

# SANEAMENTO E DESENVOLVIMENTO (\*)

Prof. JOSÉ MEICHES (\*\*)

## I — INTRODUÇÃO

Dentro de um contexto de análise do desenvolvimento brasileiro, através de estruturas institucionais e ações planejadas delas emanadas, examina a Escola Superior de Guerra os problemas nacionais e a formulação de suas soluções. As discussões e as definições são firmadas no entendimento de que o desenvolvimento ordenado e a segurança racional permanecem constantemente associados para garantir ao povo brasileiro a satisfação de suas mais sentidas aspirações traduzidas em um padrão de vida humana decente e condigna, numa sociedade aberta e democrática.

A criação de condições de Saneamento Básico, ou Saneamento Ambiental, como parte da infra-estrutura dêsse desenvolvimento, é que procuraremos examinar no decorrer desta palestra, partindo desde a sua inserção no conjunto de problemas relativos ao aproveitamento adequado dos recursos naturais, e em particular o recurso hídrico, a água. A revisão da forma como a mesma pode ser utilizada e conservada, considerando as duas grandes atividades fundamentais do Saneamento Básico ou sejam, o abastecimento de água e a coleta e o destino final dos esgotos, é feita situando os seus efeitos e conseqüências de várias ordens, como aquelas de ligação direta ao homem na melhora de saúde, a prevenção de doenças, a garantia de melhores condições de trabalho e as econômicas relacionadas à melhor produtividade do indivíduo, a disponibilidade para fins industriais e outros, associados ainda à geração de ativida-

des empresariais várias, devidas à execução de amplos planos de obras disseminados por toda a nação dentro dos esquemas elaborados nos anos seguintes à Revolução de 1964.

É ponto pacífico que o melhor uso dos recursos naturais é uma necessidade obrigatória para tôdas as nações, qualquer que seja seu estágio de desenvolvimento. Na prática infelizmente, isso nem sempre se evidencia, inclusive no tocante ao aproveitamento dos recursos hídricos.

As crescentes necessidades das nações mais desenvolvidas, têm conduzido à formulação de enormes e complexos sistemas de utilização das águas, em escala compatível com a dimensão dos problemas (Planos de Água da Califórnia, dos Vales do Ruhr e do Emscher, etc.). Por outro lado, nações menos desenvolvidas e em fase de desenvolvimento, com possibilidades financeiras limitadas e com necessidade de prover para o bem estar da população, em aumento frequentemente vertiginoso, precisam estabelecer sistemas básicos como abastecimento de água, usinas hidrelétricas, irrigação, etc., para garantir a base na qual se apoiará uma evolução racional e organizada, sistemas destinados a garantir e proporcionar a saúde, a alimentação e a atividade remuneradora das populações. É o caso de muitas nações latino-americanas, africanas, asiáticas e mesmo européias.

A Engenharia, seja qual fôr o tipo de nação ou região, tem procurado fornecer em anos recentes, aos problemas que surgem, a formulação de planos amplos de utilização e controle dos recursos hídricos para diversas finalidades básicas, tais como abastecimento de água para fins domésticos e/ou industriais, energia hidrelétrica, irrigação, navegação, destinação de esgotos e resíduos industriais e controle da poluição, recreação, proteção à vida animal, controle

(\*) Conferência realizada na Escola Superior de Guerra, na cidade do Rio de Janeiro, Estado da Guanabara em 22-9-71.

(\*\*) Secretário dos Serviços e Obras Públicas do Estado de São Paulo.

de enchentes, etc. Dentro dessas possibilidades os usos são escolhidos e as obras e serviços estruturados obedecendo a critérios apropriados de seleção. Este procedimento da Engenharia Moderna, que chamamos de planejamento para o aproveitamento múltiplo de cursos de água, representa concepção relativamente recente.

As ações envolvidas no planejamento e projetos do aproveitamento múltiplo das águas não são estritamente aquelas que o conceito comum de engenharia levaria a exercer, e sim exigem amplitude maior dos estudos realizados, já que tais empreendimentos são influenciados sensivelmente por considerações econômicas, sociais e políticas.

Embora esquematicamente e para fins apenas de classificar uma evolução que veio ocorrendo no trato dos problemas de aproveitamento múltiplo das águas, podemos situar várias fases ou atitudes que foram descritas com relação ao desenvolvimento dos recursos hídricos:

a) de **Engenharia** — basicamente técnica, relacionada ao projeto e construção das obras necessárias, como seja, o dimensionamento e a realização dos seus órgãos físicos, referindo-se a áreas, volumes, estruturas, equipamentos, etc.;

b) de **Engenharia e Administração** — a solução do problema está sujeita ao cumprimento de legislação existente, da política predominante na Administração, dentro de custos razoáveis; esta atitude se conforma às diretrizes das instituições e órgãos administrativos existentes;

c) de **Engenharia, Administração e Economia** — plataforma mais ampla de ataque ao problema, buscando a resposta que representa a obtenção de um **ótimo** nas consequências da realização de um projeto.

As categorias de problemas econômicos que ocorrem nos projetos de aproveitamento múltiplo podem ser resumidos como:

I) — Avaliação econômica e Seleção do Projeto o que envolve a classificação das alternativas, das mais ou menos desejáveis e os resultados esperados dos diferentes projetos em termos das consequências econômicas de cada um deles na particular **Economia** que está sendo considerada (pode ser nacional, estadual, local, etc., a sua amplitude);

II — Financiamento do projeto (Problemas de viabilidade financeira) — aqui surgem as questões de investimentos e sua amortização, o preço que a água terá e a sua colocação no mercado, etc.;

III — Problemas institucionais — problemas de legislação atinente à água, direitos sobre ela e autoridades controladoras dos empreendimen-

tos ou dos destinos da água, as concessões e autorizações, etc.

São ainda prevaletentes nos grandes projetos que se executam, quer no Brasil ou em muitos outros países do mundo, as atitudes descritas sob as letras "a" e "b" acima. O eminente prof. Otto Eckstein, conhecida autoridade em problemas econômicos, descreveu em detalhes tais processos na análise a que procedeu das práticas relativas à Navegação e Controle das enchentes exercidas pelo Serviço de Engenharia do Exército dos Estados Unidos (Corps of Engineers). Identicamente poderíamos no Brasil notar procedimento dessa natureza em diversos órgãos governamentais.

Embora ainda possa ser constatada, em alguns lugares, cremos que o Brasil já passou pela fase ou atitude pura de técnica de Engenharia com relação à programação do uso das águas, em que, como foi visto, o procedimento profissional é estreitamente amarrado à realização de projeto técnico de uma obra.

Caminhando para superá-la, encontramos talvez como atitude predominante aquela que foi descrita como a de Engenharia e Administração. Exemplo: condução dos problemas de controle de poluição no Estado de São Paulo, nos últimos 20 anos.

Podemos afirmar que o Brasil de hoje está ingressando na fase mais ampla do planejamento, com a atitude que foi denominada Engenharia, Administração e Economia. É aquela em que os problemas são examinados à luz de múltiplas ciências envolvidas, como as de engenharia, economia, política, social, agrícola, administrativa, etc., requisitando profissionais habilitados ao pensamento interdisciplinar e também versados nas complexas análises de sistemas. Programas e planos que atingem bacias hidrográficas no seu contorno físico total precisam ser examinados dentro dessa orientação. Os vales como os do rio Tietê, Paraíba, terão de ser obrigatoriamente considerados como um todo no seu planejamento e nem será possível que isso deixe de ocorrer, quando as definições estratégicas do desenvolvimento no Brasil passam a ser orientadas na maneira anunciada no I Plano Nacional de Desenvolvimento, encaminhado há apenas alguns dias por S. Excia. o Presidente da República ao Congresso Nacional.

É preciso reconhecer que essa forma mais ampla de abordar os problemas do aproveitamento de recursos hídricos, em todas as nações desenvolvidas ou em desenvolvimento enfrenta dificuldades muito sérias relacionadas não só à resistência dos órgãos e instituições tradicionais, como também da falta de estrutura institucional

mais adequada para incrementá-la, assim como da falta de pessoal treinado e escassez de equipamentos necessários (especialmente computadores de alta capacidade) para levar as análises dos sistemas à devida profundidade. Forçoso é constatar que muitos problemas tem de ser ainda conduzidos dentro do que permitem as condições dos nossos órgãos de Governo, dos recursos em termos materiais e humanos de que dispomos, inclusive aqueles que encontramos na consultoria técnica privada. Sem perder, porém, de vista o conceito mais amplo e desejável do planejamento completo, temos enfrentado os nossos problemas dentro da atitude de Engenharia e Administração, sempre com um sentido de procurar as soluções, aproximando-as o quanto possível daquelas que seriam desejáveis de definir, empregando a atitude de análise mais completa que foi descrita.

É assim que temos agido no campo do Saneamento Básico.

A expressão Saneamento Básico é reconhecida entre nós, no estágio atual, como a parte do saneamento do meio ambiente que trata de problemas que dizem respeito ao abastecimento de água e à coleta e disposição de esgotos sanitários de populações e comunidades e de controle da poluição gerada por esses esgotos. Assim se entende por constituírem tais problemas a essência básica de qualquer programa que vise propiciar melhores condições de saúde às populações. E no tempo limitado que uma palestra como esta propicia e à vista da relevância que assumem as soluções dos problemas de Saneamento Básico nas nossas cidades, em face da crescente concentração da população brasileira em centros urbanos, somente discutiremos situações ligadas ao atendimento das cidades (O problema do saneamento de áreas rurais é ligado aos programas de Saúde Pública).

Saneamento Básico é condição essencial para o bem estar humano, oferecendo situações de produtividade e melhor atuação na vida em sociedade; aqui convém salientar o significado econômico dos serviços e obras que se realizam no campo do Saneamento Básico, sob dois aspectos ligados à característica do líquido como se apresenta.

Em primeiro lugar a disponibilidade de uma matéria-prima essencial na atividade humana que é a água, em condições de ser utilizada. Significa água aproveitável, com custo econômico adequado aos processos produtivos e no oferecimento às populações para as quais satisfaz uma necessidade primária de vida.

Em segundo, como consequência de seu uso, a água não passa a ser um simples resíduo re-

jeitado e abandonado na natureza; e isso porque situando-se na faixa de recurso natural escasso, a sua utilização posterior tem de ser obrigatoriamente levada em conta, resultando assim o controle da poluição e a necessidade de dar um destino final adequado às águas residuárias.

Não pode existir mais a situação em que só a primeira fase do uso da água, para finalidades humanas ou produtivas da indústria, era levada em consideração, enquanto os resíduos podiam ser abandonados na natureza porque não representavam mais responsabilidade do usuário.

A certeza de existir sempre um abastecimento adequado começou a ser perturbada com a aglutinação e a agregação do homem nos grandes centros urbanos e nas concentrações industriais modernas. Os volumes necessários de água e as modificações sofridas na sua qualidade, passaram a ser fatores de dúvida no tocante à sua suficiência de um lado ou de sua aproveitabilidade de outro.

A água na forma residuária final é obrigatoriamente uma consideração do seu produtor tendo em vista outros usuários possíveis após a descarga e suas consequências.

Praticamente ninguém está a salvo de perceber de hora para outra o surgimento a montante de sua situação de um produtor de resíduos, que pode prejudicar ou impedir o aproveitamento que fazia de suas águas. Esse tipo de situação origina processos de disciplinamento do controle de água como recurso natural que não pode ser usado e abusado indiscriminadamente. Os problemas assumem grande variedade indo do caso mais simples, do abastecimento de uma pequena cidade isolada às margens de um curso d'água limpo e caudaloso, até o mais complexo e difícil, como o do intrincado problema do saneamento da área metropolitana de São Paulo que será objeto das nossas observações mais extensas, na manhã de hoje.

A área metropolitana de São Paulo é sempre apontada como exemplo de região moderna no Brasil. É, sem dúvida, uma área geradora de riqueza e progresso em maior volume e, assim entendendo, fundamental para a segurança e o desenvolvimento nacional.

Nela os serviços públicos, as obras sociais e tudo o que envolve as necessidades humanas, devem funcionar adequadamente e em termos significativos, nas condições brasileiras. Deve-se, portanto, evitar o surgimento de situações semelhantes as que se verificam atualmente na região, com 55% da população com abastecimento de água e um problema crucial de esgotos, com a poluição maciça rodeando a cidade e

envolvendo-a, representando fatores de insegurança e de desequilíbrio.

Obras de água e esgotos são investimentos importantes, com implicações profundas na economia, pois além de serviços fundamentais para o bem estar social, seu desenvolvimento gera a produção de novas riquezas, com o surgimento de atividades industriais ligadas ao setor.

Vale lembrar ainda que o manejo dos recursos hídricos para atender à demanda atual e futura das populações, pode repercutir em outras áreas, como ocorre no caso de bacias que têm de ser revertidas para garantir as necessidades do abastecimento de áreas situadas fora das mesmas. Ao mesmo tempo que isso representa a satisfação de uma necessidade para a área beneficiada, pode gerar no Saneamento implicações nas outras bacias, com alterações nos volumes disponíveis para atender às suas necessidades de abastecimento ou de diluição de esgotos ou mesmo para aproveitamento energético.

Essa situação deve — e tem sido — examinada com um cuidado especial pois nessa interdependência de aproveitamento dos recursos hídricos encontra-se fator de importância para a segurança e o desenvolvimento. No caso de São Paulo, por exemplo, a reversão está ligada a uma área fundamental para a projeção econômica do País, responsável principal pela manutenção do crescimento do Produto Nacional Bruto, dentro da desejada ordem de 9%, visada pela atual política econômica do Governo.

Assim o Poder Público tem de tomar decisões de importância nesses casos mais complexos, dada a significação das consequências em termos nacionais das suas realizações. Tem de fazer investimentos pesadíssimos e de decidir problemas técnicos muito sérios, quase sempre em prazos muito reduzidos, uma vez que o passado nos legou uma herança impressionante de atrasos acumulados.

## II — PROBLEMAS CARACTERÍSTICOS

São Paulo é uma área altamente significativa. Serve de exemplo para abordar as implicações que os problemas de Saneamento Básico podem trazer quando conduzidos de maneira desordenada e ao sabor das soluções menos planejadas e de acordo com as circunstâncias ocasionais. O efeito das soluções que atendendo a emergências e satisfazendo problemas a curto prazo é cumulativo no sentido de agravar cada vez mais o problema e tornar mais difíceis e onerosas as soluções definitivas.

São Paulo tem hoje mais de 8 milhões de habitantes, 38% da produção industrial do País,

recolhe mais de 50% da receita federal e, para repetir o óbvio, um crescimento vertiginoso. Quarenta e cinco por cento da população não é servida pela rede de água e 63% por esgotos sanitários. Os esgotos são lançados totalmente nos cursos d'água da região sem o menor tratamento. Aí está um exemplo de necessidade de serviços considerados fundamentais em termos de desenvolvimento que servem para aquilatar a tarefa gigantesca que o Poder Público enfrenta. Os problemas de controle de enchentes, de produção energética, de recuperação de áreas ribeirinhas, de recreação, de influências inter-bacias, aí se entrelaçam num dos mais complexos e intrincados problemas existentes no País e mesmo no mundo. (Fig. 1).

Por isso nossa preocupação básica é, a princípio, a de ordenar um programa que considere o problema de uma maneira global, não só na Grande São Paulo — uma região extremamente importante para a segurança nacional — mas em todo o Estado, onde após a Revolução de 1964, iniciou-se um trabalho de modificação de mentalidade e de projeção das necessidades para o progresso do setor, no presente e no futuro.

Nessa política de ordenar o desenvolvimento, o fundamental é o estabelecimento de uma diretriz que, ao contrário do passado, permita a prevenção de problemas, ao mesmo tempo em que se corrijam os que atualmente exigem do Estado a aplicação de recursos maciços e urgentes, em todos os setores do Saneamento Básico.

Essa diretriz, logicamente, não pode ser uniforme para todo o País e nem para São Paulo, pois se bacias hidrográficas estão poluídas na região da Capital, assim como outras no Interior, existem as que ainda conservam a pureza de outrora, tanto em São Paulo quanto — e principalmente — neste caso — em outras regiões do Brasil, onde o homem não chegou com o mesmo ímpeto industrial.

A lição que o desenvolvimento desordenado nos lega, em São Paulo, portanto, deve servir de exemplo para o estabelecimento de uma diretriz geral de prevenção para outras cidades, que ainda não foram atingidas, a fim de que o problema seja evitado.

O agravamento da situação na área da Grande São Paulo, em termos de Saneamento, surgiu do próprio desenvolvimento: no começo do século, a Capital tinha cerca de 100 mil habitantes. O crescimento econômico, porém, junto a outros fatores, sobretudo de caráter social, fizeram com que em 70 anos a população se elevasse para mais de 8 milhões de habitantes, enquanto em todo o Estado subia para 18 milhões.

# APROVEITAMENTO DOS RECURSOS HÍDRICOS DO SISTEMA DO ALTO TIETÊ E CUBATÃO ( CONVÊNIO HIBRACE )

- |   |                      |                           |           |             |                                  |
|---|----------------------|---------------------------|-----------|-------------|----------------------------------|
| 1 | SISTEMA CANTAREIRA   | $33 \text{ m}^3/\text{s}$ | $\diagup$ | $\diagdown$ | REGULARIZAÇÃO                    |
|   |                      |                           |           |             | INFLUÊNCIA NO SISTEMA ENERGETICO |
| 2 | SISTEMA GUARAPIRANGA | $35 \text{ m}^3/\text{s}$ | $\diagup$ | $\diagdown$ |                                  |
| 3 | SISTEMA ALTO TIETÊ   | $24 \text{ m}^3/\text{s}$ | $\diagup$ | $\diagdown$ | REGULARIZAÇÃO                    |
|   |                      |                           |           |             | CONTROLE DAS ENCHENTES           |
| 4 | SISTEMA BILLINGS     | $4 \text{ m}^3/\text{s}$  | $\diagup$ | $\diagdown$ |                                  |

➔ INTERCEPTORES DE ESGOTOS

..... LINHA DE REGALQUE DE ESGOTOS

▨ ATUAL ÁREA EDIFICADA DE S.P.

■ LAGOAS DE ESTABILIZAÇÃO DE ESGOTOS

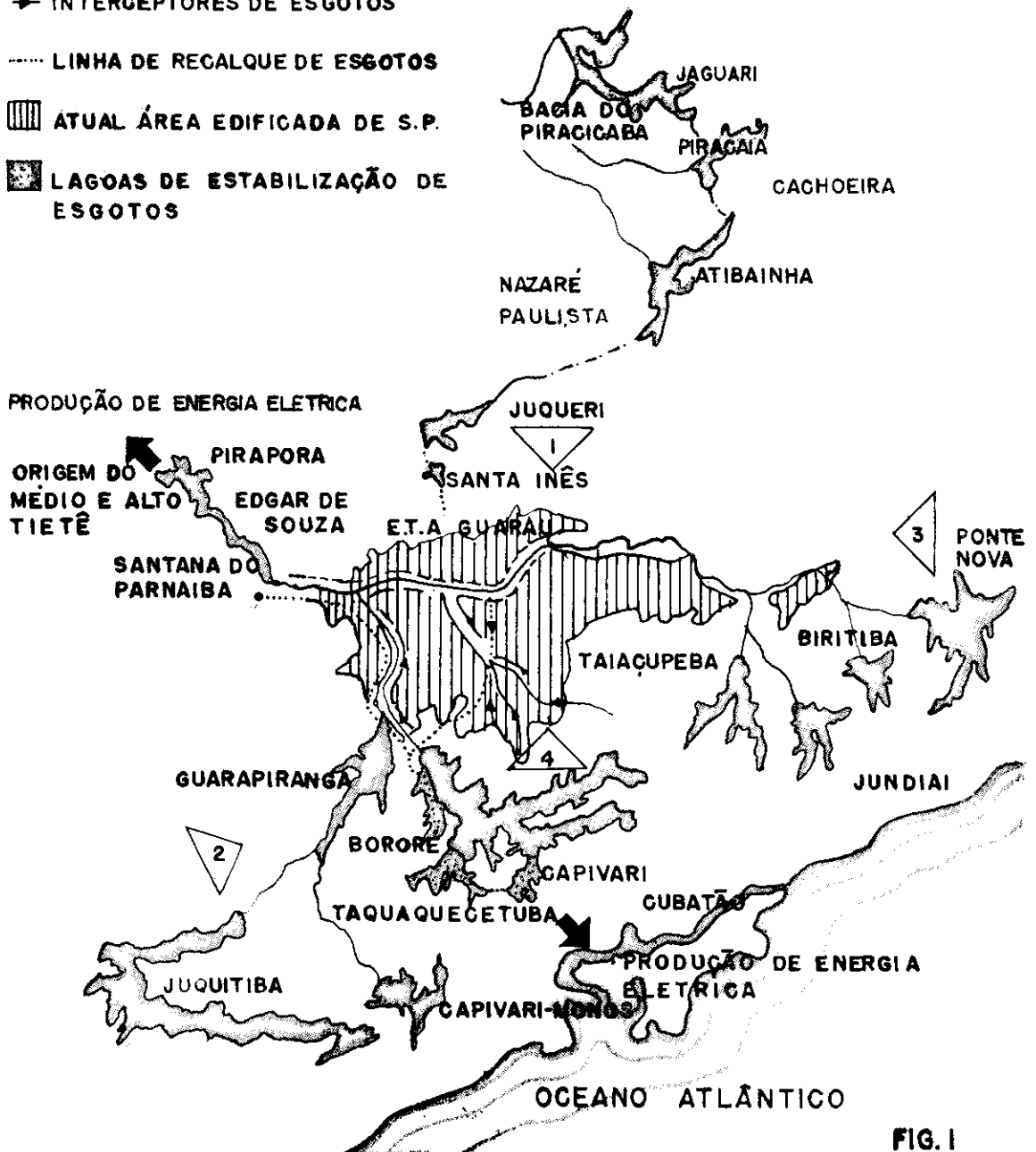


FIG. I

Ao mesmo tempo, a transformação geral do mundo e, conseqüentemente de nossa terra, fez com que o homem procurasse os centros urbanos, de tal forma que atualmente 70% da população do Estado reside em cidades — em 1940, 56% residia no campo — prevendo-se para 1980, 82% vivendo nos centros urbanos. E para se ter uma idéia, uma nova área metropolitana já se delinea no Estado, além da Baixada Santista: trata-se da Região de Campinas (Campinas, Jundiaí, Limeira, Piracicaba e outras).

Se tanto as obras de abastecimento de água e coleta de esgotos começaram no passado, também as de combate à poluição dos recursos hídricos iniciaram-se há mais de 20 anos. Contudo, a disritmia do progresso novamente influiria nos resultados, de tal forma que, quando se fez — e recentemente — uma análise crítica da situação reinante em decorrência da estrutura legal e institucional existentes, verificou-se que muito pouco se obtivera de objetivo, apesar da operosidade dos últimos anos.

Tal análise evidenciou que a falta de técnicos em quantidade, a inexistência de estruturas administrativas adequadas e a ausência de recursos financeiros suficientes redundaram em esparsos resultados positivos. A procura das soluções definitivas para os problemas da Capital e da Grande São Paulo e do Interior, introduziram profundas modificações nas instituições encarregadas de resolver os problemas. Praticamente desapareceram as antigas repartições públicas e em seus lugares, surgiram órgãos com caráter de empresa moderna e eficiente, capazes de em prazos curtos, recuperarem os atrasos acumulados e equilibrarem as necessidades.

### III — SOLUÇÕES ESTRUTURAIS

Pelo exposto, é necessário dar ênfase especial à organização dinâmica e definitiva dos trabalhos no Setor de Saneamento Básico, por meio de estruturas adequadas. Na Secretaria dos Serviços e Obras Públicas do Estado de São Paulo, isso foi feito com a criação dos seguintes órgãos, para a Capital e Região da Grande São Paulo:

**Superintendência de Água e Esgotos da Capital — SAEC** — entidade autárquica, resultante da transformação do antigo Departamento de Águas e Esgotos de São Paulo. É responsável pela administração e operação dos sistemas de distribuição de água e coleta de esgotos do município da Capital e funciona estreitamente entrosada com a COMASP e SANESP, responsáveis, respectivamente, pela produção da água e

pelo tratamento, afastamento e disposição final dos esgotos.

A administração da SAEC é descentralizada através de 9 (nove) Distritos Regionais, que oferecem aos usuários atendimento cada vez mais rápido e eficiente na solução dos problemas de manutenção e operação das rédes. A réde distribuidora de água da Capital atinge hoje a 6.400 km, enquanto a réde coletora de esgotos alcança 3.000 km. (Quadros I-II-III-IV)

**Companhia Metropolitana de Água de São Paulo — COMASP** — Criada com a finalidade de produzir, tratar e fornecer água por atacado às cidades da região da Grande São Paulo e à Capital. Opera todas as fontes de produção que pertenciam ao antigo DAE e executa atualmente, em ritmo acelerado, as obras do Sistema Cantareira, no qual estão trabalhando mais de 8.000 técnicos e operários e cuja 1.<sup>a</sup> etapa está custando mais de 750 milhões de cruzeiros. Acrescerá 11 m<sup>3</sup>/seg na 1.<sup>a</sup> etapa e 33 m<sup>3</sup>/seg no final, cobrindo o atual deficit de abastecimento de água da região hoje e nos próximos anos. A COMASP tem um capital de Cr\$ 600.000.000,00 (seiscentos milhões de cruzeiros), do qual participam, além do Estado, as Prefeituras da Grande São Paulo, como acionistas. A COMASP classifica-se como a maior empresa brasileira de serviços públicos e, entre as 500 maiores empresas do País, está em 29.<sup>o</sup> lugar, de acordo com dados fornecidos pela Fundação Getúlio Vargas. (Quadro V)

**Companhia Metropolitana de Saneamento de São Paulo — SANESP** — também sociedade de economia mista com capital de Cr\$ 128.500.000,00 (cento e vinte oito milhões, quinhentos mil cruzeiros). Está executando e operando os sistemas de afastamento, tratamento e disposição dos esgotos em toda a região metropolitana de São Paulo, fundamentais aos programas de controle da poluição das águas. Já tem em operação a moderna Estação de Tratamento de Pinheiros e realiza outras importantes obras necessárias ao controle da poluição, causada pelos esgotos e despejos industriais de mais de 30 municípios da Grande São Paulo. Vale acrescentar que as atividades hoje desenvolvidas tanto pela SANESP como pela COMASP, eram antigamente exercidas por divisões do antigo DAE. (Quadro VI)

Para a região de Santos, o Estado constituiu a **Companhia de Saneamento da Baixada Santista — SBS**, que sucedeu à Superintendência de Saneamento da Baixada que, por sua vez, resultou da união de três antigas entidades que cuidavam dos serviços de água e esgotos da região. A ação da SBS que se baseia em sistemas integrados, estende-se aos municípios de Santos, São Vicente, Guarujá (incluindo-se Vicente de Car-

**QUADRO I**  
**SAEC — ÁGUA E ESGOTO**  
**METAS GLOBAIS ESTABELECIDAS PARA O PERÍODO 71-73**

Água	Implantação Réde (m)	Remanejamento (m)
Sistema Guarapiranga	1.000.000	60.000
Sistema Cantareira Leste	860.000	30.000
Sistema Cantareira Oeste	440.000	20.000
<b>T o t a l</b>	<b>2.300.000</b>	<b>110.000</b>

Esgoto	Réde (m)	Tronco (m)	Remanejamento (m)
Sistema Leopoldina	314.900	11.300	10.000
Sistema Pinheiros	120.000	2.000	10.000
Sistema Tatuapé	80.000	4.000	10.000
Sistema Santo Amaro	20.000	1.000	10.000
Sistema S. Caetano	—	10.000	10.000
<b>T o t a l</b>	<b>534.900</b>	<b>28.300</b>	<b>50.000</b>

**QUADRO II**  
**SAEC — ESGOTO**  
**PREVISÃO DE INVESTIMENTOS NO PERÍODO 71-73 (CR\$ 1.000.000,00)**

	71	72	73	Total
Sistema Leopoldina	28,9	19,6	30,9	79,4
Sistema Pinheiros	7,0	3,6	5,4	16,0
Sistema Tatuapé	2,3	5,8	7,5	15,6
Sistema Santo Amaro	1,3	5,6	1,1	8,0
Sistema S. Caetano	0,9	6,9	4,3	12,1
<b>T o t a l</b>	<b>40,4</b>	<b>41,5</b>	<b>49,2</b>	<b>131,1</b>

N. de R. — Os valores constantes dos quadros acima sofreram alterações no período posterior a sua formulação.

**QUADRO III****SAEC — ÁGUA****PREVISÃO DE INVESTIMENTOS NO PERÍODO 71-73 (CR\$ 1.000.000,00)**

	71	72	73	Total
Sistema Guarapiranga	12,7	34,0	21,6	68,3
Sistema Cantareira Leste	44,6	28,7	10,4	83,7
Sistema Cantareira Oeste	22,9	12,4	4,1	39,4
<b>T o t a l</b>	<b>80,2</b>	<b>75,1</b>	<b>36,1</b>	<b>191,4</b>

**QUADRO IV****SAEC****ESTIMATIVA DOS SERVIÇOS DE ÁGUA E ESGOTO DA CAPITAL  
NO PERÍODO 71-73 — EM 1.000**

Ano	População	Extensão da rede (km)		Número de ligações		População servida		% da população servida	
		Água	Esgoto	Água	Esgoto	Água	Esgoto	Água	Esgoto
1971	6.540	6,7	3,5	683	387	3.550	2.125	54	33
1972	6.800	7,8	4,1	790	447	4.110	2.456	60	36
1973	7.000	8,8	4,7	900	502	4.678	2.758	67	39
1974	7.200	9,5	5,1	971	539	5.050	2.967	70	41

**QUADRO V****COMASP****PREVISÃO DE INVESTIMENTOS NO PERÍODO 71-73 (CR\$ 1.000.000,00)**

	71	72	73	Total
Sistema Cantareira	183,2	179,0	103,0	465,2
Sistema Adutor Metropolitano	100,0	100,0	100,0	300,0
Sistemas em Operação	16,9	34,5	29,7	81,1
<b>T o t a l</b>	<b>300,1</b>	<b>313,5</b>	<b>232,7</b>	<b>846,3</b>

N. de R. — Os valores constantes dos quadros acima sofreram alterações no período posterior a sua formulação.



**QUADRO VI****SANESP****PREVISÃO DE INVESTIMENTOS NO PERÍODO 71-73 (CR\$ 1.000.000,00)**

	71	72	73	Total
Sistema Leopoldina	32,7	27,1	—	59,8
Sistema Pinheiros	16,0	14,5	1,5	32,0
Sistema Tatuapé	1,9	19,2	7,0	28,1
Sistema S. Caetano	6,1	19,7	114,5	140,3
<b>T o t a l</b>	<b>56,9</b>	<b>80,5</b>	<b>123,0</b>	<b>260,2 *</b>

\* Não inclui desapropriações, fiscalizações e eventuais estimados em 90,7.

**QUADRO VII****SBS****PREVISÃO DE INVESTIMENTOS NO PERÍODO 71-73 (CR\$ 1.000.000,00)**

	71	72	73	Total
Construção de Sede Própria	0,2	—	—	0,2
Sistema de Água e Esgoto do Guarujá	27,3	28,7	28,5	84,5
Sistema de Água e Esgoto de Santos	14,6	10,5	10,7	35,8
Sistema de Água de São Vicente	3,0	3,0	3,0	9,0
Sistema de Água de Cubatão	0,4	2,0	2,0	4,4
Sistema de Água de Praia Grande	2,0	4,0	4,0	10,0
<b>T o t a l</b>	<b>47,5</b>	<b>48,2</b>	<b>48,2</b>	<b>143,9</b>

N. de R. — Os valores constantes dos quadros acima sofreram alterações no período posterior a sua formulação.

valho), Cubatão e Praia Grande. Além de operar os serviços existentes executa atualmente grandes obras de ampliação e melhoria geral dos sistemas, inclusive o Grande Interceptor Oceânico de Santos e São Vicente que evitará a poluição das praias daquelas cidades. A SBS com seu capital de Cr\$ 115.110.000,00 é a 6.<sup>a</sup> maior entre as empresas de serviços públicos, também segundo dados da Fundação Getúlio Vargas. (Quadro VII)

A presença e a existência dessas companhias e órgãos bem estruturados trabalhando ao lado de outro que é o Departamento de Águas e Energia Elétrica — voltado para outros aspectos de

utilização dos recursos hídricos — dotados de recursos não só materiais como humanos é que permitirão dar soluções integradas a problemas altamente complexos e sofisticados. É o caso da Bacia do Alto Tietê-Cubatão, que se estende desde as cabeceiras do Tietê até o Estuário de Santos, cujas águas são desviadas para a vertente marítima, em face da solução altamente engenhosa da produção de energia elétrica na região e que foi o esteio do suporte inicial do desenvolvimento industrial paulista.

As soluções integradas nos problemas de água, coleta e destino dos esgotos, geração de

**QUADRO VIII**

**FESB**

**PREVISÃO DE INVESTIMENTOS NO PERÍODO 71-73 (CR\$ 1.000.000,00)**

	71	72	73	Total
<b>A — Totalidade das Atividades Centrais</b>	<b>153,8</b>	<b>251,5</b>	<b>259,5</b>	<b>664,8</b>
Administração Geral	0,3	—	—	0,3
Participação no Aumento de Capital	153,5	251,5	259,5	664,5
Da COMASP	105,0	160,0	164,5	429,5
Da SANESP	28,5	66,5	65,0	160,0
Da SBS	20,0	25,0	30,0	75,0
<b>B — Controle da Poluição dos Recursos Hídricos</b>	<b>0,2</b>	<b>—</b>	<b>—</b>	<b>0,2</b>
<b>C — Assistência Técnica aos Municípios para a Execução e Manutenção de Obras de Saneamento e Prestação de Serviços</b>	<b>78,2</b>	<b>120,0</b>	<b>136,0</b>	<b>334,2</b>
Constituição do Fundo Rotativo	73,0	110,0	126,0	309,0
Combate à Poluição e Recuperação dos Rios	4,0	10,0	10,0	24,0
Auxílio para Obras Públicas	0,5	—	—	0,5
Outros Investimentos	0,7	—	—	0,7
<b>D — Desenvolvimento Tecnológico de Saneamento Básico</b>	<b>1,9</b>	<b>—</b>	<b>—</b>	<b>1,9</b>
Equipamentos, Instalações, Materiais	0,9	—	—	0,9
Obras (Laboratórios)	1,0	—	—	1,0
<b>T o t a l</b>	<b>234,1</b>	<b>371,5</b>	<b>395,5</b>	<b>1.001,1</b>

**N. de R. — Os valores constantes do quadro acima sofreram alterações no período posterior a sua formulação.**

energia, controle de enchentes, criação e preservação de áreas de recreação, tem de ser procuradas num contexto de melhor eficiência do uso dos recursos hídricos, visando garantir condições adequadas de vida da população e de outro lado a permanência do processo econômico significativo não só para São Paulo como para toda a nação brasileira. Cada vez mais torna-se necessária a união e o entrosamento de planos e desses órgãos com as Prefeituras, LIGHT, CESP e outras. E também a evolução dos acontecimentos indica que as estruturas devendo ser dinâmicas, podem tornar-se necessários outros arranjos institucionais em face das soluções procuradas.

Dentro da tônica atual do desenvolvimento brasileiro, as cidades do Interior paulista não poderiam repetir o exemplo negativo do passado, atingindo situações como as da área metropolitana de São Paulo. Nesta, é preciso remediar; naquelas é possível ainda prevenir ao menos na maior parte delas. Hoje, para o Interior, a ação da Secretaria no campo do Saneamento Básico, é exercida através do **Fomento Estadual de Saneamento Básico — FESB**, entidade autárquica que tem por objetivos principais, no setor de água e esgotos, planejar, programar, projetar e exe-

cutar obras; prestar assistência técnica de operação e manutenção a sistemas em funcionamento; financiar obras; desenvolver programas de controle da poluição das águas; participar, em colaboração com a Secretaria da Saúde, de programas de saneamento do meio ambiente; proporcionar suporte tecnológico. Atualmente o FESB executa obras em mais de 100 municípios paulistas, com recursos do convênio que celebrou com o Banco Nacional de Habitação e Banco do Estado de São Paulo e também com financiamentos da Caixa Econômica Estadual. (Quadro VIII) (Gráficos I-II-III-IV-V).

Como se vê os problemas de controle da poluição das águas estão afetos ao FESB e isso em âmbito de todo o Estado. A poluição das águas surgiu com a fixação do homem há algumas centenas de anos e intensificou-se com o aparecimento das primeiras cidades, agravando-se intensamente com o seu crescimento vertiginoso.

Seu desaparecimento não se fará de um dia para outro, a olhos vistos, mas gradativamente, desde que um programa rigoroso de controle seja executado, com tenacidade e a colaboração de todos. Tem que haver o desenvolvimento, mas com poluição controlada. E essa foi a orientação que levamos ao recente

Programa de Saneamento  
Básico executado pelo FESB



L E G E N D A

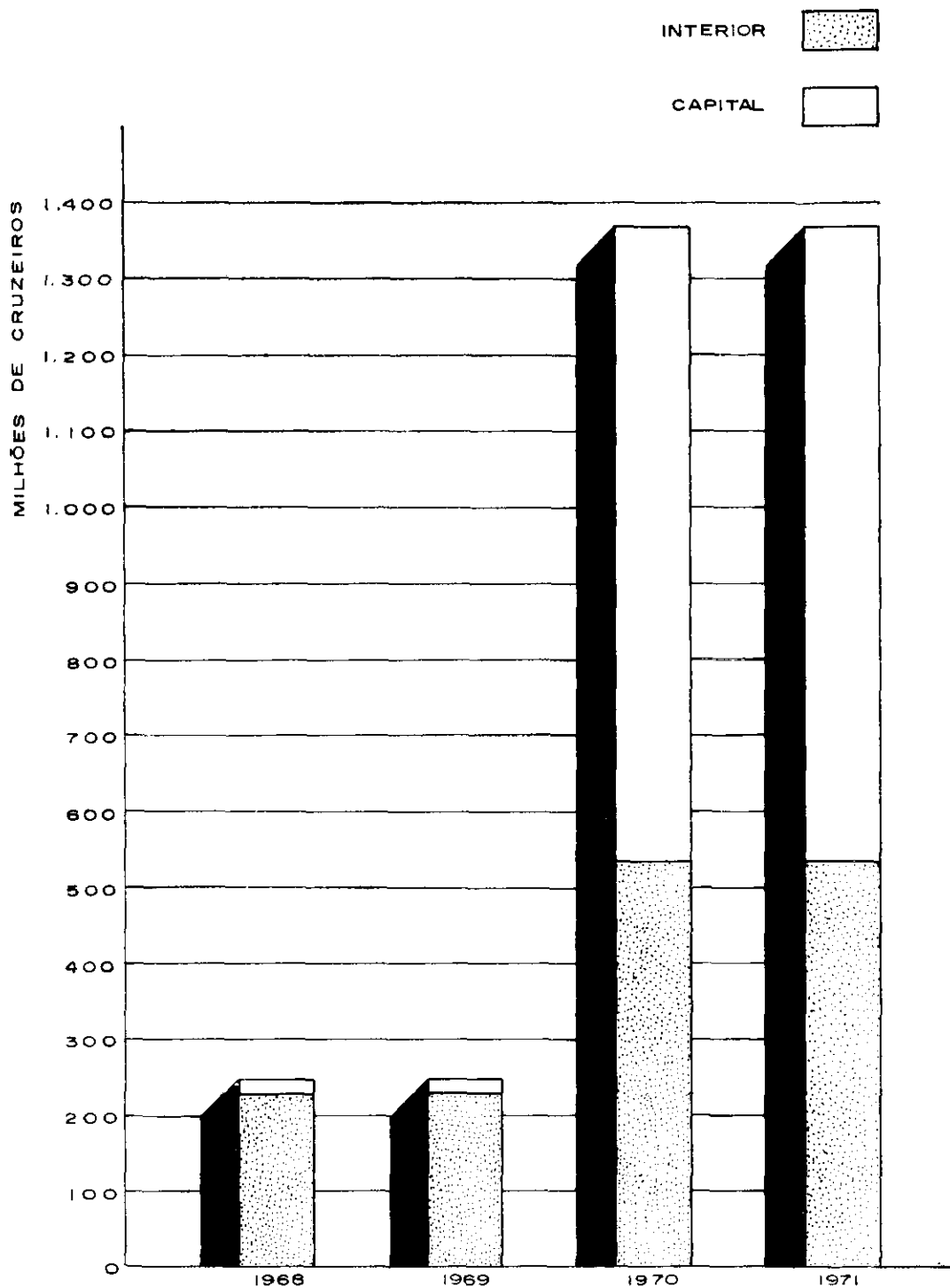
- [ ] - Sistema de Abastecimento de Água em Andamento.
- - Água : Concluído
- [ ] - Sistema de Afastamento de Esgotos Sanitários em Andamento
- - Esgotos : Concluído.

Mapa elaborado no FESB

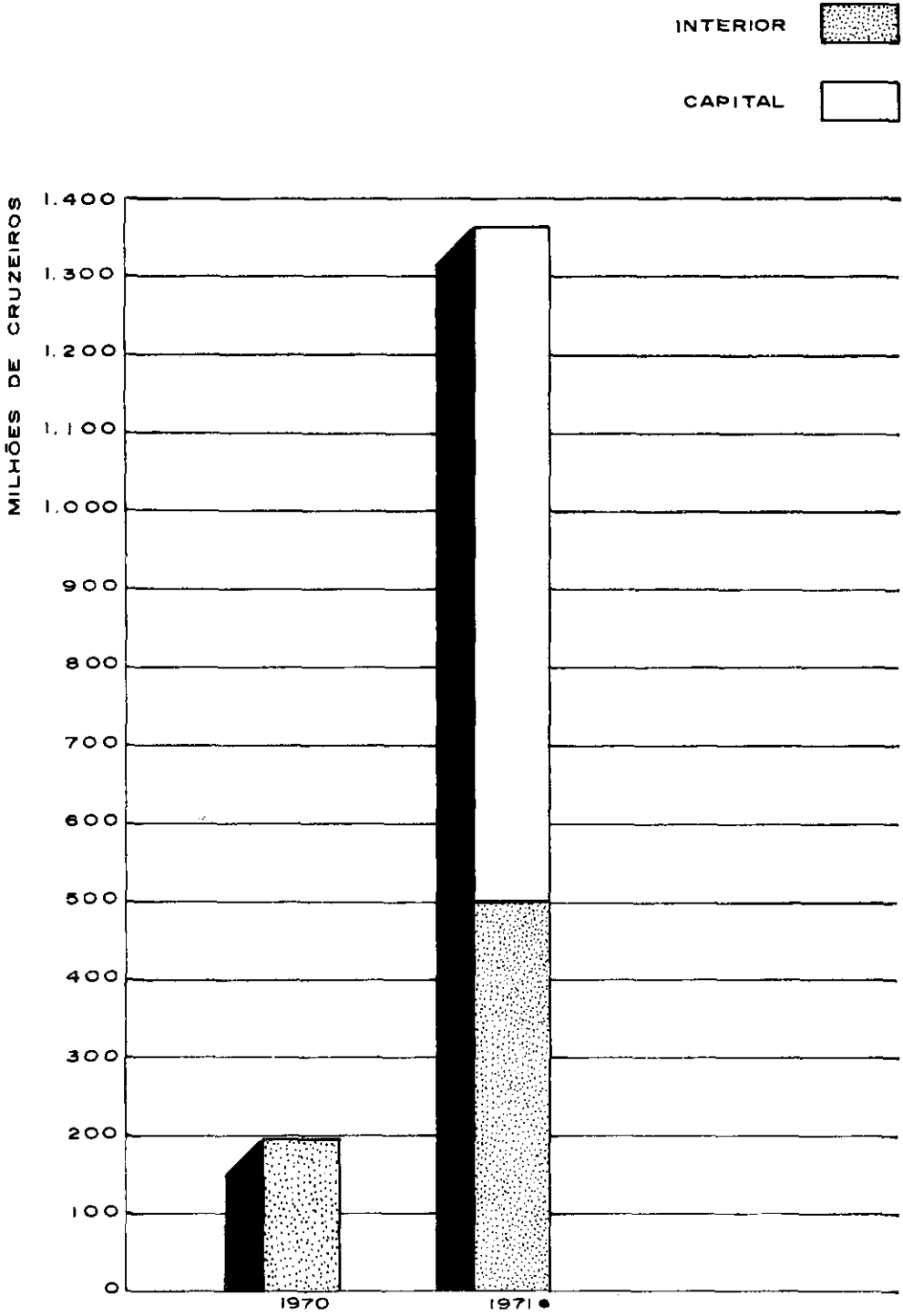
FIG. 2

# GRÁFICO I

RECURSOS DISPONÍVEIS PARA INVESTIMENTOS  
CONVÊNIO FESB - BNH - BANESPA.  
SISTEMA DE ÁGUA.



**GRÁFICO II**  
**RECURSOS DISPONÍVEIS PARA INVESTIMENTOS**  
**CONVÊNIO FESB - BNH - BANESPA.**  
**SISTEMAS DE ESGÔTOS**



• (previsão)

GRÁFICO III  
 CONTRATAÇÃO DE FINANCIAMENTOS  
 POSIÇÃO DOS CONVÊNIOS FESB - BNH - BANESPA.  
 SISTEMAS DE ÁGUA E ESGOTOS.  
 MUNICÍPIOS DO INTERIOR

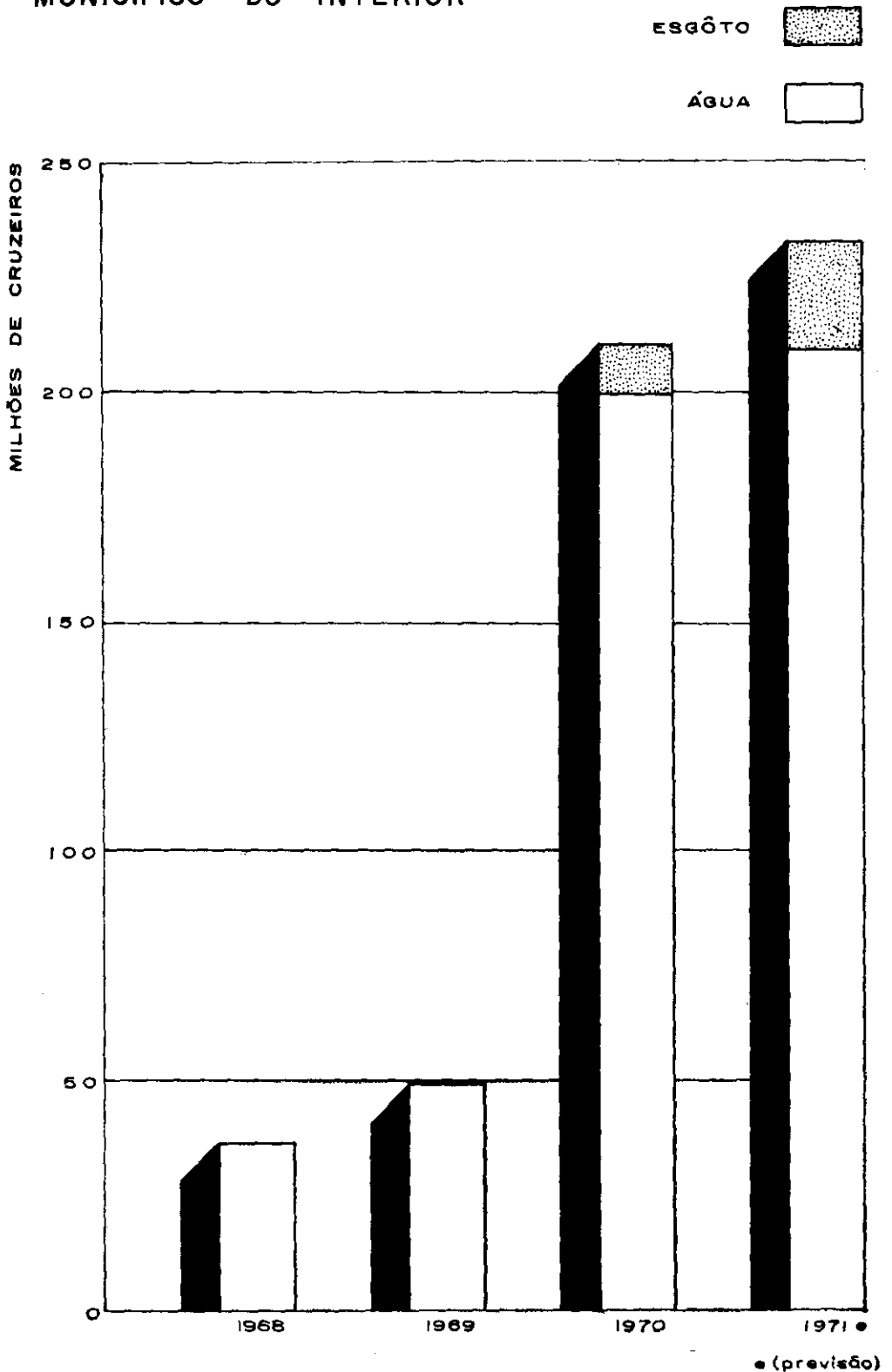
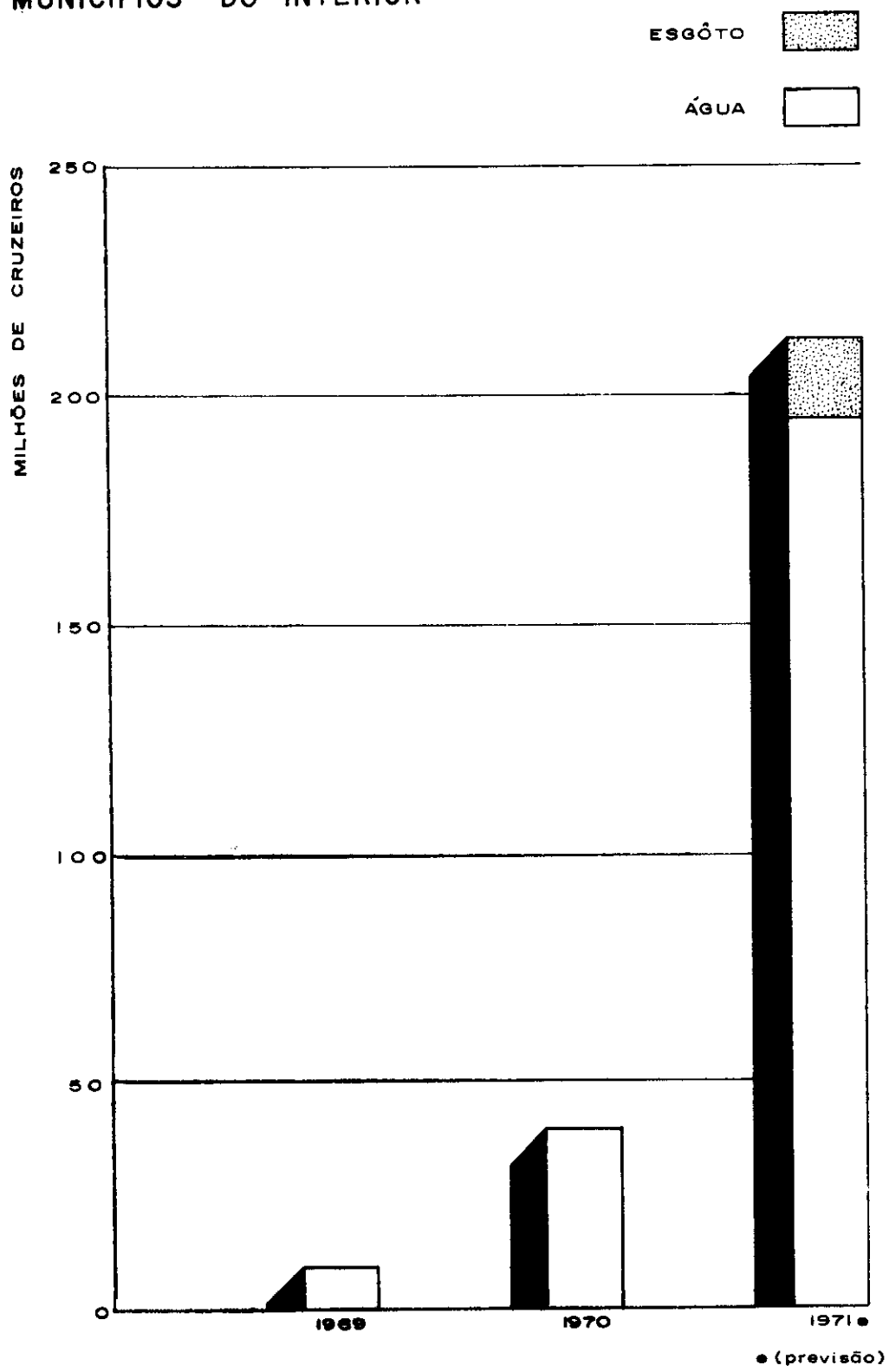


GRÁFICO IV  
RECURSOS DESEMBOLSADOS.  
CONVÊNIO FESB - BNH - BANESPA.  
SISTEMAS DE ÁGUA E ESGÔTOS  
MUNICÍPIOS DO INTERIOR



Simposio de Brasília sobre poluição ambiental, quando foi recomendado o estabelecimento de uma política nacional de prevenção e controle da poluição ambiental e a reabilitação de áreas atingidas pelo problema, tudo isso consubstanciado nas resoluções finais abaixo reproduzidas:

1.º — O estabelecimento de uma Política Nacional de prevenção e controle da poluição ambiental e a reabilitação de áreas atingidas pelo problema;

2.º — A promulgação de Lei Federal, adequada ao estágio de desenvolvimento do País, fixando a política nacional de prevenção e controle da poluição, estabelecendo metas e conceitos básicos, definindo competência e poderes, no que concerne à aplicação da legislação;

3.º — A instituição de um organismo nacional, vinculado diretamente à Presidência da República, de caráter normativo, coordenador e controlador da execução dos programas necessários ao desenvolvimento da política nacional de prevenção do controle da poluição ambiental;

4.º — Que a legislação federal a ser elaborada tenha presente que a prevenção e o controle da poluição, na sua origem, devem ser de responsabilidade de áreas estaduais e municipais;

5.º — Que sejam considerados na legislação federal a ser elaborada recursos humanos e financeiros indispensáveis à execução adequada da política nacional de prevenção e de controle da poluição ambiental.

#### IV — RECURSOS FINANCEIROS

Para fins de exemplo, no que respeita às necessidades de investimento, situamos alguns a que vamos agora nos referir.

No Estado de São Paulo temos tido a preocupação de efetuar a programação objetivando, no caso da poluição, concentrar os recursos financeiros em bacias hidrográficas, cuja situação sanitária, previamente levantada, indica precisarem de obras prioritárias. Para essas áreas, também através do convênio FESB-BNH-BANESPA mobilizaram-se vultosos recursos necessários ao desenvolvimento, por meio do FESB, de um programa de construção de rêdes coletoras e estações depuradoras de esgotos urbanos. Essas bacias são as do Piracicaba, Jundiá, Paraíba, Alto Tietê e na região da Baixada Santista, compreendendo obras no valor superior a 200 milhões de cruzeiros, abrangendo 25 cidades.

Também para o controle da poluição, a SANESP, na região da Grande São Paulo, em sua 1.ª etapa de obras, prevê o investimento de 640 milhões de cruzeiros.

Tais quantias que já são elevadas para a escala de nossa economia, tornam-se insignificantes quando comparadas aos investimentos feitos em países altamente desenvolvidos. Nos Estados Unidos, por exemplo, somente em Nova York, em 1965, foi aberto um crédito de um bilhão de dólares para o combate à poluição das águas naquele Estado.

A grande verdade é que a demanda de recursos para o Saneamento Básico é sempre crescente, pois o desenvolvimento das cidades exige soluções que cada vez se tornam mais onerosas. É oportuno observar que o gigantismo dos núcleos populacionais atinge tal ponto que as reservas de água disponíveis e os meios de disposição final dos esgotos se localizam cada vez mais distantes, provocando um crescimento geométrico nos custos das obras necessárias.

Para a solução é necessário um planejamento amplo de forma que, cada setor de obras executadas, faça parte de um todo planejado. Salienta-se que em termos de Saneamento Básico a região da Grande São Paulo não recebeu da natureza condições mais favoráveis em matéria de recursos hídricos. Trata-se de região singular onde se localizam as nascentes dos diversos cursos d'água que correm e avolumam-se para o Interior, fato esse em decorrência do nível em que se localiza a região. Este problema não ocorre na maioria dos centros de grande população que se localizam próximos ao Litoral, onde os cursos d'água correm naturalmente para o oceano, contando-se assim com imensos volumes.

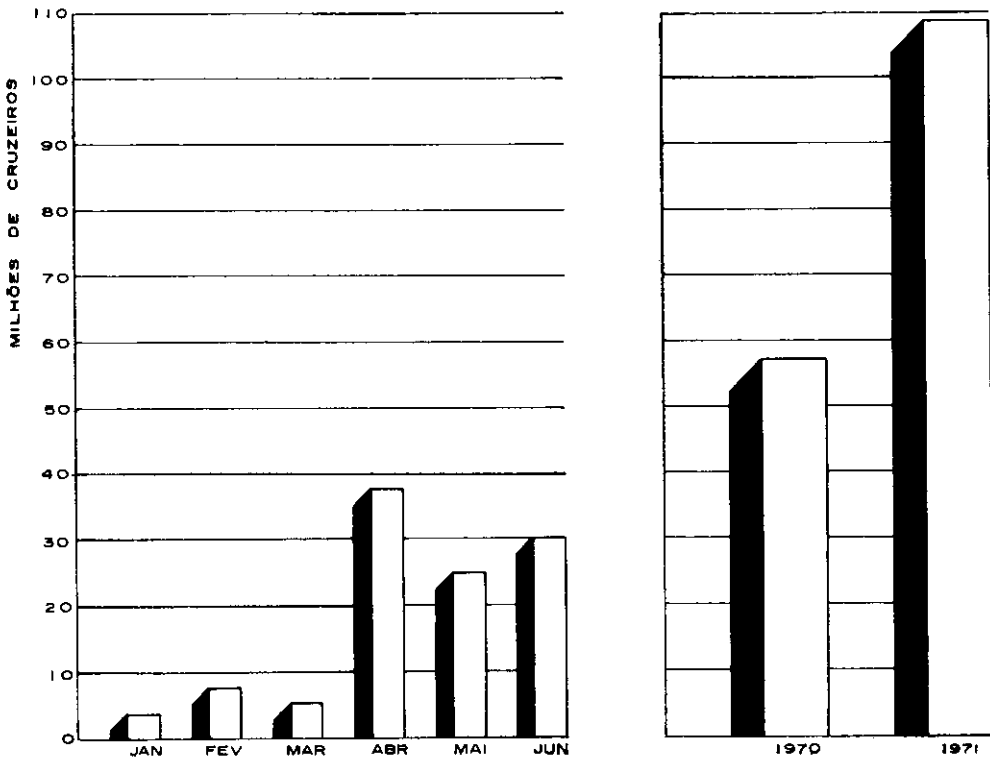
Em razão de tal situação, há cada vez mais necessidade de se somar recursos técnicos e financeiros de diversas origens, para a solução desses problemas.

Em termos mais objetivos e ciente da situação, o Governo do Estado de São Paulo carregou este ano para esse setor, mais de 500 milhões de cruzeiros para serem aplicados pela SAEC e SANESP, sendo cerca de 200 milhões provenientes do BIRD e 308 milhões do convênio FESB-BNH-BANESPA. Somando-se essa importância aos 380 milhões dos recursos próprios da SAEC e da SANESP e aos 538 milhões do orçamento estadual, estarão à disposição mais de 1,5 bilhão de cruzeiros para serem aplicados em obras de água, esgotos e controle da poluição até dezembro de 1974, somente por intermédio de dois dos cinco órgãos da Secretaria dos Serviços e Obras Públicas que cuidam do problema do Saneamento Básico no Estado de São Paulo.



GRAFICO V

FESB - LICITAÇÕES - 1.971.  
SANEAMENTO BÁSICO.



Outros números relativos ao setor de água não são apontados, porque já foram indicados anteriormente quando analisamos a estrutura para a Secretaria (COMASP, FESB, SAEC, SBS e SANESP).

**Previsão de Investimentos no Setor de Saneamento para o período de 1971/1974.**

Cr\$ 2.574.000.000,00 = Quadro em anexo. (Quadro IX)

Os números acima indicados devem ser considerados na sua ordem de grandeza, uma vez que estão em estudos valores definitivos decorrentes da confecção detalhada do orçamento do Estado de São Paulo, e do Programa Plurianual. Os quadros apresentados devem ser entendidos como estimativas de orientação.

**V — NECESSIDADES E CONCLUSÕES**

A situação presente, não só no Brasil, mas em toda a América Latina indica que os pro-

gramas de obras de Saneamento Básico devem figurar entre as metas prioritárias de Governo, nas administrações atuais e ao longo dos próximos decênios. A amplitude do programa na região pode ser exposta pelas necessidades financeiras para o Saneamento, em face do crescimento populacional: até 1980 serão requeridos mais de 3 bilhões de dólares. O Brasil representa um terço da população latino-americana e participa aproximadamente com esta proporção nos totais previstos — 1 bilhão e 80 milhões de dólares. O Estado de São Paulo representa 20% da população brasileira e participa com esta percentagem nos totais previstos.

Significativo também é o caso da região da Grande São Paulo, compreendendo 37 municípios com mais de 8 milhões de habitantes e uma previsão de 18 a 20 milhões, até o ano 2000. Nela, os problemas assumem maior proporção, já que numa área de 0,09% do País, concentra 70% da produção industrial do Estado e 38%

QUADRO IX

PREVISÃO DE INVESTIMENTOS NO SETOR DE SANEAMENTO  
PARA O PERÍODO 71-74 (CR\$ 1.000.000,00)

	71	72	73	Total
COMASP	300,1	313,5	232,7	846,3
SAEC	120,6	116,6	85,3	322,5
SANESP	56,7	80,5	123,0	260,2
SBS	47,5	48,2	48,2	143,9
FESB	234,1 *	371,5 *	395,5 *	1.001,1 *
<b>T o t a l</b>	<b>759,0</b>	<b>930,3</b>	<b>884,7</b>	<b>2.574,0</b>

\* Inclui a participação no aumento de capital das companhias.

da do Brasil. As soluções dos seus problemas demandarão até o fim do século o equivalente a 2,5 bilhões de dólares para o Saneamento Básico.

Atualmente a região dispõe de pouco mais de 15 m<sup>3</sup>/seg de água aduzida, enquanto a necessidade é de 22 m<sup>3</sup>/seg. Até o ano 2000 a região metropolitana necessitará de aproximadamente de 90 m<sup>3</sup>/seg e de dar destino final adequado aos esgotos e resíduos industriais nela originados. Isso mostra a urgência não só da conclusão das obras à cargo da COMASP, SANESP e SAEC, mas também do estabelecimento de diretrizes a que aludimos anteriormente e a projeção de novos investimentos maciços para o futuro, a fim de enfrentar-se o problema de uma maneira global, evitando-se assim, o colapso do desenvolvimento econômico e social dessa importante região brasileira.

A complexidade e o vulto do problema técnico, pois os sistemas de água e esgotos geralmente estão entre os mais complexos e mais onerosos investimentos de infra-estrutura, portanto não devem ser descuidados. As estruturas administrativas inadequadas do passado, incapazes de mobilizar e valorizar o trabalho profissional do serviço público e das empresas privadas devem ser completamente corrigidas, bem como as rotinas burocratizadas e obsoletas dos órgãos responsáveis pelo desenvolvimento dos programas de Saneamento Básico, antigamente habituados ao paternalismo do Tesouro Público, através da aplicação a fundo perdido. Além disso deve ser suprimido o empirismo nas realizações.

Nosso cuidado para que isso não ocorra, que surgiu dos ideais revolucionários de 1964, reflete-se na manutenção e na transformação das medidas adotadas desde então, para suprimir as repartições burocratizadas e implantar órgãos dinâmicos. É importante assinalar que, ao lado da criação de novas entidades, foram tomadas as providências de ordem técnica, financeira, jurídica e institucional necessárias ao estabelecimento de bases firmes, a fim de que no futuro as obras e serviços possam ser mantidas em seu ritmo atual de desenvolvimento.

Nesse sentido, consideramos oportuno destacar as seguintes medidas e que vêm sendo praticadas nas Administrações do Governo do Estado:

1.º — A implantação da verdade tarifária na cobrança dos serviços de Saneamento Básico, ao lado da conjugação de esforços do Estado com os órgãos federais e municipais, de modo a assegurar aproveitamento mais eficiente dos recursos públicos e no trabalho da canalização de investimentos e empréstimos de organismos nacionais e internacionais.

2.º — A valorização da tecnologia e do treinamento de pessoal, ao lado do aproveitamento das empresas privadas, com o aperfeiçoamento de normas de trabalho capazes de valorizar, a qualidade, segurança e eficiência dos serviços, dentro de princípios corretos de competição. Hoje, nesse campo, São Paulo conta com o Centro Tecnológico de Saneamento Básico - CETESB, um dos maiores laboratórios de análises e estudos da América Latina.

3.º — A rigorosa disciplina da programação de obras, com exigência de planejamento técnico e financeiro, eficiência operacional nos serviços e a desburocratização de rotinas e demais medidas necessárias ao aperfeiçoamento de métodos de trabalho.

4.º — O cumprimento fiel dessas novas linhas administrativas no setor do Saneamento Básico.

Cumpre-nos destacar, ainda, a importância da criação do sistema financeiro para Saneamento Básico junto ao BNH, o qual conjuga recursos que possibilitam a realização efetiva dos programas estabelecidos, com ênfase nas metas de Ação do Governo do Presidente Médici. Cabe lembrar que para os setores de abastecimento de água e coleta de esgotos o Governo Federal estipulou para até 1973, um investimento global de 11,3 bilhões de cruzeiros, valor equivalente ao aplicado no programa de energia elétrica — 11,7 bilhões de cruzeiros. Com isso, poder-se-á atingir a meta de 45 milhões de brasileiros abastecidos com água tratada e 21 milhões servidos por rês de esgotos. Essa ação corajosa do Presidente da República, denominada de 1.ª Etapa da Década do Saneamento Básico, conta integralmente com o apoio e a colaboração de São Paulo, que em face das obras em realização, contribuirá com parcela ponderável desse importante empreendimento nacional. No entanto, vale observar que no ritmo acelerado do desenvolvimento brasileiro, já encontramos nos novos dados que o PND encaminhado ao Congresso, com uma programação para o período 1971/1974, aponta como números atualizados: Cr\$ 15,6 bilhões para o setor saúde-saneamento e Cr\$ 17,3 bilhões para energia elétrica. Observa-se que esse mesmo documento aponta que o atual sistema financeiro de saneamento aplica 1,65 bilhões. Fácil será a

todos imaginar que tipo de mobilização de recursos humanos e de tecnologia será preciso realizar para alcançar a meta de aplicação desses recursos quase decuplicados, mormente considerando a competição que outros setores de atividades irão oferecer pela obtenção de pessoal técnico e equipamentos.

Finalizando, convém lembrar que na escala anunciada de desenvolvimento do País, a ausência de planejamento poderá gerar sempre problemas complexos e difíceis, no que não é exceção o campo do Saneamento Básico. É um erro gravíssimo que pode afetar a segurança e impedir o desenvolvimento nas bases almejadas.

O Brasil, no entanto, não está crescendo e não crescerá somente em São Paulo. Na verdade, todos nós desejamos que o País se desenvolva de uma maneira mais equilibrada, com o fomento desse crescimento em outras áreas.

E sabemos, que pelas condições mais favoráveis, as outras áreas metropolitanas do País, como a Guanabara, Belo Horizonte, Recife, Porto Alegre e Salvador, entre outras, deverão desenvolver-se aceleradamente. Nestas áreas, provavelmente os mesmos fenômenos, os mesmos problemas que hoje se verificam em São Paulo, se já não estão ocorrendo, ocorrerão com mais intensidade do que em outras regiões do Brasil e forçoso é evitar que atinjam a agudeza que têm em São Paulo.

Assim, em nome da segurança nacional, essas cidades e vários Estados do País podem valer-se do exemplo de São Paulo, para evitar os males que poderão advir e fomentar o crescimento dirigido e controlado. Estamos pagando um preço elevado pela correção dos problemas acumulados no passado e essa experiência nós a oferecemos a todo o País.