição dos serviços de dragagem será feita pela comparação de perfis do fundo, levantados antes e após a execução dos serviços, declara o proponente que os seus preços se referem a volumes medidos nas embarcações, e que, no caso de ser feita a medição por perfil, deverão esses preços ser aumentados de 15%.

Para o transporte do material de dragagem da Europa ao Rio de Janeiro, prevê a proposta que será dispendida a importância de Cr\$ 15.713.280,00 que, acrescida da bonificação de 10% prevista no edital de concorrência, elevará essa despesa para Cr\$ 17.284.608,00, a qual deverá ser pago, no caso dessa proposta vir a ser aceita, metade em cruzeiros e metade em dólares norte-americanos, na base do câmbio em vigor na data de 12 de novembro de 1947, quando foi apresentada essa proposta.

É também condição da proposta que os pagamentos dos serviços executados sejam feitos mensalmente, dos quais quarenta por cento em cruzeiros e sessenta por cento em dólares norte-americanos, na mesma base de câmbio acima referida.

Declara ainda a proposta que na composição dos preços unitários apresentados não foram computadas as despesas com pagamento de impostos de renda e quaisquer futuras taxas de remessa, bem como outras contribuições dessa natureza, os quais, se forem cobrados, serão reembolsados ao proponente.

Uma outra condição constante da proposta e que possivelmente haverá dificuldade na sua aceitação, é a que diz respeito ao não cumprimento da Lei que obriga serem nacionais dois terços dos empregados da Companhia. Mesmo pelo fato de se tratar de trabalhos temporários e de natureza especial, não acreditamos que isso possa vir a ser conseguido, deixando, porém, o assunto para ser definitivamente apreciado caso venham os serviços ser contratados com o proponente.

O mesmo acontece, também, com os engenheiros responsáveis pelos serviços, que sendo holandeses deverão obter do Conselho Federal de Engenharia e Arquitetura a necessária licença para o exercício da profissão no Brasil, pelo menos temporariamente. O que certamente não poderá ser conseguida é a facilidade para o livre exercício da profissão, somente e para todos os serviços que dizem respeito para execução da dragagem em aprêço, como é pedida na proposta.

Cogita ainda a proposta da Estacas Franki Ltda. de melhoria do preço proposto no caso de variar os preços correntes de mão de obra, carvão e óleos combustível e Diesel, apresentando uma fórmula para o cálculo da variação e onde, inexplicavelmente, é introduzido também o preço do aço.

Finalmente, cogita a proposta em causa de, no caso de vir a ser concluído o Convênio Comercial e Financeiro entre o Brasil e a Holanda, ser o pagamento feito em florins ou em libras, o que poderia determinar uma redução muito considerável nos preços apresentados. Essa vantagem, pelas condições da proposta, somente se efetivará se o Convênio em aprêço vier a ser firmado antes da assinatura do contrato. Por essa razão, e pelo fato de não ser indicada objetivamente a redução que poderá vir a ser conseguida, não poderá ser apreciada a vantagem em causa.

Os preços apresentados para cada serviço nessa proposta serão comparados, mais adiante, em título próprio, com os dos demais concorrentes, apreciadas em cada caso as vantagens e desvantagens decorrentes das condições constantes da proposta.

c) proposta da Empresa Brasileira de Dragagens Ltda.: Essa proposta, em suas várias condições, é praticamente a mesma que foi apresentada ao sr. Ministro da Viação e Obras Públicas em julho de 1947, e apreciada por este Departamento pelo ofício G-183, de 30 de setembro do mesmo ano.

Apresentando preços para a execução de todos os serviços postos em concorrência, exige essa proposta o pagamento prévio da importância de £ 119.900 para atender as despesas com o transporte do aparelhamento de dragagem para o Brasil, e respectivo seguro, que será depositada no Incasso Bank N.V. de Amsterdam e retirada parceladamente contra os documentos de embarque de cada aparelho.

Da mesma maneira que na proposta analisada anteriormente, e muito embora as condições expressas do próprio edital de concorrência, parte dos serviços será medida pela determinação do volume dos batelões.

Caso venha essa proposta a ser aceita, o pagamento do serviço executado será feito nas seguintes condições: 40% do valor de cada fatura, em cruzeiros, à ordem do proponente, no Rio de Janeiro; 30% em dólares U.S.Cy. e 30% em libras esterlinas, à ordem do proponente na Holanda, sendo fixada a taxa de Cr\$ 77,00 por libra esterlina de 10,65 florins e de Cr\$ 19,00 por dólar, e que será reajustada no caso de valorização de qualquer uma dessas moedas entre si. Subentende-se, naturalmente, que no caso de desvalorização de qualquer uma dessas moedas entre si, as taxas acima também devam ser reajustadas, importando isso, em última análise, na variação dos preços unitários propostos.

Como condição vantajosa, apresenta a proposta a possibilidade de ser o pagamento em libras e dólares efetuado em produtos brasileiros, mediante entendimentos com o nosso Governo, e o que permitirá que os serviços sejam pagos totalmente em cruzeiros.

Solicita o proponente que seja posta a sua disposição uma faixa de câis que permita a atracação de navios com calado mínimo de sete metros, e numa extensão de cerca de cento e cinquenta metros, e onde serão instalados cinco "derrieks" de cinquenta toneladas cada um, necessários à descarga dos volumes de grande peso. Conforme já foi informado ao sr. Ministro da Viação e Obras Públicas, pelo ofício G-183 acima referido, será verdadeiramente difícil que possa ser reservado,

em qualquer dos portos do Brasil, uma extensão de cais para sete metros de calado como pede a proposta, sem que isso venha a causar transtornos à exploração comercial do pôrto.

Outra exigência da proposta que também será difícil de ser aceita, é aquela de que o Governo Brasileiro assegurará o fornecimento, no pôrto em que estiver sendo executado o serviço, de 20.000 litros de óleo Diesel por semana, ao preço corrente do mercado. Reproduzindo o que já foi informado pelo ofício referido, parece que o Governo não poderá assumir tal compromisso porque não depende d'ele o fornecimento de óleo Diesel, podendo, no máximo, se comprometer a facilitar, dentro do possível, o fornecimento desse combustível, interessando-se junto às Companhias fornecedoras e às de transporte para atenderem os pedidos do proponente, a quem, naturalmente, devem caber tôdas as despesas e trabalhos para aquisição do óleo Diesel necessário e o seu transporte para o local dos serviços. Por outro lado, assumindo o Governo o compromisso exigido, qualquer atraso no fornecimento do óleo Diesel, que venha importar na paralisação dos serviços, obrigará o pagamento das indenizações previstas na proposta, e que são a seguir examinadas.

Exige a proposta que, sempre que os serviços forem paralisados por causas que dependam do Governo, caberá ao proponente a indenização de tôdas as despesas realizadas, inclusive salários, acrescidas de dez por cento a titulo de bonificação, assim como os juros de oito por cento ao ano sôbre o valor do material imobilizado. Parece que sômente poderá ser aceito o pagamento da percentagem sôbre o total das despesas feitas, sendo excessiva a exigência do agravamento com os juros do valor do material imobilizado, pois, tomando uma base de Cr\$ 40.000.000,00 para o total do aparelhamento, isso importaria num juro de Cr\$ 9.000,00 aproximadamente, por dia de paralisação de serviço.

Prevê também essa proposta, que os preços unitários apresentados ficarão sujeitos a reajustamento, sempre que os preços dos materiais necessários, combustíveis e salários, sofram uma variação, para mais ou para menos, superior a dez por cento dos atualmente em vigor.

Finalmente, cabe ainda uma observação a respeito do aparelhamento com que o proponente pretende vir executar os serviços de dragagem que constituem objeto da presente con-

corrência pública. No ofício G-183 acima referido, este Departamento, apreciando o tipo do aparelhamento disponível, assim se manifestou: "As dragas indicadas na proposta, e com que a firma R. Boltje & Zn. pretende vir executar dragagem no Brasil, são todas de construção muito recente, mas, pelas características apresentadas, não poderão operar em mar agitado, o que equivale a dizer que não poderão executar serviços de dragagem nas barras." Naquela ocasião, porém, o proponente não tinha em vista executar tais ou quais serviços, exigindo somente que lhe fosse dado um volume de trabalho de dez milhões de metros cúbicos, cabendo a este Departamento indicar os locais em que o aparelhamento disponível pudesse ser eficientemente empregado. No caso presente, a situação é um pouco diferente, pois estão programados para ser executados serviços em locais de mar agitado, onde, portanto, não poderá ser utilizado o aparelhamento disponível. Mais adiante, em título próprio, será apreciado esse aspecto técnico do problema.

Os preços apresentados para cada serviço nessa proposta, serão comparados, mais adiante, em título próprio, com os dos demais concorrentes, apreçadas em cada caso as vantagens e desvantagens decorrentes das condições constantes da proposta, deixando, porém, de lado a execução dos serviços em locais de mar agitado, por não ser possível a sua execução com o aparelhamento de que dispõe o proponente.

d) proposta do consórcio das empresas Companhia Nacional de Construções Cíveis e Hidráulicas, Companhia de Mineração e Metalurgia Brazil "COBRAZIL" e Gahagan Overseas Construction Company Inc.: Apresenta essa proposta três alternativas, das quais a primeira é caracterizada pela realização da dragagem dos canais interiores da Lagoa dos Patos e dos portos de Porto Alegre e Rio Grande com aparelhamento da Gahagan Overseas Construction Company Inc., devendo os demais portos serem dragados com aparelhamento da Companhia Nacional de Construções Cíveis e Hidráulicas. A segunda alternativa é para execução de todos os serviços objeto da presente concorrência pública com aparelhamento da Companhia Nacional de Construções Cíveis e Hidráulicas, e a terceira alternativa é idêntica à segunda, exceto na previsão da dragagem do porto de Santos, onde a proposta prevê o emprégo da draga "Sandmaster", de propriedade deste Departamento.

Posta de lado, de início, a terceira alternativa da proposta apresentada, pois que o edital de concorrência não permitia a previsão de utilização de material de propriedade do Governo Federal, poderemos distinguir nas duas primeiras alternativas duas propostas distintas: a que emprega o aparelhamento da Gahagan Overseas Construction Company Inc. e a que emprega o aparelhamento da Companhia Nacional de Construções Cívicas e Hidráulicas.

No primeiro caso, e que corresponde somente à execução dos serviços de dragagem no Estado do Rio Grande do Sul, o preço unitário proposto é global para os serviços de dragagem e respectivo recalque até uma distância de mil duzentos e cinquenta metros, sendo o óleo Diesel necessário fornecido pelo Governo. Apresenta, também, a modalidade de ser esse óleo Diesel fornecido pelo proponente, quando então os seus preços unitários serão acrescidos de Cr\$ 2,50.

Para o transporte da draga "Morgan", com que a firma Gahagan Overseas Construction Company Inc. pretende executar os serviços em causa, inclusive o respectivo seguro, é indicado um custo provável de US\$ 175.000,00

Os pagamentos mensais dos serviços que venham a ser executados serão pagos sessenta por cento em dólares, nos Estados Unidos, e quarenta por cento em cruzeiros, no Brasil, sendo feita também a hipótese de ser o óleo Diesel adquirido no Brasil pela Gahagan e pago em cruzeiros, quando então o pagamento será feito cinquenta por cento em dólares e cinquenta por cento em cruzeiros. Essa segunda modalidade de pagamento provavelmente não será possível, visto que conservando a draga a bandeira americana, como é o caso, o pagamento do óleo Diesel, mesmo comprado no Brasil, deverá ser feito em dólares.

Na parte da proposta em que se prevê a utilização do aparelhamento da Gahagan Overseas Construction Company Inc. são feitas restrições quanto a exigências constantes do edital de concorrência, cuja aceitação não trará importância para o Governo, pois é a reserva do direito de não interromper as operações de dragagem, no caso de ocorrência de qualquer imposição de penalidades previstas nos parágrafos um, dois e três da Cláusula XI do edital.

No segundo caso, em que será empregada a aparelhagem da Companhia Nacional de Construções Cívicas e Hidráulicas, não

haverá pagamento de transporte do material para o Brasil e os pagamentos serão todos feitos em cruzeiros.

Prevê a proposta que os preços unitários apresentados sofrerão uma redução de um por cento no caso de serem adjudicados ao proponente serviços de dragagem num volume de dez milhões de metros cúbicos, bem como que os mesmos preços sofrerão uma redução de dois por cento no caso de serem adjudicados ao proponente serviços de dragagem num volume de quinze milhões de metros cúbicos.

Para execução dos serviços em mar agitado, não dispõe atualmente a Companhia Nacional de Construções Cíveis e Hidráulicas de aparelhamento adequado, consignando, porém, na proposta apresentada, que para execução dos serviços de dragagem nos portos de Camocim, Cabedelo e Araçajú, caso eles lhe sejam adjudicados, pretendem transformar um dos lamelros de sua frota de dragagem em draga de sucção e arrasto, auto-transportadora, com maior força de máquinas, com dois tubos de sucção colocados lateralmente e mundos de juntas semi-flexíveis, do tipo "Gullieux" ou "P.A.B."

Para a barra do porto de Santos, indica a proposta que o serviço será executado com aparelhamento a ser construído nos Estaleiros Guanabara, de propriedade da Companhia Nacional de Construções Cíveis e Hidráulicas, transformando uma embarcação que pretendem adquirir em draga de sucção e arrasto, auto-transportadora, com dois tubos laterais semi-flexíveis, dotados de unha de arrasto e jatos d'água para desagregação do material do fundo, ou preparando uma draga de caçamba de mandíbulas, de grande capacidade.

Acreditamos que com essas adaptações, os serviços de dragagem em mar agitado possam vir a ser executados eficientemente, mas, embora tais adaptações devam ser feitas por conta do proponente e sob a sua inteira responsabilidade, isso demandará um tempo relativamente longo, não parecendo a esta Comissão que os serviços em Camocim, com o emprêgo do aparelho a ser montado possam ter início três meses a após a assinatura do contrato.

Passadas, assim, em revista as várias propostas apresentadas na concorrência pública para execução de serviços de dragagem em vários portos do Brasil, verifica-se que, salvo a

proposta da Empresa Brasileira de Engenharia e Comércio Ltda., que fugiu inteiramente ao espirito de edital e concorrência, as demais se encontram em condições de ser aceitas, revistas naturalmente em algumas de suas condições, como foi apontado acima.

Acredita esta Comissão que, com o alto espirito de compreensão que têm demonstrado todos os proponentes, o que vier a ser escolhido certamente aceitará rever as condições propostas, de modo a melhor adaptá-las aos interesses do Governo. Nessas condições, julga a Comissão poderão ser aceitas como satisfatórias tôdas as propostas, inclusive mesmo a da Empresa Brasileira de Engenharia e Comércio Ltda., sendo a preferência dentre elas decidida pela que menor preço oferecer para execução do serviço de dragagem em cada pôrto.

SERVIÇOS DE DRAGAGEM DE BARRAS OU EM LOCAIS DE MAR AGITADO

A experiência, tanto européia como americana, condenou definitivamente o uso de dragas de alcatruzes para a dragagem de barras maritimas com mar agitado desde que a amplitude das ondas fôsse superior a sessenta centímetros, o que é comum. Mesmo nas barras onde existe, em parte do ano, uma tranquilidade relativa em que as dragas de alcatruzes podiam trabalhar, o desejo de aumentar o período de serviço, fê-las substituir por dragas de sucção auto-transportadoras. Estas, por sua vez, foram objeto de um estudo cuidadoso a fim de que se adaptassem às condições de mar agitado com o minimo de avarias possível, surgindo daí os tubos de aspiração telescópicos, as juntas rotuladas e flexíveis, formando os tubos semi-flexíveis dos quais existem hoje diversos tipos.

Quanto às dragas de alcatruzes, não consta que exista alguma atualmente trabalhando regularmente em mar agitado, confirmando-se a condenação que já se anunciava a quarenta e cinco anos passados, apesar dos esforços da técnica para melhorar certos detalhes.

Com efeito, Quinette de Rochemont e Desprez, no seu famoso "Cours de Travaux Maritimes", publicado em 1901 (Segundo Volume, pág. 134) faziam a seguinte restrição a êsse tipo de draga, cujas qualidades reconheciam para outros serviços:

“Les dragues à godets ne peuvent plus travailler dès que la houle atteint quelques décimètres. Au Havre, le dragage s'effectue en rade tant que la houle ne dépasse pas 0,60 m à 0,80 m. Lorsque les dragues se lèvent à la lame, les godets cessent de mordre sur le fond et la machine s'emporte; quand, au contraire, elles retombent, les godets s'écrasent et parfois s'ancrent dans le fond arrêtant la machine. Enfin les dragues à godets sont très encombrantes à cause de la nécessité de donner une touée suffisante aux chaînes, sur lesquelles elles se tiennent; leur fonctionnement dans les passes et les chenaux étroits est alors gênant pour la navigation.”

As mesmas restrições se encontram no magnífico trabalho do Engenheiro Alfredo Lisboa, intitulado “A dragagem no melhoramento dos portos e rios navegáveis do Brasil”, e apresenta ao Terceiro Congresso Científico Latino-Americano (1905), quando diz, referindo-se às dragas de alcatruzes:

“Enfim, as dragas desse sistema, conquanto tenham adquirido na construção do casco as qualidades de embarcações marítimas, não se prestam a trabalhar quando a maré excede de 0,60 m a 0,80 m, limitando-se, portanto, o seu emprego nos rios ou nos canais interiores não atingidos pela ressaca do mar, ou em lugares mais expostos, interrompendo-se, neste caso, todo o trabalho durante intervalos mais ou menos longos, periódica ou acidentalmente.”

Os Engenheiros Levy Salvador e Prudon, no seu livro “Travaux Maritimes” (Tomo Primeiro, pág. 112), publicado em 1930, sustentam as mesmas restrições, quando afirmam:

“Au point de vue de leur construction comme de leur utilisation, il faut tenir compte du fait qu'une drague à godets représente un navire plutôt chargé haut, que, son tirant d'eau doit souvent être réduit au minimum et enfin que son travail cesse dès que la hauteur de la houle dépasse, en général, 0,60 m à 0,80 m. Ces considérations excluent l'adoption des for-

mes fines dites marines, qui ne seraient d'ailleurs pas justifiées ces engins en general ne se deplaçant pas fréquemment."

Nesse mesmo trabalho, mais adiante (pág. 143 e 144), apreciando a prática americana de dragagem por meio de dragas de sucção auto-transportadoras, escrevem êsses autores:

"Aux États-Unis d'Amérique, beaucoup de dragages doivent s'exécuter sur des barres exposées au large et le travail est très difficile en raison des fortes marées et courants, des fréquentes et violentes tempêtes et des hautes vagues, ainsi que de l'eau houleuse qu'on rencontre dans ces endroits exposés. Des dragues à excavateurs ou à godets, avec le matériel auxiliaire servant à l'évacuation des produits de dragage, ne peuvent pas fonctionner économiquement dans de semblables endroits. Par tempête, aucune drague fixée à des amarres ou à des ancres ne peut être employée et les chalands ne peuvent être maintenus à flanc de la drague."

Ainda no mesmo ponto de vista da condenação das dragas de alcatruzes para trabalho em mar agitado, coloca-se o illustre Professor A. De Rouville, no Tomo Terceiro do curso "Travaux Maritimes", iniciado por De Joly, Laroche e Watier. Com efeito, na pág. 426, examinando as vantagens e inconvenientes das dragas de alcatruzes, diz:

"Elles ont, en revanche, l'inconvénient d'être très encombrantes avec les chaines d'amarrage et de pailonnage dont elles sont munies et elles supportent mal la houle. Dès que la levée de cette dernière dépasse 0,60 m, elle engendre des emballements et des écrasements alternatifs de la chaîne à godets."

O Engenheiro Bénézit, em seu famoso "Cours de Ports et Travaux Maritimes" (Livro Terceiro, pág. 144, Sétima edição), é ainda mais exigente sôbre as possibilidades de trabalho de uma draga de alcatruzes em mar agitado, assim se manifestando:

“Le travail des dragues au large, en rade foraine, devient difficile par la houle. Les dragues à godets doivent rentrer au port dès que la levée dépasse 0,50 m. Les dragues suceuses résistent un peu mieux à la mer, mais il est nécessaire des les munir de dispositifs spéciaux dont nous parlerons plus loin. La solution de ce problème a fait récemment un grand pas par la construction d'elles souples qui ont permis de draguer notamment les passes de la Gironde par des houles atteignant 3 mètres de creux.”

Se fôsse possível dragar no mar agitado das barras com aparelhos correntes, o problema não seria focalizado como tem sido pelos especialistas, nos livros acima indicados e nas várias teses apresentadas a Congressos de Navegação. No XIV desses Congressos, por exemplo, reunido no Cairo em 1926, fez parte do temário de Navegação Marítima, uma Comunicação, a Terceira, cujo título era: “Dragagens intensivas por sucção, notadamente em mar agitado”. Já pelo próprio título se percebe que não se admitia para mar agitado outro tipo de draga que não fosse o de sucção.

Apresentaram memórias para essa Comunicação os seguintes profissionais, representando na época a elite dos especialistas no assunto:

- 1 — F. Montenegro y Calle, diretor dos trabalhos do porto de Huelva, que foi o Relator Geral.
- 2 — Capitão W. D. Styer, do Corpo de Engenheiros do Exército Norte-Americano.
- 3 — F. Levêque, diretor do Porto Autônomo de Bordeaux e Ch. Crescent, chefe dos serviços de acesso ao mesmo porto.
- 4 — D. Alessi, engenheiro do Corpo Real de Engenharia Civil da Itália, em Veneza.
- 5 — T. H. Heyblom e A. C. Maris, engenheiros do Rijkswaterstaat, Hoek van Holland e Ymuiden.
- 6 — A. K. Rojdestvensky, professor do Instituto dos Engenheiros de Vias de Comunicação de Leningrado, e P. A. Pomortzeff, engenheiro das Vias de Comunicação em Moscou.

Não houve discordância de opiniões em tôdas essas memórias quanto ao tipo de draga mais adequado ao serviço em mar agitado, cada memória tratando dos detalhes relativos ao país do seu autor, em função das condições próprias com que o problema se apresentava.

Entre as conclusões votadas por êsse Congresso, sôbre o tema da Comunicação em aprêço, destacamos as seguintes:

“3.º) Les dragues aspiratrices porteuses sont bien adaptées au travail par mer houleuse, toutes les fois que la consistance du fond le permet.

Lorsque celui-ci est trop compact, l'élinde doit être munie d'un dispositif de désagrégation approprié.

4.º) Les dragues aspiratrices à élinde trainantes qui travaillent en marchant donnent de bons résultats. Ce mode de travail exige toutefois des engins puissants, ayant des machines de propulsion et de pompage indépendantes.

5.º) Il est recommandé, pour accroître la durée des périodes généralement courtes pendant lesquelles il est possible de travailler dans les chenaux extérieurs des ports, de munir les élinde d'un dispositif télescopique et d'un joint élastique avec la coque, ou même d'utiliser, des élinde entièrement souples, ainsi que les essais récemment entrepris en France paraissent en démontrer la possibilité.”

Convém observar que, mesmo na classe das dragas de sucção, não é qualquer tipo que se adapta ao serviço em mar agitado: é preciso que o aparelho tenha, para tal, características especiais. Tivemos disso alguma experiência aqui no Brasil quando a Companhia Francesa do Pôrto do Rio Grande do Sul tentou dragar para encher os peráos que se abriam na ponta dos molhes em construção na barra daquêle pôrto. Fez vir, para isso, uma poderosa draga holandesa, a “Golderland”, que depois de diversas avarias no tubo de sucção, acabou perdendo-o. Procurou-se ainda utilizar para o mesmo fim duas dragas de sucção das obras do pôrto, ainda sem resultado. A idéia de dragagem teve que ser abandonada.

Acidente semelhante ao da draga holandesa "Golderland", ocorreu com a draga "Bahla", de propriedade deste Departamento, quando em serviço de dragagem na barra do porto de Ilhéus. Essa mesma draga, ainda recentemente, tentou operar na barra do porto de Aracajú, porém sem resultado satisfatório.

No XVI Congresso de Navegação, reunido em Bruxelas em 1935, a questão da dragagem em mar agitado voltou ao tema, na Segunda Comunicação da Secção de Navegação Marítima. O título desse tema foi o seguinte: "Dragas e aparelhos de derrocagem de grande potência, motores elétricos a vapor ou de combustão interna; rendimento; profundidade máxima; funcionamento em mau tempo; processos de medição e determinação do preço de custo do metro cúbico dragado."

No Relatório Geral do Engenheiro E. Verschoore, diretor de Pontes e Calçadas, encarregado do Serviço Especial da Costa, Ostende (Bélgica), figura a seguinte conclusão, que foi aprovada pelo Congresso:

"6. La drague autoporteuse convient en général pour fonctionnement par mauvais temps.

Par l'adaptation d'étrémes à joints souples et articulations il a été possible de porter l'utilisation des dragues aspiratrices autoporteuses à des houles de 3 à 4 m de hauteur de crête à creux.

L'utilisation des dragues à godets ne dépasse généralement pas des houles de 0,70 m à 1 m d'amplitude."

Ainda nas dez memórias apresentadas sobre o tema em apreço, não houve discordância fundamental de opinião.

Cabe, é certo, registrar as tentativas feitas para empregar as dragas de alcatruzes em mar agitado, transformando-as em auto-transportadoras e dotando a lança de amortecedores ou de secções telescópicas para evitar as avarias no martelamento do fundo. Foram, porém, pallativos de pouco alcance e a convicção generalizada hoje é que o único tipo de draga que se adapta a tais serviços é a de sucção auto-transportadora, de arrasto, com tubo de sucção especialmente construído para resistir aos choques inevitáveis.

Nos últimos anos, os engenheiros franceses do Porto Autônomo de Bordeaux, orientados pelo eminente Engenheiro Na-

val Victor Guilloux, dedicaram-se ao estudo desse assunto, projetando tubos de sucção flexíveis e construindo a draga "Pierre Lefort" capaz de dragar com vagas de quatro metros de amplitude e que marcou uma época na técnica da dragagem em mar agitado. Essa draga, bem como a "La Coubre", teve inicialmente os seus tubos de sucção equipados com juntas semi-flexíveis do tipo "Guilloux", as quais mais tarde foram substituídas por juntas semi-flexíveis, também estudadas pelos engenheiros do Porto Autônomo de Bordeaux, e denominadas do tipo "P.A.B."

Sobre esse tipo de junta, assim se manifestam os Engenheiros Levêque e Notté, em sua memória apresentada ao XVI Congresso Internacional de Navegação:

"Pour éviter ces inconvénients, les ingénieurs du Port autonome ont mis au point un joint semi-souple avec cardan robuste, type "P.A.B.", qui comporte les avantages du joint "Guilloux" sans en présenter les inconvénients."

e mais adiante, referindo-se a esse novo tipo de junta semi-flexível, declaram:

"Le dispositif est extrêmement robuste; il ne présente aucune pièce délicate, ne nécessite que peu d'usage; son poids est inférieur à celui du joint "Guilloux" et il coûte deux fois moins cher de construction."

Mis en place depuis plus d'un an sur le "Pierre Lefort", il a donné toute satisfaction et s'est révélé extrêmement robuste."

Não é só, porém, o tipo de dragas de alcatruzes que é condenado para serviços em mar agitado. Elas precisam necessariamente ser auto-transportadoras, pois é óbvio que será irrealizável o carregamento de embarcações ao costado, nas condições de mar indicadas.

Essa afirmativa é feita por todos aqueles que já têm executado serviços de dragagem em mar agitado, e dela nos dão conta vários especialistas, através de suas publicações técnicas. Assim, na memória apresentada por F. Montenegro y Calle ao

XIV Congresso Internaeional de Navegação, reunido no Cairo, em 1926, declara textualmente:

"Nous disons finalement que les dragues qui n'ont pas de godets extraeteurs et versent les produits dans des chalands placés à leur côté, ne conviennent pas non plus pour ees dragages en mer libre."

Do mesmo modo, assim se manifesta o Capitão W. D. Styer na memória que apresentou ao referido Congresso:

"Dans beaucoup de cas, le travail doit s'exécuter sur des barres exposées au large, et est rendu très difficile en raison des fortes marées et courants, des fréquentes et violentes tempêtes et des hautes vagues, et de l'eau houleuse qu'on rencontre dans ces endroits exposés. Des dragues à excavateur ou à godets, avec le matériel auxiliaire servant à l'évacuation des produits de dragage, ne peuvent pas fonctionner économiquement dans semblables endroits. Par tempête, aucune drague fixée à des amarres ou des aneres ne peut être employée, et les chalands ne peuvent être maintenus à flanc de la drague. Pareil matériel, s'il est mis jamais en service, doit chômer en attendant des circonstances atmosphériques favorables, avec cette conséquence que le coût d'exploitation devient extrêmement élevé."

Tódas as observações acima feitas, vêm confirmar plenamente a impossibilidade de serem executados os serviços de dragagem nas barras com dragas de aleatruzes, ou mesmo com as dragas de sucção de que dispõe a firma representada pela Empresa Brasileira de Dragagens Ltda..

Por outro, a adaptação de material que o consórcio das empresas Companhia Nacional de Construções Cíveis e Hidráulicas, Companhia de Mineração e Metalurgia Brazil "COBRAZIL" e Gahagan Overseas Constructions Company Inc. pretende fazer para executar os serviços em mar agitado, ainda que se apresente tecnicamente aceitável, torna difícil a sua aceitação pelo Governo, visto como as partes mais importantes do aparelho a

ser montado deverão ser encomendadas no estrangeiro, não se podendo mesmo garantir a sua obtenção em prazo compatível com o empreendimento a ser executado.

Nessas condições, e tendo em vista que a aceitação por parte d'êste Departamento de um sistema de trabalho inadequado e condenável seria encampar com a sua responsabilidade o provável insucesso do empreendimento e as avarias, senão as perdas, do aparelhamento que viesse a ser empregado em serviços de dragagem em mar agitado sem ter características para tal, e também que o outro proponente não dispõe efetivamente de aparelho adequado a êsses serviços, tanto assim que a sua proposta se baseia na adaptação de unidades de sua propriedade, resolveu esta Comissão que não seria aconselhável tomar em consideração as propostas apresentadas para execução dos serviços de dragagem em mar agitado, limitando o seu julgamento às propostas referentes aos demais serviços.

ESTUDO COMPARATIVO DAS PROPOSTAS, NA PARTE RELATIVA AOS SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS EM LOCAIS ABRIGADOS

Tendo em vista o que estabelece a Cláusula III e seus parágrafos, do edital de concorrência, foram registrados no Quadro I, anexo, os preços apresentados pelos vários concorrentes para os diferentes portos, considerados, porém, somente os serviços a serem executados em locais abrigados.

Necessariamente, as diferentes propostas para poderem ser devidamente comparáveis, tiveram que ser homogeneizadas, incluindo-se no Quadro referido, além dos preços propostos, as parcelas representativas das diferentes condições estabelecidas em cada proposta. As parcelas aí consignadas, estão devidamente documentadas no anexo I.

As parcelas para homogeneização das propostas, representam as seguintes condições:

- a) custo do transporte do aparelhamento até o porto do Rio de Janeiro, inclusive seguro e demais despesas, e acrescído da bonificação de 10% prevista no próprio edital de concorrência, da taxa de 5% devida pela remessa do dinheiro para o estrangeiro

e do juro dessa importância paga adiantamente, durante o prazo médio de dois anos.

- b) taxa de 5% sobre o valor das remessas de dinheiro para o estrangeiro, correspondente à parte do pagamento dos serviços que não é feita em moeda nacional.
- c) aumento de 15% sobre os preços unitários apresentados para cada natureza de serviço, quando esses preços se referem à medição nos batelões do volume dragado.
- d) custo do óleo Diesel, para o caso de ser este fornecido pelo proponente, como consta da Primeira alternativa da proposta do consórcio das empresas Companhia Nacional de Construções Cívicas e Hidráulicas, Companhia de Mineração e Metalurgia Brazil "COBRAZIL" e Gahagan Overseas Construction Company Inc., na parte referente à execução dos serviços no Estado do Rio Grande do Sul.

Além dessas parcelas para homogeneização das propostas, deixaram de ser computadas várias outras, que somente poderiam ser fixadas por estimativa, e que dizem respeito:

- a) à utilização temporária de uma extensão de cento e cinquenta metros do cais para sete metros de calado, solicitada pela Empresa Brasileira de Dragagens Ltda. para montagem de seu aparelhamento.
- b) à despesa com o pessoal, salários e alimentação acrescida de 10%, durante a viagem do aparelhamento de um porto a outro, e que essa mesma Empresa propõe que seja paga pelo Governo.
- c) às despesas eventuais com a paralisação dos serviços por culpa do Governo, inclusive juros sobre o valor do aparelhamento, também pedido por essa mesma Empresa em sua proposta.
- d) ao asseguramento de fornecimento, no porto em que estiver sendo executado o serviço, de 20.000

litros de óleo Diesel por semana, ao preço corrente do mercado, também pedido por essa Empresa.

- e) à possibilidade do pagamento dos sessenta por cento das medições mensais a ser feito em dólares ou libras esterlinas, como solicita a proposta dessa Empresa, ser efetuado em produtos brasileiros, mediante entendimento com o Governo Brasileiro, a serem expedidos para a Holanda, e aos preços em vigor no mercado brasileiro.
- f) à isenção de taxas, impostos e direitos, federais, estaduais ou municipais, pedida na proposta de Estacas Franki Ltda.
- g) as possíveis reduções de preço, referidas na proposta de Estacas Franki Ltda., no caso de ser firmado o Convênio Comercial e Financeiro entre o Brasil e a Holanda.
- h) às vantagens e desvantagens decorrentes da variação da taxa cambial, visto que pelas propostas da Empresa Brasileira de Dragagens Ltda. e de Estacas Franki Ltda. uma parte do pagamento dos serviços é feita em moeda estrangeira, na base de taxas cambiais prefixadas.
- i) aos direitos aduaneiros já pagos anteriormente pelo aparelhamento pertencente à Companhia Nacional de Construções Cívicas e Hidráulicas, quando de sua vinda para o Brasil.
- j) ao fato de serem as despesas de transporte com o aparelhamento da Gahagan Overseas Construction Company Inc. calculadas diretamente para entrega no pórto do Rio Grande, quando, para efeito de comparação, deveria êsse preço ser dado somente até o pórto do Rio de Janeiro.
- k) ao fato do aparelhamento com que a Empresa Brasileira de Engenharia e Comércio Ltda. pretende executar os serviços de dragagem no pórto de Vitória já se encontrar nesse pórto, economizando, assim, as despesas com o respectivo transporte desde o pórto do Rio de Janeiro.

Essas parcelas, porém, se fôsem devidamente avaliadas, não iriam modificar as conclusões a que chegou esta Comissão, contribuindo algumas mesmo para aumentar a vantagem apresentada pela proposta classificada em primeiro lugar.

O critério adotado por esta Comissão para estabelecer as parcelas necessárias para homogeneização das propostas, foi o seguinte:

1) *custo do transporte do aparelhamento* — Para essa parcela, como já foi dito acima, foram levadas em conta as despesas necessárias para o transporte, a bonificação prevista no edital de concorrência, a taxa de 5% para remessa do dinheiro para o estrangeiro e os juros sobre os pagamentos feitos. As duas primeiras despesas constam explicitamente do edital; a terceira despesa é decorrente da Lei n.º 156, de 7 de novembro de 1947, promulgada posteriormente á abertura da concorrência em apreço; e a quarta despesa foi considerada necessária pelo fato de, devendo o Governo fazer, com êsses pagamentos, o adiantamento de uma importância relativamente vultosa, ser justo que, pelo menos para efeito de comparação, se admitam juros sobre essa importância. A taxa de juros adotada foi a mesma paga pelo Governo em seus títulos, sendo o prazo de dois anos admitido por ser a metade do que é previsto para a conclusão integral do serviço.

Na proposta da Empresa Brasileira de Dragagens Ltda., como a importância pedida corresponde, antes, a um auxílio para o transporte do material, e não há qualquer referência á bonificação de 10% prevista no edital de concorrência, não foi a parcela correspondente ao custo do transporte do aparelhamento agravada daquela bonificação.

Nas propostas do consórcio das empresas Companhia Nacional de Construções Cíveis e Hidráulicas, Companhia de Mineração e Metalurgia Brazil "COBRAZIL" e Gahagan Overseas Construction Company Inc., em parte de sua Primeira alternativa e em toda a Segunda alternativa, bem como na proposta da Empresa Brasileira de Engenharia e Comércio Ltda., não foram os preços unitários oferecidos agravados da parcela relativa ao custo do transporte do aparelhamento, visto que o respectivo material já se encontra no Brasil. A rigor, aliás, deveria o preço unitário apresentado por essa última Empresa ser diminuído da quota por metro cúbico correspondente ao

transporte do respectivo aparelhamento do pôrto do Rio de Janeiro para o de Vitória, onde êle já se encontra. Atendendo, porém, que faltam a esta Comissão dados sôbre o custo real das despesas de transporte entre êsses portos, que a quota por metro cúbico a ser admitida seria necessariamente baixa, tendo em vista a pequena distância entre êsses portos e o volume de dragagem a ser executado, e que o preço apresentado nessa proposta é bastante alto, não foi deduzida a parcela em aprêço, mesmo porque isso não iria praticamente modificar o resultado da comparação feita.

2) *taxa de 5% sôbre o valor das remessas de dinheiro para o estrangeiro* — Tendo sido promulgada, posteriormente à abertura da concorrência em aprêço, a Lei n.º 156, de 7 de novembro de 1947, que cria a taxa de 5% sôbre o valor das remessas de dinheiro para o estrangeiro, tornou-se necessário incluir como adicional aos preços apresentados pelos vários proponentes a importância correspondente a essa taxa, relativa à parte dos pagamentos mensais que deve ser feita em moeda estrangeira. No anexo I, estão calculados os valores dessa taxa, correspondentes aos preços unitários para cada pôrto apresentados pelos diferentes proponentes.

3) *aumento de 15% sôbre os preços unitários apresentados para cada natureza de serviço, quando êsses preços se referem à medição nos batelões do volume dragado* — A experiência mostra que o melhor processo para pagamento dos serviços de dragagem é pela comparação das profundidades verificadas antes e depois dos serviços, pela determinação de perfis transversais ao canal, levantados por meio de sondagens, tendo sido êsse o processo estabelecido pelo próprio edital de concorrência. Apesar disso, vários dos preços propostos são indicados para serem medidos nos tanques das respectivas embarcações, o que, como se sabe, apresenta sempre resultado superior ao obtido pela comparação de perfís. Sôbre o valor do empolamento a ser admitido, e na falta de observações relativas a cada um dos locais de serviço, foi adotado por esta Comissão o valor médio de 15% como diferença de medição entre um e outro processo. A êsse respeito, assim se manifesta o Engenheiro Rouville, no Tomo Terceiro da obra "Travaux Maritimes" (pág. 493):

“Tantôt elles sont mesurées au profil avant l'extraction, malgré les difficultés pouvant résulter de l'intervention d'apports ou de l'action des courants pendant la période des dragages. Sauf dans des circonstances exceptionnelles, les cubes mesurés au profil en déblai sont notablement inférieurs à ceux mesurés au bateau, en raison du foisonnement et des apports intercaïales. La majoration à apporter au cube mesuré au profil pour obtenir le cube mesuré en bateau est d'environ 20% au Havre dans des terrains de sable et galets, 25% à Rotterdam pour les terrains de tourbe et d'argille où a été creusé le bassin du Maashaven. 27% aux passes extérieures de New-York, 33% environ dans les sables vaseux de la Gironde; elle peut être beaucoup plus forte dans certains cas particuliers.”

Os engenheiros Levéque e Notté, na memória que juntos apresentaram ao XVI Congresso Internacional de Navegação, e a que já anteriormente nos referimos, nos dão a seguinte informação:

“Au contraire, lorsqu'on opère à l'entreprise et que les apports en cours de dragages sont négligeables ou très faibles vis-à-vis du volume dragué, on mesure le cube extrait et l'on paie le travail d'après les profils levés avant et après le passage de la drague.

Pour passer de l'un à l'autre des prix de revient, établis dans ces conditions différentes, il faut tenir compte du foisonnement des déblais, qui s'établit à environ 30% pour les matériaux habituellement extraits: sable et vase.”

Do mesmo modo, porém com percentagens menores, se manifesta o Engenheiro F. Lester Simon em seu livro “Dredging Engineering” (Primeira Edição, 1920, pág. 105), e onde se lê o seguinte trecho:

“Omitting rock, the percentage of increase over place quantities will vary from 5 to 25 per cent, depending upon the nature of the material. Since the expansion is due to the presence of voids in the con-

tents of the scow in consequence of the breaking or cutting up of the monolithic mass of the original bottom, that material of which the separate bucket loads most nearly retain their shapes as dug will show the greatest volumetric increase. Such materials are blue clay and stiff mud and their percentage of increase should be taken as about 25 per cent. Going to the other extreme, those dredgings which are almost semi-fluid in character, such as river silt and fine sand, and tend to run together in the pocket, with a resultant solidity more nearly approaching that of their original "in situ" condition, are increased in volume the scows only about 5 per cent. Between these two limits, 5 and 25 per cent, other materials and combinations of materials will range according to their "body" or "cohesive stamina". For instance, the proper figure for a fairly heavy equal part mixture of sand and mud appears to be about $16 \frac{2}{3}$ per cent, or one-sixth. In the majority of dredging operations, other than those involving the removal of loose, rotten and bed rock, the quantity of material measured in place must be increased by from 15 to 25 per cent, to obtain the number of cubic yards scow measurement of the same material."

Esse último trecho citado é bastante objetivo, e como os materiais a serem dragados são, no nosso caso, lodo ou areia e já conste da proposta de Estacas Franki Ltda. que o aumento de preço, quando o volume for medido por perfil, deve ser de 15%, resolveu esta Comissão admitir essa mesma percentagem para empolamento.

4) *custo do óleo Diesel, quando fornecido pelo proponente* — Essa parcela foi introduzida de acordo com a condição estabelecida na proposta do consórcio das empresas Companhia Nacional de Construções Cívicas e Hidráulicas, Companhia de Mineração e Metalurgia Brazil "COBRAZIL" e Gahagan Overseas Construction Company Inc., em sua Primeira alternativa, de que o preço apresentado para execução dos serviços de dragagem nos vários locais do Estado do Rio Grande do Sul não incluía o fornecimento de óleo Diesel, que deveria ser feito pelo

Governo. Consta da própria proposta que, no caso do óleo ser fornecido pelo proponente, o preço apresentado deveria ser acrescido de Cr\$ 2,50 por metro cúbico de material dragado, tendo sido essa mesma a parcela adotada.

Na apreciação da proposta acima referida, foi também levada em consideração a redução eventual de 1% nos preços unitários oferecidos para execução dos serviços com o aparelhamento de propriedade da Companhia Nacional de Construções Cíveis e Hidráulicas, no caso de serem adjudicadas ao consórcio duas quotas de serviço, de 5.000.000 m³ cada uma. Cogita a mesma proposta da redução eventual de 2% nos preços unitários, no caso de lhe serem adjudicadas três quotas de serviço, vantagem essa que não pode ser apreciada, visto que, postos de lado os serviços em mar agitado, restaram somente para serem contratados 11.150.000 m³, ou seja pouco mais do que duas quotas de serviço.

Apresentado, como foi feito acima, o critério adotado por esta Comissão para a apreciação das propostas apresentadas, passemos ao estudo do Quadro I, anexo, que resume essas propostas.

No caso da Empresa Brasileira de Engenharia e Comércio Ltda., que apresentou preço somente para execução dos serviços de dragagem no porto de Vitória, vamos comparar esse preço com os que foram apresentados pelos demais proponentes. Temos, assim, os seguintes preços, por metro cúbico de material dragado:

Empresa Brasileira de Engenharia e Comércio Ltda.	Cr\$ 21,40
Estacas Franki Ltda.	Cr\$ 27,89
Empresa Brasileira de Dragagens Ltda.	Cr\$ 13,97
Consórcio das empresas Companhia Nacional de Construções Cíveis e Hidráulicas, Companhia de Mineração e Metalurgia Brazil "COBRAZIL" e Gahagan Overseas Construction Company Inc. (Primeira e Segunda alternativas)	Cr\$ 15,00

Verifica-se, desse modo, que a proposta da Empresa Brasileira de Engenharia e Comércio Ltda. é das mais altas, sendo somente inferior à de Estacas Franki Ltda., o que faz com que

seja posta fora de cogitação, por não ser a que oferece condições mais vantajosas para o Governo.

A proposta de Estacas Franki Ltda., como já vimos, apresenta preços somente para uma parte dos serviços postos em concorrência. Dos serviços que se propõe a executar, e que foram os dos portos de Belém, Natal, Recife, Vitória, Rio de Janeiro, Niterói, Santos, Pôrto Alegre e Rio Grande, e canais interiores da lagoa dos Patos, deixou de ser considerado por esta Comissão o do pôrto de Santos, por não possuir o proponente aparelho com características próprias para a sua execução. Para confronto dessa proposta com as dos outros dois concorrentes, foi calculada a importância global correspondente à totalidade dos serviços nos portos considerados, adotando os preços unitários propostos por êsses concorrentes para o serviço de dragagem em cada pôrto.

O resultado dessa comparação é o seguinte:

Estacas Franki Ltda.	Cr\$ 194.949.000,00
Empresa Brasileira de Dragagens Ltda. .	Cr\$ 160.653.500,00
Consórcio das empresas Companhia Nacional de Construções Cívís e Hidráulicas, Companhia de Mineração e Metalurgia Brazil "COBRAZIL" e Gahagan Overseas Construction Company Inc.:	
Primeira alternativa	Cr\$ 146.926.000,00
Segunda alternativa	Cr\$ 132.103.000,00

sendo de notar, também, que para nenhum dos portos considerados a proposta de Estacas Franki Ltda. apresenta preço inferior a, pelo menos, uma das demais propostas.

Com a redução de 1% nos preços apresentados para execução dos serviços com o aparelhamento da Companhia Nacional de Construções Cívís e Hidráulicas, visto que o volume total dos serviços considerados é da ordem de 10.650.000 m³, os preços globais para as alternativas da proposta do consórcio das empresas Companhia Nacional de Construções Cívís e Hidráulicas, Companhia de Mineração e Metalurgia Brazil "COBRAZIL" e Gahagan Overseas Construction Company Inc. se reduzem, respectivamente, para Cr\$ 146.180.000,00 e

Cr\$ 130.782.000,00, acentuando ainda mais as diferenças constatadas.

Pelo confronto desses elementos e pelas demais condições constantes da proposta de Estacas Frankl Ltda., verifica-se que ela não oferece vantagens para o Governo, não devendo, pois, ser a proposta preferida.

Restam, desse modo, para serem apreciadas, as propostas da Empresa Brasileira de Dragagens Ltda. e as do consórcio das empresas Companhia Nacional de Construções Cíveis e Hidráulicas, Companhia de Mineração e Metalurgia Brazil "COBRAZIL" e Gahagan Overseas Construction Company Inc.. A primeira comparação que se pode fazer é a dos preços globais para execução de serviços de dragagem em todos os locais constantes do Quadro I, anexo, com o volume total a dragar de 11.150.000 metros cúbicos.

O resultado dessa comparação é o seguinte:

Empresa Brasileira de Dragagens Ltda. Cr\$ 169.927.000,00

Consórcio das empresas Companhia Nacional de Construções Cíveis e Hidráulicas, Companhia de Mineração e Metalurgia Brazil "COBRAZIL" e Gahagan Overseas Construction Company Inc.:

Primeira alternativa Cr\$ 154.271.000,00
Segunda alternativa Cr\$ 139.448.000,00

que indica como proposta mais favorável a Segunda alternativa da proposta desse consórcio de empresas.

Essa vantagem de preço ainda se apresenta mais sensível se observarmos que a proposta desse consórcio de empresas cogita da redução eventual de 1% sobre os preços oferecidos para os serviços a serem executados com o aparelhamento de propriedade da Companhia Nacional de Construções Cíveis e Hidráulicas, no caso de ser adjudicado ao consórcio um volume de serviço correspondente a duas quotas de 5.000.000 de metros cúbicos. Com essa redução, a comparação acima apresenta o seguinte resultado:

Empresa Brasileira de Dragagens Ltda. .	Cr\$ 169.927.000,00
Consórcio das empresas Companhia Nacional de Construções Cívicas e Hidráulicas, Companhia de Mineração e Metalurgia Brazil "COBRAZIL" e Gahagan Overseas Construction Company Inc.:	
Primeira alternativa	Cr\$ 153.453.000,00
Segunda alternativa	Cr\$ 138.055.000,00

Fazendo-se a comparação dos preços por metro cúbico de dragagem apresentados por esses concorrentes para os vários locais de serviço, verifica-se que para os portos de Vitória, Porto Alegre e Rio Grande, e canais interiores da lagoa dos Patos, os preços propostos pela Empresa Brasileira de Dragagens Ltda. são inferiores aos apresentados pelo consórcio das empresas acima referido.

Como na proposta da Empresa Brasileira de Dragagens Ltda. é prevista a utilização de todo o aparelhamento de que dispõe para execução dos serviços de dragagem nos vários locais do Estado do Rio Grande do Sul, mesmo para cumprimento do programa de trabalho nos locais em que apresenta preços mais baixos, será necessário fazer transportar todo o aparelhamento para o Brasil. Dêsse modo, foi recalculada a parcela adicional correspondente ao transporte do aparelhamento, tendo em vista a distribuição das despesas a serem feitas pelo volume de 5.400.000 metros cúbicos, a que alcança a dragagem nos portos considerados.

Os serviços de dragagem dos demais portos, num volume total de 5.750.000 metros cúbicos, deveriam ser executados, então, pelo consórcio das empresas referido.

Fazendo-se essa comparação, teríamos que seriam executados serviços de dragagem pelos dois proponentes considerados: na importância de:

Empresa Brasileira de Dragagens Ltda. .	Cr\$ 73.344.000,00
Consórcio das empresas Companhia Nacional de Construções Cívicas e Hidráulicas, Companhia de Mineração e Metalurgia Brazil "COBRAZIL" e Gahagan Overseas Construction Company Inc.	Cr\$ 67.050.000,00

o que corresponde a um total de Cr\$ 140.394.000,00, e portanto uma despesa maior do que se fôsse adotada a Segunda alternativa da proposta do consórcio das empresas referido, a qual, pelo volume do serviço, goza ainda da redução de preços prevista na proposta, alcançando o total de Cr\$ 138.055.000,00.

A diferença verificada entre ser adotada a solução de ser o serviço dividido pelos dois proponentes em aprêço ou de ser aceita a Segunda alternativa da proposta do consórcio das empresas referido para execução de todo o serviço de dragagem considerado, importa numa economia de Cr\$ 2.339.000,00, ou seja 1,7% do total. É certo que, adotada a primeira solução indicada, poderiam os serviços ser concluídos num prazo muito mais curto, o que indiscutivelmente representa uma grande vantagem. Em contraposição, porém, haveriam várias outras desvantagens tais como:

- a) atingir diretamente o Código de Contabilidade da União, que manda ser aceita a proposta de menor preço, impedindo, provavelmente, que o contrato venha a ser registrado pelo Tribunal de Contas.
- b) a necessidade de fazer modificar o projeto de Lei abrindo crédito especial para execução dos serviços de dragagem, ora em curso no Senado Federal, e que prevê o fornecimento dos recursos num período de quatro anos.
- c) a necessidade de remessa de dinheiro para o estrangeiro, pois, a proposta da Empresa Brasileira de Dragagens Ltda. prevê o pagamento de sessenta por cento das medições mensais em dólares e libras esterlinas, muito embora cogite também da possibilidade de receber esses pagamentos em produtos brasileiros.
- d) as variações de preço pela oscilação das taxas cambiais.
- e) os aumentos de preço unitário dos serviços decorrentes do cumprimento das exigências feitas na proposta, e que não puderam ser devidamente apreciadas na comparação das propostas.

CONCLUSÕES

O exame dos preços oferecidos pelos concorrentes mostra que os relativos ao emprêgo de aparelhagem estrangeira, como é o caso da proposta da Empresa Brasileira de Dragagens Ltda., de Estacas Franki Ltda. e o de parte da Primeira alternativa da proposta do consórcio das empresas referido, a ser realizada pela firma americana Gahagan Overseas Construction Company Inc., não corresponderam à expectativa que era dado esperar pelo edital de concorrência.

De fato, o edital procurou estimular as firmas estrangeiras de modo a permitir a vinda de aparelhagem mais moderna, cuja maior eficiência conduzisse a preços mais vantajosos. Com êsse propósito, o próprio edital facultou até a indicação da moeda em que deveriam os serviços ser pagos, embora essa condição representasse um encargo em desfavor da nossa balança cambial.

O que se verificou, porém, foi que de modo geral todos os preços relativos à aparelhagem estrangeira não compensaram as vantagens oferecidas pelo Governo, e na sua totalidade apresentaram-se mais desfavoráveis que os preços relativos à aparelhagem dos concorrentes já existentes no Brasil, tendo em vista os resultados do Quadro I, anexo, onde não foram computadas várias condições que representam encargos imprevisíveis para o Governo.

Feitas essas considerações, e tendo presente os resultados das comparações das diferentes propostas, bem como os elementos constantes do Quadro I, anexo, apresenta esta Comissão as seguintes conclusões, sobre as propostas apresentadas na concorrência pública para execução de serviços de dragagem em vários portos do Brasil, de acôrdo com o edital de concorrência e seu aditamento, publicados respectivamente no "Diário Oficial" de 13 de setembro e no de 11 de outubro últimos:

- 1.^a) que não deverão ser contratados com os concorrentes apresentados, os serviços de dragagem em mar agitado, uma vez que êles não dispõem de aparelhamento com características próprias para execução desses serviços.
- 2.^a) que para execução dos serviços de dragagem nos portos de Belém, Natal, Recife, Maceió, Vitória, Rio de

Janeiro, Niterói, Angra dos Reis, Paranaguá e Antonina, Porto Alegre e Rio Grande, e nos canais interiores da lagoa dos Patos, são classificadas:

em primeiro lugar, a Segunda alternativa da proposta do consórcio das empresas Companhia Nacional de Construções Cíveis e Hidráulicas, Companhia de Mineração e Metalurgia Brazil "COBRAZIL" e Gahagan Overseas Construction Company Inc., no valor total de	Cr\$ 138.055.000,00
em segundo lugar, a divisão dos serviços entre a Empresa Brasileira de Dragagens Ltda. e o consórcio das empresas acima referido, cabendo à primeira a execução dos serviços de dragagem nos portos de Vitória, Porto Alegre e Rio Grande, e canais interiores da lagoa dos Patos, e ao segundo a execução dos serviços de dragagem nos portos de Belém, Natal, Recife, Maceió, Rio de Janeiro, Niterói, Angra dos Reis, Paranaguá e Antonina, no valor total de	Cr\$ 140.394.000,00
em terceiro lugar, a Primeira, alternativa da proposta do consórcio das empresas acima referido, no valor total de	Cr\$ 153.453.000,00
em quarto lugar, a proposta da Empresa Brasileira de Dragagens Ltda., no valor total de	Cr\$ 169.927.000,00

As demais propostas, a de Estacas Franki Ltda., e a da Empresa Brasileira de Engenharia e Comércio Ltda., que já vimos não satisfazerem aos interesses do Governo, não são postas em classificação por se proporem a executar somente parte dos serviços em concorrência.

Os gráficos constantes dos anexos II e III nos mostram, comparativamente, o andamento dos serviços nas duas propostas mais favoráveis, a da Empresa Brasileira de Dragagens Ltda., e a do consórcio das empresas Companhia Nacional de Construções Cívicas e Hidráulicas, Companhia de Mineração e Metalurgia Brazil "COBRAZIL" e Gahagan Overseas Construction Company Inc., bem como as importâncias que seriam dispendidas com a aceitação de cada uma dessas propostas. Por esses gráficos verifica-se que, embora se tenha praticamente o mesmo volume de serviço executado por ambos os proponentes em cada mês, com pequena vantagem para a proposta da Empresa Brasileira de Dragagens Ltda., as importâncias dispendidas com a aceitação da proposta do consórcio de empresas referido, em sua Segunda alternativa, são sempre inferiores às que o seriam com a aceitação da proposta da Empresa Brasileira de Dragagens Ltda.

Concluindo, sugere ainda esta Comissão a conveniência de ser aberta uma nova concorrência para a execução dos serviços de dragagem em mar agitado, que não puderam ser levados em consideração por não disporem os concorrentes de aparelhamento em características próprias para executá-los.

Rio de Janeiro, 18 de fevereiro de 1948.



**CONCORRÊNCIA PÚBLICA PARA EXECUÇÃO DE SERVIÇOS
DE DRAGAGEM EM VÁRIOS PORTOS DO BRASIL**

Detalhes dos preços apresentados para execução dos serviços de dragagem em cada pôrto e cálculo das parcelas para homogeneização das várias propostas.

I — *Preços por metro cúbico, apresentados para execução de serviços de dragagem em cada pôrto*

PÓRTO DE BELÉM

Condições do edital de concorrência — Material: lama e areia fina. Local de despejo: a 7 milhas ou a 3 milhas mas com recalque do material dragado. Volume a ser dragado: 1.000.000 m³

Proposta da Empresa Brasileira de Dragagens Ltda.

dragagem com draga de alcatruzes e transporte em batelões (até 7 milhas) ..	Cr\$ 15,31
diferença de medição	Cr\$ 2,30
	<hr/>
	Cr\$ 17,61
dragagem com draga de alcatruzes, transporte em batelões (até 3 milhas) e recalque do material dragado (até 600 metros)	Cr\$ 14,42
diferença de medição	Cr\$ 2,16
	<hr/>
	Cr\$ 16,58

Ambas as modalidades apresentadas satisfazem às condições do edital, devendo ser preferida a de preço mais baixo.

Proposta de Estacas Franki Ltda.

dragagem com draga de alcatruzes, em fundos já dragados (lodo ou areia)	Cr\$ 6,00
transporte em batelões (7 milhas)	Cr\$ 10,00
diferença de medição	Cr\$ 2,40
	<hr/>
	Cr\$ 18,40

Essa proposta satisfaz às condições do edital.

Proposta de Civilhidro-Cobrazil-Gahagan

dragagem com draga de alcatruzes e transporte em batelões (7 milhas).	Cr\$ 15,60
---	------------

Essa proposta satisfaz às condições do edital.

PÓRTO DE NATAL

Condições do edital de concorrência — Material: areia.
Local de despejo: a 5 milhas ao Norte da barra ou recalque para as Docas. Volume a ser dragado: 600.000. m³.

Proposta da Empresa Brasileira de Dragagens Ltda.

dragagem com draga de alcatruzes ou com draga de sucção e transporte em batelões (até 5 milhas)	Cr\$ 17,73
diferença de medição	Cr\$ 2,66
	<hr/>
	Cr\$ 20,39

dragagem com draga de alcatruzes ou com draga de sucção, transporte em batelões (até 3 milhas) e recalque do material dragado (até 600 metros) ..	Cr\$ 19,08
diferença de medição	Cr\$ 2,86
	<hr/>
	Cr\$ 21,94

Ambas as modalidades apresentadas satisfazem às condições do edital, devendo ser preferida a de preço mais baixo.

Proposta de Estacas Franki Ltda.

dragagem com draga de alcatruzes, e fundos já dragados (areia)	Cr\$ 7,00
transporte em batelões (5 milhas)	Cr\$ 6,00
diferença de medição	Cr\$ 1,95
	<hr/>
	Cr\$ 14,95

Essa proposta satisfaz às condições do edital.

Proposta de Civilhidro-Cobrazil-Gahagan

dragagem com draga de alcatruzes, transporte em areeiros (1 milha) e recalque do material dragado (300 metros)	Cr\$ 14,00
dragagem com draga de alcatruzes e transporte em batelões (5 milhas)	Cr\$ 16,00

Ambas as modalidades apresentadas satisfazem às condições do edital, devendo ser preferida a de preço mais baixo.

PORTO DE RECIFE

Condições do edital de concorrência — Material: lodo. Local do despejo: a 4 milhas, por fora do banco Inglês. Volume a ser dragado: 2.000.000 m³

Proposta da Empresa Brasileira de Dragagens Ltda.

dragagem com draga de alcatruzes e transporte em batelões (até 4 milhas) ...	Cr\$ 15,26
diferença de medição	Cr\$ 2,29
	<hr/>
	Cr\$ 17,55

Essa proposta satisfaz às condições do edital.

Proposta de Estacas Franki Ltda.

dragagem com draga de alcatruzes, em fundos já dragados (lodo)	Cr\$ 5,00
transporte em batelões (4 milhas)	Cr\$ 7,50
diferença de medição	Cr\$ 1,88
	<hr/>
	Cr\$ 14,38

Essa proposta satisfaz às condições do edital.

Proposta de Civilhidro-Cobrazil-Gahagan

dragagem com draga de alcatruzes e transporte em batelões (4 milhas)	Cr\$ 11,50
--	------------

Essa proposta satisfaz às condições do edital.

PORTO DE MACEIÓ

Condições do edital de concorrência — Material: areia.
Local de despejo: a 4 milhas. Volume a ser dragado:
150.000 m³

Proposta da Empresa Brasileira de Dragagens Ltda.

dragagem com draga de alcatruzes e transporte em batelões (até 4 milhas) ou com draga de sucção e transporte em batelões (até 4 milhas)	Cr\$ 17,09
diferença de medição	Cr\$ 2,56
	<hr/>
	Cr\$ 19,65

Essa proposta satisfaz às condições do edital.

Proposta de Civilhidro-Cobrazil-Gahagan

dragagem com draga de alcatruzes, transporte em areiros (1 milha) e recalque do material dragado (até 300 metros)	Cr\$ 17,00
dragagem com draga de alcatruzes e transporte em batelões (4 milhas)	Cr\$ 18,00

A primeira modalidade apresentada prevê o aproveitamento do material dragado para atêrro. Sômente a segunda modalidade apresentada satisfaz às condições do edital.

PÔRTO DE VITÓRIA

Condições do edital de concorrência — Material: lôdo. Local de despejo: mangues de Jucutuquara e Suá. Volume a ser dragado: 1.000.000 m³

Proposta da Empresa Brasileira de Dragagens Ltda.

dragagem com draga de sucção e recalque direto (até 600 metros)	Cr\$ 8,21
dragagem com draga de alcatruzes, transporte em batelões (até 3 milhas) e recalque do material dragado (até 600 metros)	Cr\$ 10,99
diferença de medição	Cr\$ 1,65
	<hr/>
	Cr\$ 12,64

A primeira modalidade apresentada não poderá executar os serviços programados, visto como a proposta estabelece que a distância máxima de recalque será de 1.000 metros e a essa distância sômente se encontra o trecho final do canal de acesso. A segunda modalidade apresentada satisfaz às condições do edital.

Proposta da Empresa Brasileira de Engenharia e Comércio Ltda.

dragagem (lôdo ou areia)	Cr\$ 10,00
transporte (3 milhas)	Cr\$ 3,00
recalque do material dragado (300 metros)	Cr\$ 8,40
	<hr/>
	Cr\$ 21,40

Essa proposta não declara o processo de medição, tendo sido admitido que seja feito por perfil, de acordo com o edital. Quanto às condições de serviço, são satisfeltas as exigências do edital.

Proposta de Estacas Frankl Ltda.

dragagem com draga de alcatruzes	Cr\$ 7,00
transporte por batelões	Cr\$ 6,00
recalque do material dragado (até 800 metros)	Cr\$ 9,00
diferença de medição	Cr\$ 3,30
	<hr/>
	Cr\$ 25,30

Essa proposta satisfaz às condições do edital.

Proposta de Civilhidro-Cobrazil-Gahagan

dragagem com draga de alcatruzes e transporte em batelões (5 milhas)	Cr\$ 12,00
dragagem com draga de alcatruzes e transporte em batelões (3 milhas)	Cr\$ 9,00

Para tornar essa proposta de acordo com as condições de lançamento admitidas, devendo incluir ao preço apresentado o do recalque do material. Adotando o mesmo preço de recalque constante da proposta para execução dos serviços no porto de Natal, isto é, Cr\$ 6,00 por metro cúbico, teremos que o preço do metro cúbico de material dragado, transportado por batelões (3 milhas) e recalcado (300 metros) será $\text{Cr\$ } 9,00 + \text{Cr\$ } 6,00 = \text{Cr\$ } 15,00$.

PÓRTO DO RIO DE JANEIRO

Condições do edital de concorrência — Material: lodo. Local de despejo: a 6 milhas. Volume a ser dragado: 1.200.000 m³

Proposta da Empresa Brasileira de Dragagens Ltda.

dragagem com draga de alcatruzes e transporte em batelões (até 6 milhas) ...	Cr\$ 11,28
diferença de medição	Cr\$ 1,69
	<hr/>
	Cr\$ 12,97

Essa proposta satisfaz às condições do edital.

Proposta de Estacas Franki Ltda.

dragagem com draga de alcatruzes, em fundos já dragados (lodo ou areia) ..	Cr\$ 6,50
transporte em batelões (6 milhas)	Cr\$ 11,00
diferença de medição	Cr\$ 2,63
	<hr/>
	Cr\$ 20,13

Essa proposta satisfaz às condições do edital.

Proposta de Civilhidro-Cobrazil-Gahagan

dragagem com draga de alcatruzes e transporte em batelões (6 milhas)	Cr\$ 7,70
--	-----------

Essa proposta satisfaz às condições do edital.

PÓRTO DE NITERÓI

Condições do edital de concorrência — Material: lodo. Local de despejo: a 6 milhas. Volume a ser dragado: 450.000 m³

Proposta da Empresa Brasileira de Dragagens Ltda.

dragagem com draga de alcatruzes e transporte em batelões (até 6 milhas)	Cr\$ 11,28
diferença de medição	Cr\$ 1,69
	<hr/>
	Cr\$ 12,97

Essa proposta satisfaz às condições do edital.

Proposta de Estacas Franki Ltda.

dragagem com draga de alcatruzes, em fundos já dragados (lodo, areia ou argilla molc)	Cr\$ 6,50
transporte em batelões (6 milhas)	Cr\$ 11,00
diferença de medição	Cr\$ 2,63
	<hr/>
	Cr\$ 20,13

Essa proposta satisfaz às condições do edital.

Proposta de Civilhidro-Cobrazil-Gahagan

dragagem com draga de alcatruzes e transporte em batelões (6 milhas)	Cr\$ 7,70
--	-----------

Essa proposta satisfaz às condições do edital.

PÓRTO DE ANGRA DOS REIS

Condições do edital de concorrência — Material: areia.
Local de despejo: a 6 milhas. Volume a ser dragado:
150.000 m³

Proposta da Empresa Brasileira de Dragagens Ltda.

dragagem com draga de alcatruzes e transporte em batelões (até 6 milhas) ...	Cr\$ 15,26
diferença de medição	Cr\$ 2,29
	<hr/>
	Cr\$ 17,55

dragagem com draga de sucção e transporte em batelões (até 6 milhas) ..	Cr\$ 14,51
diferença de medição	Cr\$ 2,18
	<hr/>
	Cr\$ 16,69

Ambas as modalidades apresentadas satisfazem às condições do edital.

Proposta de Civilhidro-Cobrazil-Gahagan

dragagem com draga de alcatruzes e transporte em batelões (6 milhas)	Cr\$ 14,30
Essa proposta satisfaz às condições do edital.	

PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA

Condições do edital de concorrência — Material: areia e lodo. Local de despejo: atrás das ilhas existentes entre os dois portos. Volume a ser dragado: 200.000 m³

Proposta da Empresa Brasileira de Dragagens Ltda.

dragagem com draga de sucção e recalque direto (até 600 metros)	Cr\$ 10,57
dragagem com draga de alcatruzes, transporte em batelões (até 3 milhas) e recalque do material dragado (até 600 metros)	Cr\$ 13,44
diferença de medição	Cr\$ 2,02
	<hr/>
	Cr\$ 15,46

Dessas duas modalidades apresentadas, somente a segunda satisfaz às condições do edital.

Proposta de Civilhidro-Cobrazil-Gahagan

dragagem com draga de alcatruzes e transporte em batelões (3 milhas)	Cr\$ 12,50
Essa proposta satisfaz às condições do edital.	

PÓRTO DE PÓRTO ALEGRE

Condições do edital de concorrência — Material: lodo e argila. Local de despejo: 5 a 6 milhas. Volume a ser dragado 1.500.000 m³

Proposta da Empresa Brasileira de Dragagens Ltda.

dragagem com draga de alcatruzes e transporte em batelões (até 6 milhas)	Cr\$ 10,86
diferença de medição	Cr\$ 1,63
	<hr/>
	Cr\$ 12,49

dragagem com draga de alcatruzes, transporte em batelões (até 4 milhas) e recalque do material dragado (até 600 metros)	Cr\$ 11,00
diferença de medição	Cr\$ 1,65
	<hr/>
	Cr\$ 12,65

Ambas as modalidades apresentadas satisfazem às condições do edital. Na proposta apresentada é feita a programação desses serviços juntamente com os do pórtio do Rio Grande, encontrando-se no item V deste anexo o cálculo do preço médio dos serviços de dragagem nesses portos.

Proposta de Estacas Franki Ltda.

	Cr\$	Cr\$	Cr\$	Cr\$
dragagem com draga de alcatruzes, em fundos já dragados (lodo, areia ou argila mole)	5,50	—	—	—
Idem (argila dura)	—	11,00	—	—
dragagem com draga de alcatruzes, em fundos nunca dragados				

	Cr\$	Cr\$	Cr\$	Cr\$
(lôdo, areia ou argila mole)	—	—	6,50	—
idem (argila dura)	—	—	—	12,00
transporte em batelões (lôdo, areia ou argila mole)	6,50	—	6,50	—
idem (argila dura)	—	7,50	—	7,50
diferença de medição	1,80	2,78	1,95	2,93
	<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>
	13,80	21,28	14,95	22,43

Essa proposta satisfaz às condições do edital.

Proposta de Civilhidro-Cobrazil-Gahagan

Primeira alternativa

dragagem com draga de sucção e recalque direto (até 1.250 metros), com fornecimento de óleo Diesel pelo proponente Cr\$ 21,01

Segunda alternativa

dragagem com draga de alcatruzes e transporte em batelões (6 milhas) (lôdo, areia solta e argila mole) Cr\$ 14,30
 idem (areia compacta, argila e tabatinga) Cr\$ 12,30

Tôdas as modalidades apresentadas satisfazem às condições do edital.

PÔRTO DO RIO GRANDE

Condições do edital de concorrência — Material: lôdo, com pequena quantidade de areia. Local de despejo: a 3 milhas ou com recalque direto a 1.000 metros. Volume a ser dragado: 600.000 m³

Proposta da Empresa Brasileira de Dragagens Ltda.

dragagem com draga de sucção e recalque direto (até 600 metros) Cr\$ 6,68
 idem a 1.000 metros Cr\$ 8,68

dragagem com draga de alicatruzes e transporte em bateiões (até 3 milhas) ..	Cr\$ 9,14
diferença de medição	Cr\$ 1,37
	<hr/>
	Cr\$ 10,51
dragagem com draga de alicatruzes, transporte em bateiões (até 3 milhas) e recalque do material dragado (até 600 metros)	Cr\$ 9,94
diferença de medição	Cr\$ 1,49
	<hr/>
	Cr\$ 11,43

Tôdas as modalidades apresentadas satisfazem às condições do edital. Na proposta apresentada é feita a programação dêsses serviços juntamente com os do pôrto de Pôrto Alegre, encontrando-se no item V dêste anexo o cálculo do preço médio dos serviços de dragagem nesses portos.

Proposta de Estacas Franki Ltda.

dragagem com draga de alicatruzes e transporte em bateiões (3 milhas)	Cr\$ 10,50
diferença de medição	Cr\$ 1,58
	<hr/>
	Cr\$ 12,08

Essa proposta satisfaz às condições do edital.

Proposta de Civilhidro-Cobrazil-Gahagan

Primeira alternativa	
dragagem com draga de sucção e recalque direto (até 1.250 metros), com fornecimento de óleo Diesel pelo proponente	Cr\$ 14,58
Segunda alternativa	
dragagem com draga de alicatruzes e transporte em bateiões (3 milhas)	Cr\$ 11,00

Ambas as modalidades satisfazem às condições do edital.

CANAIS INTERIORES DA LAGOA DOS PATOS

Condições do edital de concorrência — Material: areia, lodo e areia, argila mole. Locais de despejos: diferentes, conforme os canais a serem dragados. Volume a ser dragado: 2.300.000 m³

Proposta da Empresa Brasileira de Dragagens Ltda.

dragagem com draga de sucção e recalque direto (até 600 metros)	Cr\$ 6,68
dragagem com draga de alcatruzes e transporte em batelões (até 5 milhas) ...	Cr\$ 11,05
diferença de medição	Cr\$ 1,66
	<hr/>
	Cr\$ 12,71
dragagem com draga de sucção e transporte em batelões (até 5 milhas) ...	Cr\$ 10,73
diferença de medição	Cr\$ 1,61
	<hr/>
	Cr\$ 12,34
dragagem com draga de alcatruzes, transporte em batelões (até 4 milhas) e recalque do material dragado (até 600 metros)	Cr\$ 11,68
diferença de medição	Cr\$ 1,75
	<hr/>
	Cr\$ 13,43
dragagem com draga de sucção, transporte em batelões (até 4 milhas) e recalque do material dragado (até 600 metros)	Cr\$ 11,37
diferença de medição	Cr\$ 1,71
	<hr/>
	Cr\$ 13,08

Tôdas as modalidades apresentadas satisfazem às condições do edital, encontrando-se no item VI dêste anexo o cálculo do preço médio para execução dêsse

serviço, de acôrdo com a prorrogação apresentada na proposta.

Proposta de Estacas Frankl Ltda.

	Cr\$	Cr\$	Cr\$
dragagem com draga de alca- truzes, em fundos já dra- gados (lôdo ou areia) ...	5,50	—	—
idem, em fundos nunca draga- dos (lôdo)	—	5,50	—
idem, em fundos nunca draga- dos (areia)	—	—	6,50
transporte em batelões	5,00	5,50	5,00
diferença de medição	1,58	1,58	1,73
	12,08	12,08	13,23

Essa proposta satisfaz às condições do edital.

Proposta de Civilhidro-Cobrazil-Gahagan

Primeira alternativa

dragagem com draga de sucção e recal-
que direto (até 1.250 metros) com
fornecimento de óleo Diesel pelo pro-
ponente Cr\$ 11,26

Segunda alternativa

dragagem com draga de alcatruzes, trans-
porte em batelões (1 milha) e recal-
que do material dragado (300 metros) Cr\$ 14,50

dragagem com draga de sucção e recal-
que direto a 300 metros Cr\$ 12,00

Essa proposta satisfaz às condições do edital. Com a primeira modalidade da segunda alternativa, são propostos ser feitos 750.000 m³, e com a segunda modalidade dessa alternativa são propostos ser feitos 1.550.000 m³. Assim, o preço médio por metro cúbico dragado será:

$$\frac{750.000 \times 14,50 + 1.550.000 \times 12,00}{2.300.000} = \text{Cr\$ } 12,76$$

Apesar do serviço estar programado para ser executado em parte com o grupo C de aparelhamento (draga “Alves Barboza”, 3 areeiros e Bomba n.º 1) e parte com o grupo D de aparelhamento (draga n.º 23), apresenta a proposta preços separados para os serviços de dragagem propriamente ditos, transporte e recalque do material dragado. Com êsses preços e de acôrdo com as condições estabelecidas, de poder o material ser descarregado pelo fundo dos batelões, com um transporte de 6 milhas, teremos que o preço do metro cúbico de material dragado e transportado será $\text{Cr\$ } 6,50 + 6 \times \text{Cr\$ } 1,00 = \text{Cr\$ } 12,50$, devendo essa ser a solução preferida.

II — *Cálculo das parcelas para homogeneização da proposta da Empresa Brasileira de Dragagens Ltda. com as dos demais concorrentes*

A — *Parcela referente ao transporte do aparelhamento a ser empregado:*

crédito a ser aberto para o transporte do aparelhamento, inclusive seguro (£ 119.900 a Cr\$ 77,00) .	Cr\$ 9.232.300,00
taxa de 5% para remessa de dinheiro para o estrangeiro (Lei n.º 156, de 7 de novembro de 1947) ...	Cr\$ 461.615,00
juros de 5% relativos ao adiantamento da importância acima, de Cr\$ 9.693.915,00, durante o prazo médio de dois anos	Cr\$ 969.391,50
	<hr/>
Para 11.150.000 m ³	Cr\$ 10.663.306,50
ou seja, por m ³	Cr\$ 0,95

Do estudo do quadro comparativo das propostas, verifica-se que apenas para os serviços de dragagem dos portos de Vitória, Pôrto Alegre e Rio Grande e dos canais

interiores da lagoa dos Patos tem a Empresa Brasileira de Dragagens Ltda. os seus preços unitários inferiores ao da proposta do consórcio Civilhidro-Cobrazil-Gahagan. Como, pela programação dos serviços, será necessário fazer transportar todo o aparelhamento indicado, no caso de serem adjudicados a essa Empresa somente os serviços nos portos indicados, a quota por metro cúbico de material dragado correspondente ao transporte do aparelhamento será:

$$\frac{\text{Cr\$ } 10.663.306,50}{5.400.000} = \text{Cr\$ } 1,98$$

B — Parcela referente à taxa de 5% que incide sobre o pagamento de sessenta por cento das medições mensais em dólares e libras esterlinas:

PORTOS	Preço da proposta + Diferença de medição	Importância a ser remetida para o estrangeiro	Importância da taxa de 5%
	(1)	60% de (1)	5% de (2)
	Cr\$	Cr\$	Cr\$
Belém	16,58	9,95	0,50
Natal	20,39	12,23	0,61
Recife	17,55	10,53	0,53
Maceió	19,65	11,79	0,59
Vitória	12,64	7,58	0,38
Rio de Janeiro	12,97	7,78	0,39
Niterói	12,97	7,78	0,39
Angra dos Reis	16,62	10,01	0,50
Paranaguá e Antonina	15,46	9,28	0,46
Pôrto Alegre e Rio Grande ..	11,62	6,97	0,35
Canaís interiores da lagoa dos Patos	10,24	6,20	0,31

III — Cálculo das parcelas para homogeneização da proposta de Estacas Frankl Ltda. com as dos demais concorrentes

A — Parcela referente ao transporte do aparelhamento a ser empregado:

crédito a ser aberto para pagamento das despesas de preparação do transporte, seguro, etc. Cr\$ 15.713.280,00

bonificação de 10%, prevista no edital de concorrência	Cr\$ 1.571.328,00
Total	Cr\$ 17.284.608,00
taxa de 5% para remessa de metade da importância das duas parcelas acima, que deverá ser paga em dólares (Lei n.º156, de 7 de novembro de 1947)	Cr\$ 432.115,20
juros de 5% relativos ao adiantamento das importâncias acima, no total de Cr\$ 17.716.723,20, durante o prazo médio de dois anos	Cr\$ 1.771.672,32
Para 11.150.000 m ³	Cr\$ 19.488.395,52
ou seja, por m ³	Cr\$ 1,83

B — Parcela referente à taxa de 5% que incide sobre o pagamento de sessenta por cento das medições mensais em dólares:

PORTOS	<i>Preço da proposta + Diferença de medição</i> (1)	<i>Importância remetida para o estrangeiro</i> 60% de (1) (2)	<i>Importância da taxa de 5%</i> 5% de (2)
	Cr\$	Cr\$	Cr\$
Belém	18,40	11,04	0,55
Natal	14,95	8,97	0,44
Recife	14,38	8,62	0,43
Vitória	25,30	15,18	0,76
Rio de Janeiro	20,13	12,08	0,60
Niterói	20,13	12,08	0,60
Porto Alegre	13,80	8,28	0,41
Rio Grande	12,08	7,25	0,36
Canais interiores da lagoa dos Patos	12,08	7,25	0,36

IV — Cálculo das parcelas para homogeneização da proposta, do consórcio das empresas Companhia Nacional de Construções Cíveis e Hidráulicas, Companhia de Mineração e Metalurgia Brazil "Cobrazil" e Gahagan Overseas Construction Company Inc. (Primeira Alternativa) com as dos demais concorrentes

A — Parcela referente ao transporte do aparelhamento a ser empregado.

crédito a ser aberto para pagamento das despesas de transporte, seguros, etc. (US\$ 175.000.00 a Cr\$ 18,50)	Cr\$ 3.237.500,00
bonificação de 10%, prevista no edital de concorrência	Cr\$ 323.750,00
taxa de 5% para remessa da importância das parcelas acima, que devem ser pagas em dólares (Lei n.º 156, de 7 de novembro de 1947)	Cr\$ 178.062,50
juros de 5% relativos ao adiantamento das importâncias acima, no total de Cr\$ 3.739.312,50, durante o prazo médio de dois anos	Cr\$ 373.931,25
Para 4.400.000 m ³	Cr\$ 4.113.243,75
ou seja, por m ³	Cr\$ 0,93

B — Parcela referente à taxa de 5% que incide sobre o pagamento de sessenta por cento das medições mensais em dólares:

PORTOS	Preço da proposta + Diferença de medição (1)	Importância a ser remetida para o estrangeiro 60% de (1) (2)	Importância da taxa de 5% 5% de (2)
	Cr\$	Cr\$	Cr\$
Pôrto Alegre	21,01	12,60	0,63
Rio Grande	12,58	8,75	0,44
Canais interiores da lagoa dos Patos	11,26	6,76	0,33

V — Cálculo do preço médio para execução dos serviços de dragagem nos portos de Pôrto Alegre e Rio Grande, de acôrdo com a proposta apresentada pela Empresa Brasileira de Dragagens Ltda.

Volume total de dragagem a executar — 2.100.000 m³ (sendo 1.500.000 m³ no pôrto de Pôrto Alegre e 600.000 m³ no pôrto do Rio Grande)

Tempo previsto na proposta para execução dos serviços — 12 meses

Volume médio mensal a ser executado — 175.000 m³

ESPÉCIE DE SERVIÇO	Despesas com os serviços de dragagem	Custo das diferenças de medição
	Cr\$	Cr\$
<i>Quatro primeiros meses:</i>		
(700.000 m ³ , serviço executado no pôrto de P. Alegre)		
Dragagem com draga de alcatruzes com transporte por batelão até 4 milhas e recalque até 600 metros:		
700.000 m ³ a Cr\$ 11,00	7.700.000,00	—
0,15 × 700.000 × Cr\$ 11,00	—	1.155.000,00
<i>Três meses seguintes:</i>		
(525.000 m ³ , serviço executado no pôrto do Rio Grande)		
Dragagem com draga de sucção e recalque direto a distância de 1.000 metros:		
525.000 m ³ a Cr\$ 8,68	4.557.000,00	—
<i>Cinco meses seguintes:</i>		
(875.000 m ³ , serviços executados nos portos de Rio Grande (75.000 m ³) e Pôrto Alegre (800.000 m ³)		
Dragagem com draga de alcatruzes e transporte por batelões de fundo falso até 3 milhas no pôrto do Rio Grande e 6 milhas no pôrto de Pôrto Alegre:		
A) Pôrto do Rio Grande:		
75.000 m ³ a Cr\$ 9,14	685.500,00	—
0,15 × 75.000 × Cr\$ 9,14	—	102.825,00
B) Pôrto de Pôrto Alegre:		
800.000 m ³ a Cr\$ 10,86	8.688.000,00	1.303.200,00
Total	21.830.500,00	2.561.025,00

Preço médio de dragagem, por m³:

$$\frac{21.830.500,00}{2.100.000} = \text{Cr\$ } 10,40$$

Acréscimo correspondente à diferença de medição, por m³:

$$\frac{2.561.025,00}{2.100.000} = \text{Cr\$ } 1,22$$

VI — *Cálculo do preço médio para execução dos serviços de dragagem nos canais interiores da lagoa dos Patos, de acôrdo com a proposta apresentada pela Empresa Brasileira de Dragagens Ltda.*

Volume total de dragagem a executar — 2.300.000 m³

Tempo previsto na proposta para execução dos serviços — 12 meses

Volume médio mensal a ser executado — 191.666 m³

ESPÉCIE DE SERVIÇO	Despesas com os serviços de dragagem	Custo das diferenças de medição
	Cr\$	Cr\$
<i>Cinco primeiros meses:</i>		
(958.330 m ²)		
Dragagem em draga de sucção e recalque até 600 metros:		
958.330 m ² a Cr\$ 6,68	6.401.644,00	—
<i>Dois meses seguintes:</i>		
(383.332 m ²)		
Dragagem com draga de alcatruzes, transporte por batelões (até 4 milhas) e recalque do material dragado (até 600 metros):		
383.332 m ² a Cr\$ 11,68	4.477.318,00	—
0,15 × 383.332 × Cr\$ 11,68	—	570.831,00
<i>Um mês seguinte:</i>		
(191.666 m ²)		
Dragagem com draga de alcatruzes e transporte em batelão de fundo falso (até 5 milhas):		
191.666 m ² a Cr\$ 11,05	2.117.909,30	—
0,15 × 191.666 × Cr\$ 11,05	—	318.165,60
<i>Um mês seguinte:</i>		
(191.666 m ²)		
Dragagem com draga de sucção e transporte de batelões de fundo falso (até 5 milhas):		
191.666 m ² a Cr\$ 10,73	2.056.576,20	—
0,15 × 191.666 × Cr\$ 10,73	—	308.582,30
<i>Três meses seguintes:</i>		
(574.998 m ²)		
Dragagem com draga de sucção, transporte por batelões (até 4 milhas) e recalque do material dragado (até 600 metros):		
574.998 m ² a Cr\$ 11,37	6.537.727,00	—
0,15 × 574.998 × Cr\$ 11,37	—	983.246,60
Total	21.591.174,50	2.180.825,50

Preço médio de dragagem, por m³:

$$\frac{21.591.174,50}{2.300.000} = \text{Cr\$ } 9,39$$

Acréscimo correspondente à diferença de medição, por m³:

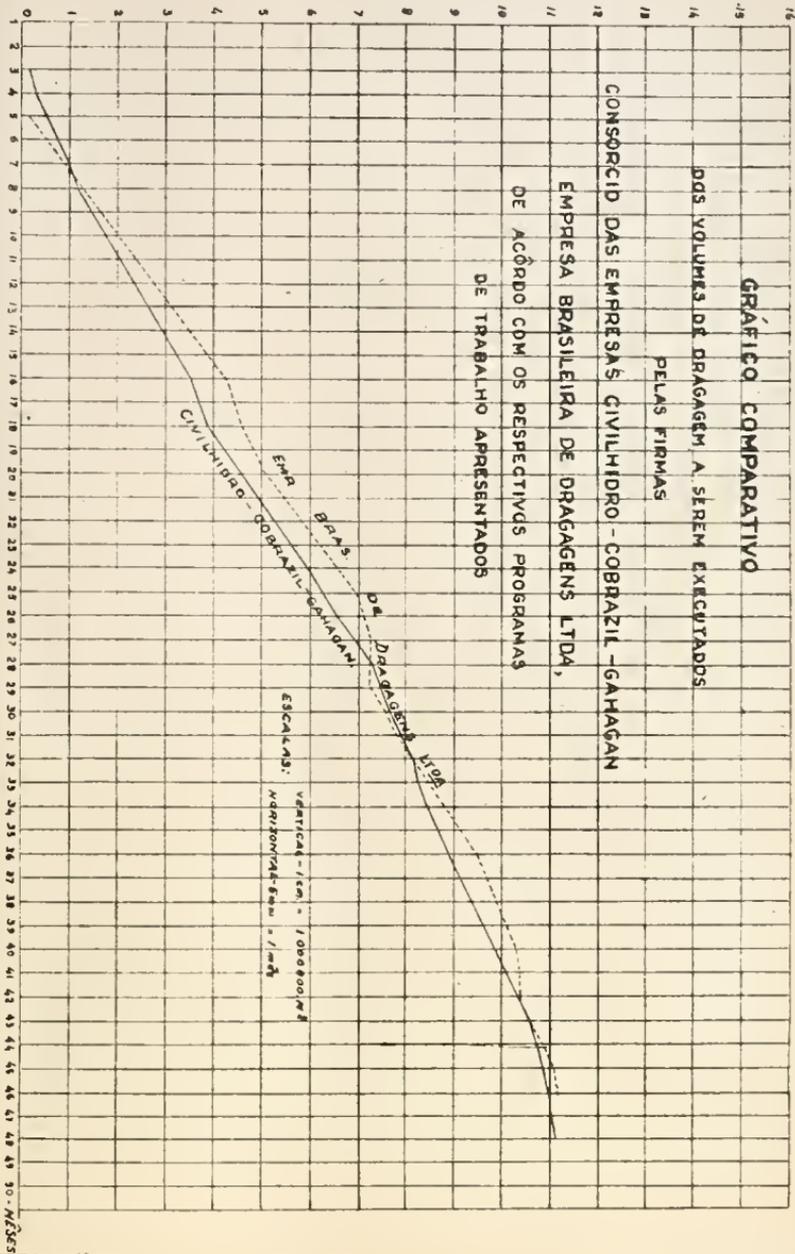
$$\frac{2.180.825,50}{2.300.000} = \text{Cr\$ } 0,95$$

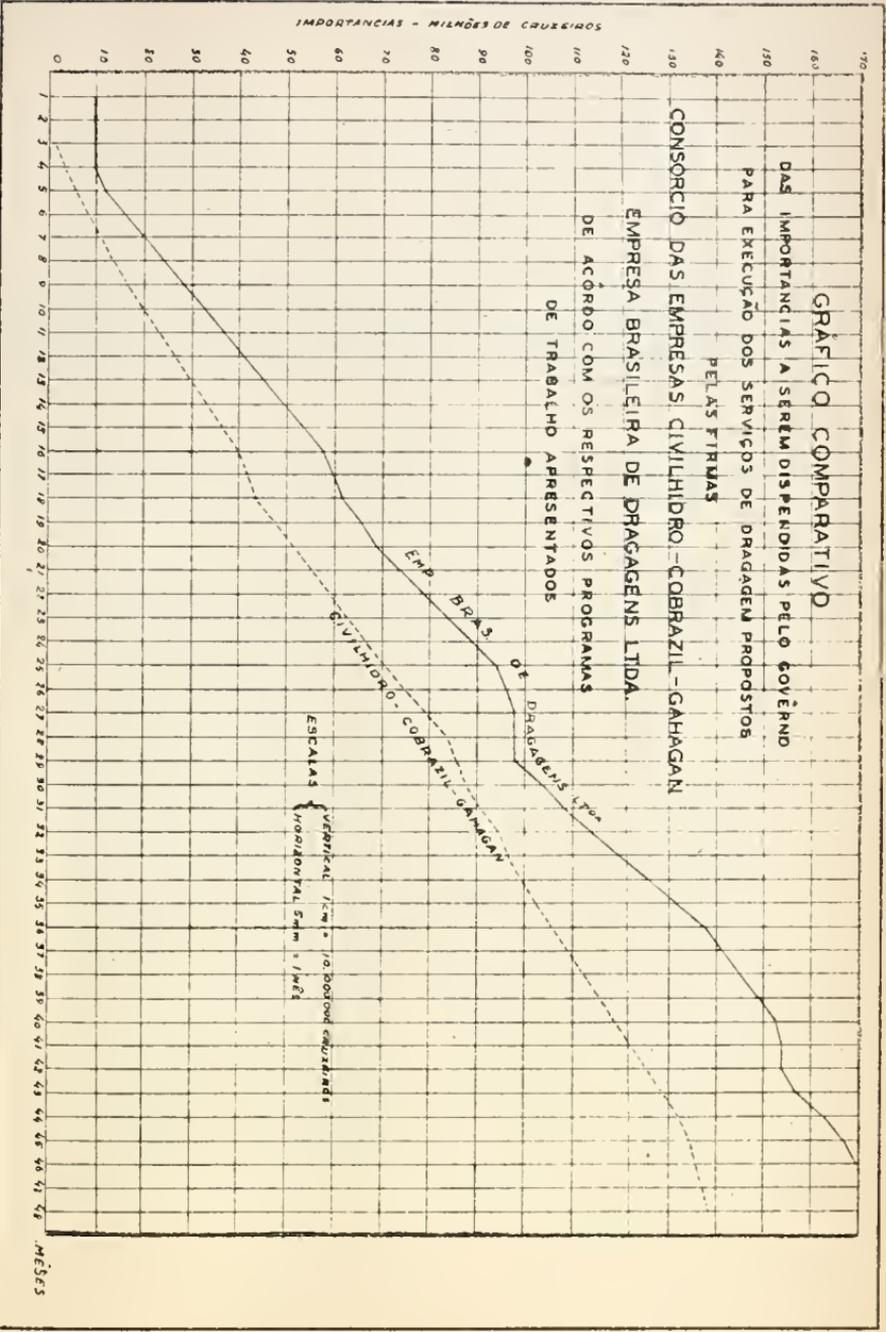
PROPOSTAS

CALCULO					
QUANTIDADE	PREÇOS DA PROPOSTA	ADICIONAIS			PREÇO UNITÁRIO EFETIVO
		ÓLEO	TRANSPORTE	TAXA DE 5%	
-	15,60	--	--	--	15,60
-	14,00	--	--	--	14,00
-	11,30	--	--	--	11,30
-	18,00	--	--	--	18,00
100,00	15,00	--	--	--	15,00
-	7,70	--	--	--	7,70
-	7,70	--	--	--	7,70
-	14,30	--	--	--	14,30
-	12,50	--	--	--	12,50
100,00	18,51	2,50	0,93	0,63	22,57
100,00	12,08	2,50	0,93	0,44	15,95
100,00	8,76	2,50	0,93	0,33	12,52
100,00	--	--	--	--	--

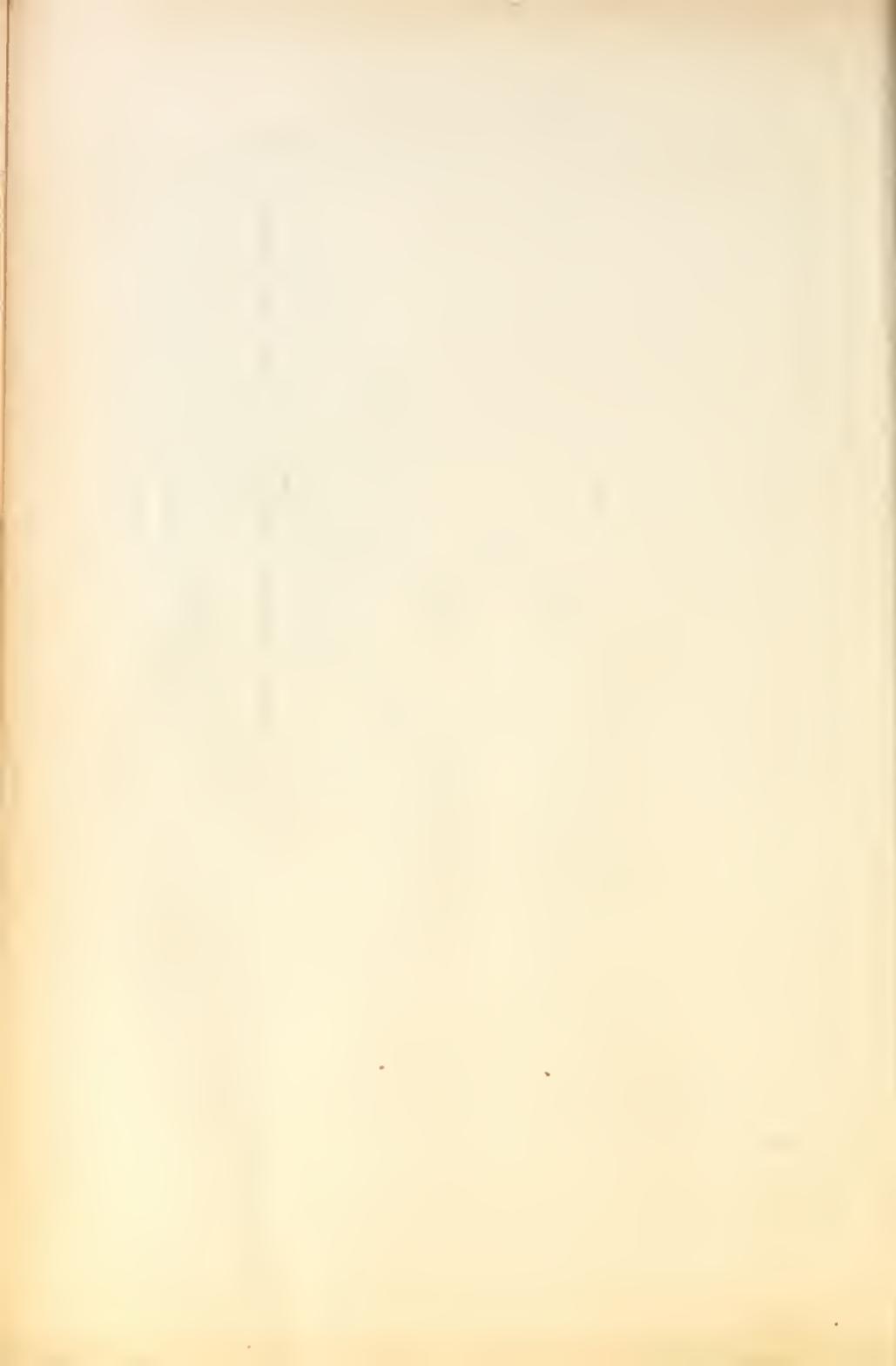
VOLUMES. - MILHÕES DE M³

GRÁFICO COMPARATIVO
DOS VOLUMES DE DRAGAGEM A SEREM EXECUTADOS
PELAS FIRMAS
CONSORCÍO DAS EMPRESAS CIVILÍDRIO - COBRASIL - GAHAÇAN
EMPRESA BRASILEIRA DE DRAGAGENS LTDA,
DE ACÓRDO COM OS RESPECTIVOS PROGRAMAS
DE TRABALHO APRESENTADOS





MÊSES



COMISSÃO DE ESTUDOS DO PROBLEMA DOS TRANSPORTES ENTRE O PLANALTO E O LITORAL CENTRO DO ESTADO DE SÃO PAULO E A SUA ARTICULAÇÃO COM A NAVEGAÇÃO MARÍTIMA

RELATÓRIO DA SUB-COMISSÃO PORTUÁRIA APRESENTADO A S. EXCIA. O SR. MINISTRO CLOVIS PESTAÑA

Por: CLOVIS DE MACEDO CÔRTEZ — Diretor Geral do Departamento Nacional de Portos, Rios e Canais — *Presidente*.

OSCAR WEINSCHENCK — Representante da Companhia Docas de Santos.

HEITOR DA CUNHA PESSÔA — Representante da Comissão de Marinha Mercante.

PAULO MENDES DA ROCHA — Representante da Associação Comercial de São Paulo.

ABELARDO VILLAS BÔAS — Representante da Federação das Indústrias de São Paulo.

ANNIBAL MENDES GONÇALVES — Representante do Instituto de Engenharia de São Paulo.

AÉCIO PALMEIRO LOPES — Diretor Fiscal do Departamento Nacional de Portos, Rios e Canais.

GILBERTO CANEDO DE MAGALHÃES — Diretor Fiscal do Departamento Nacional de Portos, Rios e Canais.

SETEMBRO DE 1947



Relatório dos trabalhos da Sub-Comissão Portuária da Comissão de Estudos do Problema dos Transportes entre o Planalto e o Litoral Centro do Estado de São Paulo e a sua articulação com a Navegação Marítima.

I N T R O D U Ç Ã O

A Sub-Comissão Portuária da Comissão de Estudos do Problema dos Transportes entre o Planalto e o Litoral Centro do Estado de São Paulo e a sua articulação com a Navegação Marítima, tem a honra de apresentar a V. Excia., Sr. Ministro Clovis Pestana, na qualidade de presidente da referida Comissão, o Relatório dos estudos a que procedeu sobre os assuntos constantes da Agenda dos trabalhos dessa Comissão, no que diz respeito aos portos do litoral do Estado de São Paulo e, em especial, ao pôrto de Santos.

Na forma da constituição desta Sub-comissão eram seus membros o Engenheiro Clovis de Macedo Côrtes, Diretor Geral do Departamento Nacional de Portos, Rios e Canais, e a quem coube a Presidência dos trabalhos, o Engenheiro Oscar Weinschenck, representante da Companhia Docas de Santos, e o Sr. Heitor Pessoa, representante da Comissão de Marinha Mercante, sendo desde logo prevista a participação, como observadores técnicos, de representantes da Federação das Indústrias do Estado de São Paulo e da Associação Comercial de São Paulo. Essas entidades tiveram como representantes, respectivamente, o Dr. Abelardo Villas Bôas e o Professor Paulo Mendes da Rocha. Além desses observadores técnicos, e na mesma qualidade, foram convidados a comparecer os Engenheiros Aécio Palmeiro Lopes e Gilberto Canedo de Magalhães, ambos Diretores Fiscais do Departamento Nacional de Portos, Rios e Canais, bem como solicitada a designação de um representante do Instituto de Engenharia de São Paulo, o que foi feito na pessoa do Engenheiro Anibal Mendes Gonçalves.

Dos assuntos constantes da Agenda dos Trabalhos da Comissão em aprêço, cabiam à Sub-comissão Portuária sòmente o estudo das alíneas 8, 11 e 12, letra A — Aspecto técnico, e a linha 3, letra B — Aspecto administrativo, do item III, abrangendo êsse item o estudo das providências e obras aconselháveis para dotar os meios terrestres de transporte e os portos de capacidade e condições de eficiência necessárias, e tratando as alíneas 8, 11 e 12, da letra A — Aspecto técnico, respectivamente, do estudo do aproveitamento eventual das possibilidades de navegação nas represas da Light em combinação com meios complementares de transporte, do exame das possibilidades de ampliação do pórtio de Santos e do exame da conveniência da construção de outros portos, e a linha 3, da letra B — Aspecto administrativo, do estudo do regime mais aconselhável para a administração dos portos.

Para cumprimento do seu programa de trabalho, teve a Sub-comissão Portuária várias reuniões, tódas realizadas na sede do Departamento Nacional de Portos, Rios e Canais, e das quais foram lavradas as respectivas atas, que se acham anexas ao presente Relatório, e que dizem bem do modo por que foram tratados os vários assuntos estudados, as considerações desenvolvidas em tórno de cada um e as conclusões a que chegou a Sub-comissão Portuária.

No presente Relatório, que é uma síntese dos trabalhos da Sub-comissão Portuária, são abordadas sòmente as conclusões aprovadas.

SITUAÇÃO ATUAL

PORTOS DO LITORAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

O litoral do Estado de São Paulo se caracteriza, ao norte de Santos, pela grande proximidade da Serra de Paranapiacaba com o Oceano, o que sobremodo dificulta o estabelecimento de vias de acesso aos portos naturais que ali estão localizados. Ao sul de Santos, a partir de Itanhaem, se estende uma grande baixada, a qual é cortada por cursos d'água que se lançam no Oceano através longas praias, constituindo assim um óbice natural ao acesso à navegação costeira.

Em todo o litoral do Estado de São Paulo se encontram, pois, os seguintes portos: Ubatuba, Caraguatatuba, São Sebas-

tião, Vila Bela, Santos, Iguape e Cananéa, indicados na ordem de sua posição geográfica, de Norte para Sul. Junto a Santos, em São Vicente, pode ainda ser estabelecido um pôrto, e a sua construção tem sido objeto de cogitação já em várias épocas.

O pôrto de Ubatuba está localizado numa enseada parcialmente fechada, mas satisfatõriamente abrigada, com fundos de quatro a cinco metros, e onde em 1940 o Estado de São Paulo fez construir uma pequena ponte de atracação de concreto armado, com 32,00 m de extensão, terminada por uma plataforma triangular de 20,00 m de base. A ponte construída faz parte de um plano geral de ampliação, que deverá ser executado quando o movimento comercial do pôrto assim o justifique.

Junto à cidade de Caraguatatuba, situada ao norte da ilha de São Sebastião, em um recanto de uma enseada mais ampla, mas em condições inferiores de profundidade e abrigo do que as de Ubatuba, se estabeleceu o pôrto de Caraguatatuba, ainda sem instalações de acostagem.

No braço de mar que separa a ilha de São Sebastião do continente, fica, do lado de terra firme, a cidade e o pôrto de São Sebastião, e, mais ao Norte, do lado da ilha, a cidade e o pôrto de Vila Bela, onde, também, não se encontram construídas instalações de acostagem.

O pôrto de São Sebastião, construído pelo Estado de São Paulo, apresenta uma extensão acostável de 460,00 m, sendo 200,00 m para a profundidade de — 8,00 m, 162,00 m para a profundidade de — 6,00 m e 98,00 m para a profundidade de — 4,00 m. As condições de abrigo do pôrto são relativamente satisfatórias, tendo-se sòmente se conservado bem as profundidades do trecho de cáis para — 8,00 m. Não dispõe, também, êsse pôrto, do aparelhamento necessário às operações de carga e descarga dos navios, e bem assim de vias terrestres suficientes de comunicação com o interior.

O pôrto de Santos é o pôrto principal do Estado de São Paulo e um dos mais importantes do País. Dêle é concessionária a Companhia Docas de Santos, que vem fazendo a sua exploração comercial de um modo plenamente satisfatório, dotando êsse pôrto de instalações das mais completas. A seguir, é apresentado um quadro completo dessas instalações.

Pelo plano geral de ampliação já estudado, permite o pôrto de Santos a construção de novas extensões de cáis até um

total de 30 quilômetros, o que se afigura de um grande interêsse, pois que com essa extensão de câis se poderá movimentar um total de eêrea de trinta milhões de toneladas anuais, o que o pôrto de Santos está, infelizmente, longe de atingir. As condições de profundidade do canal de acesso estão agora sendo melhoradas, empregando-se a draga "Sandmaster", de propriedade do Departamento Nacional de Portos, Rlos e Canais, e para êsse fim arrendada à Companhia Docas de Santos.

São Vicente, nas imediações de Santos, já constituiu objeto de concessão dada ao Governo do Estado de São Paulo, mas em face das conclusões dos estudos levados a efeito para o seu aproveitamento, foi essa idéa abandonada. As principais razões que levaram ao não aproveitamento dêsse pôrto, podem ser resumidas na inconveniência da pluralidade de portos e nas grandes possibilidades que ainda oferece o pôrto de Santos, cuja capacidade está longe de ser esgotada, como foi indicado acima.

A costa Sul do litoral paulista é pobre de portos e nela se encontram, quase como únicos, os de Iguape e Cananéa. As suas condições de acesso, são hoje bastante precárias, sendo mais satisfatórias as do pôrto de Cananéa.

Com exceção do pôrto de Santos, nenhum outro dêesses portos é organizado, nos têrmos da legislação portuária em vigor, isto é, foram melhorados, ou aparelhados, atendendo-se às necessidades da navegação e da movimentação e guarda de mercadorias e cujo tráfego se realize sob a direção de uma "administração do pôrto", a quem cabe a execução dos serviços portuários e a conservação das instalações portuárias.

Por outro lado, os vários portos acima indicados, naturalmente com exceção do pôrto de Santos, não apresentam desde já vias de comunicação com o interior, e o seu estabelecimento, pelas condições geográficas locais, é certamente um empreendimento vultoso, incompatível com as condições atuais das instalações dêesses mesmos portos.

PÓRTO DE SANTOS

INSTALAÇÕES PORTUÁRIAS E RESPECTIVA APARELHAGEM

ESPECIFICAÇÃO	Instalação e aparelhamento do pôrto de Santos	
	Em 1946	Acréscimo em 1947, com as obras em execução e aparelhamento encomendado
Extensão de caís de atracação	5.171 m	600 m
Área de armazéns internos	61.243 m ²	9.840 m ²
Área de armazéns externos	220.317 m ²	8.800 m ²
Área de armazéns para couros	730 m ²	—
Área de pátios cobertos ou não	238.427 m ²	21.000 m ²
Volume das câmaras do armazém frigorífico	9.200 m ³	—
Capacidade dos silos para trigo a granel	12.000 t	—
Área dos armazéns para inflamáveis ..	3.000 m ²	—
Área das plataformas cobertas para inflamáveis	2.520 m ²	—
Volume dos tanques para gasolina	70.284 m ³	45.000 m ³
Idem, para óleo cru	19.865 m ³	—
Idem, para óleo Diesel	23.095 m ³	7.650 m ³
Idem, para óleo combustível	67.254 m ³	6.300 m ³
Idem, para querosene	18.352 m ³	—
Idem, para óleo caroço de algodão	8.078 m ³	—
Área dos armazéns para corrosivos e oxidantes	2.250 m ²	—
Área das plataformas cobertas para corrosivos e oxidantes	2.660 m ²	—
Área do pátio para depósito de volumes pesados	9.200 m ²	—
Extensão de linhas férreas e desvios ..	107.000 m	6.000 m
Número de depósitos para locomotivas.	1	—
Área das oficinas mecânicas	5.300 m ²	—
Área das oficinas de fundição de ferro e bronze	990 m ²	—
Área das oficinas de carpintaria e serralha	2.080 m ²	—
Área da oficina para material elétrico	360 m ²	—
Capacidade da usina hidro-elétrica ...	15.600 KVA	Em modernização
Extensão da rede distribuidora de energia elétrica	50.670 m	4.400 m
Número de linhas da rede telefônica automática privada	200	300
Número de guindastes hidráulicos para 1½ a 5 toneladas	31	—
Número de guindastes elétricos de pôr-		

ESPECIFICAÇÃO	Instalação e aparelhamento do pórtico de Santos	
	Em 1946	Acréscimo em 1947, com as obras em execução e aparelhamento encomendado
tico para 1½ toneladas	22	29
Idem, para 3 toneladas	42	2
Idem, para 5 toneladas	7	—
Idem, para 6 toneladas	24	16
Idem, para 30 toneladas	2	—
Cábrea flutuante para 80 toneladas ..	1	—
Número de guindastes a vapor, sobre trilhos, para 1½ a 5 toneladas ..	4	—
Número de guindastes elétricos, sobre trilhos, para 5 toneladas	2	—
Número de guindastes e motor Diesel, montados sobre ingartins, podendo trabalhar com grãos, para 9 tons	5	10
Número de guindastes com motor a gasolina, sobre pneumáticos, para 5 toneladas	16	14
Número de guindastes empilhadores para interior de armazém, a leitaria e a motor Diesel, para 1½ toneladas ..	5	—
Número de empilhadeiras transportadoras, com motor a gasolina, para 1 tonelada	42	74
Extensão de esteiras transportadoras para café ..	1.900 m	—
Número de embarcadores mecânicos para 2.000 sacas de café h.	6	—
Número de embarcadores portáteis para 2.000 sacos de banana por hora ..	2	—
Número de esteiras transportadoras a motor elétrico para 1.000 sacos por hora	3	—
Número de descarregadores pneumáticos para trigo a granel	6	—
Número de carrinhos elétricos a bateria, sobre pneumáticos, para 2 toneladas	22	50
Número de carrinhos de quatro rodas, de tração manual, para 1 tonelada	100	—
Número de carrinhos de duas rodas de tração manual	822	178
Número de locomotivas a vapor	25	—
Número de locomotivas Diesel	2	—
Número de locomotivas Diesel elétricas	—	3

ESPECIFICAÇÃO	Instalação e aparelhamento do pôrto de Santos	
	Em 1946	Acréscimo em 1947, com as obras em execução e aparelhamento encomendado
Número de tratores a motor, sôbre pneumáticos	11	10
Número de vagões abertos e fechados	235	90
Número de cavalos mecânicos	32	10
Número de reboques para cavalos-mecânicos	102	30
Número de caminhões	20	2
Extensão do oleoduto de Saboó a Alamoã, para combustíveis líquidos ..	2.800 m	—
Capacidade horária dêsse oleoduto	700 tou/h	—
Extensão do oleoduto de Barnabé a Alamoã (em parte submarino)	—	4.800 m
Capacidade horária dêsse oleoduto ..	—	464 ton/h
Número de "ferry-boats" para 4 vagões e 4 caminhões	2	—
Número de reboadores de alto mar e salvamento, de 1.200 HP.	1	—
Número de reboadores	2	—
Número de lanchas	7	—
Número de bareas d'água, a motor Diesel, para 500 toneladas	1	—
Número de flutuantes	12	—
Número de dragas de alcatruzes	3	—
Número de lameiros	9	—
Número de batelões sem motor	6	—

PROGRAMA PARA AUMENTO DA CAPACIDADE DO PÔRTO DE SANTOS, PELA AMPLIAÇÃO DE SUAS INSTALAÇÕES E AQUISIÇÃO DE NOVO APARELHAMENTO

Para aumento da capacidade do pôrto de Santos, tendo em vista o surto de progresso que era de esperar para o após-guerra, e atendendo a orientação nesse sentido dada pelo Departamento Nacional de Portos, Rios e Canais, foi organizada pela Companhia Docas de Santos, em 1945, uma relação-programa das novas obras e aquisições que pareciam ser as necessárias e mais urgentes, e a qual foi submetida à apreciação do Governo Federal, que a aprovou em 14 de agosto dêsse mesmo ano.

Foi, então, desde logo procurado colocar as encomendas do aparelhamento previsto, contratando-se a sua construção com firmas especializadas, inglesas e americanas, contando-se, como era natural, com a demora do fornecimento, já que esses parques industriais se achavam comprometidos com a execução de aparelhamento da espécie, inclusive para os portos europeus, grandemente sacrificados pela guerra. A quase totalidade desse aparelhamento já se acha encomendado, e grande parte d'ele tem sido entregue e posto imediatamente em serviço.

Organizada em 1945, ano em que o tráfego do porto acusava interrupção no brusco crescimento verificado em 1944, tendo mesmo a um decréscimo, a relação-programa referida somente contemplou as realizações de mais acentuada urgência, estando o seu orçamento provável estimado em cerca de Cr\$ 200.000.000,00 (duzentos milhões de cruzeiros), a ser empregado pela Companhia Docas de Santos em quatro anos, e para cujo financiamento iria dispôr das importâncias arrecadadas por conta da taxa de emergência, criada pelo decreto-lei n.º 8311, de 6 de dezembro de 1945.

No ano de 1946, porém, verificou-se novo e brusco crescimento do tráfego do porto, que continua no ano corrente, se bem que em menor proporção, mostrando que, além das obras novas e aquisições previstas na relação-programa de 1945, outras deveriam ser contempladas e muitas das quantidades que pareceram suficientes, teriam de ser aumentadas. Baseada na experiência colhida no cumprimento da relação-programa acima referida, foi, então, elaborada uma nova relação-programa das obras e aquisições a serem feitas para o porto de Santos, e a qual já se acha também aprovada pelo Governo Federal, de acôrdo com a comunicação constante do officio n.º 3641, de 25 de agosto último, da Divisão do Orçamento do Ministério da Viação e Obras Públicas, dirigido ao Departamento Nacional de Portos, Rios e Canais.

Prevê essa nova relação-programa:

- a) aumento da extensão de câis acostável, num total de 1.580,00 m, com a construção de um "pier", um trecho de câis no lugar denominado Saboó e um trecho de câis em prolongamento ao que se acha construído depois do canal da Mortona;

- b) alargamento da faixa e aumento da profundidade do cais, de Paquetá ao canal do Mercado;
- c) aquisição de sessenta e seis novos guindastes elétricos, de pórtico, com 20,00 m de raio de ação, para 1½, 3 e 6 toneladas, inclusive a respectiva linha férrea e instalações para o suprimento de energia elétrica;
- d) aquisição de uma cábrea flutuante de 150 toneladas; doze chatas de aço com escotilha coberta, de 250 toneladas de capacidade; duas barcas providas de bombas e respectivos acessórios para fornecimento de óleos combustíveis e Diesel aos navios; e dez motores de pópa, para colocação nos atuais "ferry-boats" e nas chatas a serem adquiridas;
- e) aquisição de aparelhagem mecânica móvel, para movimentação de mercadorias;
- f) aquisição de material rodante e de tração;
- g) ampliação e modificação das linhas férreas do pôrto e aquisição de novas balanças para pesagem de vagões;
- h) construção de quinze armazéns de dois pavimentos, sendo treze com a área de 100 × 30 m e dois de 100 × 28 m; construção de quatro armazéns de um pavimento, com a área total de 23.800 m²; e aquisição e montagem de cento e vinte sete pontes rolantes, com capacidade de 1½ e 2 toneladas, para os novos armazéns construídos;
- i) construção de novas instalações destinadas à armazenagem e movimentação de mercadorias especiais e melhoramento das existentes;
- j) melhoramento da instalação hidro-elétrica e ampliação da rede de distribuição de energia elétrica;
- k) ampliação da rede telefônica privática do pôrto;
- l) ampliação das oficinas mecânicas e elétricas e das de carpintaria e fundição; construção de novos depósitos para locomotivas;
- m) ampliação das instalações do almoxarifado.

O orçamento estimativo dessas obras e aquisições atinge a um total de Cr\$ 489.160.000,00, o que representa um aumento de Cr\$ 291.000.000,00 sobre o orçamento estimativo da relação-programa anteriormente aprovada.

POSSIBILIDADE DE MOVIMENTAÇÃO DE MERCADORIAS PELO PORTO DE SANTOS

Para se ter uma apreciação do desenvolvimento do tráfego do porto de Santos, afigura-se muito mais elucidativo do que qualquer exposição detalhada, a apresentação do diagrama junto, que representa graficamente a variação anual da tonelage de mercadoria movimentada pelo porto de Santos desde a inauguração do primeiro trecho de eais, em 1892, até ao ano próximo passado, de 1946, indleando-se, também, separadamente, as tonelagens eorrespondentes à importação e à exportação.

A simples apreeiação dêsse diagrama mostra a influênela que, sobre o movimento do porto, teve a guerra de 1914-1918, fazendo decrescer consideravelmente a importação, pois que a exportação se manteve práticamente no mesmo ritmo. Comparado o movimento total do porto em 1918 com o do ano imediatamente antes da guerra, 1913, verifica-se uma diferença para menos de eêrea de 1 000.000 de toneladas.

Só em 1924 voltou o porto de Santos a apresentar a mesma tonelage de mercadorias movimentadas em suas instalações que no ano de 1913, continuando êsse ereseimento, apesar de uma brusca depressão em 1926, até o ano de 1929, quando se deu o colapso econômico mundial. Até 1932 foi sempre decrescente o movimento total do porto refletido, principalmente, pela diminuição da importação, atingindo nesse ano, práticamente, um movimento total de 55% do verificado em 1929. Dal em diante, passa a haver uma recuperação brusca do movimento do porto, creseendo sempre o seu movimento até o ano de 1939, quando irrompeu a última guerra mundial. O movimento total do porto de Santos foi, em seguida, decrescendo até o ano de 1942, mantendo-se, práticamente, no mesmo nível no ano de 1943, para voltar a ereseer bruscamente a partir dêsse ano.

No que diz respeito à tendênela do tráfego, o diagrama junto mostra os estudos de previsão feitos pelo Departamento

Nacional de Portos, Rios e Canais e pela Companhia Docas de Santos.

Segundo a previsão feita pelo Departamento Nacional de Portos, Rios e Canais, o movimento comercial do pôrto deverá alcançar a cifra de 5.000.000 de toneladas em 1950, enquanto que, para êsse mesmo ano, a previsão da Companhia Docas de Santos é da ordem de 5.400.000 de toneladas e os estudos do Engenheiro Mário Leite e do Coronel Barros Falcão, constantes do seu trabalho "Contribuição ao estudo e levantamento de dados especificados nos itens I e II, da Agenda da Comissão" fazem uma previsão de 6.600.000 toneladas.

A falta de um maior período de observações dificulta e torna pouco precisas as previsões feitas, parecendo, assim, à Sub-comissão Portuária que, devendo a extensão das instalações portuárias de Santos crescer progressivamente para atender ao aumento da tonelagem de mercadorias pelo pôrto, a orientação mais segura será a de exigir a ampliação dessas instalações numa constante revisão das quantidades de câis necessárias, dentro do desenvolvimento da tonelagem movimentada pelo pôrto nos anos imediatamente anteriores. Assim, iniciada a construção do primeiro "pier" que a Companhia Docas de Santos vai agora construir no Valongo, já em 1948, e em face da tonelagem de mercadorias movimentada pelo pôrto de Santos no corrente ano, será exigido, ou não, o inicio imediato da construção do segundo "pier".

Quanto às variações na intensidade relativa das correntes de importação e exportação pelo pôrto de Santos, e que constituem fator importante para orientar a ampliação e melhoramento das instalações portuárias, o diagrama junto é bastante elucidativo. Por êle se verifica que, desde 1920, o movimento de importação sobrepuja o de exportação.

ESTUDO DO REGIME MAIS ACONSELHÁVEL DE ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS

O assunto em aprêço, e a que se refere a alínea 3, letra B — Aspecto administrativo, do item III da Agenda dos trabalhos da Comissão, foi detalhadamente estudado nas reuniões da Sub-comissão de Exploração, Administração e Trabalho, realizadas em São Paulo, em maio do corrente ano, e a que com-

pareceram, entre outros membros, quase todos os signatários do presente relatório.

Dêse modo, as conclusões formuladas pela referida Sub-comissão foram integralmente adotadas por esta, e assim, no que respecta ao regime mais aconselhável de exploração dos portos — contra o voto único do Sr. Representante da Comissão de Marinha Mercante, que se manifestou pelo regime da livre concorrência, com a manutenção do porto pelo Governo — a Sub-comissão opinou pelo regime de monopólio, exercido pela União, pelos Estados ou pelas entidades privadas, mediante concessão na forma até hoje vigorante no País.

Esposa, também, esta Sub-comissão, com exceção do Representante da Comissão de Marinha Mercante, a mesma conclusão a que chegou a Sub-comissão de Exploração, Administração e Trabalho para se manifestar no sentido de que, com relação ao porto de Santos, seja mantido o regime de concessão à Companhia Docas de Santos, que tem ao seu cargo atualmente a exploração comercial do referido porto.

Ainda sobre o assunto do presente capítulo, esta Sub-comissão se manifesta integralmente de acordo com as considerações expendidas no relatório da Sub-comissão de Exploração, Administração e Trabalho, eliminando-se de reproduzi-las neste relatório, ficando igualmente mantidos os votos em contrário do Sr. Representante da Comissão de Marinha Mercante.

Se alguma outra observação devesse ser acrescentada, em contraposição ao ponto de vista do Sr. Representante da Comissão de Marinha Mercante, bastaria ser também lembrado que, num tipo de instalações portuárias como as do porto de New York, constante de vários "piers", é possível o arrendamento de extensões de cais, compreendendo todo um "pier" ou somente mesmo uma de suas faces de atracação, às empresas de navegação, aos armadores e outras entidades interessadas, sem que isso venha causar maiores embaraços ao movimento de mercadorias no porto. No caso de cais corrido, como são o da totalidade dos nossos portos, o arrendamento de trechos isolados a vários interessados viria trazer naturalmente dificuldades para a exploração do porto, pois tal fôsse o sistema de trabalho do arrendatário poderia isso impedir a livre passagem dos trens na faixa do cais, ainda que, conforme declaração do Sr. Representante da Comissão de Marinha Mercante, no cais corrido de Antuérpia o Lloyd Brasileiro dispõe

do armazém 14 e respectiva faixa do cais, onde opera sem embarço para a movimentação de carga e vagões.

APROVEITAMENTO DAS POSSIBILIDADES DE NAVEGAÇÃO NAS REPRÊSAS DA LIGHT EM COMBINAÇÃO COM MEIOS COMPLEMENTARES DE TRANSPORTE

Com referência ao estudo para aproveitamento eventual das possibilidades de navegação nas reprêsas da Light em combinação com meios complementares de transporte, não foi possível a esta Sub-comissão ter conhecimento do projeto que, ao que foi informada, dispunha a referida Companhia.

Examinado, porém, o assunto em tese, foi concluída a impraticabilidade desse aproveitamento para atender o caráter de emergência que se tinha em vista, qual o de descongestionamento do pórtio de Santos.

Ainda que qualquer aproveitamento nesse sentido exigisse para ser utilizado, um prazo relativamente longo, deveria ser encarada a possibilidade de fazer o acesso da navegação às reprêsas em aprêço. Tem a Companhia Light uma concessão, datada aproximadamente de 1925, para utilização da navegação nessas reprêsas, empregando, porém, um meio de ligação com o litoral que não seja terrestre, o que praticamente limita essa ligação ao sistema teleférico.

Sem dispôr de estudos e levantamentos recentes e detalhados, e tendo em vista as razões acima referidas, foi o assunto considerado desinteressante para o fim objetivado, e portanto deixado de ser apreciado por esta Sub-comissão.

RESUMO DOS ESTUDOS DA SUB-COMISSÃO PORTUARIA

No decorrer dos seus trabalhos, a Sub-comissão Portuária encarou o exame das providências que lhe pareceram necessárias para melhorar as condições de eficiência do pórtio de Santos, tanto sob o ponto de vista técnico, como sob o ponto de vista administrativo, estudando separadamente aquelas que devam ser tomadas de imediato e aquelas que devam ser indicadas para aplicação a prazo mais longo.

Assim, foram julgadas necessárias, para serem imediatamente aplicadas, as seguintes providências:

- a) remodelação do calçamento da faixa do cais, de modo a facilitar a rodagem dos veleiros;
- b) ligação das linhas férreas da faixa interna do cais com as do primeiro renque de linhas externas, passando entre os armazéns 20 e 21, de acordo com o projeto já aprovado pelo Governo Federal;
- c) reconstrução e ampliação dos armazéns 12-A e 21, devendo a Companhia Docas de Santos proceder, em seguida, de modo idêntico e progressivamente com os demais armazéns da faixa do cais;
- d) utilização, tanto quanto possível, de outros meios de transporte que não o ferroviário, para a condução de mercadorias do ou para o estado dos navios atracados aos cais;
- e) substituição dos guindastes hidráulicos ainda existentes no porto de Santos, no trecho fronteiro aos nove primeiros armazéns;
- f) construção do oleoduto de Barnabé a Alamôa;
- g) construção do primeiro "pier" projetado no Valongo;
- h) alfandegamento dos armazéns externos do porto que forem necessários, de modo a desafogar os armazéns internos;
- i) extensão ao porto de Santos de várias medidas já adotadas para o porto do Rio de Janeiro, no que diz respeito ao horário dos conferentes aduaneiros, saída de mercadorias, aumento e modificação da taxa de armazenagem, etc., bem como a adoção das várias providências constantes da minuta de decreto-lei elaborada pelo Conselho Federal de Comércio Exterior.

Como providências a serem tomadas a longo prazo, a Sub-comissão Portuária julgou conveniente sugerir:

- a) adoção do atual programa de obras da Companhia Docas de Santos, submetendo-o a uma nova revisão em princípios de 1948, para, em face das condições econômicas mundiais, e tendo em vista o movimento de mercadorias realizado em 1947, ampliá-lo ou mantê-lo;

- b) adoção do regime de remuneração dos trabalhos de capatazia por produção, ou outro regime equivalente, que estimule o aumento da produção;
- c) unificação dos órgãos policiais que intervêm no pôrto;
- d) melhor coordenação entre os vários Ministérios e Governos Estaduais que interferem no serviço portuário;
- e) modificação da legislação trabalhista, no sentido de conseguir um corretivo para várias deficiências de ordem administrativa que interessam aos portos;
- f) que seja cogitado, no projeto de novas obras ou na reconstrução das existentes, de dar maior largura aos armazéns internos do pôrto, se possível, com um mínimo de quarenta metros.

Com referência ao regime mais aconselhável de administração do pôrto de Santos, concluiu a Sub-comissão Portuária pela conveniência de ser mantido o regime de concessão à Companhia Docas de Santos, atualmente existente, em contraposição com o ponto de vista do Representante da Comissão de Marinha Mercante, de acôrdo com o que consta do relatório da Sub-comissão de Exploração, Administração e Trabalho.

No que respeita ao estudo do eventual aproveitamento da navegação nas reprêsas da Light em combinação com meios complementares de transporte a Sub-comissão, embora considerando aquela navegação interessante para o desenvolvimento da zona marginal das reprêsas, não julga possível — dentro do quadro atual do tráfego entre o litoral e o planalto — o seu aproveitamento, uma vez que não resolve a parte realmente difícil do problema, isto é, a transposição da serra.

Foram, também, aprovadas pela Sub-comissão Portuária as seguintes proposições:

- 1.^a) “considerando os prejuízos causados à navegação pela exagerada retenção dos navios nos portos, e as despesas acarretadas por essa paralisação aos armadores, a Sub-comissão Portuária recomenda:

- 1 — a utilização, por conta dos armadores, de saveiros para a descarga ao largo, tomadas as medi-

das necessárias para salvaguardar os interesses do fisco e a segurança das mercadorias;

- 2 — que aos armadores que possuírem saveiros seja concedido o direito pleno de cedê-los a terceiros, mediante cobrança de taxas;
- 3 — finalmente, que a própria Companhia Docas de Santos, se lhe convier, venha a instituir esse serviço de descarga em saveiros, aivarengas ou outras embarcações auxiliares, sem prejuízo dos armadores ou de quaisquer empresas que desejem, de futuro, explorar esse sistema de descarga."

2.^a) "considerando que a retenção de mercadorias nos armazéns portuários é ocasionada, em muitos casos, pelas dificuldades de numerário para pagamento dos direitos alfandegários;

considerando que a atual retração bancária vem intensificando aquelas dificuldades e, consequentemente, o congestionamento portuário;

a Sub-comissão Portuária recomenda:

a adoção, por parte da Superintendência da Moeda e do Crédito, de medidas capazes de possibilitar o desconto e redesconto de títulos destinados àqueles pagamentos."

3.^a) "A Sub-comissão Portuária conclui:

- 1 — que, como solução para o atual congestionamento do porto de Santos, não será possível contar com o aproveitamento de outros portos. O próprio porto de São Sebastião que, subsidiariamente e por suas instalações, poderia ser o único capaz para tal fim, não conta com transportes terrestres suficientes para atingir aquele objetivo;
- 2 — ainda que, não sendo possível o aproveitamento, para a atual emergência, de outros portos, é mais conveniente a concentração de esforços e investimentos no atual porto de Santos, que se

apresenta com uma possibilidade de ampliação capaz de movimentar até trinta milhões de toneladas anuais;

3 — que tal concentração de esforços e investimentos não deve, entretanto, prejudicar o aproveitamento de outros portos, para serviços regionais e secundários, sendo certo que tal aproveitamento deverá ter em mira:

a) o não aumento da extensão do cais e instalações existentes, sem prévia melhoria dos canais de acesso e obras de abrigo, que terão preferências absolutas;

b) o movimento comercial do porto subsidiário, considerando que não é aconselhável ser cogitada a construção de obras de vulto em portos que não atingiram, no mínimo, movimento aproximado de 150.000 toneladas anuais.”

Concluídos os estudos da Sub-comissão Portuária, que se processaram na mais completa cordialidade e elevação, e em que se teve sempre em mira o exame objetivo dos vários aspectos do problema, visando tão somente os altos interesses do País, foi resolvida a formulação de uma referência especial à Companhia Docas de Santos, a que o Engenheiro Oscar Weinschenck, como Representante e Diretor da referida Companhia, deixou de tomar parte, tendo sido proposta e aceita a seguinte redação: “A Sub-comissão Portuária, ao recomendar a adoção da relação-programa feita pela Companhia Docas de Santos, expressa sua admiração pelo cuidado e dedicação com que aquela Companhia vem revendo e ampliando seus estudos sobre o assunto, bem como deixa patente seus encômios ao trabalho de previsão da Companhia Docas de Santos que, já em 1938, prevendo a atual situação de dificuldades, traçou um programa de ampliação das suas instalações e solicitou insistentemente meios financeiros para executá-lo”.

O Representante da Comissão de Marinha Mercante esclareceu, com referência à menção elogiosa feita à Companhia Docas de Santos, que somente a 25 de fevereiro dêste ano, data da primeira reunião desta Sub-comissão, teve conhecimento

detalhado da relação-programa elaborada pela dita Companhia e, tornando bem claras as suas expressões constantes da ata da 4.^a Reunião, ressaltou que de sua parte limita os elogios à Companhia Docas de Santos ao fato de ter a mesma, com a elaboração da relação-programa em causa, proporcionado facilidades aos trabalhos desta Sub-comissão, não cogitando de outros méritos que lhe atribulam os elogios dos demais componentes desta Sub-comissão

São essas, Exmo. Sr. Ministro Clovis Pestana, as sugestões e conclusões a que a Sub-comissão Portuária, desincumbindo-se do programa de trabalho que lhe coube estudar, julgou dever submeter à consideração da Comissão designada por V. Excia. para o estudo do problema dos transportes entre o planalto e o litoral centro do Estado de São Paulo e a sua articulação com a navegação marítima.

Rio de Janeiro, 24 de setembro de 1947.

CLOVIS DE MACEDO CÔRTEZ

*Director Geral do Departamento Nacional
de Portos, Rios e Canais — Presidente.*

OSCAR WEINSCHENCK

*Representante da Companhia Docas
de Santos.*

HEITOR DA CUNHA PESSÔA

*Representante da Comissão de Marinha Mer-
cante, com as ressalvas apresentadas a seguir.*

PAULO MENDES DA ROCHA

*Representante da Associação Comercial
de São Paulo.*

ABELARDO VILLAS BÔAS

*Assessor da Federação das Indústrias
de São Paulo.*

ANNIBAL MENDES GONÇALVES

*Representante do Instituto de Engenharia
de São Paulo.*

AÉCIO PALMEIRO LOPES

*Director Fiscal do Departamento Nacional
de Portos, Rios e Canais.*

GILBERTO CANEDO DE MAGALHÃES

*Director Fiscal do Departamento Nacional
de Portos, Rios e Canais.*

Ressalvas de Heitor da Cunha Pessoa — Representante da Comissão de Marinha Mercante na “Comissão de Estudos do Problema dos transportes entre o planalto e o litoral centro do Estado de São Paulo e a sua articulação com a navegação marítima — Sub-comissão Portuária”, sobre os seguintes assuntos do Relatório da Sub-comissão Portuária: “*Situação atual do litoral do Estado de São Paulo*” e “*Resumo dos estudos da Sub-comissão Portuária*”.

Referindo-me ao trecho exarado a páginas terceira do Relatório supracitado, como segue: “O pôrto de Santos é o pôrto principal do Estado de São Paulo e um dos mais importantes do País. Dêle é concessionária a Companhia Docas de Santos, que vem fazendo a sua exploração comercial de um modo plenamente satisfatório, dotando êsse pôrto das instalações mais completas”, apresento a seguinte ressalva:

Discordo do conceito feito pelos demais componentes da Sub-comissão Portuária, porque não considero o pôrto de Santos dotado de elementos que o tornem eficiente. Pelo contrário, na parte relativa aos serviços prestados aos navios, verifiquei pessoalmente as seguintes falhas:

- 1.^a) deficiência de espaço nos armazéns fronteiros ao câis de atracação e deficiência de câis de atracação;
- 2.^a) execução de parte dos serviços de capatazias com o emprêgo de material arcaico e deficiente;
- 3.^a) dificuldades criadas aos serviços de carregamento e descargas pelo excesso de vagões estacionados e em movimento na faixa do câis fronteiro aos navios;
- 4.^a) pagamento das capatazias por salário fixo, em vez de ser feito por produção, sendo uma das causas de morosidade no serviço.

Em alusão ao trecho exarado a páginas 16 do mesmo Relatório, como segue: “Como providências a serem tomadas a longo prazo a Sub-comissão Portuária julgou conveniente sugerir:

- b) adoção do regime de remuneração dos trabalhos de capatazias por produção”

apresento a ressalva de que, sendo a medida em causa importante, deve ser considerada a sua execução em caráter de urgência.

Rio de Janeiro, 24 de setembro de 1947.

HEITOR DA CUNHA PESSÔA

*Representante da Comissão de Marinha
Mercante.*

**COMISSÃO DE ESTUDOS COMPLEMENTARES
DO PÔRTO DE MUCURIPE**

RELATÓRIO

Apresentado ao Diretor Geral do Departamento, Eng. CLOVIS
DE MACÊDO CÔRTEZ, pelo Eng. Chefe da Comissão:

AFFONSO HENRIQUE FURTADO PORTUGAL

1946 — 1947



INTRODUÇÃO

Em fins de 1945 se achava praticamente concluído o quebramar de Mucuripe, de acôrdo com o projeto aprovado pelo Decreto-lei n.º 544, de 7-7-1938, faltando-lhe apenas o trecho final, com um desenvolvimento de cêrca de 60 metros. Nessa ocasião, pelo Decreto-lei n.º 8 429, de 21-12-1945, foi aprovado o seu prolongamento por mais 1.000 metros, segundo o alinhamento do trecho final.

O prolongamento tinha em mira alcançar melhores condições que as conseguidas com a obra já executada, tanto no que se refere à tranquilidade como à conservação das profundidades. Objetivava-se também assegurar à navegação, na costa nordestina, uma enseada mais ampla e garantir um ponto de apóio bem abrigado a uma esquadra em operações no norte do País.

Bateu-se então o Departamento, como medida de prudência, pelo adiamento das obras do quebramar até que fôsse melhor conhecidas as condições locais, organizando-se uma Comissão dedicada exclusivamente ao assunto, que efetuasse estudos mais intensos do que os anteriores e de modo a permitir, com maior margem de segurança, conclusões orientadoras no reinício das obras.

Tal diretriz foi referendada em uma reunião realizada em março de 1946, no Gabinete do Exmõ. Sr. Ministro da Viação, Coronel Macedo Soares, presidida pelo mesmo e na qual estiveram presentes o seu antecessor, Professor Maurício Joppert, o Diretor do Departamento, Engenheiro Clóvis de Macêdo Côrtes, ex-Diretores do mesmo, técnicos do Ministério da Viação, engenheiros do Departamento ligados ao assunto e engenheiros da empresa construtora. O Estado concessionário resolveu também suspender as obras de acostagem e aguardar o resultado dos estudos.

Pela Portaria n.º 52, de 30-3-1946 e pelo ofício G-117, de 29-4-1946, do Sr. Diretor, foram baixadas as Instruções que deveriam reger a Comissão de Estudos Complementares do Porto de Mueuripe.

Sob a nossa chefia, em maio do mesmo ano a Comissão incluía os estudos em Fortaleza. Contando com poucos funcionários traquejados nos trabalhos em aprêço, registramos a colaboração valiosa dos Práticos de Engenharia, Osmar Barbosa Lima, Edgard Teixeira e Amorim Garella, do Ofício Administrativo Armando Mendes e diversos funcionários do Distrito de Portos local.

Em fevereiro de 1947 estava terminada a nossa tarefa, passando para o 4.º Distrito, a continuação normal dos estudos que ainda devem prosseguir.

Na primeira parte do presente relatório passaremos a descrever como foram realizados os estudos. Na segunda alinharemos as conclusões.

Não nos compella entrar no mérito da tão debatida questão sobre a melhor localização e o tipo do porto aconselháveis para Fortaleza. A nossa missão era mais simples: estudar o comportamento das obras já realizadas em Mueuripe.

Só no caso da condenação destas, deveríamos desviar a nossa atenção para outros estudos e projetos.

O porto de Fortaleza, é um empreendimento que, a nosso ver, não deve sofrer maiores delongas que vieram eriar o desânimo e continuar uma situação angustiosa e cada vez mais intolerável na movimentação das mercadorias.

É por isso e pela visão geral do problema, que, apesar do pouco tempo de observações, nos aventuramos a certas conclusões, que terão o caráter de uma primeira aproximação.

I PARTE

ESTUDOS

1. TRIANGULAÇÃO — Tendo por objetivo principal o maior desenvolvimento dos estudos, foi revista e ampliada a rede de triangulação existente.

Foram restaurados e melhorados os marcos dos vértices antigos A, C, E e X.

Os vértices novos são H1, V, V1, A2, A1, C1, C2, F, M, S, T, U, Y e Z.

A figura 1 representa um esquema da rede atual.

Os ângulos foram lidos 4 vezes, sendo 2 na P.D. e 2 na P.I. do teodolito, tolerando-se um erro máximo de 20", no fechamento de cada triângulo.

O anexo n.º 1 contém todos os elementos e cálculos dos triângulos e das coordenadas dos vértices.

2. LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS — Foram efetuados os seguintes levantamentos: do estrão desde 2,4 km ao sul do Farol até a Praia Formosa, a oeste do Poço da Draga, numa extensão de 10 km; do quebramar e do câis. No quebramar foram tomadas secções transversais de 100 em 100 m, para a verificação do seu perfil. Além disso foi levantada, com todo o detalhe a Praia de Iracema, numa extensão de 2.500 metros, compreendendo inclusive a altimetria, cadastro e todos os enrocamentos de defesa, tomando-se cerca de 860 cotas. Este levantamento, efetuado em setembro de 1946 teve repetida a altimetria em dezembro do mesmo ano (Plantas I1 e I2).

3. NIVELAMENTOS — Foi feito um nivelamento geométrico desde o molhe de Hawkshaw até à extremidade do quebramar de Mucuripe, tendo por objetivo a verificação dos trabalhos, instalação de réguas e novos RN e servindo de base para os

levantamentos altimétricos. Foi ainda ampliado até 2,5 km ao sul do Farol, tendo em vista o levantamento da praia nesse local. Todas as operações foram controladas pelo contra-nivelamento, admitindo-se como diferença máxima 10 mm/km. A extensão total nivelada atingiu 13 km.

Damos a seguir uma relação do RN, com as respectivas cotas referidas ao zero hidrográfico:

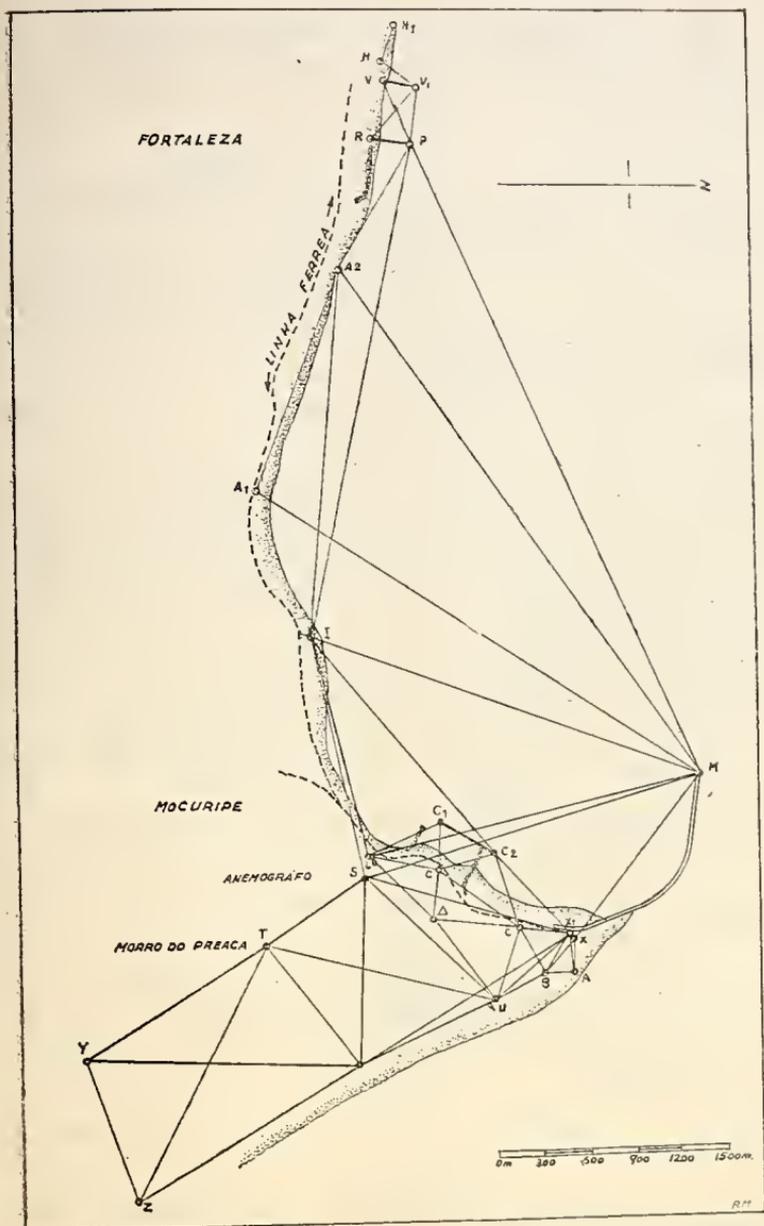


Fig. 1 — Esbôço da triangulação

RN 1 — Cota 5,460 — sobre o moine de Hawkshaw;

RN 2 — Cota 6,026 — sobre o vértice R, na laje da ponte Lucas Bicalho;

RN 3 — Cota — sobre o vértice A2;

RN 4 — Cota 5,334 — sobre a base do muro de pedra do Ideal Club, na Avenida Aquidaban;

RN 5 — Cota — sobre o vértice A1, nas Calças;

RN 6 — Cota 5,915 — sobre a sapata do muro da Vila Johnson, na Praia do Meireles;

RN 7 — Cota 4,581 — sobre o vértice I, que fica defronte à Vila Valzanira, na Volta da Jurema;

RN 8 — Cota 5,139 -- na laje do pontilhão sobre o rio Maceló, lado direito de quem vai de Fortaleza para Mucuripe;

RN 9 — Cota 5,603 — a 5 m à direita do entroncamento dos ramais férreos Parangaba-Mucuripe e Fortaleza-Mucuripe — Base de concreto.

RN 10 — Cota 47,260 — sobre a soleira da porta do pósto anemográfico situado nas dunas de Mucuripe;

RN 11 -- Cota, 5,458 — em frente ao escritório de campo da Civilhidro, em Mucuripe — Base de concreto;

RN 12 — Cota 4,558 — sobre o vértice C1, na extremidade oeste do cais de Mucuripe;

RN 13 — Cota 4,464 — sobre o vértice C2, na extremidade leste do mesmo cais;

RN 14 — Cota 6,080 — ao sopé do morro do Farol, 8 metros a direita da linha férrea — Base de concreto;

RN 15 — Cota 4,715 — sobre a laje do cais de inflamáveis (lado oeste);

RN 16 — Cota 5,948 — sobre o vértice M, na ponta do quebramar de Mucuripe.

4. LEVANTAMENTOS HIDROGRÁFICOS — As sondagens foram efetuadas tendo em vista 3 espécies de plantas:

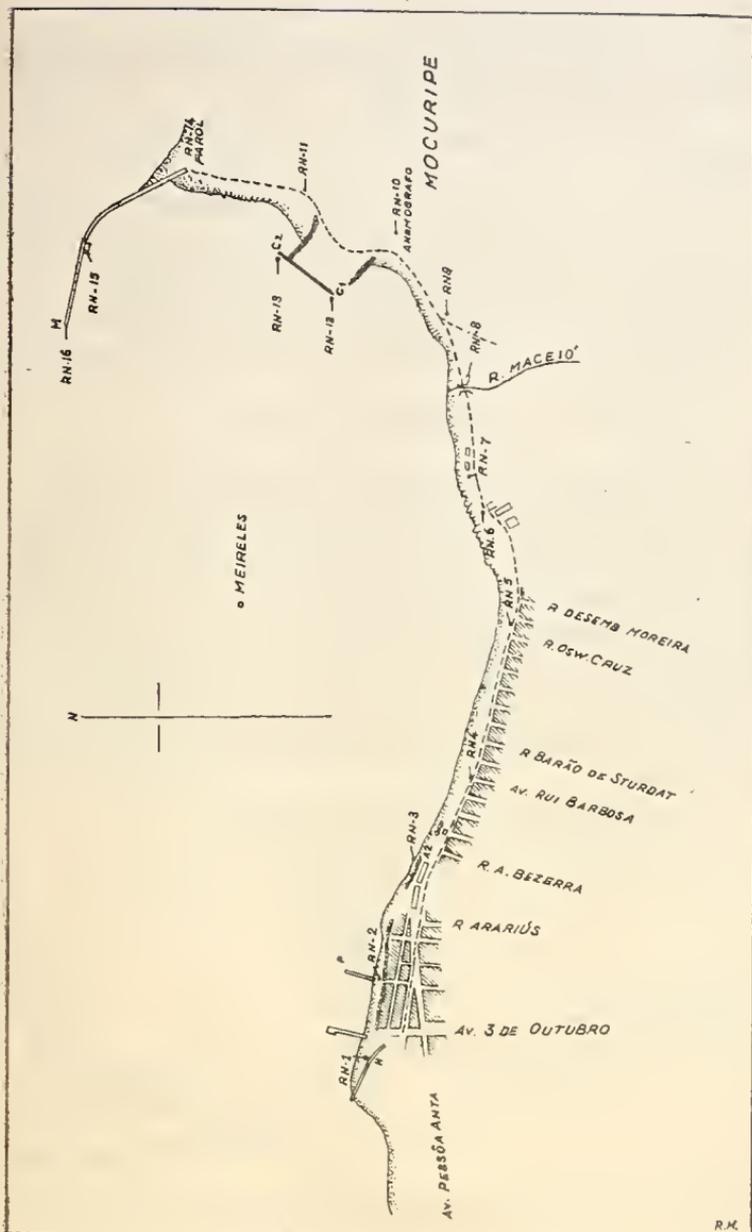


Fig. 2 — Croquis da situação dos RN.

- a) planta do banco da ponta do quebramar;
- b) planta da enseada de Mueuripe, estendendo-se por fora do quebramar até à isobata — 11 m;
- c) planta geral, abrangendo desde o Farol até à praia Formosa.

Para as duas primeiras espécies estabelecemos o espaço de um mês entre os levantamentos. Ao fim de algum tempo, constatamos a desnecessidade de levantamento mensal da enseada devido à pouca variabilidade das profundidades.

Nas plantas de outubro e dezembro o levantamento foi ampliado para o sul do Farol, tendo por objetivo as experiências de laboratório.

A planta tipo a) foi levantada 7 vêzes; a b), 6 vêzes e a c) 1 vez.

As sondagens foram feitas com sonda de cabo de linho e determinadas as suas posições por intersecção de visadas.

A parte interna do banco da ponta do quebramar, de outubro em diante passou a ser levantada com sonda de cabo de aço medindo-se a sua posição por meio de um cabo idêntico, preso pelas extremidades ao quebramar e a uma embarcação fundeada. Com tal processo poder-se-á apreciar melhor as modificações do fundo, uma vez que as sondagens, além de mais precisas, poderão ser repetidas sempre nos mesmos locais, o que seria praticamente impossível pelo processo das intersecções.

Ao todo foram feitas 18.500 prumadas.

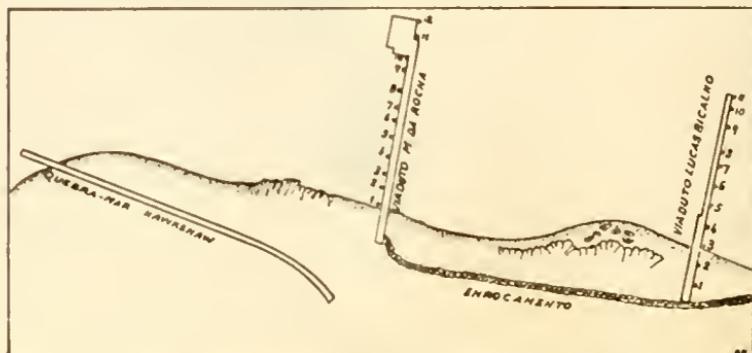


Fig. 3 — Posição das sondagens de observação da marcha das erosões

Em pontos fixos das pontes Lucas Bicalho e Moreira da Rocha e do molhe de Hawkshaw foram repetidas mensalmente sondagens especiais, tendo por mira observar a evolução das erosões.

A fig. 3 indica a situação dessas sondagens e nos quadros a seguir as registramos.

SONDAgens JUNTO A PONTE LUCAS BICALHO

DATA	PONTOS										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
4-9-46	+ 0,95	+ 0,20	+ 0,10	0,65	- 1,65	- 2,43	- 2,56	- 3,13	- 2,32	- 2,53	- 2,36
7-10-46	+ 1,09	+ 0,30	+ 0,12	0,86	- 1,72	- 2,41	- 2,50	- 3,08	- 2,29	- 2,50	- 2,35
4-11-46	+ 1,74	+ 0,72	+ 0,44	- 1,04	- 1,76	- 2,42	- 2,55	- 3,10	- 2,44	- 2,47	- 2,31
4-12-46	+ 1,10	+ 0,75	+ 0,20	- 1,06	- 1,72	- 2,49	- 2,30	- 3,11	- 2,95	- 2,45	- 2,30
4-1-47	+ 1,10	+ 0,70	+ 0,20	- 0,90	- 1,70	- 2,50	- 2,60	- 3,20	- 2,30	- 2,60	- 2,40
4-2-47	+ 1,00	+ 0,60	+ 0,05	- 0,60	- 1,70	- 2,50	- 2,70	- 3,15	- 2,40	- 2,80	- 2,40

SONDAGENS JUNTO A PONTE M. DA ROCHA

PONTOS

DATA	PONTOS											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
4-9-46	+ 0,90	0,00	- 1,04	- 1,76	- 2,34	- 2,10	- 2,76	- 3,08	- 3,28	-	-	-
7-10-46	+ 0,60	- 0,60	- 1,00	- 1,62	- 1,85	- 1,82	- 2,74	- 3,06	- 3,26	- 3,73	- 3,94	- 3,90
4-11-46	+ 0,62	- 0,46	- 1,13	- 1,78	- 2,36	- 1,70	- 2,65	- 3,00	- 3,36	- 3,74	- 3,95	- 3,66
4-12-46	+ 0,55	- 0,50	- 1,02	- 1,95	- 2,50	- 1,90	- 2,80	- 3,10	- 3,35	- 3,80	- 4,00	- 3,40
4-1-47	+ 0,46	- 0,30	- 1,10	- 1,85	- 2,50	- 1,90	- 2,74	- 3,12	- 3,04	- 3,76	- 3,92	- 3,93
4-2-47	+ 0,20	- 0,40	- 1,10	- 1,90	- 2,50	- 2,00	- 2,80	- 3,10	- 3,40	- 3,60	- 4,05	- 3,95

SONDAGENS JUNTO AO MOLHE HAWKSHAW (LADO EXTERNO)

DATA	PONTOS									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
49-46	+ 0,81	+ 1,91	+ 1,91	+ 1,93	+ 2,55	+ 2,56	+ 3,20	+ 3,04	+ 3,02	+ 3,53
7-10-46	+ 0,29	+ 1,58	+ 1,88	+ 2,88	+ 2,97	+ 3,15	+ 3,71	+ 3,97	+ 3,80	+ 3,36
4-11-46	- 0,78	- 0,97	+ 0,50	+ 1,13	+ 2,65	+ 2,73	+ 3,51	+ 3,80	+ 3,66	+ 3,80
4-12-46	+ 0,38	- 0,39	+ 0,23	+ 0,77	+ 1,24	+ 2,19	+ 3,13	+ 4,06	+ 4,32	+ 4,57
4-1-47	- 0,27	- 0,01	- 0,07	+ 0,27	+ 1,23	+ 1,97	+ 2,43	+ 3,86	+ 4,49	+ 4,49
4-2-47	- 1,16	- 0,26	- 0,22	+ 0,20	+ 0,45	+ 1,72	+ 1,90	+ 3,54	+ 4,38	+ 4,89

5. MARÉS — As observações de maré foram feitas em uma régua instalada na extremidade leste do cais de Mucuripe.

O antigo marégrafo da Ponte Lucas Bicalho, não estava funcionando, por haver caído o tubo.

Só nos últimos meses pôde a Comissão promover a construção de um pôsto maregráfico em Mucuripe, deixando-o já nos acabamentos. Para isso foi aproveitado um tubulão de concreto com 2 metros de diâmetro, pesando 19 toneladas, o qual fôra rejeitado para as obras do pôrto. Gentilmente cedido pela Civilhidro, a Comissão providenciou a sua remoção para o local escolhido, bem como a construção de um acréscimo na altura da guarita e de uma ponte de ligação ao enrocamento A do cais. Dos dados colhidos na régua nota-se uma quase perfeita identidade com os da previsão, tanto em tempo, como em altura.

6. CORRENTES — Foram realizados cêrca de 170 estudos de correntes, sendo 153 com flutuadores livres.

Os flutuadores foram construidos de modo a terem a superfície de exposição da cruzeta maior possível em relação à do flutuador (cêrca de 15 vêzes), a fim de diminuir a influênciam do vento e da corrente superficial. As plantas C1 a C10 contêm todos os elementos sôbre as correntes estudadas.

Da análise dos diversos estudos tiramos as seguintes conclusões:

1.^a) Nas proximidades de Fortaleza, as correntes se dirigem sempre no mesmo sentido (sentido geral, de leste para oeste), quer na enchente, quer na vazante da maré. Ao sul do Farol, se deslocam para NNO, isto é, paralelamente à costa (Estudos n.^{os} 94, 95, 98 e 99). Passando o Farol, prosseguem paralelamente ao quebramar até atingirem a sua extremidade. (Estudos n.^{os} 17, 18, 19, 32, 33, 34, 75, 76, 79, 80, 86, 87, 90 e 91).

2.^a) Ultrapassando a extremidade final do quebramar, em maré de vazante, as correntes continuam a dirigir-se para oeste, aproximadamente seguindo direção paralela ao último trecho do quebramar. (Estudos n.^{os} 1, 2, 17, 18, 19, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 86, 87, 90, 91, 138 e 139).

3.^a) Ultrapassando a extremidade final do quebramar em maré de enchente pelos estudos realizados nos meses de junho a outubro, as correntes profundas entram em remuos e ten-

dem a penetrar na enseada formada pelo quebramar, não o fazendo porém escapando finalmente para oeste com uma acentuada aproximação da prala. (Estudos n.º 4, 5, 6, 8, 9 e 41).

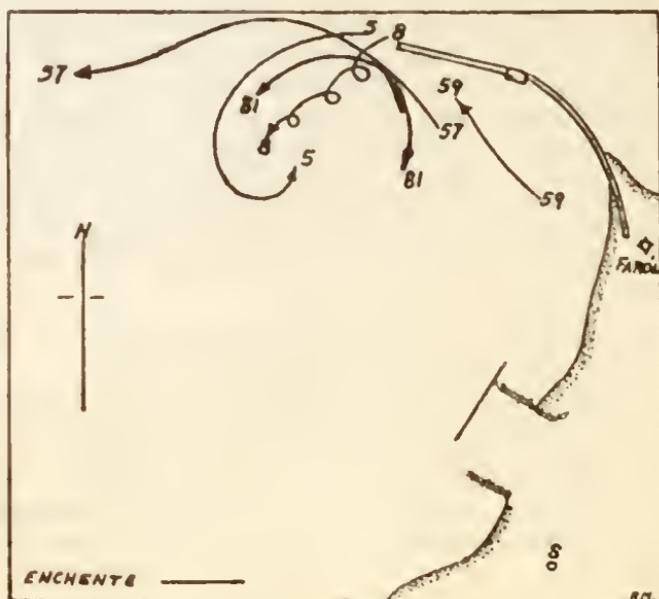


Fig. 4 — Correntes em Mucuripe

4.^a) Tais remuos são tanto mais acentuados quanto mais vivas são as marés.

5.^a) As correntes profundas de enchente, na época acima, que não chegam a entrar em remuos, sofrem contudo a sua influência, patenteada por um desvio em direção à prala. (Estudos n.ºs 42, 45, 47, 48 e 57).

6.^a) Estudos realizados em janeiro e fevereiro, época de ventos brandos e em que se registram freqüentemente ventos de NE, indicam que, nesta época, ao contrário da anterior, correntes de enchente, em sizígias se dirigem para dentro da enseada, com pequenas velocidades, em geral inferiores a 0,1 m/s. (Estudos n.ºs 142, 143, 146, 147, 152 e 153). Em qua-

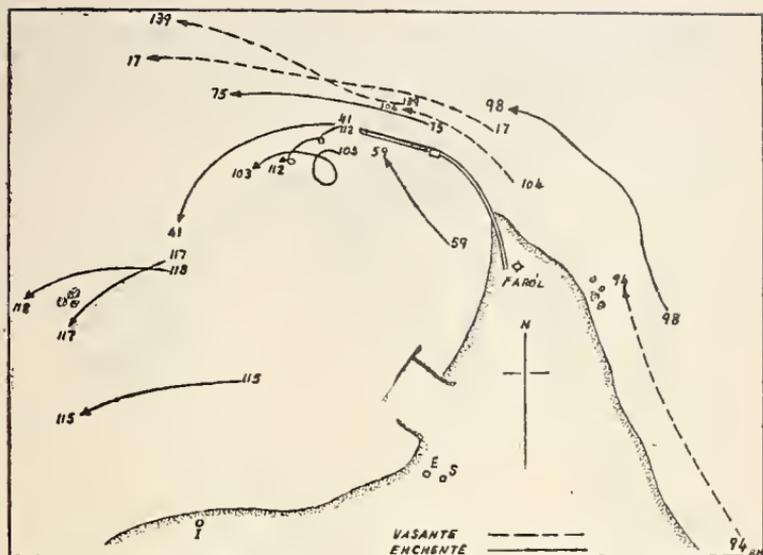


Fig. 5 — Correntes em Mucuripe

dratura geralmente caminham para oeste após descreverem remuos. (Estudos n.ºs 148, 149 e 150).

7.^a) Dentro da enseada as correntes profundas tem baixa velocidade, em geral bem inferiores a 0,1 m/s. Em certos locais não há correntes. (Estudos n.ºs 3, 11, 12, 20, 21, 23, 24, 38, 39, 56, 59, 60, 62, 63, 65, 66, 83, 84, 140 e 141).

8.^a) As correntes profundas ao sul do Farol tem em geral velocidades de 0,5 m/s. Por fora do quebramar a velocidade mais comum é de 0,2 m/s.

9.^a) As correntes superficiais, na época dos ventos fortes, são consideravelmente mais rápidas.

10.^a) As correntes superficiais, pouco sofrem a influência de remuos e caminham mais francamente para oeste. (Estudos n.ºs 7, 10, 22, 25, 38, 43, 46, 58 e 61).

11.^a) Abaixo de 2 m da superfície tôdas as correntes tem características muito semelhantes.

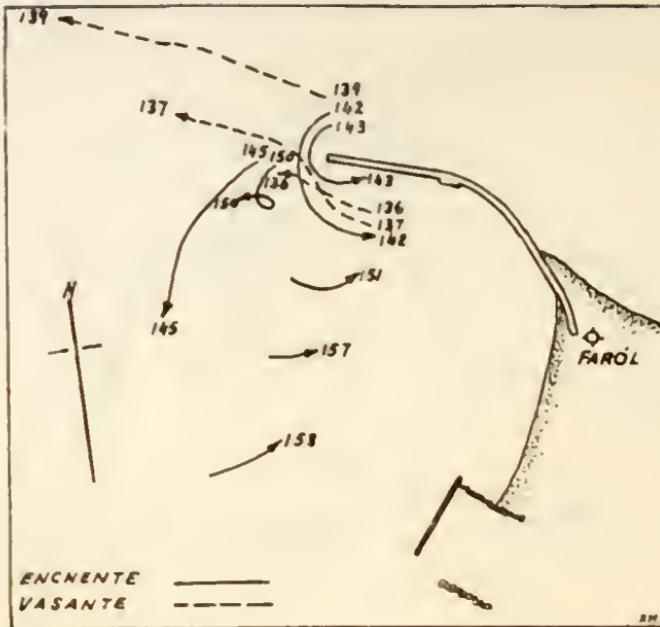


Fig. 6 — Correntes em Mucuripe

7. VAGAS — As observações de direção das vagas constam da planta n.º VI. Foram efetuadas em novembro de 1946 e repetidas em fevereiro de 1947. Infelizmente perderam-se as de julho de 1946. Em novembro na zona ao sul do Farol, e defronte a Fortaleza, porém bem afastado da costa (além de 3 km) as ondas vêm de 80 a 85° SE, parecendo pois ser esta a direção geral ao largo. Aproximando-se do Farol vão torcendo progressivamente para o norte. Assim, defronte ao Farol, vêm de 80° NE. Defronte à ponta do quebramar vêm de 60° a 70° NE. Ao penetrarem na "sombra" do quebramar elas infletem mais ainda e progressivamente para o norte à proporção que se aproxima da praia e da enseada.

Si correremos uma linha afastada da costa, partindo do atual ancoradouro até Mucuripe, notamos as seguintes direções: 65° NE, 60° NE, 45° NE, 40° NE, 30° NE, 5° NE. Esta última, tangenciando a boca da enseada, muito próximo da praia apresenta-se vindo de 15° NW.

As observações de fevereiro, mantem um desvio de 10° a 20° , para o norte, em relação às de novembro.

Com a continuação das observações, pelo 4.º Distrito, em outras épocas, melhor esclarecido ficará o assunto.

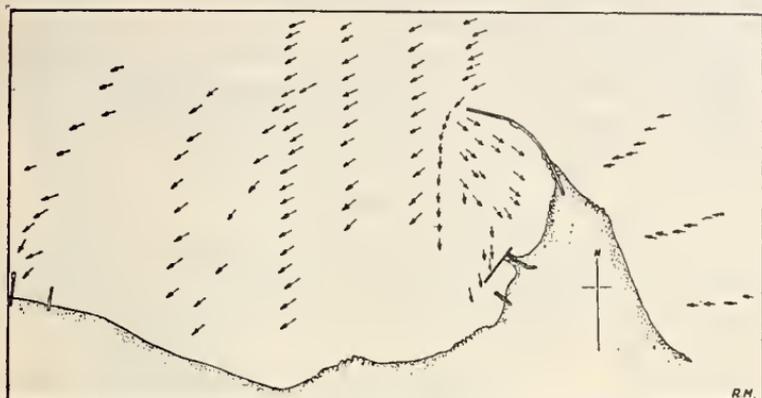


Fig. 7 — Direção das vagas (Observações efetuadas em novembro de 1946)

Embora não tenhamos feito medições sistemáticas das demais características das vagas, a observação visual quotidiana nos indica que, de junho a outubro, as vagas chegam às praias de Fortaleza com alturas menores que na época compreendida entre novembro e fevereiro.

No interior da enseada chegam pequenas vagas, com tôdas as características de movimento ondulatório, derivadas do pivoteamento em redor do cabeço do quebramar.

Partindo da ponta do quebramar, essas ondas se propagam em círculos concêntricos conforme indica a fig. 7. Estas pequenas ondas decrescem em altura progressivamente à proporção que se afastam do ponto de origem. No cais de Mucuripe elas chegam comumente com altura de 0,10 a 0,25.

Em dias excepcionais, atingem a alturas maiores, tendo sido registradas até 0,70 m.

8. VENTOS — Foi construído pela Comissão um pósto para a instalação do anemógrafo, situado no alto das dunas de Mucuripe, local suficientemente desabrigado.

As observações anteriores foram feitas na Ponte Lucas Bicalho.

Montado o aparelho em agosto de 1946, os dados colhidos não são muito satisfatórios, em vista dos frequentes defeltos apresentados pelo mesmo, já muito desgastado pelo uso.

Dada esta circunstância e o pouco tempo decorrido, não apresentamos conclusões sobre tais observações, cujos diagramas todavia seguem em anexo.

Organizamos também diversos gráficos com as observações anteriores, arquivadas no 4.º Distrito. Apresentamos os diagramas de Frequência e Dominância relativos aos anos de 1932, 1933, 1934 e 1936, sendo este último incompleto.

Do exame dos mesmos verificamos:

1.º Os ventos de SE são os mais frequentes e os dominantes. Nos 44 meses nota-se que o vento SE foi o mais frequente em 22 vezes; o E, 10 vezes; o SSE, 6 vezes; o ESE, 5 vezes e o ENE 1 vez;

2.º Em geral os ventos reinantes coincidem com os dominantes;

3.º Nos anos de 1933 e 1934, que parecem representar o regime mais comum, os ventos sopraram francamente de ESE, SE e SSE, nos meses de maio a setembro. De dezembro a abril os diagramas assinalam o aparecimento em quantidades apreciáveis, de ventos de E e mesmo ENE e NE, embora quase sempre seja o SE o mais frequente.

Os dados dos anos acima peçam também por grande quantidade de interrupções, razão pela qual julgamos prudente não tirar muitas lições.

9. EXAME DO FUNDO — A planta n.º F1, dá a localização de 118 amostras que foram colhidas do material do fundo na zona de Mucuripe cujo objetivo principal foi fornecer elementos para as experiências de laboratório.

Quase todo o fundo da enseada é de lama, que aliás, se estende por larga faixa a oeste. Fig. 8.

10. DESENHOS APRESENTADOS — Damos a seguir uma relação das plantas e gráficos apresentados em anexo:

S1 — Sondagens da enseada de Mucuripe efetuadas em junho de 1946;

S2 — Sondagens da enseada de Mucuripe efetuadas em julho de 1946;

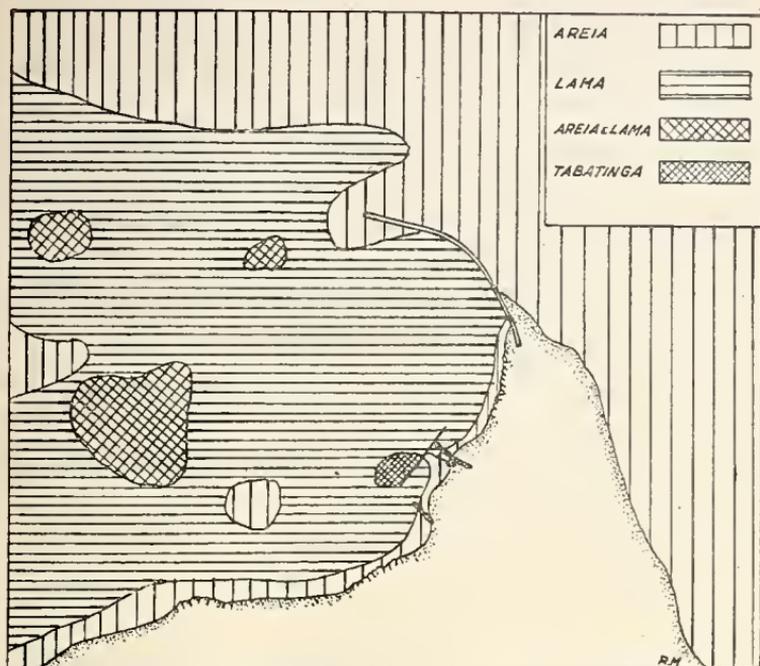


Fig. 8 — Natureza do fundo da enseada

S3 — Sondagens da enseada de Mucuripe efetuadas em agosto de 1946;

S4 — Sondagens da enseada de Mucuripe efetuadas em setembro de 1946;

S5 — Sondagens da enseada de Mucuripe efetuadas em outubro de 1946;

S6 — Planta geral do pôrto de Fortaleza, levantada em dezembro de 1946;

B1 — Levantamento do banco da ponta do quebramar executado em junho de 1946;

B2 — Levantamento do baneo da ponta do quebramar executado em julho de 1946;

B3 — Levantamento do baneo da ponta do quebramar executado em outubro de 1946;

B4 — Levantamento do baneo da ponta do quebramar executado em novembro de 1946;

B5 — Levantamento do banco da ponta do quebramar executado em dezembro de 1946;

B6 — Levantamento do baneo da ponta do quebramar executado em janeiro de 1947;

F1 — Planta indicando a natureza do fundo de Mueurlpe;

C1 — Correntes efetuadas efetuadas em junho de 1946;

C2 A — Correntes efetuadas em julho de 1946 (dias 10 a 23);

C2 B — Correntes efetuadas em julho de 1946 (dias 24 a 31);

C3 — Correntes efetuadas em agosto de 1946 (dias 2 a 7);

C4 — Correntes efetuadas em agosto de 1946 (dias 13 a 23);

C5 — Correntes efetuadas em agosto de 1946 (dias 24 a 29);

C6 — Correntes efetuadas em setembro de 1946 (dias 3 a 9);

C7 — Correntes efetuadas em setembro de 1946 (dias 10 a 30);

C8 — Correntes efetuadas em outubro de 1946;

C9 — Correntes efetuadas em novembro de 1946;

C10 — Correntes efetuadas em janeiro e fevereiro de 1947;

I1 — Levantamento da Praia de Iraema efetuado em setembro de 1946;

I2 — Levantamento da Praia de Iracema efetuado em dezembro de 1946;

P1 — Levantamento junto ao cáis de Mucuripe efetuado em janeiro de 1947;

V1 — Direção de vagas;

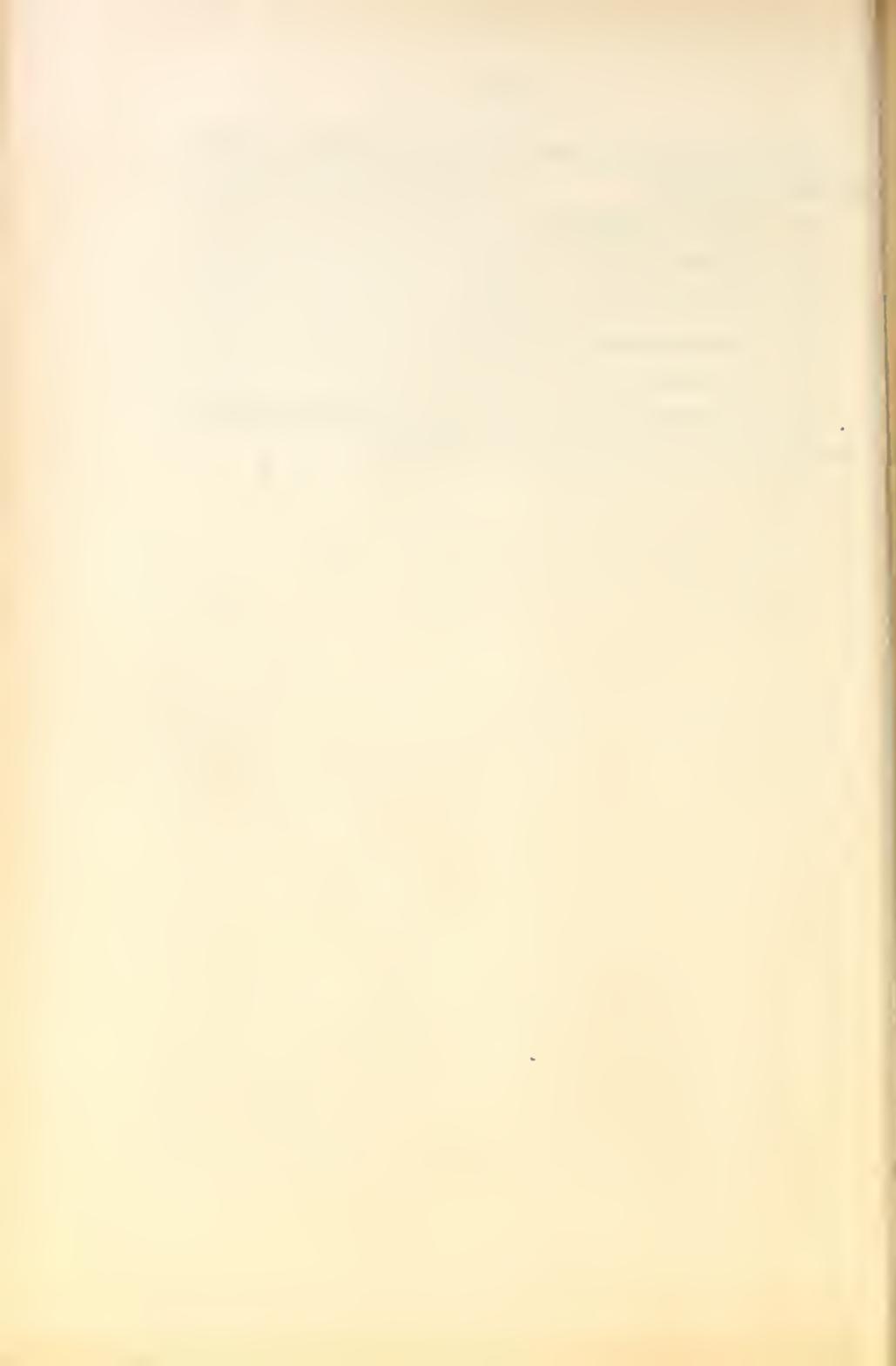
A1 — Anemogramas de 1932;

A2 — Anemogramas de 1933;

A3 — Anemogramas de 1934;

A4 — Anemogramas de 1936;

G1 — Sondagens do arenito junto ao cáis de Mucuripe executadas pela Fiscalização Estadual do Pôrto.



II PARTE

CONCLUSÕES

1. AÇÃO DAS CORRENTES EM MUCURIPE — Na costa cearense, nas proximidades de Fortaleza, já é sobejamente conhecido o fato das correntes se dirigirem constantemente de leste para oeste, em qualquer época e em qualquer estado da maré.

Antes da implantação do quebramar na ponta de Mucuripe, as correntes, vindas de SSE, paralelamente à costa, atingindo a ponta, contornavam-na daí prosseguiam aproximadamente para oeste que é a direção geral da costa após à mencionada ponta.

Foi por certo esta circunstância, conjugada à direção geral das vagas caminhando de leste para oeste, que levou os idealizadores do Pôrto de Mucuripe a imaginarem a disposição geral adotada, da criação de uma enseada, pelo fechamento do lado de onde vêm os agentes de assoreamento e de agitação.

Após a implantação do quebramar constata-se que o regime de correntes sofreu algumas alterações.

As correntes vindas de SSE, atingindo a ponta de Mucuripe, continuam daí paralelamente ao 1.º ramo do quebramar, acompanham a curva do mesmo e prosseguem paralelamente ao 2.º ramo (Fig. 5). Ao atingirem a extremidade do quebramar dá-se uma diferenciação entre as correntes de enchente e de vazante. Estas, sem maiores perturbações, continuam em trajetória para oeste, aproximadamente em direção paralela às praias que bordejam a cidade de Fortaleza. As de enchente, todavia, no mencionado ponto, denotam a tendência de penetrarem na enseada, não chegando porém a fazê-lo em grande parte do ano, justamente na época em que os ventos sopram exclusivamente de E e SE, que vai em geral de abril a novembro (Fig. 4). Nesta época, aí, as correntes de enchente en-

tram em remuos, escapando afinal para oeste já bem aproximadas da costa. Estes remuos são tão mais pronunciados quanto mais vivas são as marés. Nas marés de quadratura êles se patenteiam apenas por forçarem as correntes a uma aproximação da costa. As correntes superficiais não sofrem a influência dos remuos e caminham sempre para oeste.

Na época todavia em que ocorrem ventos de NE, de dezembro a março em geral, quando aliás os ventos são mais brandos, atenuando em consequência o movimento das águas, de leste para oeste nota-se que as correntes de enchente, nas marés vivas e nas horas de maior intensidade, se dirigem para dentro da enseada, embora com infimas velocidades (Fig. 6).

Parece-nos ser devido a esta situação privilegiada, no que concerne ao regime de correntes, que estas pouco influem nas mutações das profundidades na enseada de Mucuripe, sendo benéfica a resultante de suas ações parecendo provocar um lento aprofundamento da mesma. De fato, si tôdas as correntes de enchente caminhassem para dentro da enseada, como acontece em quase tôdas as enseadas, baías e estuários, trariam uma contribuição de detritos em suspensão provinda especialmente do banco externo ao quebramar onde há sempre arrebentação intensa. Ao chegarem ao interior da enseada, encontrando a tranquilidade relativa, a decantação se daria em grande parte. Quando as águas voltassem, de vazante, não havendo agitação no interior, as águas sairiam descarregadas de detritos. Assim, cada maré deixaria uma camada de sedimentos na enseada. É o que acontece, a despeito da ehasse, em quase todos os estuários ou baías, em que não haja descarga de montante, considerável, onde se dão assoreamentos notáveis de origem marinha.

Há a notar ainda um conjunto de circunstâncias que parece agir no sentido da conservação das profundidades ou mesmo de uma lenta escavação da enseada, convido contudo observar que é ainda curto o período de observações para fazer com segurança tal afirmativa. O fundo da enseada é quase todo de lama, e, embora não tenhamos dados exatos (não temos sondagens geológicas e somente amostras do fundo), acreditamos, por certas observações com ancoragem de embarcações, que esta camada não seja um simples lençol de lama alguma espessura, talvez mais de um metro (Fig. 8). Convém esclarecer, que a existência de lama no local, já era anterior

à construção do quebramar como se pode ver na planta levantada em 1936 pela então Fiscalização dos Portos do Ceará, e por um estudo feito pela firma Christiani e Nielsen. Por outro lado, a tranqüilidade na enseada não é absoluta, ai penetrando e atingindo todos os seus recantos uma pequena onda, com as características de movimento ondulatório, alcançando totalmente a massa d'água, não se cingindo portanto só à superfície, como acontece com as maretas ou marolas causadas pelo vento local (Fig. 7). Estas pequenas ondas poderão manter certa quantidade de vasa em suspensão e mesmo provocarem um pequeno revolvimento da lama do fundo. Como as correntes, na grande maioria, tomam a direção para fora, é de se presumir que certa quantidade de vasa seja carregada para oeste onde agem as correntes gerais nesse sentido.

Convém ainda observar que as correntes, vindo do sul percorrendo o banco de areia externo do quebramar, onde há permanente arrebentação, correntes aliás bem notáveis, pois atinge a 0,50 m/s, por certo tem ação transportadora sobre este banco. Nota-se freqüentemente manchas barrentas ao longo do quebramar, pelo lado externo, avançando muito além da sua extremidade, em direção para oeste, denunciando pois materiais em suspensão, em quantidades apreciáveis, que são levados adiante.

Si estes materiais em suspensão se decantassem, logo após se escaparem da arrebentação, já se deveria ter notado, pelo exame das diversas plantas levantadas, a formação de bancos ou o alteamento dos fundos além do quebramar o que absolutamente não se constata, pelo menos até a altura do molhe de Hawkshaw, ponto a que se limitam os levantamentos. Este fato nos leva a acreditar que as correntes têm capacidade de transporte suficiente para levar adiante os detritos postos em suspensão pelas vagas em arrebentação, à exceção dos que contornam a extremidade do quebramar e se depositam na enseada junto ao mesmo, como veremos adiante.

A circunstância das correntes de enchente, na sua grande maioria, não se dirigirem para o interior da enseada nós atribuímos as duas causas que passamos a explicar:

A corrente de enchente toma a direção para dentro dos estuários e reentrâncias da costa em consequência do desnível provocado de fora para dentro. Elevando-se o nível das águas no mar, estas "escorrem" penetrando nos estuários, baías, etc..

No caso em aprêço, há grande permeabilidade do enrocamento constituinte do quebramar, allás considerada como um defeito de construção, por não se ter, como previra o projeto, executado um núcleo impermeabilizador com pedras menores e cascalho de pedreira. Em vista disso acontece que o nível nos cantos da enseada, à proporção que a maré enche, vai-se elevando gradativamente em virtude da água que passa pelos interstícios do enrocamento, atenuando pois o desnível de fora para dentro, que se daria sem a circunstância mencionada. O defeito de construção pois parece-nos ter redundado em vantagem.

Esta uma das causas a que alludimos. A outra causa, opinamos seja a forma da enseada, isto é, a secção da bôca em relação à sua dimensão longitudinal.

É óbvio que tanto mais restrita é a bôca de uma bala mais se accentuam as correntes de maré. Larga como é a secção de entrada da enseada de Mucuripe, para dar vazão a tão pequeno volume, pequeníssimas velocidades serão suficientes às águas, mais facilmente anuláveis, pois, pelas outras circunstâncias, do que si a enseada tivesse, para a mesma bôca, maior comprimento, e portanto, maior volume.

Assim, diante dos estudos de correntes e de certos fatos observados, chegamos à conclusão de que, sob a ação das correntes, a disposição das obras de Mucuripe, foi feliz, raramente encontrando-se portos congêneres em igual situação.

2. PASSAGEM DE DETRITOS ATRAVÉS DO ENROCAMENTO —

Nota-se pelo lado interno do quebramar, principalmente na parte normal à direção das ondas, uma nesga de areia, cuja origem é atribuída à passagem das areias do banco externo através dos interstícios do enrocamento, hipótese que nos parece razoável porque o quebramar foi construído sem um núcleo de pedras menores.

No ramo final também ocorre o aparecimento de areia cobrindo a aba do enrocamento. Esta ocorrência se accentua nos dias de grandes ressacas.

Em vista porém da insignificância do volume de areia que entra dêsse modo, julgamos que não se deva dar ao fato maior importância, parecendo-nos mesmo vantajosa a permeabilidade do enrocamento conforme assinalamos no capítulo anterior.

3. ASSOREAMENTO PELA AÇÃO DAS VAGAS — Pelo que observamos esta é a principal, senão a única causa do assoreamento ponderável no Pôrto de Mucuripe. O banco de areia formado na parte interna do quebramar tem merecido de nossos estudos a mais cuidadosa atenção.

A qualquer pessoa atenta, mesmo leiga, é dado observar, como as ondas que arrebentam próximo à face externa do que-

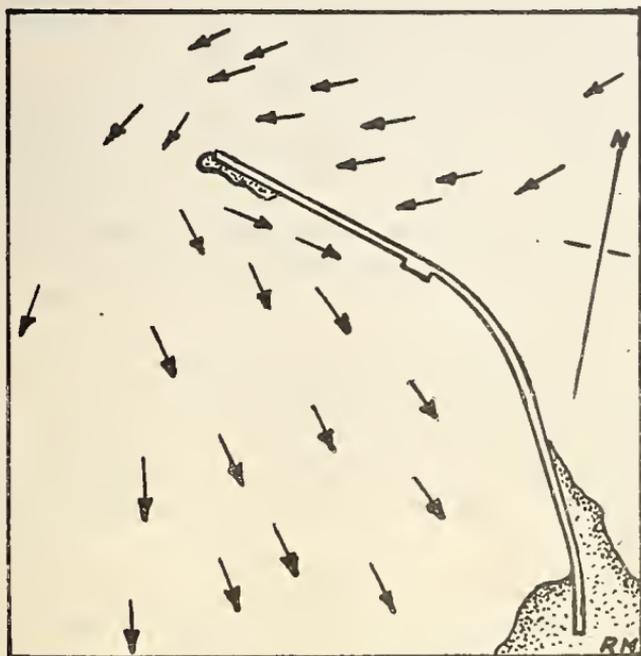


Fig. 9 — Pivoteamento da vaga na ponta do quebramar

bramar, contornam a ponta e caminham ao longo da face interna até a mais de 200 m de extensão, deslocando-se pois quase em sentido contrário ao de sua origem. É notório também, que uma onda em arrebentação transporta certa quantidade de areia, em virtude do rápido movimento de translação que adquirem as moléculas d'água. De segundos em segundos há pois uma onda em arrebentação que entra na enseada e, ai chegando, se espraia e morre. Cada onda deixa pois uma certa contribuição de areia.

Da variação da direção, altura, comprimento e celeridade das ondas, depende a maior ou menor quantidade de areia que entra. A variação do regime de ventos e correntes, também exerce influênciã sôbre a quantidade de areia.

É justamente no período de dezembro a março, que o baneo cresce mais rapidamente. Nesta ocasião os ventos rondam mais para o norte, soprando freqüentemente o NE e são mais brandos. As ondas rondam também um pouco para o norte. Em consequência chegam mais diretas à costa, e com maiores alturas, promovendo pois maiores transportes.

Parece paradoxal que justamente na época dos ventos brandos se dêem em Fortaleza as maiores ressaças. No período de abril a novembro, embora os ventos sejam mais intensos, êies de um certo modo, se contrapõem às vagas que chegam ao litoral da cidade, amortecendo-as. De dezembro em diante, ao contrário ou reforçam as ondas, devido as direções coincidentes (NE) ou provocam amortecimentos menores, por serem menos intensos. A Fig. 10, que apresenta dois diagramas de ventos, típicos de cada período, esclarece melhor o assunto.

A entrada na enseada de correntes de enehente nessa época e a direção dos ventos são fatores também favoráveis ao assoreamento, facilitando o trabalho da onda que entra.

Outro fator que deve influir consideravelmente é a evolução do baneo externo, fonte das areias. Si êie não existisse, por certo não haveria assoreamento interno pela ação das vagas.

Eis porque durante a construção do quebramar não se definiu claramente a formação do baneo interno. O avanço da obra em relação à marcha do assoreamento em certas ocasiões e as modificações do local dêstes, impediam o seu aparecimento definitivo. Só depois de paralisadas as obras o baneo emergiu e se estabilizou.

A fim de podermos analisar melhor o assoreamento da ponta do quebramar, dividimos a parte em evolução em 4 retângulos, de acordo com o esquema abaixo (Fig. 11) e comparamos as plantas levantadas em dezembro de 1945, junho de 1946 e dezembro de 1946.

Dadas as falhas e imprecisões a que estão sujeitas as sondagens por intersecção, em outubro de 1946, iniciamos o levantamento da parte interna (retângulo 1) com sondagens localizadas por um cabo de aço graduado preso ao quebramar por

uma extremidade e, pela outra a uma embarcação ancorada, segundo alinhamentos normais ao quebramar, sendo a sonda também em cabo de aço flexível. Com esta medida, os índices de assoreamento poderão ser apreciados com muito mais precisão e perceptíveis em menores espaços de tempo. Das plantas comparadas, a de dezembro de 1946, já apresenta o retângulo 1 levantado por êste meio. Ao cabo de um ano, com a repetição e extensão de tais levantamentos poderemos ter índices muito mais exatos do que os apresentados. Da comparação das plantas em aprêço, sendo a primeira levantada pelo 4.º Distrito e as demais, pela Comissão, chegamos aos seguintes números, com os quais, em face das considerações anteriormente feitas e do pouco tempo decorrido, devemos ter certas reservas nas deduções.

Nas cubações empregamos o processo adotado pelo Engenheiro Fleming, cubando-se o prisma d'água. Limitamo-lo na face superior pela cota + 4,00 m.

RETÂNGULO 1 (De S1 a S11)

Época do levantamento	Dez. de 1945	Jun. de 1946	Dez. de 1946
Volume do prisma d'água ...	1.185.750 m ³	1.127.600 m ³	1.139.034 m ³

— Ass: 58.150 m³

— Apr: 11.434 m³

Resultante anual — Assoreamento: 46.716 m³

Os números acusam pois um assoreamento de 58.150 m³ durante o período dezembro 1945 — junho de 1946; um aprofundamento de 11.434 m³ no período junho 1946 — dezembro 1946; e como resultante de um ano um assoreamento de 46.716 m³.

Com a devida cautela em aceitar tais resultados, lembramos todavia que é no 2.º período que menos agem as causas de assoreamento: ondas menores, correntes sempre para fora, direção e intensidade dos ventos contrários ao assoreamento.

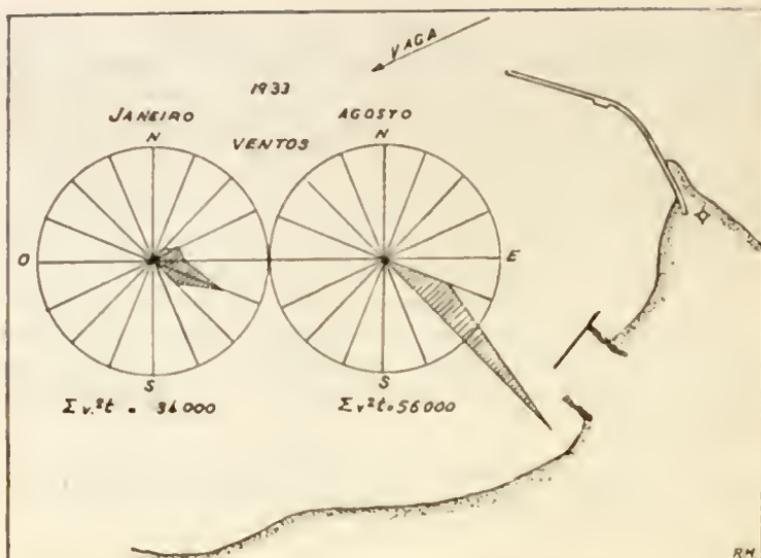


Fig. 10 — Influência dos ventos nas dimensões das vagas

Não são pois incoerentes os números acima. Poderá faltar-lhes precisão, o que de futuro será solucionado com o novo sistema de levantamentos.

Computando somente as secções em que é mais visível a formação do banco, de S7 a S11, chegamos aos números seguintes:

De S7 a S11

Epoca do levantamento .	Dez. de 1945	Jun. de 1946	Dez. de 1946
Volume do prisma d'água ...	464 600 m ³	421.500 m ³	419 113 m ³

-- Ass: 43 100 m³

- Ass: 2.357 m³

Resultante anual — Assoreamento: 45.487 m³

Êstes resultados podem indicar que o banco interno sempre cresce, embora hajam aprofundamentos na enseada que

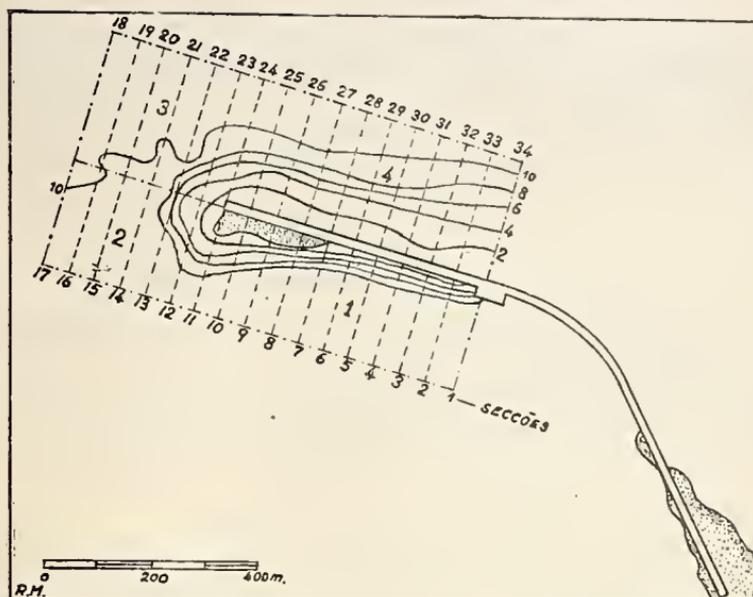


Fig. 11 — Esquema das secções sobre o banco da ponta do quebramar

em certas épocas talvez superem o assoreamento, indicando haver na mesma uma substituição paulatina de lama que sai transportada pelas correntes, por areia que entra pela ação das vagas.

RETÂNGULO 2 (De S11 a S17)

Época do levantamento	Dez. de 1945	Jun. de 1946	Dez. de 1946
Volume do prisma d'água ...	748.550 m ³	766.900 m ³	742.500 m ³

— Apr: 18.350 m³

— Ass: 24.400 m³

Resultante anual — Assoreamento: 6.050 m³

RETANGULO 3 (De S18 a S24)

Epoca do levantamento	Dez de 1945	Jun de 1946	Dez de 1946
Volume do prisma d'água ...	998.450 m ³	1.023.050 m ³	1.024.950 m ³

Apr: 24.600 m³

Apr: 1.900 m³

Resultante anual — Aprofundamento: 26.500 m³

Computando em conjunto os retângulos 2 e 3, assinalamos um aprofundamento de 20.450 m³.

Si considerarmos, porém, somente as secções que abrangem o banco propriamente, isto é, de S11 a S13 e de S22 a S24, vemos que os resultados são outros.

(De S11 a S13 e de S22 a S24)

Epoca do levantamento ...	Dez de 1945	Jun. de 1946	Dez de 1946
Volume do prisma d'água ..	537.400 m ³	550.150 m ³	506.629 m ³

Apr: 12.750 m³

Ass: 56.479 m³

Resultante — Assoreamento: 44.271 m³

Denota, pois, este último resultado o acréscimo do banco.

Os dados dos 3 últimos quadros indicam um arrasamento do banco na ponta, no período dezembro a junho, cuja causa nos parece ser a ação mais positiva dos elementos (vagas maiores) devendo-se ainda notar a coincidência, de, nesta época ser maior o crescimento do banco interno (Retângulo 1), induzindo-nos, pois, à crença de um deslocamento das arelas dos Retângulos 2 e 3 para o Retângulo 1.

A propósito do aprofundamento resultante, considerando os retângulos 2 e 3 completos, há a notar que os levantamentos sucessivos após a paralisção da obra, à exceção do último, deixam entrever uma aproximação lenta das isóbatas de 10, 11 e 12 metros para a ponta do quebramar ao norte do mesmo. Não podemos ainda positivar o fenômeno com absoluta segu-

rança, que confirmado, representaria a formação de um peráu, tão comum na ponta dos molhes, e que no caso, estaria retardada, em luta contra o despejo de areias vindas do sul pela ação do arrasto.

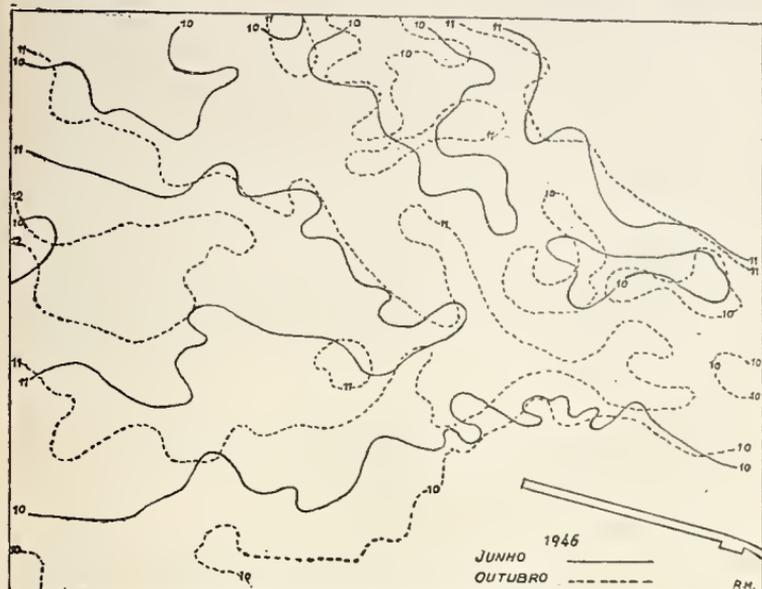


Fig. 12 — Comparação das isobatas de 10 — 11 e 12 .

Pode também ser o caso de tratar-se de um mero fenômeno periódico. Só os levantamentos futuros esclarecerão devidamente o assunto. Na Fig. 12 estão comparadas as isóbatas em épocas diferentes.

Examinemos por fim o retângulo 4.

RETÂNGULO 4 (De S24 a S31)

Época do levantamento	Dez. de 1945	Jun. de 1946	Dez. de 1946
Volume do prisma d'água ...	1.278.100 m ³	1.313.650 m ³	1.257.400 m ³

— Apr: 35.550 m³ — Ass: 56.250 m³

Resultante anual — Assoreamento: 20.700 m³

Estes resultados parecem denotar que o banco externo, fonte imediata dos assoreamentos internos, está em crescimento, não tendo atingido ainda uma forma de equilíbrio, oferecendo, portanto, mais uma indicação de que todos os números acima devem ser encarados com certa cautela.

4. CONCLUSÕES SOBRE OS ASSOREAMENTOS EM MUCURIPE — Concluímos, pois, que é pela ação da vaga em arrebatção que se dá o transporte de areia de fora para dentro da enseada. Este transporte se agrava na época das ondas maiores e em que há correntes de enchente que entram na enseada. Não alimentamos dúvida também, que é pela ação combinada da vaga em arrebatção e das correntes, que se formou o banco externo do quebramar. As correntes, só por si, são incapazes de provocar transformações rápidas da batimetria, como ocorreu e ainda ocorre, pelo lado externo e interno do quebramar. Só onde há arrebatção se constata modificações em pouco espaço de tempo.

Os assoreamentos por infiltração de areias através dos interstícios do enrocamento, são insignificantes e, pela ação exclusiva de correntes, são inexistentes.

Com o prosseguimento dos estudos, pelo 4.º Distrito, pasaremos a ter índices tanto mais precisos, quanto maior o tempo decorrido. Os nossos números valem como uma primeira aproximação.

Temos esperanças de que os assoreamentos não ultrapassem a casa dos 100.000 m³ anuais. Admitamos mesmo que seja o dobro, isto é, 200.000 m³ e podemos afirmar que este volume não é proibitivo para uma dragagem de conservação se o compararmos com o movimento de mercadorias atual do Porto de Fortaleza, de mais de 200.000 T anuais. Que diremos então se o compararmos com o movimento futuro, beneficiado pelo desenvolvimento econômico que uma obra da espécie poderá promover?

A propósito, tenhamos presente um fato que se relaciona de perto com o aproveitamento das obras de Mucuripe que já vem prestando alguns benefícios.

No cais para desembarque de combustíveis líquidos a granel, construído junto ao 2.º ramo do quebramar, cujo empreendimento somente possível devido a existência do abrigo, e levado a efeito por imposição da guerra, foram descarrega-

dos 22.000.000 de litros de gasolina no ano de 1946. A gasolina que em virtude destas instalações é hoje vendida ao consumidor à razão de Cr\$ 1,50 por litro, por certo não o poderá ser a tal preço si o desembarque se desse ainda em tambores submetidos às penosas operações na ponte Moreira da Rocha.

O cáis da Standard ou dos americanos, como são conhecidas essas instalações proporcionam pois ao consumidor uma notável economia nas despesas de combustível.

Será fácil deduzir os benefícios que o pôrto de Mucuripe, concluído e aparelhado, poderá trazer às 250.000 toneladas movimentadas atualmente.

Do confronto pois do volume provável de assoreamento com a tonelage de carga movimentada, torna-se evidente que as obras portuárias devam ser retomadas e concluídas o mais breve possível, para que a exploração racional do pôrto, além de outras vantagens, forneça meios para a conservação das profundidades.

5. CONDIÇÕES DE TRANQUILIDADE NA ENSEADA — As condições de tranquilidade na enseada não são plenamente satisfatórias.

A onda do largo, que chega à ponta do quebramar vinda de um setor, variável conforme a época, aproximadamente de 60° NE, ali pivoteia espalhando-se em tôda a enseada ondas reduzidas que conforme as condições do mar trazem sérios embaraços às embarcações atracadas. Tudo se passa como si as ondas tivessem origem num ponto, a extremidade do quebramar. Daí elas se propagam em círculos conforme indica a fig. 13. Essas pequenas ondas decrescem em altura progressivamente à proporção que se afastam do ponto de origem. Num determinado momento a altura de uma mesma onda é progressivamente decrescente à proporção que se afasta da boca para o quebramar.

Fica assim explicado porque as embarcações se comportam melhor no cáis da Standard. Aí, as pequenas ondas alcançam a embarcação de pôpa à proa, ao passo que no cáis propriamente, elas incidem com um ângulo aproximado de 60° em relação ao mesmo, alcançando pois o navio de lado, atirando-o contra a muralha.

Geralmente essas pequenas ondas acusam, junto ao paramento do cáis alturas de 0,10 m a 0,25 m conforme as condições do mar ao largo. Na época em que as ondas rondam um pouco para o norte, a agitação aumenta na enseada. Em janeiro do

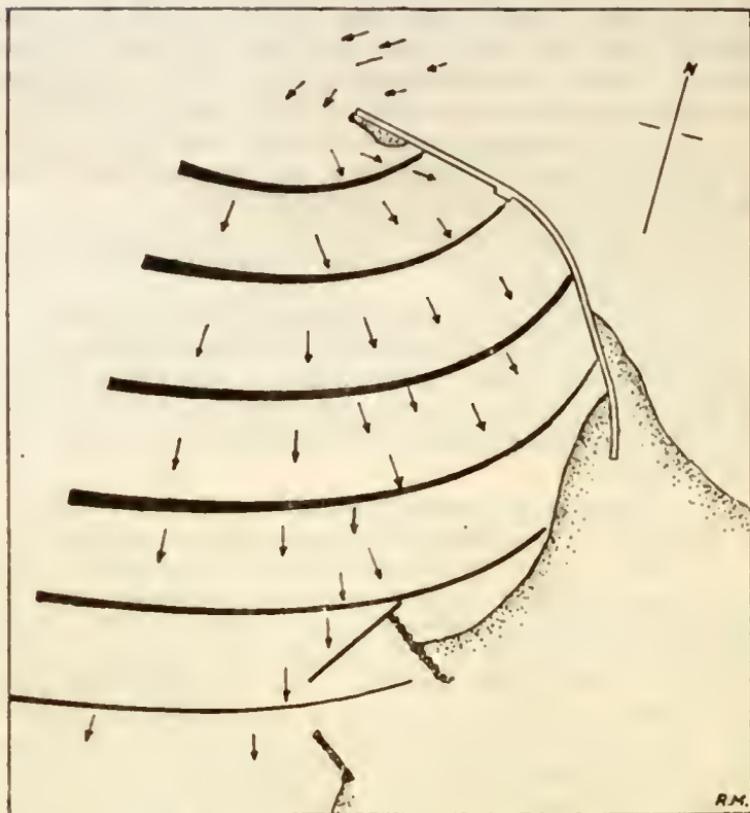


Fig. 13 — Propagação das ondas na enseada

corrente ano, após uma noite inteira com ventos fortes de NE, em que se deram vários sinistros em Fortaleza com alvarengas, lates e botes, medimos junto ao paramento do cáis ondas com 0,70 m de altura. Dias como êsse, porém, são raros.

Tentamos fazer experiências de atracação com navios, em hora de preamar. Baldados, porém, foram os nossos esforços pela negativa de companhias de navegação, alegando pouca profundidade no local.

Após uma pequena dragagem junto ao cáis essas experiências se tornarão fáceis, uma vez que os navios possam operar

no cáis, não havendo, portanto, o onus de uma simples experiência de atracação.

Colhendo opiniões de homens práticos do mar, chegamos à conclusão de que o problema poderá ser em grande parte solucionado, com o emprêgo de certos expedientes usados em outros portos onde o caso se apresenta: o navio, ao atracar, além das amarras aos cabeços do cáis, seria preso pela proa

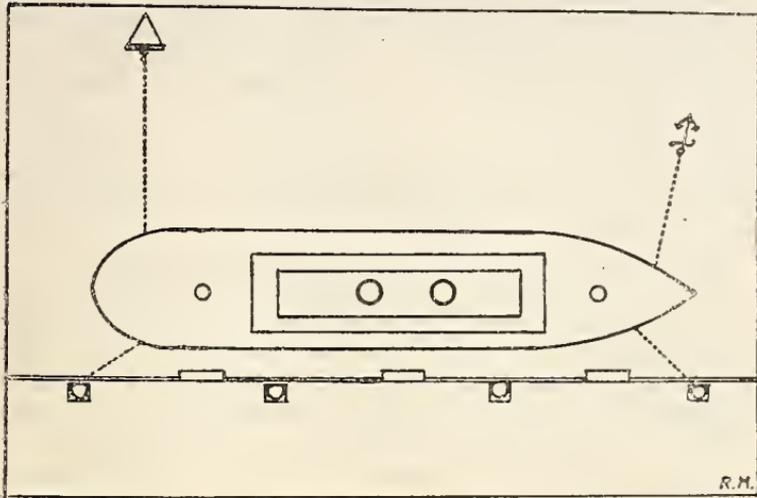


Fig. 14 — Como deve ser feita a atracação em Mucuripe

e pela popa com ancorotes ou amarras à boias especialmente colocadas, de modo que ficasse impedido de encostar à muralha do cáis, guardando desta uma pequena distância. Este expediente vimo-lo ser usado com sucesso pelo "Almirante Alexandrino" no cáis da Standard em um dia em que as condições do mar não estavam muito boas. Este recurso nos parece capaz de solucionar a atracação em grande parte. É claro que, em dias de temporal, como o citado acima, a operação seria impraticável.

6. PROLONGAMENTO DO QUEBRAMAR — Acreditamos que o projetado prolongamento do quebramar, de mais de 1.000 metros seguindo o alinhamento do 2.º trecho, não conseguirá satisfatoriamente os dois objetivos principais: promover a tranquilidade da enseada e evitar o assoreamento.

O movimento ondulatorio reduzido, que se propaga por toda a enseada, decresce, é fato, à proporção que se afasta do cabeço do quebramar. Todavia, as ondas que atualmente atingem o enraizamento do quebramar, segundo observamos, são ainda de dimensões tais que prejudicariam a atração. É de se supor que, com o prolongamento de 1.000 m no quebramar essas condições passariam a reinar no cáis atual, permanecendo pois aí a intranquillidade, embora ligeiramente atenuada.

Por outro lado, a julgar pelo modo de propagação das ondas atualmente na enseada, com o prolongamento elas atingiriam as embarcações atraçadas mais transversalmente ainda, dificultando a operação.

Do cómputo desses dois fatores eremos que se verificasse ligeira melhora nas condições de tranquillidade, porém insufficiente, só por si, para justificar uma obra do vulto do prolongamento em aprêço.

No que se refere a entrada de areias pela ponta do quebramar, somos de opinião que o que se passa hoje acontecerá da mesma forma a 1.000 metros adiante, si tal for prolongado o quebramar. A configuração batimétrica do local, em forma de plateau, com algumas elevações por fora do quebramar, e, principalmente, a evolução dos assoreamentos durante a construção do 2.º trecho, não justificam que, por atingir a obra a mais um metro de profundidade, se dê um acréscimo sensível na capacidade de transporte das correntes, a tal ponto de interromper a formação do banco.

Em assuntos de tal natureza, porém, as deduções falham muito. As experiências de laboratório, já em vias de realização em nosso país, constituem por certo um poderoso meio de desvendar as conseqüências de obras projetadas, do que não se deve prescindir, no caso das autoridades competentes resolverem contrariamente à nossa opinião.

Manifestamos, por outro lado, certos receios de que o prolongamento venha influir perniciosamente no regime de correntes que, como vimos em capítulo anterior, consideramos privilegiado na situação atual, visto que as águas não se dirigem para dentro da enseada, salvo em certa parte do ano, na enchente e mesmo assim com reduzidas velocidades. Com o alongamento do quebramar, haveria a tendência de se estabelecer em qualquer enchente, e se acenar, a corrente no sentido para dentro da enseada, uma vez que diminuiria a

relação entre a secção da bôca da enseada, e o seu volume. E assim, cada enchente traria uma certa quantidade de matérias sólidas que, encontrando tranqüilidade da enseada aí se depositariam.

Não podemos garantir que o prolongamento de 1.000 metros seria capaz, ou por outra, até que ponto o prolongamento não seria capaz de provocar a mudança sensível do regime,

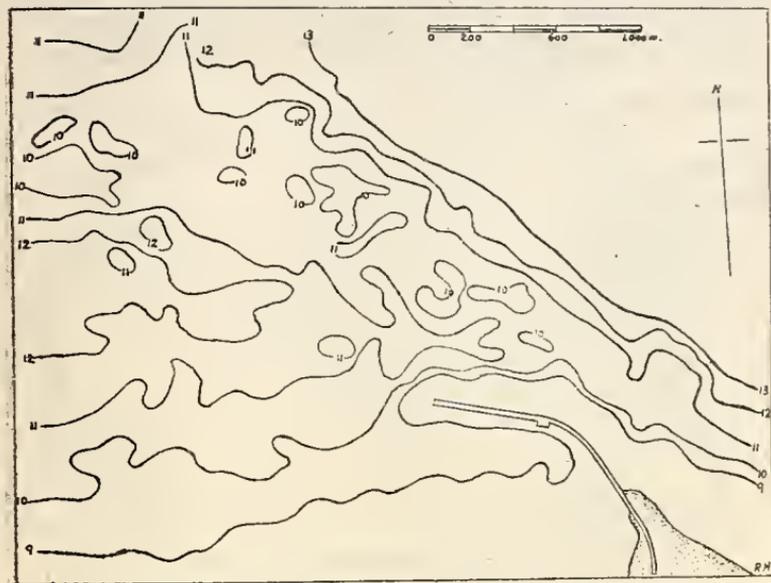


Fig. 15 — Batimetria externa ao quebramar

mas acreditamos na tendência para tal situação, e, por isso, externamos os nossos temores. As experiências de laboratório, ainda sôbre este ponto, muito poderiam elucidar.

Não nos parece justificável encarar o prolongamento com o objetivo de dar maior extensão ao pôrto, visto que, a enseada atual, com um aproveitamento conveniente, poderá comportar com folga mais de 4.000 metros de câis.

7. OUTROS PROJETOS SÔBRE O QUEBRAMAR — Muitas idéias vem a baila, entre técnicos e leigos, de modificações no quebramar, tendo em vista anular o assoreamento ou melhorar a tranqüilidade.

A figura n.º 16 representa algumas dessas idéias. Acha-mos mais interessante aquela baseada nas conclusões do Engenheiro Fleming, expressadas em seu relatório, quando afirma ter sido prematuro o encurvamento do quebramar. Acha éle que o quebramar devera ter sido levado adiante, mar a dentro, normal mesmo às isóbatas, até que se comprovasse o atraso do assoreamento externo em relação à obra, de modo a desaparecer a ameaça do seu contôrno pela ponta. Atingido tal ponto que não poderla ser previamente determinado, então se encurvaria o quebramar a fim de criar a enseada abrigada.

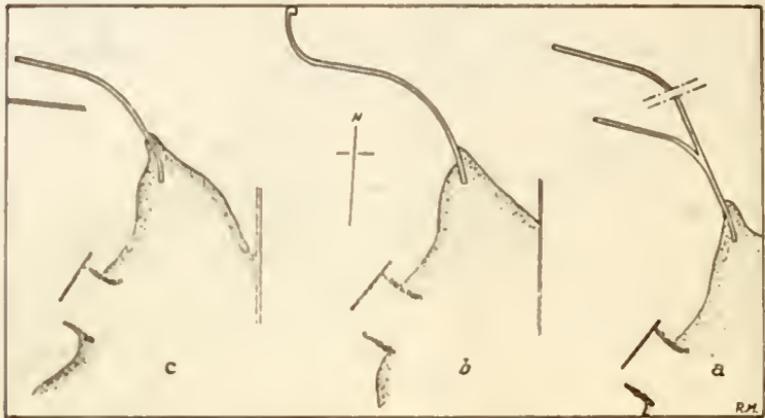


Fig. 16 — Idéias sôbre modificação do quebramar

Tal situação seria a consequência de um aumento suficiente da capacidade de transporte de matéria sólida das águas não só por atingir a obra a uma zona de maior volume de massa líquida como de correntes mais intensas.

Não entraremos no exame das demais idéias. Tôdas demandam despesas não pequenas e guardam um certo grau de incerteza nos resultados, dado o empirismo de que se reveste o assunto. Constituem temas interressantíssimos para ensaios em laboratório que, executados, muito poderão influir nas decisões futuras sôbre a complementação das obras.

8. CONCLUSÕES SÔBRE A COMPLEMENTAÇÃO DO PÔRTO — Em face dos seguintes motivos:

a) pouca probabilidade do prolongamento do quebramar solucionar satisfatoriamente as questões do assoreamento e do abrigo;

b) incerteza nos resultados de outros projetos, mórmente considerando limites de ordem econômica;

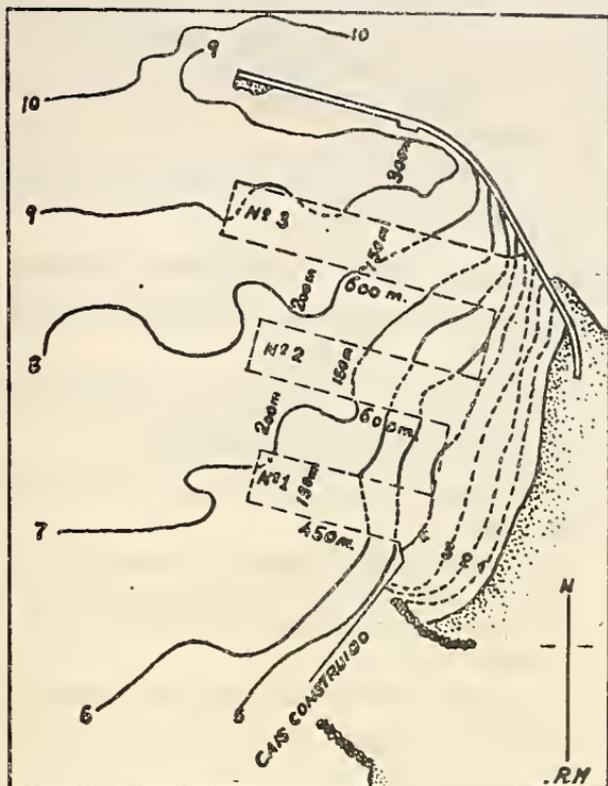


Fig. 17 — Sugestão para ampliação do pôrto

c) índices relativamente pequenos de assoreamentos até agora observados;

— aconselhamos que, enquanto, pelo menos, não se realizem experiências em laboratório, que indiquem porventura novas diretrizes, seja o assoreamento combatido por dragagens.

Sendo o local dos depósitos afastado de terra e sujeito a alguma agitação e sendo o material depositado, areia sóta, deve ser a draga de sucção e arrasto, autopropulsora e auto-transportadora, tipo "Bahia", a mais aconselhável.

Quanto a tranquilidade pensamos resolvê-la com os expedientes mencionados no capítulo 5.º e com uma adequada ampliação do cáis, já necessária, adotando a disposição em forma de darsenas de modo que cada molhe desempenhe a função de um segundo quebramar, como indica a fig. 17.

Devo esclarecer que o projeto do Engenheiro Hor Meyll indica tal sistema.

Em linhas gerais a fig. 17 o representa, e, caso tenha aceitação, os detalhes poderão ser mais cuidadosamente estudados e modificados neste Departamento.

Este ante-projeto apresenta as seguintes vantagens:

- 1.ª) Permite um desenvolvimento superior a 4.000 metros de cáis;
- 2.ª) Um pequeno prolongamento do quebramar facultará grande aumento na extensão de cáis (cêrea de 7 vezes o prolongamento do quebramar);
- 3.ª) As darsenas à execução da última, terão um abrigo perfeito;
- 4.ª) Orientação do cáis favorável à atração em relação à direção dos ventos reinantes e predominantes, fator êsse muito importante em Mueuripe, em vista do desabrigo do local;
- 5.ª) Orientação favorável ao acesso das linhas férreas;
- 6.ª) Promover o abrigo completo do cáis atual.

Os principais defeitos são:

- 1.º) Necessidade de rebocadores auxiliares nas manobras dos navios;
- 2.º) Ter a face externa do último molhe construído em relativo desabrigo;
- 3.º) A construção de um molhe daria um acréscimo excessivo ao cáis para atender as necessidades imediatas (cêrea de 900 m).

A fig. 18 representa uma variante calcada nos mesmos princípios. Com um desenvolvimento menor de cás tem sôbre a primeira a vantagem de não exigir rebocadores para as manobras dos navios e mantém um maior afastamento do último

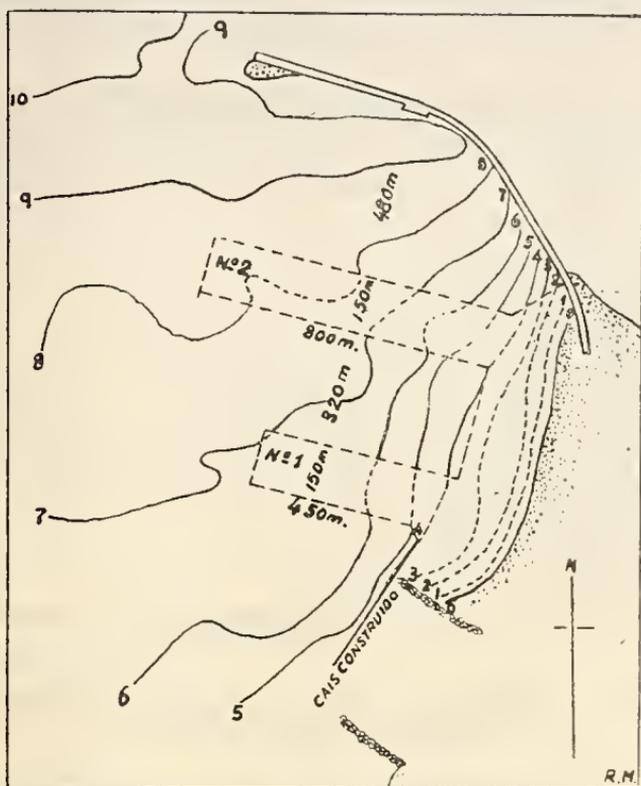


Fig. 18 — Sugestão para ampliação do pôrto

molhe para o cás de inflamáveis, motivos pelos quais damos a nossa preferência a êste último ante-projeto.

O cais atual, aproveitado, e o 1.º molhe, construído, devem satisfazer o movimento de Fortaleza dentro de 30 anos.

É geralmente impossível projetar-se um pôrto que reúna todos os requisitos desejáveis: Assoreamentos nulos, abrigo ab-

soluto, espaços suficientes sobre terra e sobre mar, facilidade de instalações de água e energia, etc..

Os ante-projetos em aprêço, não sendo perfectos, parecc-nos que aproveitam razoavelmente as condições locais.

Uma medida preliminar à aprovação de qualquer um destes ante-projetos será a execução de sondagens geológicas, a

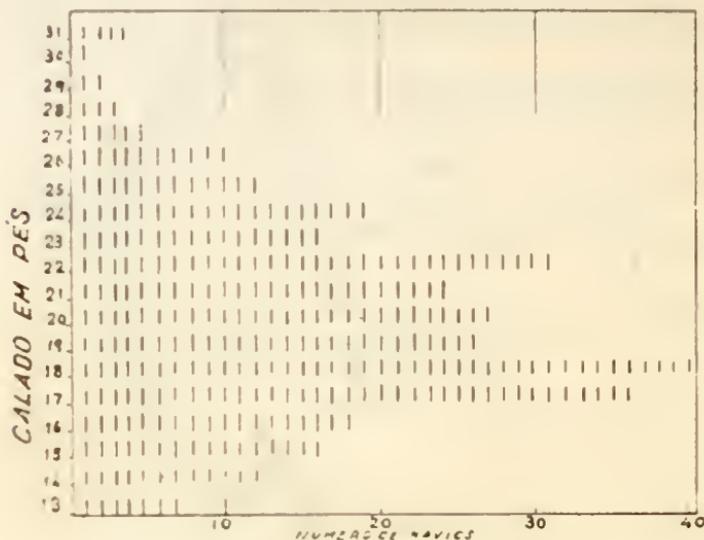


Fig. 19 — Frequência por calado de entrada dos navios no porto de Fortaleza, no período de 1945-1946

fim de não se reinclidir no erro do cáis já construído, assentado sobre arenito que se eleva à cotas superiores às previstas no respectivo ante-projeto.

O cáis atual, de aprofundamento difícil até à cota prevista, de — 8,00 m, com ampliação, poderá ficar com um trecho de 250 m limitado à profundidade de — 7,50 m, e outro, de 177 m limitado à — 6,00 m. Nestas condições, grande parte dos navios que escalam em Fortaleza, poderia ali atracar, conforme demonstra o gráfico da fig. 19.

Parece-nos oportuno citar aqui, o estado de conservação do quebramar que é bom. Perfís que levantamos o demonstram. Apenas o cabeço sofre algumas avarias, na ocasião das ressacas, merecendo pois ser reforçado caso fique resolvido não se prolongá-lo. Tal situação deve-se ao banco externo de areia que o protege. Não fôsse êle, com o tipo de enrocamento adotado, seria considerável a despesa de conservação.

9. EROSÕES NA PRAIA DE IRACEMA — Em geral as costas arenosas estão sujeitas a fases de erosões e de engordamentos, devidas a causas pouco conhecidas. As praias de Fortaleza, não fogem por certo a tais transformações, como atestam muitos fatos.

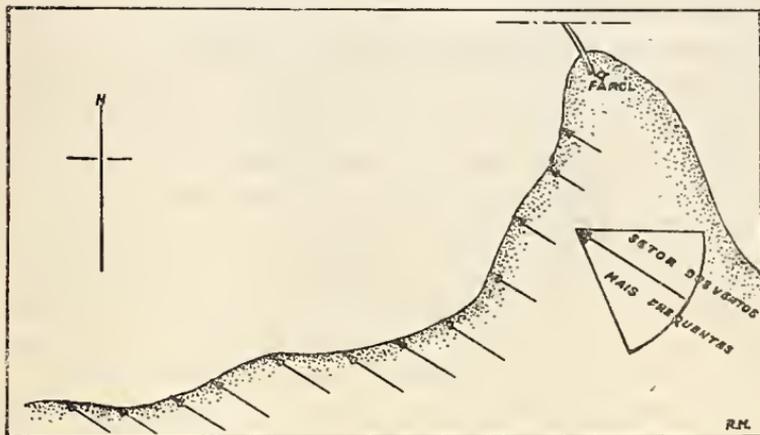


Fig. 20 — Ação do vento sôbre as dunas de Mucuripe, antes da fixação

A retenção de areias, pela fixação das dunas da Ponta de Mucuripe levada a efeito há cerca de 30 anos, e pela extensão de edificações da cidade e de culturas que, do contrário seriam arremessadas ao mar pelos ventos predominantes de SE a E constitui, sem dúvida, mais um motivo de erosões das praias de Fortaleza.

Finalmente, a construção do quebramar em Mucuripe veio agravar extraordinariamente o fenômeno.

As erosões em consequência de uma obra saliente na costa tem sido constatadas em inúmeros casos, como, por exemplo em

Zeebrugges e Ostende, na Bélgica; em Pointe Noire, na África Equatorial Francesa; Neukuhren na Alemanha; Gagry, Batoum, Eupatoria e Sukhum, na Rússia; Mar del Plata, na Argentina.

Em Fortaleza, a nosso ver, a situação se agrava devido ao caminhamento do material constantemente no mesmo sentido, inexistindo pois a possibilidade de certas compensações que se dariam caso houvesse inversão na direção da marcha dos detritos.

Quem percorrer a costa, de Mucuripe até o molhe de Hawkshaw, notará, pelo menos, de Mucuripe até a Praia de Iracema, que a onda vem crescendo progressivamente. O quebramar projeta pois nas praias uma “sombra” de tranqüilidade relativa, que vai diminuindo à proporção que se afasta de Mucuripe, para oeste.

Baseados na explicação clássica do mecanismo do arrasto, concluímos que um trecho da praia L (Fig. 21) atacado pelas ondas e pelas correntes sofrerá a erosão de uma certa quantidade de areia, que passará para o trecho M; ao mesmo tempo, a onda que incide sobre o trecho anterior, K, sendo menor que a de M, transportará daí para L uma quantidade menor, acusando-se pois um “deficit” em L concretizado por uma erosão; simultaneamente a onda que atinge o trecho J, menor que a de K, irá suprir êste deficitariamente. E assim sucessivamente. Para oeste, escapando à zona influenciada pela “sombra”, voltam a ser iguais as ondas que atacam dois trechos consecutivos, e, em conseqüência desaparecem as erosões.

As correntes, por sua vez, devido ao anteparo constituído pelo quebramar, sofrem também retardos, como o atestam os nossos estudos, em uma zona a oeste da obra, contribuindo pois, no mesmo sentido, para o processo de erosões.

As erosões devem pois ser crescentes a partir de Mucuripe até um ponto (variável dentro de certos limites, conforme a época) a partir do qual as correntes e as ondas voltam a agir em tôda a sua plenitude.

Na realidade, as cousas não se passam tão simplesmente. Circunstâncias diversas podem alterar a seqüência do mecanismo como a ocorrência de arenito na praia e a existência de recifes ao largo. O ângulo de incidência da onda na praia é outro fator, importante a se considerar, sobre que, aliás, experiências executadas por M. Pelnard-Considerere, lançam alguma

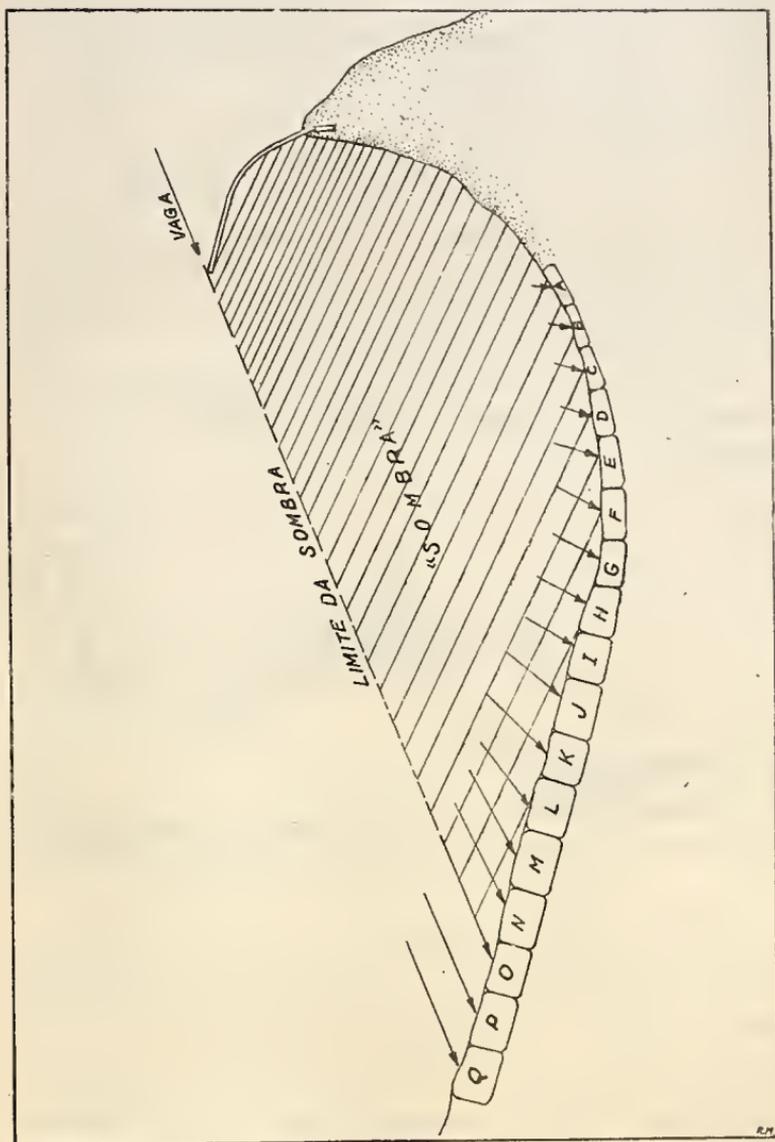


Fig. 21 — Erosão da costa em consequência de uma obra saliente

luz, estudando o ângulo crítico de incidência para o qual o transporte é máximo. Com o avanço das erosões, vai se modificando a forma e o desenvolvimento das praias e conseqüentemente o ângulo de incidência das ondas, até que espouse a costa uma forma de equilíbrio.

Esta forma, no caso de Fortaleza, ainda não foi atingida e, não fôsem as proteções de emergência levadas a efeito, cremos que as erosões teriam castigado a fundo a cidade.

As sondagens rigorosamente feitas em pontos determinados juntos às pontes Lucas Bicalho e Moreira da Rocha e ao quebramar Hawkshaw, conforme indicam os quadros constantes do capítulo n.º 4 da 1.ª Parte, nos darão, com maior espaço de tempo, uma idéia da marcha das erosões.

As erosões não se limitam ao molhe de Hawkshaw. A praia Formosa tem sido duramente castigada, conforme atesta a figura n.º 22.

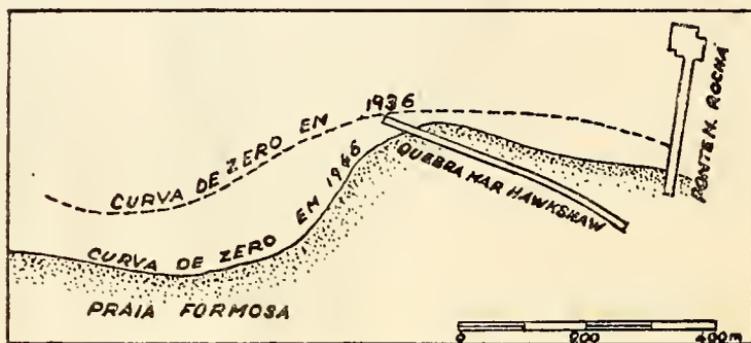


Fig. 22 — Erosão na praia Formosa

O sistema de defesa adotado, constante de diques longitudinais de enrocamento, teve o mérito, como obra de emergência, de sustar as destruições de edifícios, ruas, etc. Não nos parece, entretanto, ser o processo mais aconselhável na continuação da defesa. Tem se verificado, como acontecia nas costas belgas, como conseqüência quase imediata da construção de um trecho de dique, o desaparecimento do estrão, defronte ao mesmo, à exceção dos locais onde aflora o arenito. Com o prosseguimento das erosões os enrocamentos vão aos poucos se

abatendo e se deformando, tendendo para destruição. O primeiro enrocamento feito na praia, em 1943, atesta bem o fato. Já se acha bastante arruinado, permitindo, com a maré alta, a propagação das ondas através dos interstícios.

Incidindo as ondas, obliquamente, na praia e existindo uma corrente paralela à mesma, positivando pois um transporte lateral, estão definidas as condições para o sucesso de um sistema de defesa com espigões.

Não devemos esperar destes, todavia, resultados excepcionais. Na época dos ventos de NE, incidem as ondas mais próximas da normal e se atenua o transporte nas praias. Certos cantos que se aterraram antes passam a ser erodidos depois.

Tudo nos leva a crer, entretanto, que os resultados, embora não muito rápidos, serão seguros.

Quanto ao tipo de espigões mais recomendável, só mesmo a experiência poderá esclarecê-lo. As freqüentes ocorrências de arenito, trazem restrições do sistema "Case", embora não proibitivas.

Enfim, os diques executados, com mais alguns reforços complementares, resistirão alguns anos, dando tempo pois para levar a construção dos espigões em caráter experimental.

Quanto aos danos causados pelas erosões torna-se difícil, senão impossível, determinar a parte pela qual é responsável o quebramar.

Logo a oeste do Povoado de Mucuripe já se notam os seus efeitos, embora em mui pequena escala. Progressivamente crescente para oeste, as erosões atingiram o máximo na Praia de Iracema. Prosseguem ainda além do molhe de Hawkshaw, na Praia Formosa, desconhecendo-se o seu limite final, por falta de levantamentos.

Da comparação da planta de 1936, anterior ao início do quebramar, com a de 1946, constata-se o desaparecimento de 128.000 m² de terras.

Nas destruições, além dos terrenos, se relacionam cerca de 15 casas, muros, muralhas, calçamento de ruas, meios fios, linhas de luz e telefônicas, etc..

Numa estimativa muito por alto avaliamos em Cr\$ 300.000,00 os prejuízos para o Governo Federal; em Cr\$ 500.000,00, para o Governo Estadual; e em Cr\$ 2.000.000,00, os prejuízos dos particulares, não se podendo distinguir a parte

pela qual é responsável o quebramar. Deve-se ter em vista, além disso, as importâncias já gastas na defesa, que foram Cr\$ 569.370,00 pelo Estado; e Cr\$ 2.382.398,00 pelo Governo Federal.

Rio, junho de 1947.

AFFONSO HENRIQUE FURTADO PORTUGAL.

Engenheiro Chefe.

ÍNDICE



ÍNDICE

PRIMEIRA PARTE

	Páginas
Introdução	7
Finalidades e objetivos	15
Legislação concernente aos portos	19
Estrutura e posição hierárquica do Departamento Nacional de Portos Rios e Canais	57

SEGUNDA PARTE

Situação geral dos serviços no ano de 1946	75
Registro das atividades levadas a efeito durante o ano de 1947:	
Estado do Amazonas e Territórios do Acre, Rio Branco e Guaporé (DRCP- 1)	81
Estados do Pará e de Goiás e Território do Amapá (DPRC- 2)	87
Estados do Maranhão e Piauí (DPRC- 3)	95
Estado do Ceará (DPRC- 4)	105
Estado do Rio Graude do Norte (DPRC- 5)	115
Estado da Paraíba (DPRC- 6)	121
Estado de Peruambuco e RNEA (DPRC- 7)	127
Estado de Alagoas (DPRC- 8)	133
Estado de Sergipe (Anexo ao 11° DPRC) (DPRC- 9)	139
Alto e Médio São Francisco e seus afluentes (Anexo ao 11° DPRC) (DPRC-10)	143
Estado da Bahia (DPRC-11)	151
Estado do Espírito Santo (DPRC-12)	161
DISTRITO FEDERAL (DPRC-13)	165
Região Sul de Aparelhagem (RSA) (Anexa ao 13.º DPRC)	175
Estado do Rio de Janeiro (DPRC-14)	177
Estado de São Paulo (DPRC-15)	185

	Páginas
Estado do Parauá	(DPRC-16) 199
Estado de Santa Catarina	(DPRC-17) 207
Estado do Rio Grande do Sul	(DPRC-18) 221
Estado de Mato Grosso e Território de Ponta Porã	(DPRC-19) 237
Programa de Estudos e Melhoramentos para o exercício de 1948	241
Estatística	247

P L A N T A S

Município de Manaus — Zona Agro-pecuária	82. C
Pôrto de Mucuripe, Ceará	106. A
Plano geral do Cais do Cajú	170. A
Prolongamento do Pôrto do Rio de Janeiro	173
Pôrto de Paranaguá — projeto do Pier	202. A

G R A V U R A S

Pôrto de Manaus	82. A
Vista geral da zona portuária de Manaus	82. B
Manaus — Instalações da “Manaus Harbour Ltda.”	84. A
Manaus — Instalações da “Manaus Harbour Ltda.”	84. B
Manaus — Viaturas da “Manaus Harbour Ltda.”	84. C
Desobstrução e limpeza do Paracuúba	84. D
Limpeza e rebaixamento da bôca sul do Paracuúba	84. E
Destocamento do leito do Paracuúba	84. F
Pôrto de Bacabal	96. A
Trecho do rio Mearim, já beneficiado	96. A
Trecho em ruínas do cais de Sagração	96. B
O Muro em reconstrução	96. B
Canal de São José — Rio Parnaíba	96. C
Draga “Morais Rêgo” em reparos	96. C
Igarapé do Vermelho	96. D
Botes conjugados no local conhecido por Miguel Alves	96. E
A draga “Paruaíba” em operação	96. E
Canal aberto pela draga “Parnaíba” — Igarapé do Vidal	96. F
Grande volume de areia dragado na abertura do canal	96. F
Retirada de um grande tronco em “Tapuios”	96. G
Botes conjugados retiram um grande tronco em “Mocambinho de Baixo”	96. G
Lancha “Estrêla Branca” rebocando batelões	96. H
Lancha “Souza Bandeira” em reparos	96. H

	Páginas
Fortaleza — Defesa da Praia de Iracema	112. A
Construção do Frigorífico “Natal”	118. A
Construção de Espigão na Praia de “Camalaú”	124. A
Draga “Barão de Mauá”	128. A
Recife — Ilha do Pina	128. A
Recife — Descarregador de carvão	128. B
Recife — Vista do canal e Ilha do Pina	128. C
Olinda — Trechos da Praia dos Milagres atacados pelo mar	128. D
Recife — Trechos arruinados do cais de 10 metros	128. E
Recife — Trechos arruinados do cais de 10 metros	128. F
Recife — Estado atual do cais de 10 metros	128. G
Armazéns de açúcar	128. G
Corrosão das estacas do cais de Santa Rita e Cinco Pontas	128. H
Recife — Depósitos de inflamáveis	128. H
Trechos do Rio Camaragibe	136. A
Trechos do Rio Pratagi	136. B
Trechos do Rio Pratagi	136. C
Trechos do Rio Pratagi	136. D
Trechos do Rio Mundaú	136. E
Trechos do Rio Coruripe	136. F
Trechos do Rio Coruripe	136. G
Entrada do antigo canal ou Itapemirim	162. A
Outra vista do canal	162. A
Vista do canal já aberto	162. B
Vista do cais de Saneamento à margem direita do Rio Itapemirim	162. B
Cais do Cajú — Pintura das estacas-pranchas de aço	168. A
Cais do Cajú — Draga “Afonso Pena”	168. A
Trecho do litoral a ser ocupado pelo futuro cais	168. B
Vista do atêrro defronte ao Arsenal de Guerra	168. B
Vista de Praínha	208. A
Vista da barragem móvel do Rio Oeste	218. A
Vista de conjunto da barragem móvel do Rio Oeste	218. B
Pôrto do Rio Grande — Construção do Cais de Saneamento	224. A
Outra vista da construção do Cais de Saneamento	224. A
Pôrto de Pelotas — Um dos locais de operações da navegação fluvial e lacustre	224. B
Pôrto de Pôrto Alegre — Navios ao largo e o Edifício da Administra- ção do Pôrto, em construção	224. C
Santa Vitória do Palmar — euleivamento da estrada de acesso	224. D
Santa Vitória do Palmar — Enrocamento de proteção do terrapleno	224. D
Santa Vitória do Palmar — Trecho de cais concluído	224. E
Santa Vitória do Palmar — Poute de acesso ao cais	224. E
Trecho concluído da estrada de ligação do pôrto à cidade de Santa Vitória do Palmar	224. F

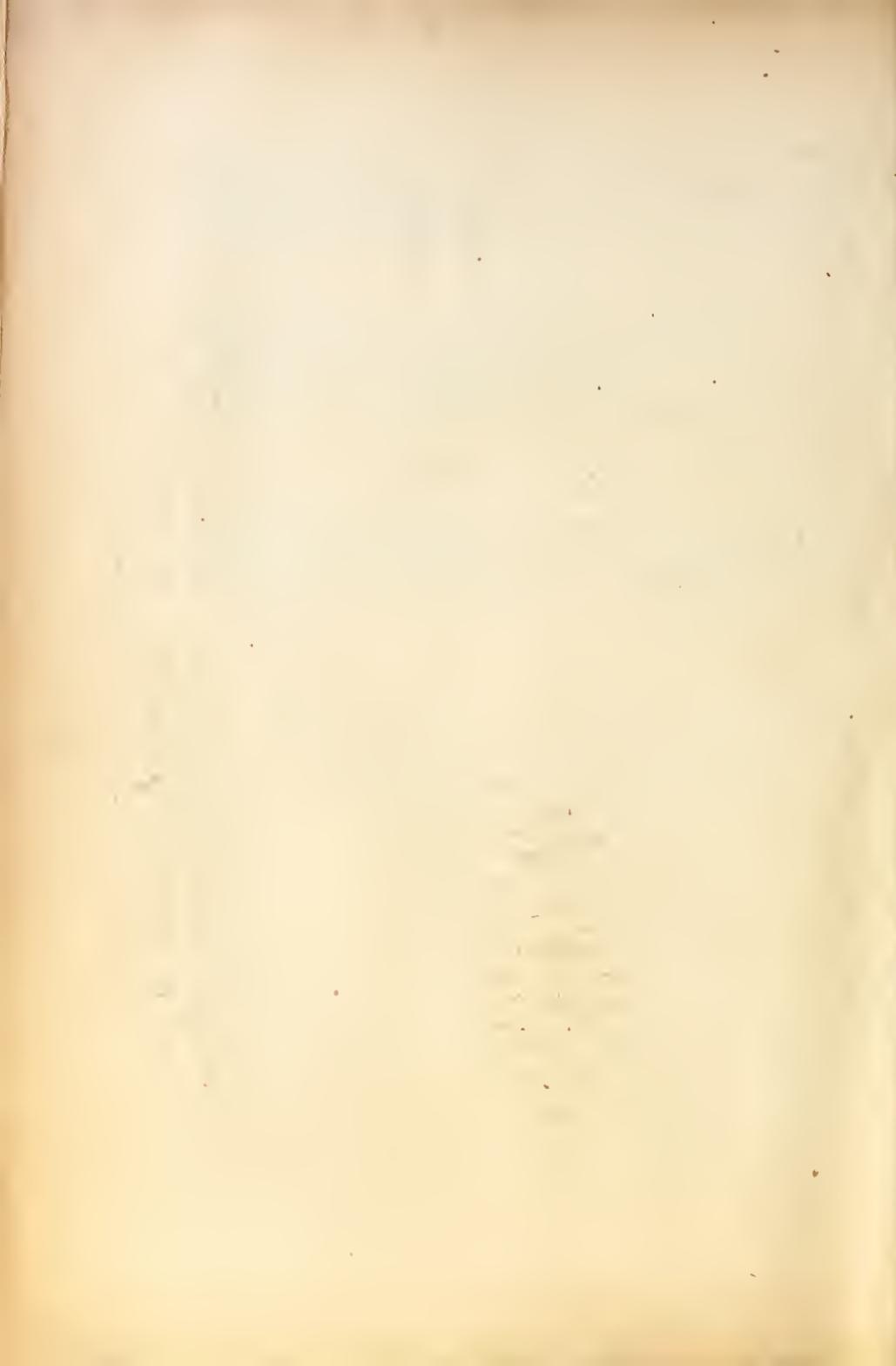
	Páginas
Reparação do batelão n.º 2 — estado do casco antes das obras	224. G
Substituição das chapas do casco	224. G
Rio Jaguarão — espigão concluído	224. H
Trabalhos de exploração da pedreira	224. H

A N E X O S

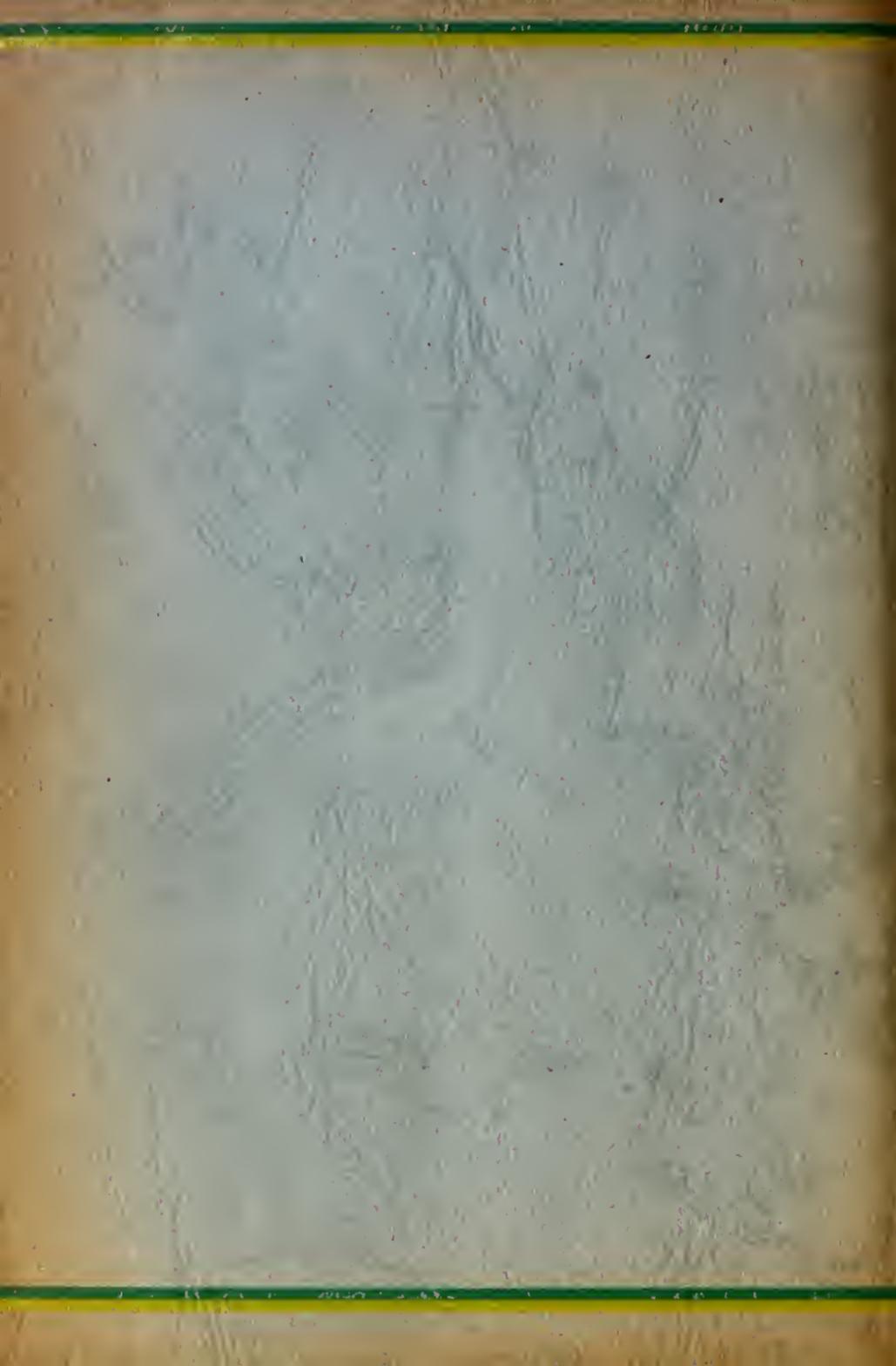
Plano de reaparelhamento e ampliação dos portos organizados	3
Dragagem em vários portos do Brasil	45
Relatório dos trabalhos da Sub-Comissão Portuária	103
Relatório da Comissão de Estudos complementares do pôrto de Mu- curipe	125

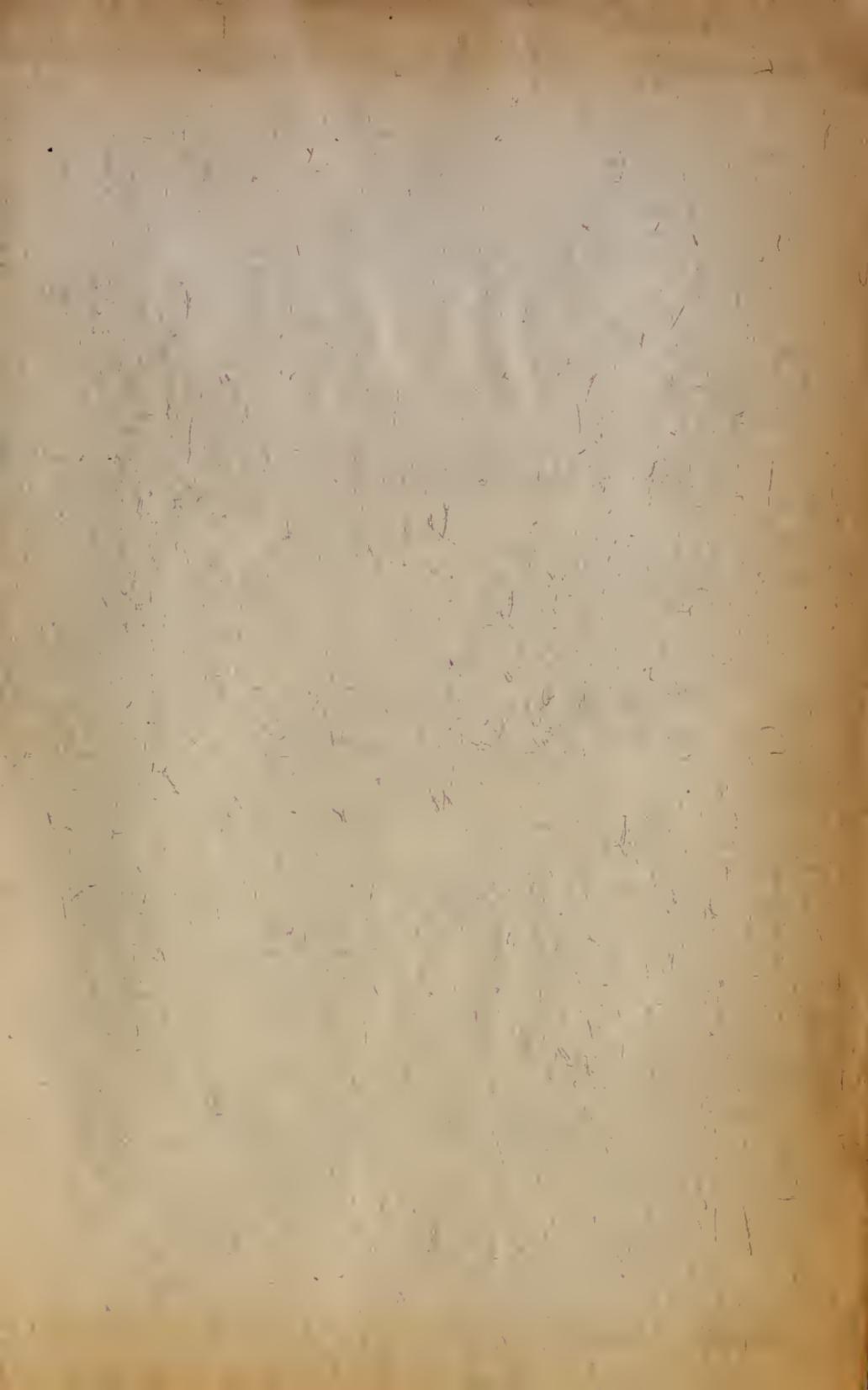
P L A N T A S D O S A N E X O S

Quadro comparativo das propostas	102. A
Gráfico comparativo dos volumes de dragagem a serem executadas	102. B
Gráfico comparativo das importâncias dispendidas pelo Govêrno para execução dos serviços de dragagem	102. C









1986-50

387.10981

R382

Brasil. Dep. nac. de portos, rios e

canais

AUTOR

Relatorio de 1947

TÍTULO

Este livro deve ser devolvido na última
data carimbada

1986-50 387.10981

R382

DNPRE

