Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM

Diretoria da Área de Engenharia - DAE

Departamento de Hidrologia - DEHID

C P
BIBLI.
RE532

RI

I99

Tombo 002456 d-2004

RELATÓRIO ANUAL

CIRCUNSTANCIADO

1976

CPRM

CPRM
BIBLIOTECA

SUMÁRIO

1- INTRODUÇÃO

2- CONSIDERAÇÕES GERAIS

3- APRECIAÇÃO TÉCNICA E OPERACIONAL

3.1 - Atividades e Índices de Produção

3.2 - Supervisão, Coordenação e Orientação Técnica às Superintendências Regionais - SUREG's.

Ilustração 1 - Localização das áreas de jurisdição das SUREG's.

Ilustrações 2, 3 e 4 - Evolução de índices de produção no período 1971-1975.

3.3 - Projetos para o Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica - DNAEE.

Ilustração 5 - Área não operada diretamente pela CPRM.

3.4 - Projetos para Entidades Diversas

3.4.1 - Secretaria do Saneamento e Recursos Hídricos — SSRH, do Estado da Bahia.

3.4.2 - Centrais Elétricas Brasileiras S.A. — ELETROBRÁS.

3.4.3 - Centrais Elétricas do Sul do Brasil S.A. — ELETROSUL.

3.4.4 - Rio Doce Geologia e Mineração S.A. — DOCEGEO

3.4.5 - Escola de Engenharia de São Carlos, da Universidade de São Paulo.

3.4.6 - Companhia de Engenharia Rural da Bahia — CERB.

3.4.7 - Sociedade Brasileira de Celulose Ltda — BRACEL.

4- TREINAMENTO E APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL

5- PROGRAMA PARA 1977

6- PRODUÇÃO DAS SUPERINTENDÊNCIAS REGIONAIS

Ilustração 6 - Quadro Geral de Produção dos Projetos Hídricos, por SUREG.

Ilustração 7 - Quadro Geral de Produção dos Projetos Hídricos, por Centro de Custo.

6.1 - Superintendência Regional de Manaus - SUREG/MA

6.2 - Superintendência Regional de Belém - SUREG/BE

6.3 - Superintendência Regional de Recife - SUREG/RE

6.4 - Superintendência Regional de Salvador - SUREG/SA

6.5 - Superintendência Regional de São Paulo - SUREG/SP

6.6 - Superintendência Regional de Porto Alegre - SUREG/PA

6.7 - Superintendência Regional de Belo Horizonte - SUREG/BH

6.8 - Superintendência Regional de Goiânia - SUREG/GO

CPRM

1. INTRODUÇÃO

O presente Relatório sintetiza as atividades desenvolvidas pelo Departamento de Hidrologia — DEHID, no decorrer de 1976.

Vinculado à Diretoria da Área de Engenharia e subordinado, diretamente, ao seu Diretor, tem como objetivo básico a condução dos assuntos pertinentes à pesquisa hidrológica, cabendo-lhe, especificamente, o planejamento, a supervisão, o controle e a coordenação de tais atividades, cuja execução é da competência das Superintendências Regionais da CPRM.

Para cumprir suas atribuições, conta com as seguintes Divisões:

— Recursos Hídricos	DIREHI
— Hidrometria	DIIDRO
— Coordenação	DICOOR

Tais Órgãos efetivaram os trabalhos que lhes foram atribuídos pela Norma de Organização da Companhia.

No exercício de 1976, o quadro de pessoal foi constituído de 9 (nove) engenheiros hidrólogos, 1 (um) técnico de administração, 1 (um) assistente de administração e 16 (dezesseis) auxiliares de nível médio.

2. CONSIDERAÇÕES GERAIS

A água é, dentre os recursos naturais, o mais importante.

O crescimento desmesurado da população na face da Terra, a rápida e crescente evolução da indústria e da agricultura nos últimos decênios, têm levado o Homem a utilizar a água em quantidade cada vez maior.

Os seus problemas quantitativos e qualitativos, que afligem a sociedade contemporânea e que vêm alarmando técnicos e cientistas de todo o mundo, fizeram com que se esboçasse, no âmbito internacional, um movimento das nações interessadas na sua solução; tais problemas despertaram, em todos os países, uma consciência hidrológica.

A Hidrologia, que até a década de sessenta fora negligenciada — como ciência e como atividade governamental — passou a ter sua importância reconhecida.

Em 1964, a Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura — UNESCO apresentou o que foi denominado "Progra

ma e Objetivo de Decênio Hidrológico Internacional", que congregou países de todos os continentes visando ao estudo integrado, sistemático e tão completo quanto possível do ciclo da água na Terra.

Tal programa, acolhido na época por 56 (cinqüenta e seis países) — e entre eles o Brasil — todos acordes em reconhecer a oportunidade e o valor da gigantesca tarefa, cujas realizações prosseguem com êxito crescente, foi agora transformado em Programa Permanente.

O Brasil — que possui uma das maiores senão a maior rede potamográfica do mundo — advertido pelo brado de alerta, para os riscos da carência d'água e de seu malbaratamento, vem intensificando o estudo de seus recursos hídricos, a fim de utilizá-los racionalmente.

3. APRECIAÇÃO TÉCNICA E OPERACIONAL

3.1 - Atividades e Índices de Produção

Durante o ano de 1976, o setor de Recursos Hídricos executou trabalhos destinados aos seguintes Órgãos: Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica — DNAEE, do Ministério das Minas e Energia; Centrais Elétricas Brasileiras S.A. — ELETROBRÁS, Centrais Elétricas do Sul do Brasil S.A. — ELETROSUL e Rio Doce Geologia e Mineração S.A. — DOCEGEO, entidades vinculadas ao mesmo Ministério; Departamento Nacional de Meteorologia — DNMET, do Ministério da Agricultura; Secretaria do Saneamento e Recursos Hídricos — SSRH, do Estado da Bahia; Companhia de Engenharia Rural da Bahia — CERB; Escola de Engenharia de São Carlos, da Universidade de São Paulo — USP e a Sociedade Brasileira de Celulose Ltda — BRACEL, empresa privada sediada em Belo Horizonte, Minas Gerais.

As atividades, no decorrer de 1976, podem ser mensuradas pelos seguintes índices de produção:

— estações hidrometeorológicas operadas	1.963
— estações hidrometeorológicas instaladas	178
— alteração de tipos de estações	112

— visitas de inspeção	12.811
— visitas de fiscalização	150
— visitas de reconhecimento e perícia técnica	243
— medições de descarga líquida	8.183
— medições de descarga sólida	191
— amostras coletadas para análises sedimentométrica e de qualidade das águas	14.276

Apenas os principais índices de produção da área hídrica estão indicados, dada a impossibilidade de, em uma exposição deste porte, condensar todos os elementos que figuram nos Relatórios Mensais e Anuais emanados dos Órgãos executivos desta Companhia — as Superintendências Regionais — cujas jurisdições territoriais acham-se indicadas na ilustração 1.

Alguns destes índices — estações hidrometeorológicas operadas, medições de descarga líquida e visitas de inspeção — foram selecionados para serem apresentados através de gráficos, a fim de oferecer uma melhor visão de sua variação, relacionando os dados correspondentes ao ano de 1976, com os obtidos no período 1970-1975 (ilustrações 2, 3 e 4).

3.2 - Supervisão, Coordenação e Orientação Técnica às Superintendências Regionais — SUREG's

O Departamento de Hidrologia, com o objetivo de cumprir as tarefas que lhe são afetas, esteve em per

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM

SUPERINTENDÊNCIAS REGIONAIS

◎ SEDE DA SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL - SUREG

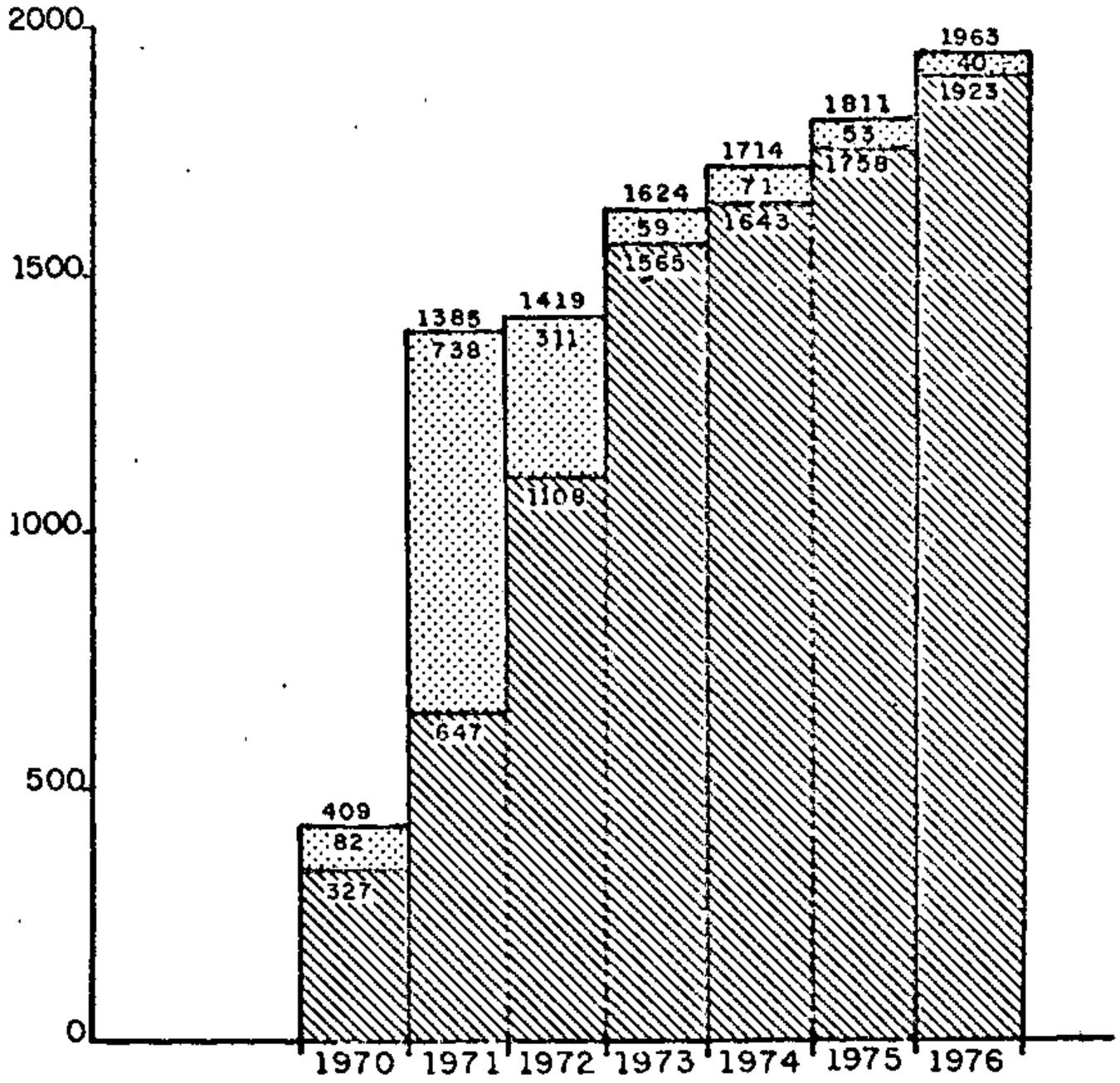
ILUSTRAÇÃO 1

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

DIRETORIA DA ÁREA DE ENGENHARIA

PROJETO HIDROLOGIA

ESTAÇÕES HIDROMETEOROLÓGICAS OPERADAS



OPERAÇÃO CPRM

OPERAÇÃO EMPREITEIROS

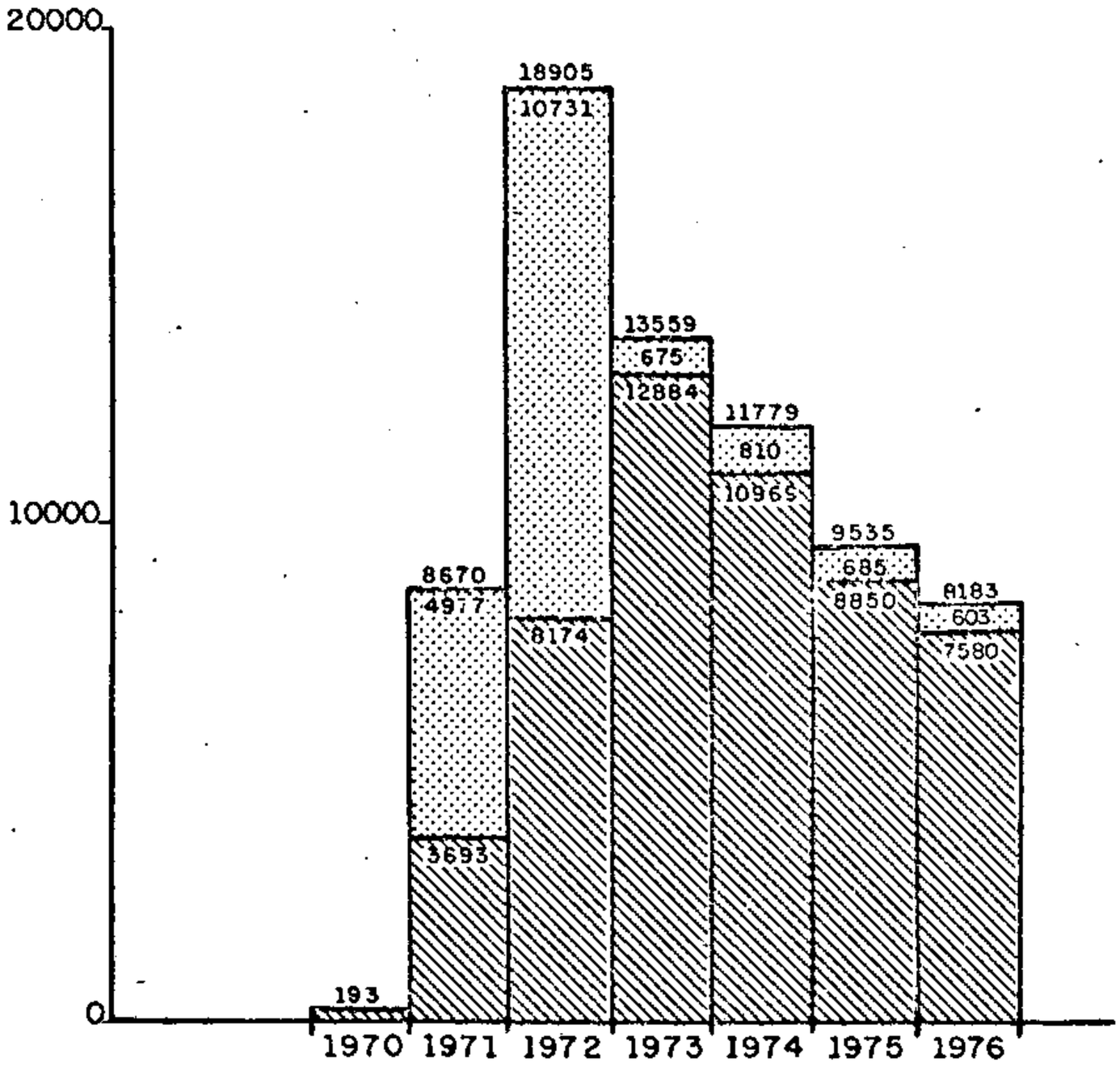
ILUSTRAÇÃO 2

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

DIRETORIA DA ÁREA DE ENGENHARIA

PROJETO HIDROLOGIA

MEDIÇÕES DE DESCARGA LÍQUIDA



PRODUÇÃO CPRM

PRODUÇÃO EMPREITEIROS

OBS.– Em valores relativos houve, em 1974, aumento do nº de mediçoes de descarga líquida, entretanto, em números absolutos, o total decresceu, em razão das medições não mais serem efetuadas aos pares.

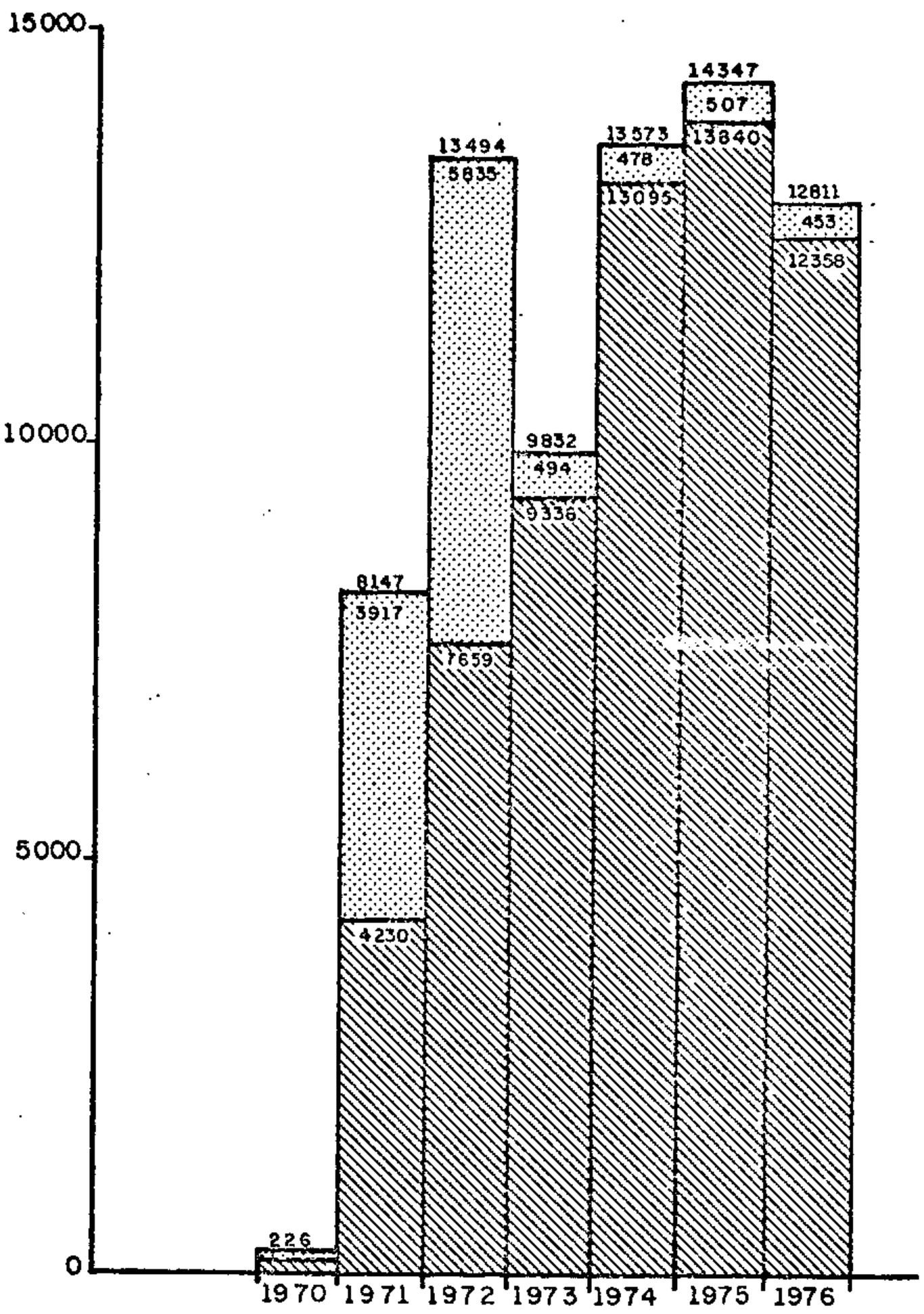
ILUSTRAÇÃO 3

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

DIRETORIA DA ÁREA DE ENGENHARIA

PROJETO HIDROLOGIA

VISITAS DE INSPEÇÃO A ESTAÇÕES HIDROMÉTEOROLÓGICAS



PRODUÇÃO CPRM

PRODUÇÃO EMPREITEIROS

OBS.—O decréscimo do volume de trabalho ocorrido no ono de 1973, foi consequente da suspensão da operação da rede, apartir de outubro, determinada pelo DNAEE.

ILUSTRAÇÃO 4

manente contato com as Unidades Regionais da CPRM.

Foram efetivadas reuniões entre a Chefia do DEHID e os Superintendentes Regionais e Chefes das Divisões de Recursos Hídricos — DIVHID's das SUREG's, no Escritório do Rio de Janeiro, para troca de informes relativos à padronização das operações de campo, às técnicas de observação e aos métodos de análise e processamento dos dados.

Estão sendo utilizados, nos trabalhos hidrológicos, modernos equipamentos e técnica já consagrada em países de economia e cultura avançadas.

3.3 - Projetos em desenvolvimento para o Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica - DNAEE

Prosseguiram, neste exercício, os trabalhos concernentes aos 30 (trinta) Projetos de Hidrologia que foram executados para o Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica - DNAEE, os quais constituiram a principal atividade desta Companhia na área hídrica.

Tais Projetos, de acordo com o Convênio firmado, envolvem serviços

de campo - trabalhos topográficos e batimétricos, obras, instalaçoes, manutenção e operação de estações hidrometeorológicas;

de laboratório - análises químicas, físicas e físico-químicas das amostras coletadas;

de escritório - processamento e análise de consistência de dados, estudos de aperfeiçoamento e otimização dos trabalhos de campo, analise dos custos operacionais, elaboração de orçamentos e de relatorios parciais e finais relativos à rede hidrológica operada.

Além destas atividades, pelo mencionado instrumento, cabe, também, ao Setor Hídrico a instalação, manutenção e operação de bacias experimentais e representativas, bem como instalaçao ou complementação de estações pertencentes a entidades convenentes com o DNAEE.

Visando à execução de tais tarefas foi operada a Bacia Experimental de JUATUBA, localizada no município de Mateus Leme, em Minas Gerais, com área aproximada de 500 quilômetros quadrados, que objetiva, principalmente, pesquisar, estudar e correlacionar parâmetros hidrológicos, bem como testar, aferir e aperfeiçoar instrumentos.

Pela sua formação geológica e cobertura vegetal, a bacia hidrográfica do rio Juatuba é representativa de importante área do centro do Estado de Minas Gerais, região de grandes riquezas minerais e em crescente expansão industrial.

A citada bacia apresenta rede hidrológica independente, constituída de 29 estações, destinadas a coletar dados pluviométricos, fluviométricos, evaporimétricos e de qualidade das águas.

Dando cumprimento ao Plano de Trabalho que regulamenta as atividades previstas no Termo de Ajuste celebrado entre o Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica — DNAEE e o Departamento Nacional de Meteorologia — DNMET, esta Companhia reequipou 21 Estações Climatológicas Principais, pertencentes à Rede Básica Brasileira daquele Órgão, situadas nos Estados do Amazonas, Pará e Ácre e no Território Federal de Rondônia. Tais estações passaram a ser operadas pela CPRM.

Os trabalhos executados em todo o território nacional — com exceção de parte da rede hidrológica da região amazônica — foram realizados diretamente pela Companhia.

Na área em que a CPRM não operou, que se acha delimitada na ilustração 5 (Projeto 1352.790), o serviço foi subempreitado com empresa privada especializada em trabalhos de hidrologia, sob fiscalização da Superintendência Regional correspondente.

As metas propostas pelo DNAEE — consubstanciadas nas Solicitações de Serviço relativas à operação e manutenção de sua rede, bem como instalação e complementação de estações hidrológicas-

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM

DEPARTAMENTO DE HIDROLOGIA

PROJETOS HIDRÍCOS

ÁREA NÃO OPERADA DIRETAMENTE

PELA CPRM.– Projeto 1352.790

ILUSTRAÇÃO V

— foram atingidas. A fim de dar uma visão da evolução de tais trabalhos, são apresentados, nas ilustrações 6 a 66, quadros e gráficos onde foram registradas as atividades realizadas no ano em curso, por Superintendência Regional.

As demais Solicitações de Serviço foram atendidas total ou parcialmente, de acordo com a natureza do trabalho a efetivar bem como dos prazos de que dispôs a CPRM para realizá-las.

Dos pedidos formulados, avultaram os relativos à Análise de Consistência de Dados Fluviométricos.

Tais trabalhos, que deverãoestar ultimados em fins do ano de 1977 , estão sendo executados para as bacias hidrográficas a seguir relacionadas por ordem de recebimento das respectivas Solicitações de Serviço:

1. bacia do rio Itajaí, sub-bacia 83;
2. bacias que drenam para o Oceano Atlântico, da foz do rio Itajaí (exclusive) até a foz do rio Mampituba (inclusive), sub-bacia 84;
3. bacias que drenam para a Lagoa Mirim e para o Canal de São Gonçalo, sub-bacia 88;
4. bacia do rio Grande, sub-bacia, 61;
5. bacia do rio Parnaíba, sub-bacia 34;
6. bacias que drenam para o Oceano Atlântico, da foz do rio Parnaíba (exclusive), até a foz do rio Jaguaribe (exclusive), sub-bacia 35;
7. bacia do rio Jaguaribe, sub-bacia 36;

8. bacias que drenam para o Oceano Atlântico, da foz do rio Jaguaribe (exclusive), até a foz do rio Açu (exclusive), sub-bacia 37;

9. bacias que drenam para o rio Paraná, da confluência do rio Paranapanema (inclusive), até a confluência do rio Iguaçu (exclusive), sub-bacia 64;

10. bacias que drenam para o Oceano Atlântico da foz do rio Ribeira do Iguape (exclusive), até a foz do rio Itajaí (exclusive), sub-bacia 82;

11. bacias que drenam para o Oceano Atlântico, da foz do rio Guamá (exclusive), até a foz do rio Pindaré (exclusive), sub-bacia 32;

12. bacias que drenam para o Oceano Atlântico, da foz do rio Pindaré (inclusive), até a foz do rio Parnaíba (exclusive), sub-bacia 33;

13. bacias que drenam para o Oceano Atlântico, da foz do rio Paraíba (exclusive), até a foz do rio São Francisco (exclusive), sub-bacia 39;

14. bacias que drenam para o rio São Francisco, da confluência do rio Verde Grande (exclusive), até a confluência do rio Corrente (inclusive), sub-bacia 45;

15. bacias que drenam para o rio São Francisco, da confluência do rio Corrente (exclusive), até a confluência do rio Grande (inclusive), sub-bacia 46;

16. bacias que drenam para o rio São Francisco, da confluência do rio Grande (exclusive), até a confluência do rio Salitre (inclusive), sub-bacia 47;

17. bacias que drenam para o rio São Francisco, da foz do rio Salitre (exclusive), até a confluência do rio Pajeú (inclusive), sub-bacia 48;

18. bacias que drenam para o rio São Francisco, da confluência do rio Pajeú (exclusive), até a foz do rio São Francisco, no Oceano Atlântico, sub-bacia 49;

19. bacias que drenam para o Oceano Atlântico, da foz do rio São Francisco (exclusive), até a baia de Todos os Santos, (exclusive), sub-bacia 50;

20. bacias que drenam para o Oceano Atlântico, da baia de Todos os Santos (inclusive), até a foz do rio de Contas (exclusive), sub-bacia 51;

21. bacias que drenam para o Oceano Atlântico, da foz do rio de Contas (exclusive), até a foz do rio Jequitinhonha (exclusive), sub-bacia 53.

A análise de consistência abrangerá cerca de 650 estações com mais de 9.000 estações-ano.

A CPRM, cumprindo pedido formulado pelo DNAEE, colaborou nos trabalhos de pesquisa biológica realizados pelo navio americano ALPHA HELIX, pertencente à Scripps Institution of Oceanography, que efetuou, ao longo do rio Amazonas, entre Belém e Iquitos, no Perú, estudos de geoquímica e descarga sólida.

Foram coletadas amostras d'água em Óbidos, no Estado do Pará, no período julho – outubro, que foram encaminhadas aos Estados Unidos, para as competentes análises.

As estações pertencentes às redes da Companhia de Desenvolvimento do Vale do São Francisco – CODEVASF, na parte mineira, e do Departamento Nacional de Obras de Saneamento -- DNOS, do Ministério do Interior, localizadas no Estado do Rio Grande do Sul, foram incorporadas à do DNAEE, passando pois a serem operadas pela CPRM, a partir de agosto e setembro, respectivamente.

3.4 - Projetos para Entidades Diversas

3.4.1 - Operação e manutenção de estações fluviométricas para a Secretaria do Saneamento e Recursos Hídricos — SSRH, do Estado da Bahia.

A CPRM deu prosseguimento aos trabalhos de operação e manutenção de 5 estações fluviométricas instaladas no rio Paraguaçu, nas proximidades do eixo da barragem a ser construída na localidade de Pedra do Cavalo.

Foram realizadas e calculadas 16 medições de descarga líquida e efetuadas 40 visitas de inspeção.

3.4.2 - Instalação de estações linigráficas para Centrais Elétricas Brasileiras S.A.— ELETROBRÁS.

Em cumprimento ao Convênio celebrado, foram instaladas 2 estações linigráficas no rio Grande, a jusante das usinas hidrelétricas de Jaguara e Furnas, no Estado de Minas Gerais.

3.4.3 - Instalação, operação e manutenção de estações hidrológicas e meteorológicas para Centrais Elétricas do Sul do Brasil S.A. — ELETROSUL.

Cumprindo a primeira etapa do Contrato firmado no ano em curso, a CPRM instalou 4 e está operando 8 estações fluviométricas no rio Iguaçu, no Estado do Paraná, objetivando estudos do aproveitamento hidrelétrico do salto do Segredo.

Foram executadas 27 medições de descarga líquida e 29 visitas de inspeção.

3.4.4 - Instalação, operação e manutenção de estações fluviométricas para Rio Doce Geologia e Mineração S.A. – DOCEGEO.

Pelo Contrato de Serviço instituído, foram implantadas e acham-se em operação 5 estações fluviométricas, localizadas nas cabeceiras do rio Guamá, no Estado do Pará.

Foram, efetivadas 55 medições de descarga líquida e 56 visitas de inspeção.

3.4.5 - Operação da bacia representativa do Lobo, situada na Escola de Engenharia de São Carlos, da Universidade de São Paulo.

Constituída de 12 estações, sendo uma climatológica, 2 fluvio-pluviográficas, 5 fluviométricas e 4 pluviográ

ficas, foi operada durante 31 dias no mês de março.

3.4.6 - Instalação, operação e manutenção de estações hidrométricas para a Companhia de Engenharia Rural da Bahia — CERB.

Pelo Convênio celebrado em novembro, foram instaladas 8 estações, sendo 2 plúvio-fluviométricas, 3 fluviométricas e 3 pluviométricas, na bacia do rio Utinga.

3.4.7 - Instalação, operação e manutenção de estação fluviométrica para a Sociedade Brasileira de Celulose Ltda — BRACEL.

A CPRM instalou e efetuou a manutenção e operação de uma estação no ribeirão Mateus Leme, na localidade do mesmo nome, em Minas Gerais, onde são realizadas observações fluviométricas, coleta de amostras d'água e análises químicas, físicas, físico-químicas e sedimentométricas.

4. TREINAMENTO E APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL

Com o objetivo de desenvolver suas atividades dentro de padrões elevados e para acompanhar a rápida evolução da tecnologia, esta Companhia deu prosseguimento ao programa de treinamento e aperfeiçoamento de seu corpo de empregados.

Assim, 19 engenheiros hidrólogos e 2 engenheiras químicas participaram de 8 cursos promovidos no País para pessoal de nível superior, com especialização em diversos setores de Hidrologia e Administração. A CPRM e o DNMET — Departamento Nacional de Meteorologia, do Ministério da Agricultura — realizaram 2 cursos nos quais efetivaram treinamento 8 técnicos de nível médio.

Os cursos ministrados foram os seguintes:

a) Para Pessoal de Nível Superior

- Medição de Descarga Líquida utilizando métodos de integração e de verticais independentes. (Missão francesa da ORSTOM-SUDENE/DNAEE) — 3 participantes
- Medição Indireta de Descarga (DNAEE) — 3 participantes
- Treinamento em Administração de Pesquisas Científicas e Tecnológicas - Módulo II — Ciclo II da Financiadora de Estudos e Projetos —

FINEP.
(Programa de Treinamento de Administração e Pesquisa — PROTAP) — 1 participante

— Análises Físicas e Químicas da Água.
(Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente — FEEMA) — 1 participante

— Apropriação e Análise de Custos.
(DAF da CPRM) — 1 participante

— Curso prático sobre Sistema de Custos.
(Projeto PWP/CPRM) — 8 participantes

— Curso de Extensão Universitária em Recursos Hídricos — 1ª etapa.
(Escola de Engenharia de São Carlos da USP) — 3 participantes

— FAO 4 Gerência de Departamentos Usuários e Implementação de Sistemas.
(IBM) — 1 participante

b) <u>Para Pessoal de Nível Médio</u>

— Treinamento em Sedimentometria, Qualidade das Águas e instalação de estações Evaporimétricas.
(SUREG/GO) — 2 participantes

— Operação de Instrumental Meteorológico.
(Departamento Nacional de Meteorologia — DNMET, do Ministério da Agricultura) — 6 participantes

5. PROGRAMA PARA 1977

Terão prosseguimento os Projetos executados para o Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica — DNAEE, bem como a maioria dos que foram efetivados para Entidades Diversas, em 1976.

O DNAEE, nos Planos de Trabalho apresentados para 1977, além dos serviços de rotina de manutenção e operação de sua atual rede hidrometeorológica, solicitou:

a) Aumento do número de estações da bacia amazônica.

A Amazônia, que ocupa cerca de 4 milhões de km^2 do nosso território, é a maior rede potamográfica do mundo, a última grande reserva de floresta tropical do globo terrestre e um dos maiores vazios demográficos, fora das regiões polares.

Os estudos dos recursos naturais deste imenso trato, sempre preocuparam as instituições científicas e governamentais, dada sua extensão, localização e o contraste de suas condições de desenvolvimento, quando em confronto com outras regiões do País.

A necessidade de acelerar a identificação do regime dos rios componentes da bacia amazônica, objetivando viabilizar e otimizar o desenvolvimento dos projetos ora em enfoque por parte do Governo Federal, obras de grande vulto como rodovias, aprovei

tamentos hidrelétricos, pesquisas minerais etc, levou o DNAEE, dentro de sua prerrogativa legal, a assumir a gerência do planejamento hídrico daquela região, ampliando sua rede numa área desconhecida sob o ponto de vista hidrológico.

b) Operação integrada da rede hidrométrica da bacia do São Francisco.

O DNAEE passou a gerir o planejamento da operação integrada da bacia do São Francisco; assim as estações pertencentes à Companhia de Desenvolvimento do Vale do São Francisco—CODEVASF e de interesse da Companhia Hidro Elétrica do São Francisco — CHESF, passarão, a partir de 1977, a integrar a rede daquele Departamento.

c) Expansão dos estudos de qualidade das águas e de sedimentometria.

Com o advento do século, desenvolveram-se as grandes áreas metropolitanas e a indústria expandiu-se extraordinariamente, porém os recursos hídricos mantiveram-se estáticos.

A medida que tais fatos ocorreram, houve modificação paulatina do estado sanitário dos cursos d'água, que foram perdendo suas características qualitativas pela ação dos agentes poluidores.

Admite-se que, em futuro próximo, os problemas de qualidade das águas serão mais sérios que os de quantidade, e o rít

mo do incremento da poluição, será mais acentuado nos países em desenvolvimento; embora, no Brasil, a situação ainda não seja alarmante, no planejamento global para aproveitamento de nossos recursos hídricos, o fator qualidade deverá ter importância cada vez maior.

Tais razões levaram o DNAEE a expandir os estudos de qualidade das águas e sedimentométricos; com as estações projetadas , sua rede crescerá, em 1977, de 119 e 145%, respectivamente,

d) Continuação dos estudos de Análise de Consistência de Dados Fluviométricos.

e) Prosseguimento do programa de instalação de estações linigráficas e pluviográficas.

6. PRODUÇÃO DAS SUPERINTENDÊNCIAS REGIONAIS — SUREG's

Os trabalhos realizados pelas Superintendências Regionais, na condução dos Projetos Hídricos, foram executados em rítmo que assegurou o cumprimento dos programas propostos pelos clientes, ao findar mais um ano de atividades.

O desenvolvimento de tais Projetos, no decorrer de 1976, é apresentado através de dois quadros gerais (ilustrações 6 e 7). O primeiro enfoca, por Superintendência Regional, dados relativos à operação da rede hidrometeorológica do DNAEE e de Entidades Diversas. No segundo, em sua parte superior, os mesmos elementos do quadro precedente acham-se distribuídos por Projeto Hídrico (Centro de Custo); na parte inferior temos a considerar dados referentes à instalação de estações, também por Projeto.

A seguir, para cada Unidade Operacional, figuram as ilustrações abaixo mencionadas, que permitirão analisar, detalhadamente, seu comportamento:

a) mapa indicando as áreas de operação da SUREG e dos Projetos Hídricos;

b) quadro contendo elementos relativos à operação da rede hidrométrica, por Projeto;

c) gráfico atinente às visitas de inspeção e medições de descarga líquida do quadro anterior, com indicação das atividades programadas e realizadas;

d) quadro encerrando dados referentes às instalações de estações, por Projeto;

e) quadro apresentando elementos concernentes à análise de consistência de dados fluviométricos, por projeto; tal trabalho foi executado somente nas SUREG's Recife, Salvador, São Paulo e Porto Alegre.

.---oooOooo---.

Rio de Janeiro, 14 de janeiro de 1977.

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

DEPARTAMENTO DE HIDROLOGIA

QUADRO GERAL DE PRODUÇÃO DOS PROJETOS HÍDRICOS

1 9 7 6

ÁREA DE RESPONSABILIDADE	ESTAÇÕES OPERADAS	VISITAS DE INSPEÇÃO	MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA	MEDIÇÃO DE DESCARGA SÓLIDA	HOMENS DIA (CPRM)	KM PERCORRIDOS (CPRM)	CUSTO (Cr$ MIL)		VALOR DAS FATURAS (Cr$ MIL)
							PRÓPRIO	EMPREITADA	
SUPERINTENDÊNCIAS REGIONAIS									
MANAUS	60	572	759		5.346	27.039	2.752	7.169	13.163
BELÉM	57	467	431		5.327	52.692	4.009	1.186	8.231
RECIFE	117	618	547		10.013	190.556	3.437		5.772
SALVADOR	129	639	524		7.971	130.182	3.272		5.526
SÃO PAULO	248	1.245	988		13.598	204.160	4.807		8.074
PORTO ALEGRE	438	1.812	767		12.362,5	565.664	7.794	292	13.451
BELO HORIZONTE	624	5.244	2.821	191	25.224	851.175	11.206	146	18.811
GOIÂNIA	290	2.214	1.346		15.030,5	598.855	6.903	34	11.634
TOTAIS	1.963	12.811	8.183	191	94.872	2.620.323	44.180	8.827	84.662

NOTA: Os valores dos custos e faturamento de dezembro foram estimados.

ILUSTRAÇÃO 6

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

DEPARTAMENTO DE HIDROLOGIA

QUADRO GERAL DE PRODUÇÃO DOS PROJETOS HÍDRICOS

1 9 7 6

L O C A L I Z A Ç Ã O	CENTRO DE CUSTO	ÁREA DE RESPONSABILIDADE	ESTAÇÕES OPERADAS	VISITAS DE INSPEÇÃO	MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA	HOMENS DIA (CPRM)	KM PERCORRIDOS (CPRM)	CUSTO (CR$ MIL) PRÓPRIO	CUSTO (CR$ MIL) EMPREITADO	VALOR DAS FATURAS (CR$ MIL)
PROJETOS DE OPERAÇÃO DA REDE HIDROMETEOROLÓGICA NAS BACIAS HIDROGRÁFICAS - DNAEE										
Região Amazônica	1352.720	SUREG/MA	20	119	136	1.912.	10.419	1.176	-	1.974
Região Amazônica (Empreitada)	1352.790	SUREG/MA	40	453	603	2.845	13.378	1.044	7.169	10.297
Região Amazônica	1353.720	SUREG/BE	52	411	376	4.285	41.781	3.249	-	5.453
Região Amazônica (Empreitada)	1347.010	SUREG/BE	-	-	-	162	-	49	1.186	1.504
Região Nordeste	1354.620	SUREG/RE	117	618	547	8.382	144.395	2.601	-	4.371
Estados da Bahia e Sergipe	1355.620	SUREG/SA	124	599	508	7.592	113.707	3.013	-	5.057
Rios Paranapanema e Ribeira do Iguape (2º Distrito)	1356.220	SUREG/SP	21	93	78	1.368	19.542	476	-	803
Rios Paranapanema e Ribeira do Iguape (3º Distrito); Rio Grande, Paraíba do Sul, Mambucaba, Litorâneas do RJ, Tietê, Itapanhaú, São José dos Dourados, Aguapeí e Peixe	1356.320	SUREG/SP	215	1.141	903	7.804	155.900	3.301	-	5.557
Bacia Representativa do Lobo	1356.350	SUREG/SP	12	11	7	84	3.570	35	-	55
Estado do Rio Grande do Sul e Rio Uruguai em Santa Catarina	1357.120	SUREG/PA	290	1.281	418	4.661,5	178.238	2.703	-	4.541
Rios Iguaçu, Piquiri, Ivaí, Paraná e Litorâneas de Santa Catarina e Paraná	1357.220	SUREG/PA	140	502	322	2.863,5	110.276	1.243	-	2.097
Estados de Minas Gerais e Espírito Santo	1358.520	SUREG/BH	595	4.946	2.659	15.517	521.417	6.369	-	10.699
Estados de Minas Gerais e Espírito Santo (Laboratório de Sedimentometria e Qualidade das Águas)	1358.540	SUREG/BH	-	-	-	5.329	170.931	2.601	112	4.315
Bacia Experimental de Juatuba	1358.550	SUREG/BH	29	298	162	1.691	15.384	694	-	1.167
Rios Paraná, Paraguai, Amazonas, Tocantins e Araguaia (Estados de Goiás e Mato Grosso)	1359.820	SUREG/GO	290	2.214	1.346	13.090	492.414	5.271	-	8.853
T O T A I S			1.945	12.686	8.085	77.586	1.991.352	33.825	8.467	66.743
PROJETOS ESPECIAIS										
Região Amazônica - DOCEGEO	1843	SUREG/BE	5	56	55	100	3.610	30	-	130
Bacia do Rio Paraguaçu - PEDRA DO CAVALO	1822	SUREG/SA	5	40	16	158	3.898	48	-	114
Bacias dos Rios Uruguai, Iguaçu, Passo Fundo, Tubarão e Araranguá - ELETROSUL	1457	SUREG/PA	8	29	27	337	25.778	207	-	347
T O T A I S			18	125	98	595	33.286	285	-	591

NOTA:- Os valores dos custos e faturamento de dezembro foram estimados.

ILUSTRAÇÃO 7 (Continua)

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

DEPARTAMENTO DE HIDROLOGIA

QUADRO GERAL DE PRODUÇÃO DOS PROJETOS HÍDRICOS

1 9 7 6

LOCALIZAÇÃO	CENTRO DE CUSTO	ÁREA DE RESPONSABILIDADE	INSTALAÇÕES	VISITAS DE RECONHECIMENTO	ALTERAÇÃO DE TIPO	HOMENS DIA (CPRM)	KM PERCORRIDOS (CPRM)	CUSTO (CR$ MIL) PRÓPRIO	CUSTO (CR$ MIL) ENTIDADE	VALOR DAS FATURAS (CR$ MIL)
PROJETOS DE INSTALAÇÕES HIDROMETEOROLÓGICAS - DNAEE										
Região Amazônica	1352.710	SUREG/MA	10	12	5	589	3.242	532	-	892
Região Amazônica	1353.710	SUREG/BE	11	13	9	766	6.642	681	-	1.144
Região Nordeste	1354.610	SUREG/RE	1	25	11	761	46.161	572	-	958
Estados da Bahia e Sergipe	1355.610	SUREG/SA	1	11	7	214	12.577	197	-	330
Bacias dos Rios Paranapanema e Ribeira do Iguape (2º Distrito)	1356.210	SUREG/SP	4	5	-	152	9.400	75	-	123
Bacias dos Rios Paranapanema e Ribeira do Iguape (3º Distrito); Rio Grande, Paraíba do Sul, Mambucaba, Litorâneas do RJ, Tietê, Itapanhaú, São José dos Dourados, Aguapeí e Peixe	1356.310	SUREG/SP	-	13	-	464	15.748	210	-	352
Bacias do Estado do Rio Grande do Sul e Rio Uruguai em Santa Catarina	1357.110	SUREG/PA	60	69	16	2.595	132.409	2.093	147	3.704
Bacias do Iguaçu, Tietê, Ivaí, Paraná e Litorâneas de Santa Catarina e Paraná	1357.120	SUREG/PA	38	30	1	1.460,5	118.963	1.235	145	2.249
Estados de Minas Gerais e Espírito Santo	1358.510	SUREG/BH	25	21	41	2.687	143.443	1.542	34	2.630
Bacias do Paraná, Paraguai, Amazonas, Tocantins e Araguaia (Estados de Goiás e Mato Grosso)	1359.810	SUREG/GO	28	44	22	1.940,5	106.441	1.632	34	2.781
T O T A I S			178	243	112	11.629	595.026	8.775	360	15.163
PROJETOS ESPECIAIS										
Região Amazônica - DOCEGEO	1843	SUREG/BE	5	5	-	14	659	*	-	*
T O T A I S			5	5	-	14	659	*	-	*

LOCALIZAÇÃO	CENTRO DE CUSTO	ÁREA DE RESPONSABILIDADE	ESTAÇÕES ANO	CORREÇÃO DE COTAS ORIGINAIS	CORREÇÃO DE COTAS COTAGRAMA	HOMENS DIA (CPRM)	TÁBUAS DE CALIBRAGEM	CUSTO (CR$ MIL) PRÓPRIO	CUSTO (CR$ MIL) ENTIDADE	VALOR DAS FATURAS (CR$ MIL)
PROJETOS DE CONSISTÊNCIA DE DADOS HIDROLÓGICOS - DNAEE										
SUPERINTENDÊNCIAS										
Recife	1354.630	SUREG/RE	4.321	3.060	-	870	-	264	-	443
Salvador (Projeto não concluído)	1356.630	SUREG/SA	-	-	-	7	-	14	-	25
São Paulo										
2º Distrito (Projeto suspenso)	1356.230	SUREG/SP	-	-	-	-	-	4	-	6
3º Distrito	1356.330	SUREG/SP	3.400	1.739	133	3.726	111	706	-	1.179
Porto Alegre										
1º Distrito	1357.130	SUREG/PA	209	158	-	125	-	92	-	151
2º Distrito	1357.230	SUREG/PA	1.593	1.623	-	320	114	215	-	362
T O T A I S			9.523	6.580	133	5.048	225	1.295	-	2.165

NOTA:- Os valores dos custos e faturamento de dezembro foram estimados.

ILUSTRAÇÃO 7

* Os valores dos custos e faturamento de instalação figuram no demonstrativo da produção do Projeto de Operação da DOCEGEO.

CPRM

6.1 - Superintendência Regional
de Manaus - SUREG/MA

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

DEPARTAMENTO DE HIDROLOGIA

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE MANAUS

PROJETOS HÍDRICOS

(1) PROJETO 1352.720
Hidrologia das Bacias da Região Amazônica (Operação Direta) Rede situada no Estado do Amazonas e Território Federal de Roraima.

(2) PROJETO 1352.790
Hidrologia das Bacias da Regiao Amazonica (Operação Empreitada) - Rede situada nos Estados do Amazonas e do Acre e Território Federal de Rondônia.

PROJETO 1352.710
Instalação de Estações Hidrometeorológicas Rede do 7º Distrito do DNAEE, na área das SUREG'S Manaus e Porto Velho.

OBS.: A SUREG Manaus passou a executar todas as operações que eram realizadas pela SUREG Porto Velho.

ILUSTRAÇÃO 8

DEPARTAMENTO DE HIDROLOGIA

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE MANAUS

PROJETO 1352.720 - HIDROLOGIA DAS BACIAS DA REGIÃO AMAZÔNICA (Operação Direta)

1 9 7 6

D E S C R I Ç Ã O	UNIDADE	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	TOTAL
OPERAÇÃO DA REDE HIDROMÉTRICA (c.c. 1352.720)														
Dimensão do Projeto	estação	12	12	14	15	15	15	15	15	17	17	20	19	
Visitas de Fiscalização	visita													
Visitas de Inspeção	visita	11	8	10	8	11	9	12	8	13	8	14	7	119
Medição de Descarga Líquida	medição	14	12	14	12	14	12	14	12	14	12	14	12	156
Medição de Descarga Sólida	medição													
Determ. Parâm. Q. A. "in loco"	determ.		1	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	26
Equipes de Hidrometria em campo	equipe-dia	21	24	28	22	27	21	30	25	24	24	34	24	304
Pessoal Nível Superior	homem-dia	27	24	23	33	31	38	41	46	32	25	41	40	401
Nível Técnico	homem-dia	166	78	68	30	128	112	155	130	130	104	113	132	1.346
Nível Administrativo	homem-dia	15	29	10	10	11	10	10	15	15	10	15	15	165
Transporte Terrestre	km	840	450	1.200	450	1.423	450	578	746	850	1.406	1.326	700	10.419
Aéreo	hora	18:30	20:30	16	12	4	21	17	7	13	14	20	13	176
Fluvial	hora	87	12	85	13	69	10	73	10:30	70	11	63	12	515:30
Custo Direto	Cr$ mil	79	72	77	85	112	92	104	73	115	83	142	112	1.176
Custo de Serviços Empreitados	Cr$ mil													
Faturamento	Cr$ mil	133	121	126	143	188	155	174	122	193	141	239	239	1.974

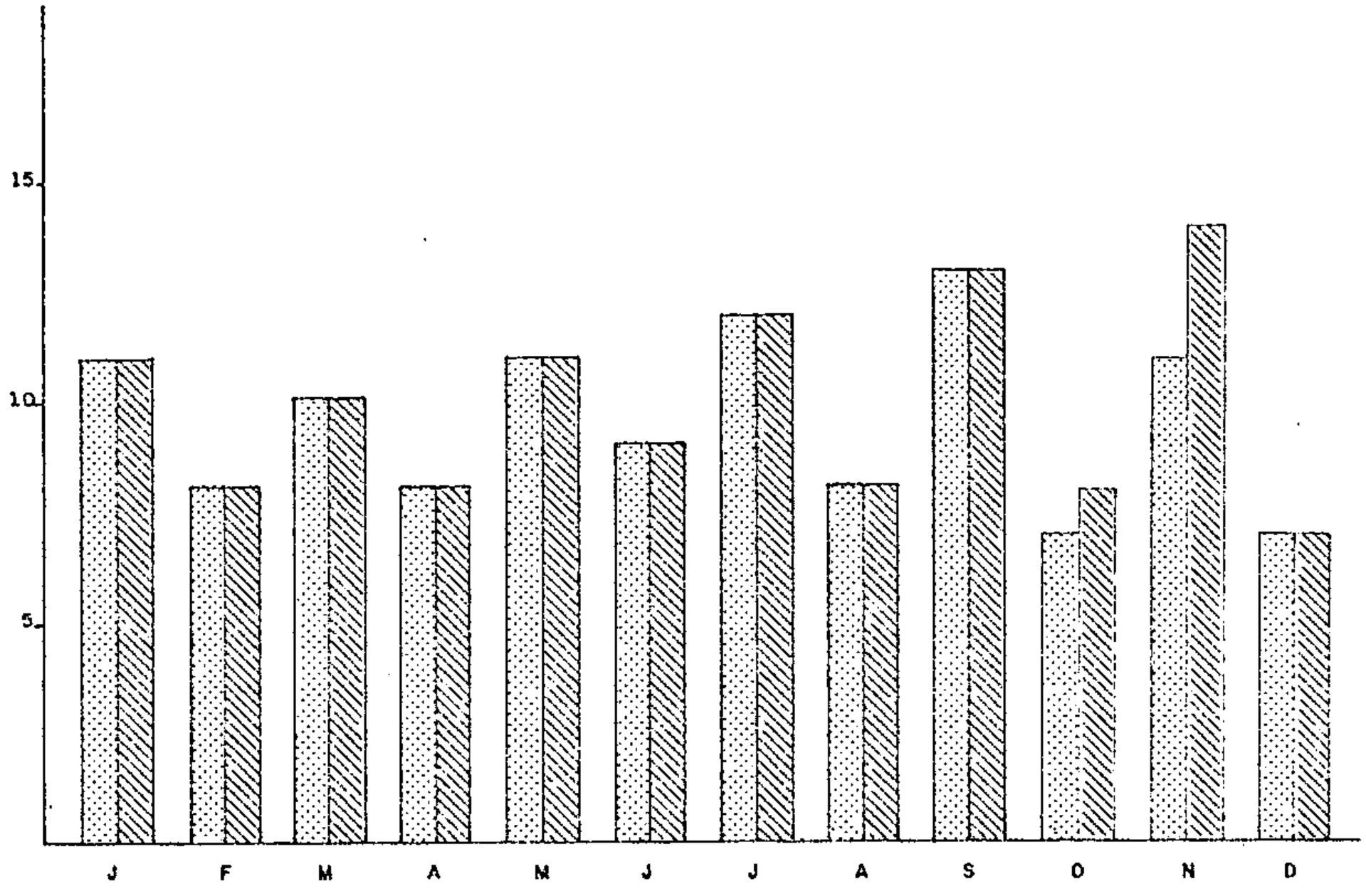
ILUSTRAÇÃO 9

DEHID

PROJETO HIDROLOGIA

BACIAS DA REGIÃO AMAZÔNICA – 1352.720 SUREG MA.

VISITAS DE INSPEÇÃO



MEDIÇÕES DE DESCARGA LÍQUIDA

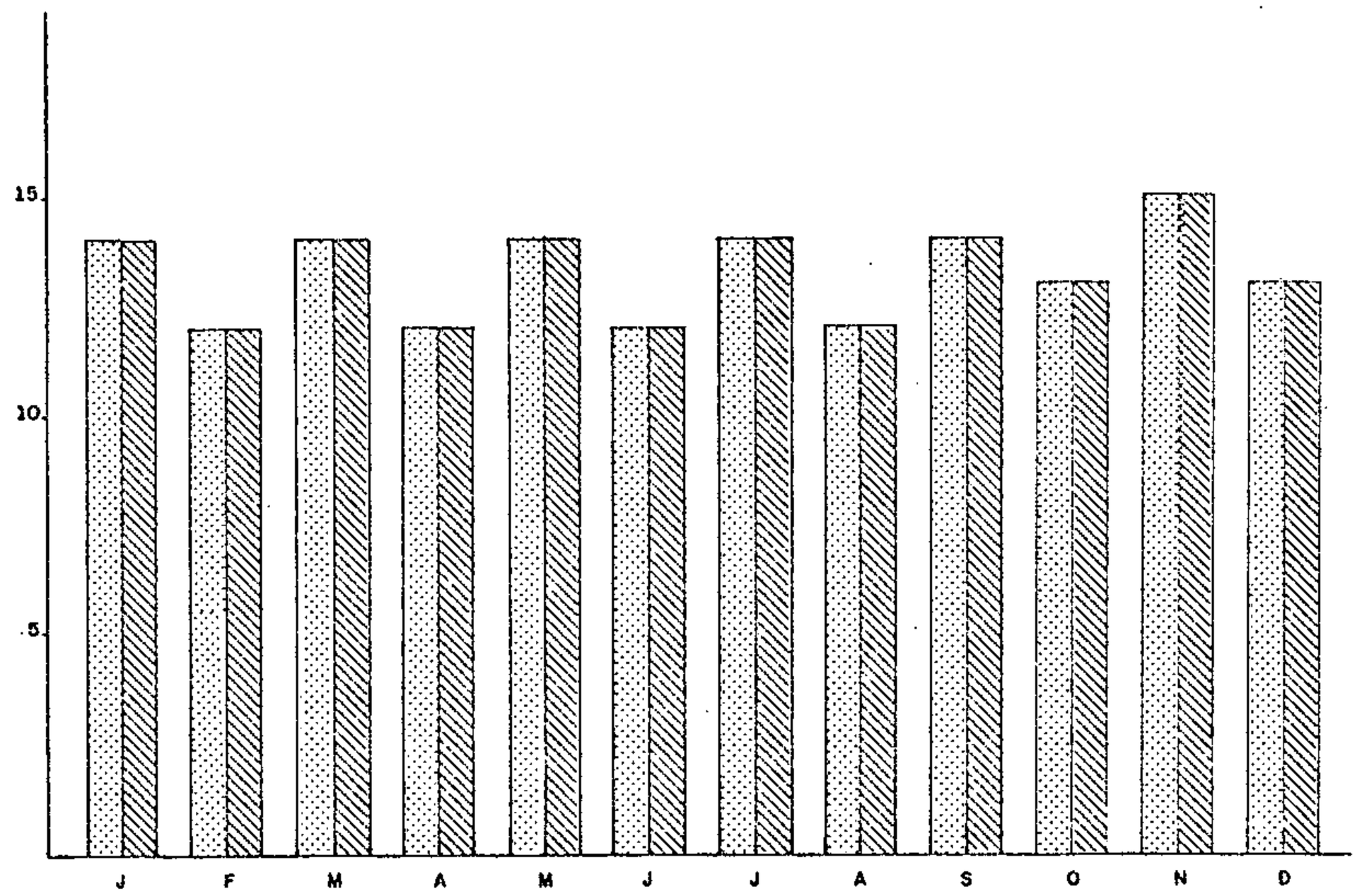


ILUSTRAÇÃO 10

DEPARTAMENTO DE HIDROLOGIA

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE MANAUS

PROJETO 1352.790 - HIDROLOGIA DAS BACIAS DA REGIÃO AMAZÔNICA (Operação Indireta)

1976

DESCRIÇÃO	UNIDADE	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	TOTAL
OPERAÇÃO DA REDE HIDROMÉTRICA (C.C.1352.790)														
Dimensão do Projeto	estação	38	39	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
Visitas de Fiscalização	visita	10	15	13	10	14	17	9	15	6	25	9	7	150
Visitas de Inspeção	visita	35	38	37	39	37	39	37	39	37	39	37	39	453
Medição de Descarga Líquida	medição	44	45	42	47	46	52	55	56	52	56	52	56	603
Medição de Descarga Sólida	medição													
Determ. Parâm. Q. A. "in loco"	determ.	9	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	89
Equipes de Hidrometria em campo	equipe-dia	9	6	20	11	10	14	10	13	5	14	27	5	144
Pessoal Nível Superior	homem-dia	57	39	24	50	56	62	52	47	27	31	31	56	532
Nível Técnico	homem-dia	206	174	191	180	197	190	186	202	150	104	127	125	2.032
Nível Administrativo	homem-dia	47	25	16	20	20	40	21	25	15	11	25	16	281
Transporte Terrestre	km	1.240	2.568	2.000	1.240	1.530	1.200				3.600			13.378
Aéreo	hora	10	5:20	3	4	4	0:30	7:30	4	4	12			54:20
Fluvial	hora	158	60	792	168	372	292	165	431	266	273	389	303	3.674
Custo Direto	Cr$ mil	103	64	48	161	83	88	78	75	103	103	69	69	1.044
Custo de Serviços Empreitados	Cr$ mil	189	474	534	223	351	258	1.885	454	435	882	742	742	7.169
Faturamento	Cr$ mil	317	677	723	539	561	457	2.413	671	696	1.231	1.006	1.006	10.297

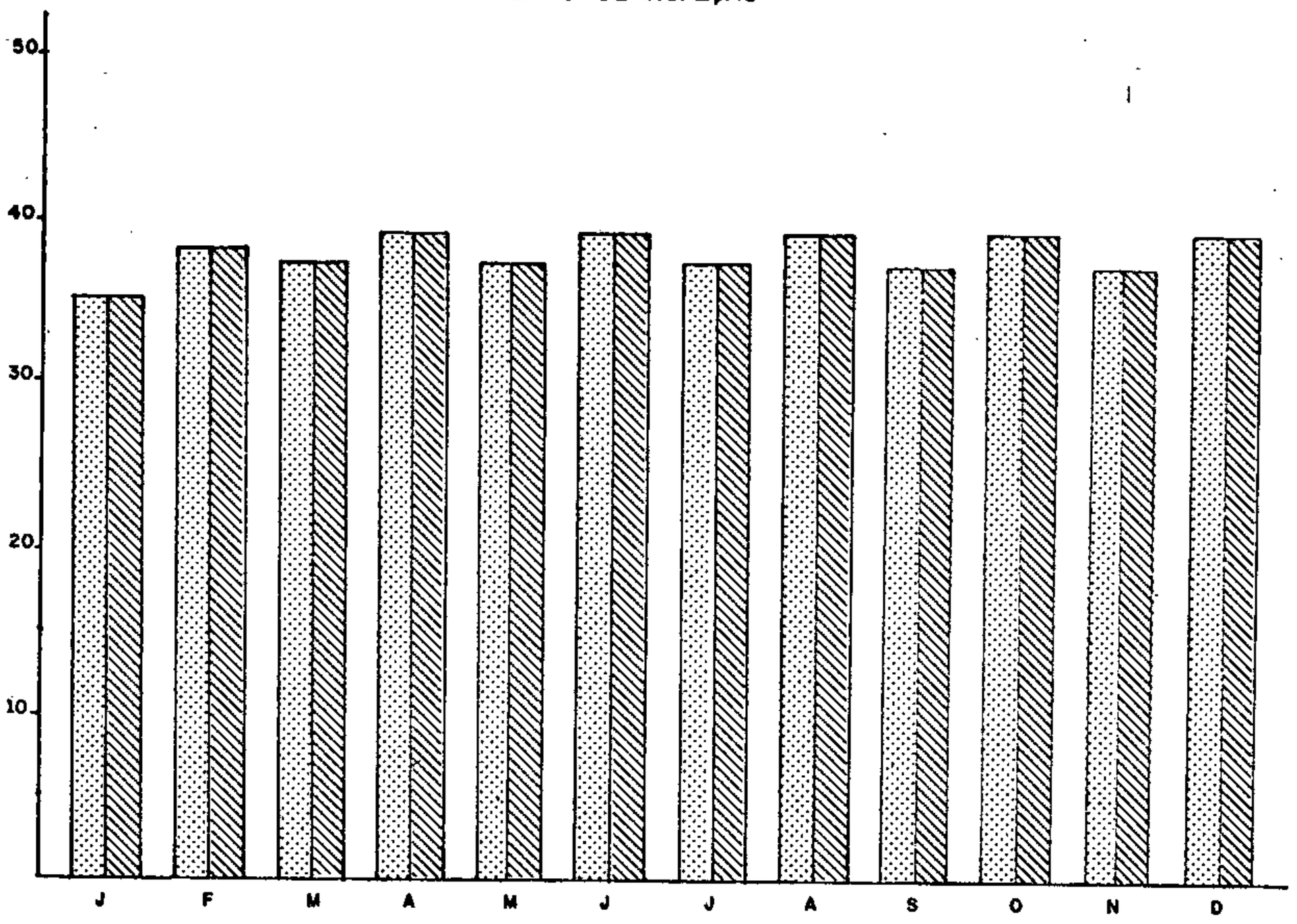
ILUSTRAÇÃO 11

DEHID

PROJETO HIDROLOGIA

BACIAS DA REGIÃO AMAZÔNICA – 1352.790 SUREG MA.

VISITAS DE INSPEÇÃO



MEDIÇÕES DE DESCARGA LÍQUIDA

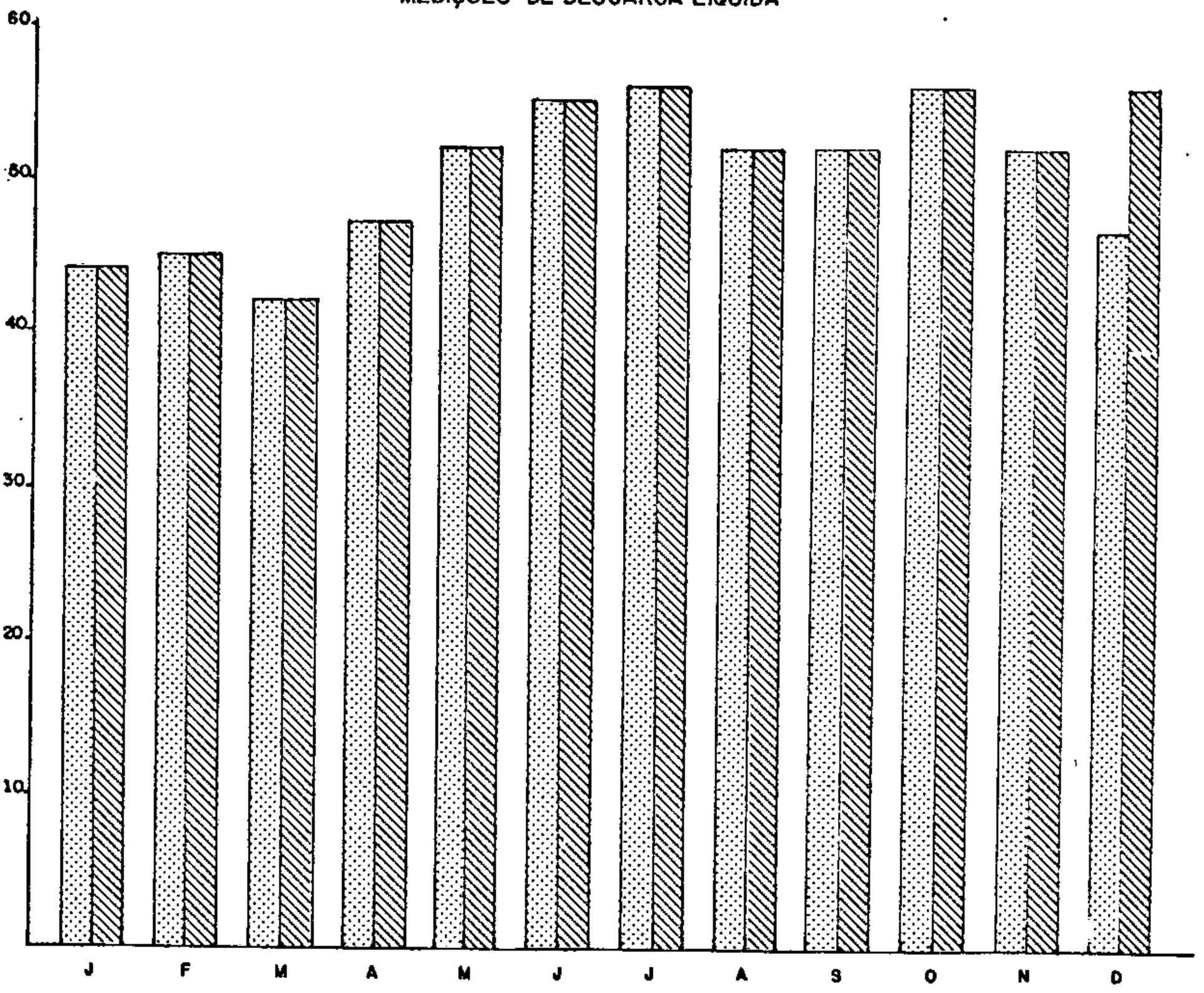


ILUSTRAÇÃO 12

DEPARTAMENTO DE HIDROLOGIA

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE MANAUS

PROJETO 1352.710 - HIDROLOGIA DAS BACIAS DA REGIÃO AMAZÔNICA

1 9 7 6

D E S C R I Ç Ã O	UNIDADE	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	TOTAL
INSTALAÇÃO DE ESTAÇÕES (C.C. 1352.710)														
Vis. Reconh. e Perícia Técnica	estação	4	2	2			4							12
Instalação de Estações Novas	estação		1	3	1					2		3		10
Alteração de Tipos	estação		2	3										5
Inst. Equip. de Apoio	estação													
Equipes de Hidrometria em campo	equipe-dia	3	38	47	41	7	4			13		19	30	202
Pessoal Nível Superior	homem-dia	10	24	46	7	6	10			18		13	13	147
Nível Técnico	homem-dia		67	111	87	31				50		38	42	426
Nível Administrativo	homem-dia		6	5			5							16
Transporte Terrestre	km		500	920	572		450						800	3.242
Aéreo	hora	10	33	18:30	8	4	11					12:30	15	112
Fluvial	hora			300						100				400
Custo Direto	Cr$ mil	14	104	67	110	43	7	9	6	41	47	42	42	532
Custo de Serviços Empreitados	Cr$ mil													
Faturamento	Cr$ mil	21	175	113	185	73	11	16	10	69	79	70	70	892

ILUSTRAÇÃO 13

CPRM

6.2 - Superintendência Regional
de Belém - SUREG/BE

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM

DEPARTAMENTO DE HIDROLOGIA

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE BELÉM

PROJETOS HÍDRICOS

① PROJETO 1353.720

Hidrologia das Bacias da Região Amazônica (Operação Direta) – Rede situada no Estado do Pará e Território Federal do Amapá

PROJETO 1353.710

Instalação de Estações Hidrometeorológicas – Rede do 7º Distrito do DNAEE, na área da SUREG Belém

PROJETO 1843

Instalação e Operação de Estações Hidrometeorológicas para RIO DOCE- GEOLOGIA E MINERAÇÃO S.A: DOCEGEO.

ILUSTRAÇÃO 14

DEPARTAMENTO DE HIDROLOGIA

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE BELÉM

PROJETO 1353.720 - HIDROLOGIA DAS BACIAS DA REGIÃO AMAZÔNICA

1 9 7 6

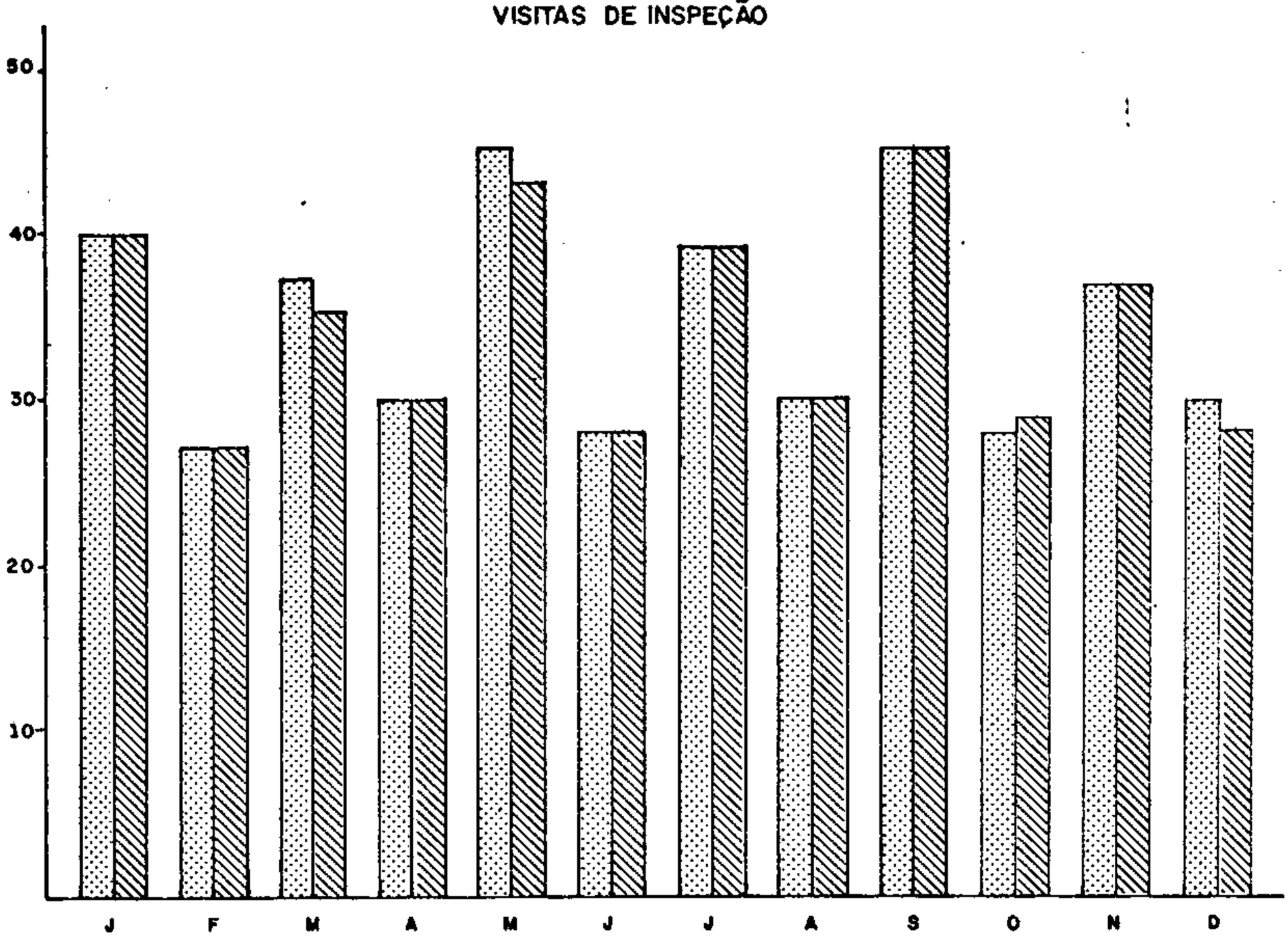
D E S C R I Ç Ã O	UNIDADE	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	TOTAL
OPERAÇÃO DA REDE HIDROMÉTRICA (C.C. 1353.720)														
Dimensão do Projeto	estação	43	44	44	47	51	52	52	52	52	51	51	51	
Visitas de Fiscalização	visita													
Visitas de Inspeção	visita	40	27	35	30	43	28	39	30	45	29	37	28	411
Medição de Descarga Líquida	medição	28	30	28	33	34	32	33	32	33	31	31	31	376
Medição de Descarga Sólida	medição													
Determ. Parân. Q. A. "in loco"	determ.	5	6	8	12	10	9	9	8	10	8	9	8	102
Equipes de Hidrometria em campo	equipe-dia	85	72	81	86	85	94	79	82	79	70	79	76	968
Pessoal Nível Superior	homem-dia	33	52	53	74	74	63	61	54	58	51	59	67	699
Nível Técnico	homem-dia	190	178	227	231	265	268	277	295	283	294	267	331	3.106
Nível Administrativo	homem-dia	30	29	31	41	65	68	45	32	36	32	39	32	480
Transporte Terrestre	km	3.802	2.547	4.261	3.597	3.467	2.624	3.785	4.304	3.459	2.857	2.574	4.504	41.781
Aéreo	hora	56	38	32	31	50	45	49	48	45	46	42	41	523
Fluvial	hora	234	246	309	358	283	239	245	219	241	244	194	215	3.027
Custo Direto	Cr$ mil	122	258	187	295	286	292	233	305	352	339	290	290	3.249
Custo de Serviços Empreitados	Cr$ mil													
Faturamento	Cr$ mil	205	434	310	495	481	490	392	511	591	570	487	487	5.453

DEHID

PROJETO HIDROLOGIA

BACIAS DA REGIÃO AMAZÔNICA - 1353.720 SUREG BE.

VISITAS DE INSPEÇÃO



MEDIÇÕES DE DESCARGA LÍQUIDA

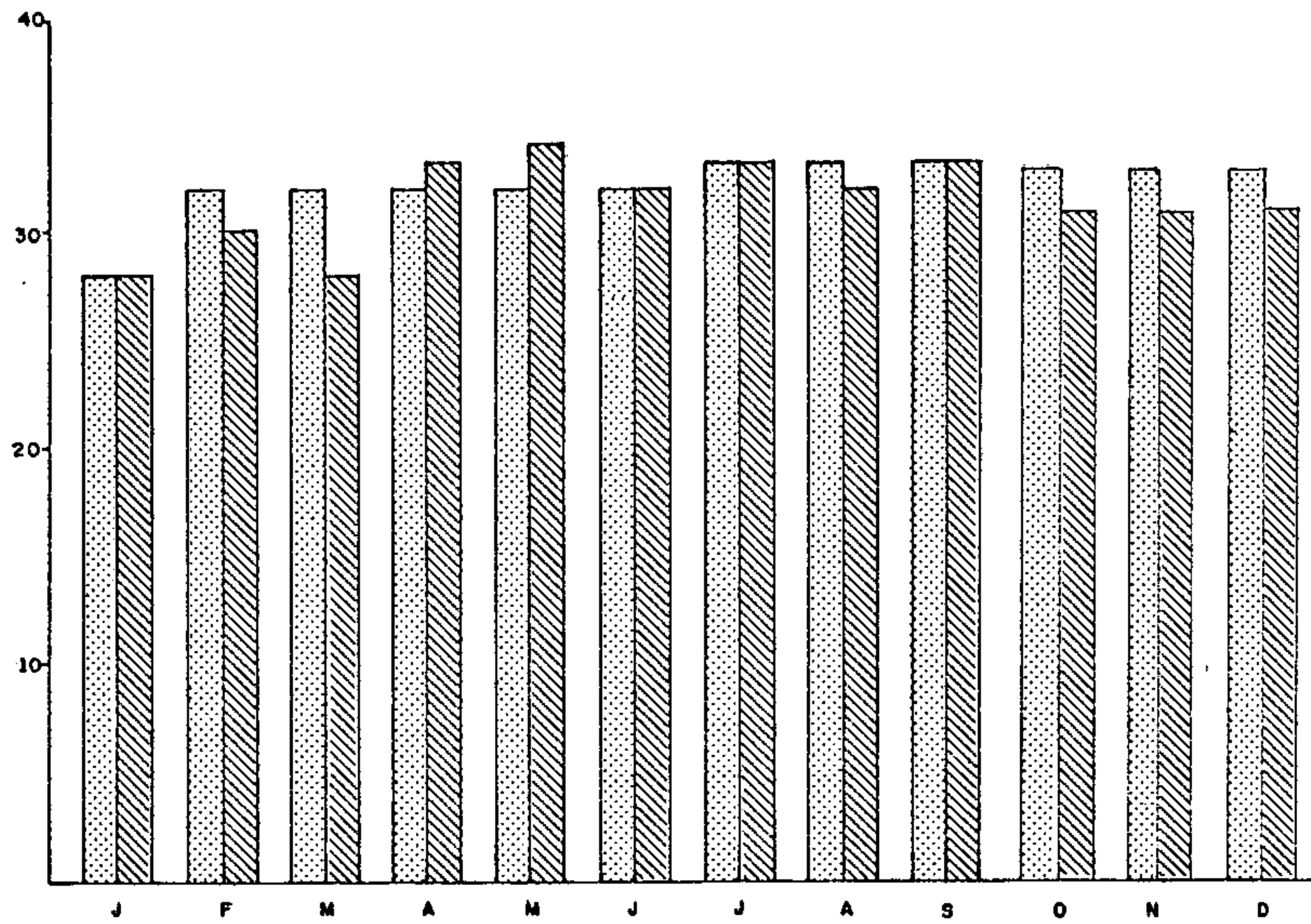


ILUSTRAÇÃO 16

DEPARTAMENTO DE HIDROLOGIA

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE BELÉM

PROJETO 1843 - HIDROLOGIA DAS BACIAS DA REGIÃO AMAZÔNICA (DOCEGEO)

1 9 7 6

D E S C R I Ç Ã O	UNIDADE	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	TOTAL
OPERAÇÃO DA REDE HIDROMÉTRICA (C.C. 1843)														
Dimensão do Projeto	estação		2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	52
Visitas de Fiscalização	visita													
Visitas de Inspeção	visita		2	9	5	5	5	5	5	5	5	5	5	56
Medição de Descarga Líquida	medição		1	9	5	5	5	5	5	5	5	5	5	55
Medição de Descarga Sólida	medição													
Determ. Parâm. Q. A. "in loco"	determ.													
Equipes de Hidrometria em campo	equipe-dia		1	7	3	4	4	3	4	4	2	3	3	38
Pessoal Nível Superior	homem-dia					1	1	3	5	3	2	3	2	20
Nível Técnico	homem-dia		2	9	3	4	10	8	10	9	2	3	6	66
Nível Administrativo	homem-dia				3						2	5	4	14
Transporte Terrestre	km		300	600	434	300	300	300	300	265	273	273	265	3.610
Aéreo	hora													
Pluvial	hora		15	33	13	13	13	13	10	12	15	15	17	169
Custo Direto	Cr$ mil			5	4	1	2		4	5	3	3	3	30
Custo de Serviços Empreitados	Cr$ mil													
Faturamento	Cr$ mil		20	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	130

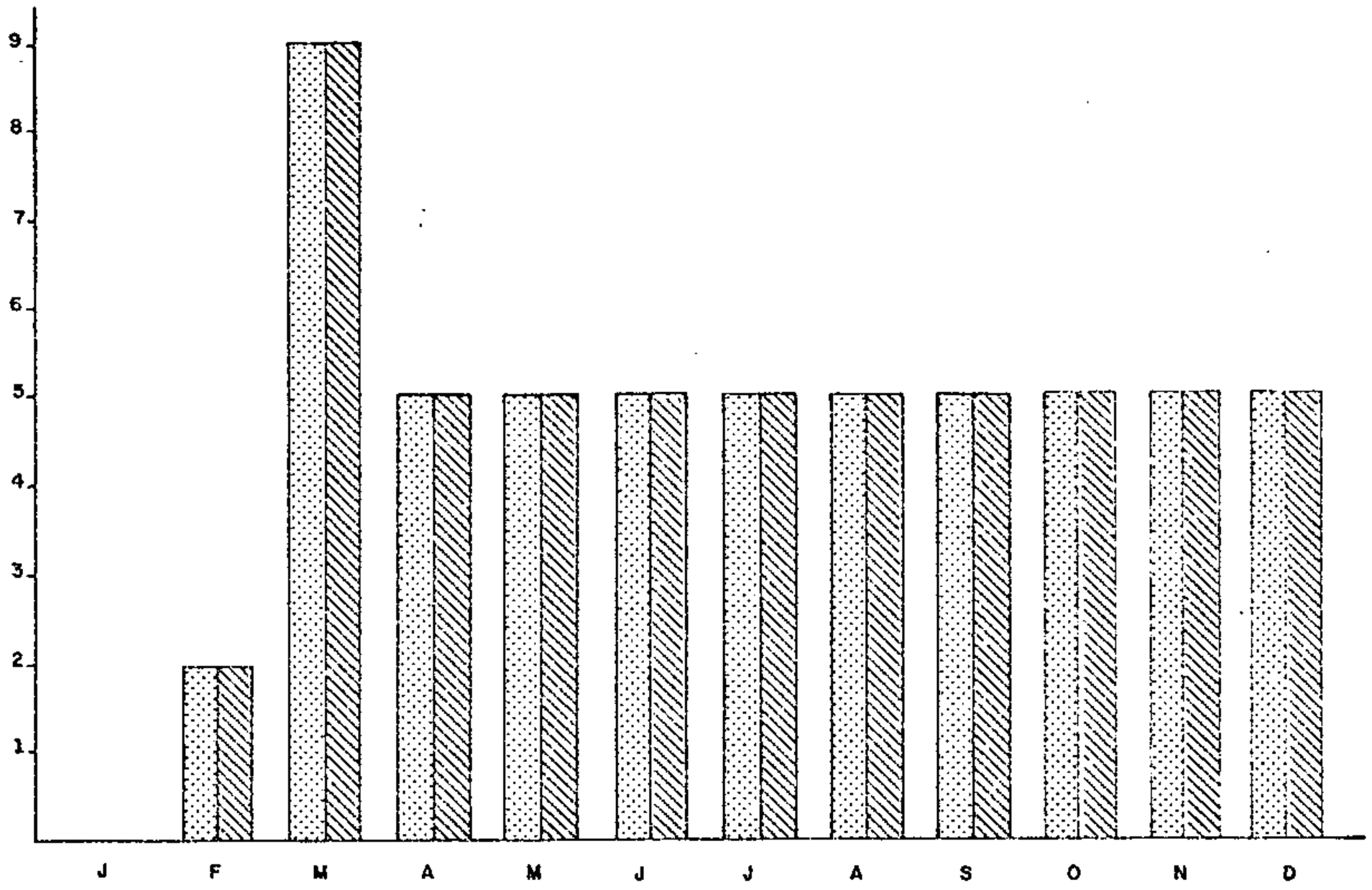
ILUSTRAÇÃO 17

DEHID

PROJETO HIDROLOGIA

BACIAS DA REGIÃO AMAZÔNICA – 1843 SUREG BE.

VISITAS DE INSPEÇÃO



MEDIÇÕES DE DESCARGA LÍQUIDA

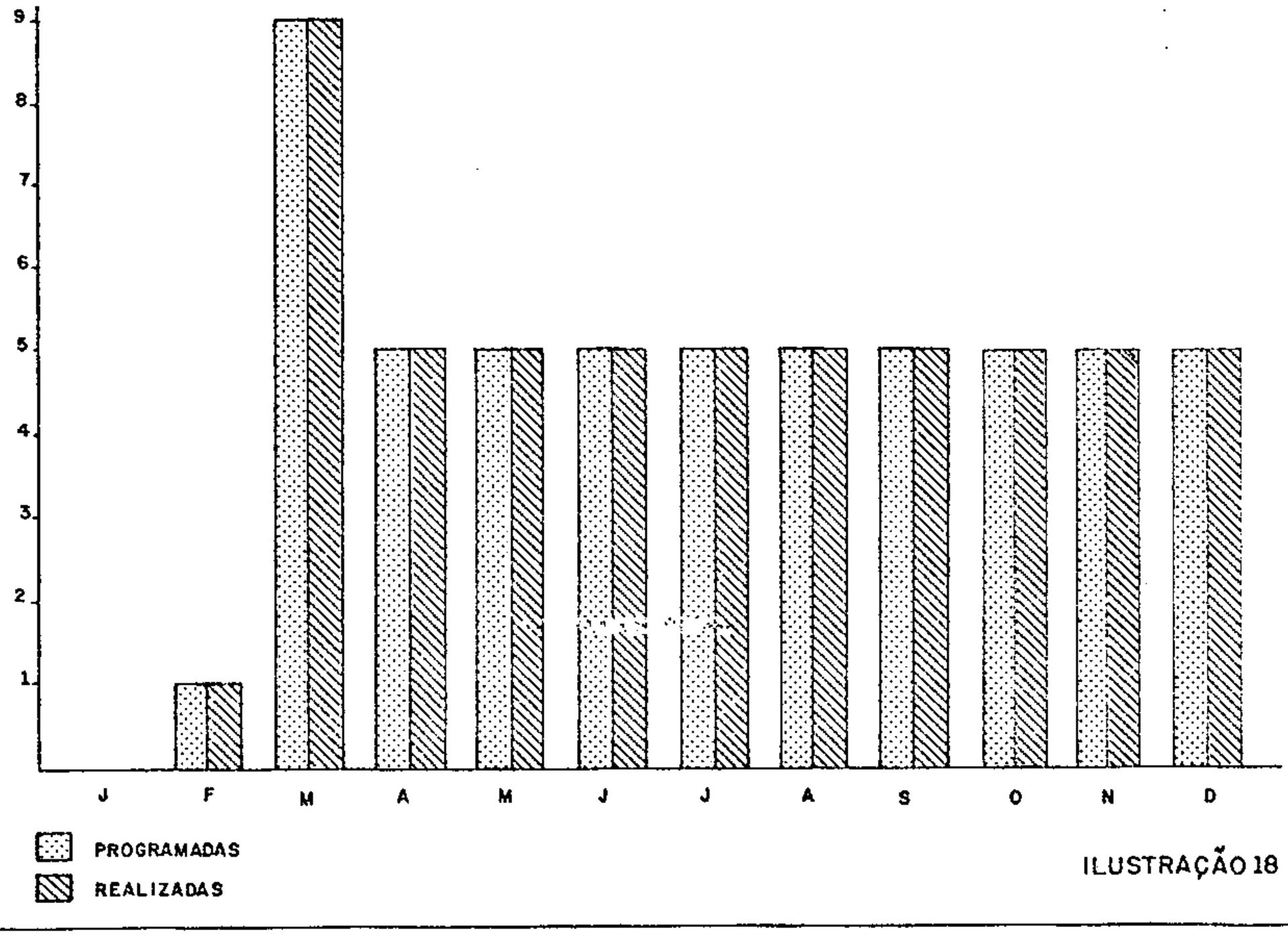


ILUSTRAÇÃO 18

DEPARTAMENTO DE HIDROLOGIA

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE BELÉM

PROJETO 1347.010 - HIDROLOGIA DAS BACIAS DA REGIÃO AMAZÔNICA

1 9 7 6

D E S C R I Ç Ã O	UNIDADE	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	TOTAL
OPERAÇÃO DA REDE HIDROLÉTRICA (C.C. 1347.010)														
Dimensão do Projeto	estação													
Visitas de Fiscalização	visita													
Visitas de Inspeção	visita													
Medição de Descarga Líquida	medição													
Medição de Descarga Sólida	medição													
Determ. Parâm. Q. A. "in loco"	determ.													
Equipes de Hidrometria em campo	equipe-dia													
Pessoal Nível Superior	homem-dia	13	11	2	1	5								32
Nível Técnico	homem-dia	53	21											74
Nível Administrativo	homem-dia	22	25	2	3	4								56
Transporte Terrestre	km													
Aéreo	hora													
Fluvial	hora													
Custo Direto	Cr$ mil	22	9	10	6			1			1			1.149
Custo de Serviços Empreitados	Cr$ mil		525	344		189	81				47			1.186
Faturamento	Cr$ mil	37	646	429	10	227	97	1			57			1.504

OBS.: As despesas se referem as análises de Demonstrativos de Serviço

ILUSTRAÇÃO 19

DEPARTAMENTO DE HIDROLOGIA

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE BELÉM

PROJETO 1353.710 - HIDROLOGIA DAS BACIAS DA REGIÃO AMAZÔNICA

1976

DESCRIÇÃO	UNIDADE	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	TOTAL
INSTALAÇÃO DE ESTAÇÕES (C.C. 1353.710)														
Vis. Reconh. e Perícia Técnica	estação	4			2		1	4				1	1	13
Instalação de Estações Novas	estação	1	1		3	4	2							11
Alteração de Tipos	estação	1	1	1	2	4								9
Inst. Equip. de Apoio	estação	1		1	1	2			3	2				10
Equipes de Hidrometria em campo	equipe-dia	22	4	22	28	28	12	3	2	1	3	4	4	133
Pessoal Nível Superior	homem-dia	32	16	36	13	14	22	29	34	14	7	28	24	269
Nível Técnico	homem-dia	31	29	35	36	28	20	27	4	2	9	10	4	235
Nível Administrativo	homem-dia	26	11	13	34	24	22	17	30	24	19	16	26	262
Transporte Terrestre	km		10		1.576	2.440	976	495	150			995		6.642
Aéreo	hora	8		1	30	7	11	9					4	70
Fluvial	hora	32		39	15	24		30					12	152
Custo Direto	Cr$ mil	122	58	63	37	93	54	41	70	92	17	17	17	681
Custo de Serviços Empreitados	Cr$ mil													
Faturamento	Cr$ mil	205	98	106	62	156	91	69	118	155	28	28	28	1.144

DEPARTAMENTO DE HIDROLOGIA

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE BELÉM

PROJETO 1843 - HIDROLOGIA DAS BACIAS DA REGIÃO AMAZÔNICA (DOCEGEO)

1 9 7 6

D E S C R I Ç Ã O	UNIDADE	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	TOTAL
INSTALAÇÃO DE ESTAÇÕES (C.C. 1843)														
Vis. Reconh. e Perícia Técnica	estação		5											5
Instalação de Estações Novas	estação		2	3										5
Alteração de Tipos	estação													
Inst. Equip. de Apoio	estação			1										1
Equipes de Hidrometria em campo	equipe-dia		7	2										9
Pessoal Nível Superior	homem-dia		3	4										7
Nível Técnico	homem-dia		7											7
Nível Administrativo	homem-dia													
Transporte Terrestre	km		359	300										659
Aéreo	hora													
Fluvial	hora		51	33										84
Custo Direto	Cr$ mil													
Custo de Serviços Empreitados	Cr$ mil													
Faturamento	Cr$ mil													

ILUSTRAÇÃO 21

CPRM

6.3 - Superintendência Regional de Recife - SUREG/RE

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

DEPARTAMENTO DE HIDROLOGIA

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE RECIFE

PROJETOS HÍDRICOS

(1) PROJETO 1354.620

Hidrologia das Bacias da Região Nordeste.

PROJETO 1354.610

Instalacao de Estacoes Hidrometeorologicas - Rede do 6º Distrito do DNAEE, na área da SUREG. Recife.

ILUSTRAÇÃO 22

DEPARTAMENTO DE HIDROLOGIA

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE RECIFE

PROJETO 1354.620 - HIDROLOGIA DAS BACIAS DA REGIÃO NORDESTE

1 9 7 6

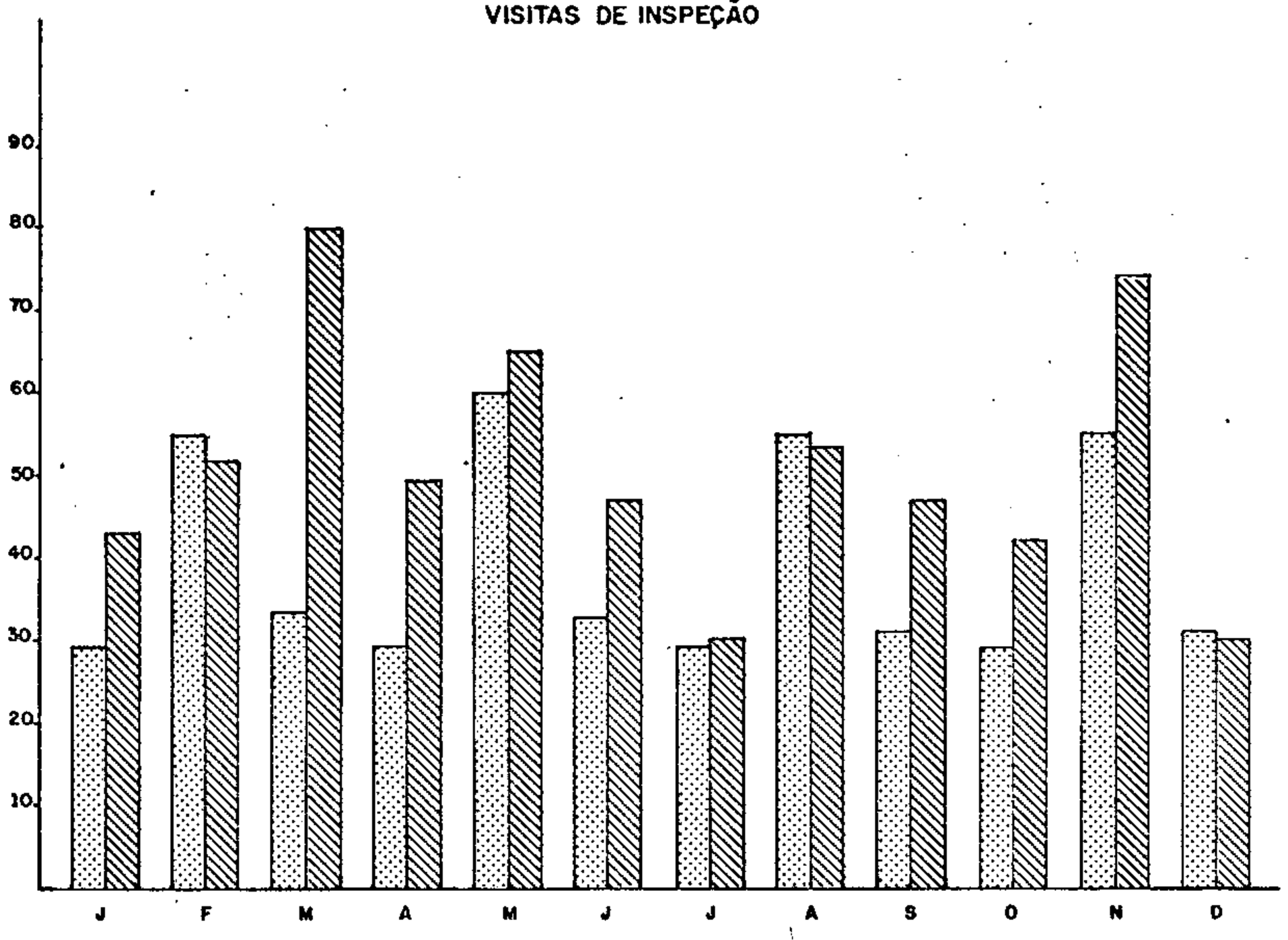
D E S C R I Ç Ã O	UNIDADE	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	TOTAL
OPERAÇÃO DA REDE HIDROMÉTRICA (C.C. 1354.620)														
Dimensão do Projeto	estação	115	115	117	118	117	117	117	117	117	117	117	117	
Visitas de Fiscalização	visita													
Visitas de Inspeção	visita	43	52	80	49	65	47	30	53	47	42	74	36	618
Medição de Descarga Líquida	medição	14	60	77	55	182	24	15	27	20	12	49	12	547
Medição de Descarga Sólida	medição													
Determ. Parâm. Q. A. "in loco"	determ.					11	1		9	2	3	12		38
Equipes de Hidrometria em campo	equipe-dia	61	58	142	79	101	62	53	81	58	72	111	35	913
Pessoal Nível Superior	homem-dia	85	100	121	120	124	114	118	91	84	86	88	93	1.224
Nível Técnico	homem-dia	302	301	527	510	634	510	442	445	387	486	475	495	5.514
Nível Administrativo	homem-dia	134	155	149	145	170	120	124	124	125	155	150	93	1.644
Transporte Terrestre	km	14.507	9.267	23.673	13.519	13.235	8.577	10.177	9.939	9.445	9.949	15.614	6.493	144.395
Aéreo	hora													
Fluvial	hora	9:30	22	31	60	106	10				2	8		248:30
Custo Direto	Cr$ mil	189	178	210	277	232	217	233	211	311	157	193	193	2.601
Custo de Serviços Empreitados	Cr$ mil													
Faturamento	Cr$ mil	318	298	353	465	390	364	392	354	523	264	325	325	4.371

DEHID

PROJETO HIDROLOGIA

BACIAS DA REGIÃO NORDESTE - 1354.620 SUREG RE

VISITAS DE INSPEÇÃO



MEDIÇÕES DE DESCARGA LÍQUIDA

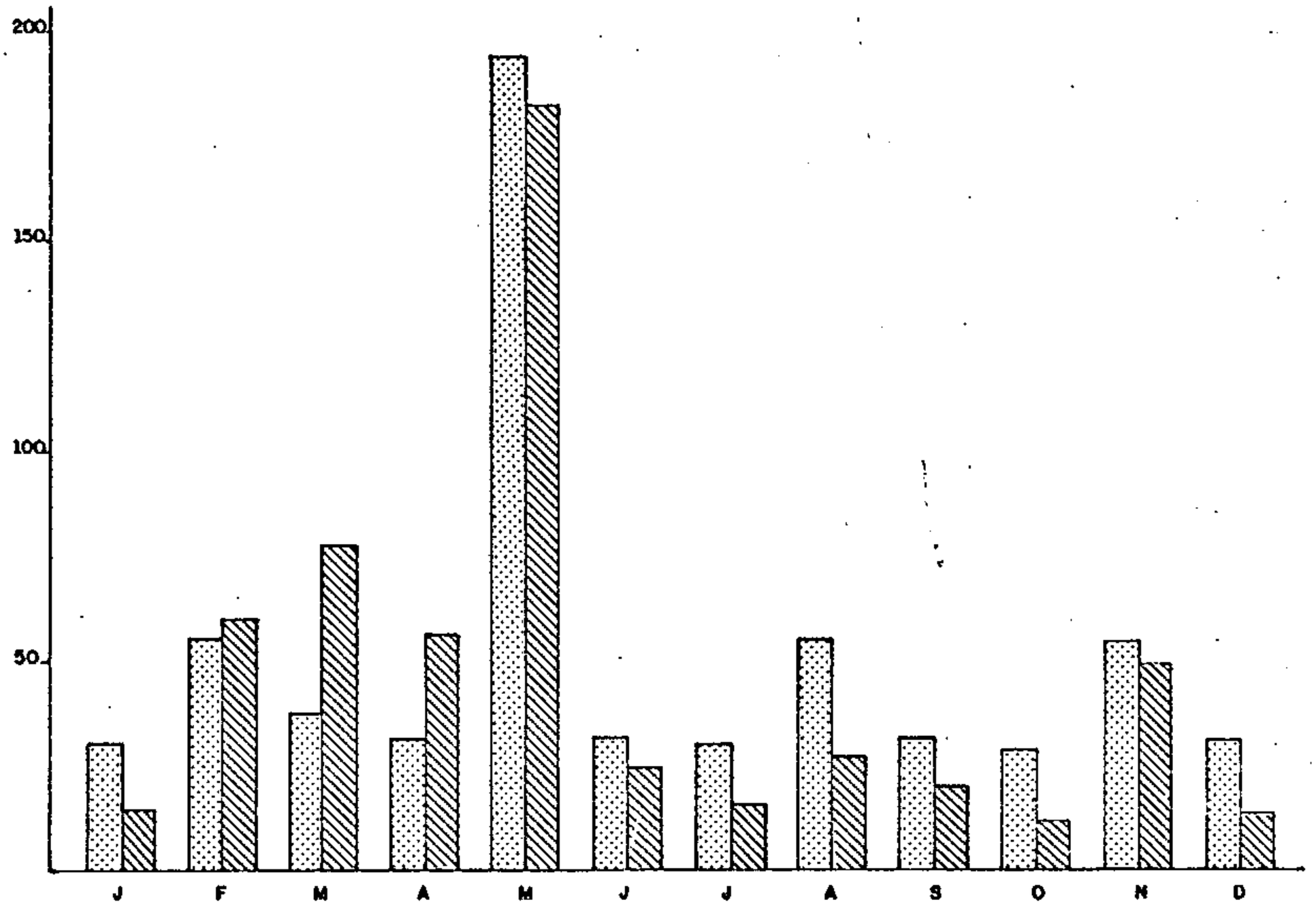


ILUSTRAÇÃO 24

DEPARTAMENTO DE HIDROLOGIA

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE RECIFE

PROJETO 1354.610 - HIDROLOGIA DAS BACIAS DA REGIÃO NORDESTE

1 9 7 6

D E S C R I Ç Ã O	UNIDADE	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	TOTAL
INSTALAÇÃO DE ESTAÇÕES (C.C. 1354.610)														
Vis. Reconh. e Perícia Técnica	estação	4	7					4		5	4	1		25
Instalação de Estações Novas	estação				1									1
Alteração de Tipos	estação							3		4	3	1		11
Inst. Equip. de Apoio	estação	5	1	6		3	5	2	3	5	2		1	33
Equipes de Hidrometria em campo	equipe-dia	110	74					44	36	70	22	15	1	372
Pessoal Nível Superior	homem-dia	35	13							6	7	2		63
Nível Técnico	homem-dia	178	154					6	2	123	41	16	1	521
Nível Administrativo	homem-dia	9						86	82					177
Transporte Terrestre	km	13.767	10.572					5.395	3.308	7.425	3.733	1.410	551	46.161
Aéreo	hora													
Fluvial	hora		49							25	1			75
Custo Direto	Cr$ mil	120	100	31	5	8	9	9	23	87	118	31	31	572
Custo de Serviços Empreitados	Cr$ mil													
Faturamento	Cr$ mil	202	168	52	8	13	14	15	39	144	199	52	52	958

DEPARTAMENTO DE HIDROLOGIA

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE RECIFE

PROJETO 1354.630 - ANÁLISE DE CONSISTÊNCIA DE DADOS HIDROLÓGICOS

1 9 7 6

D E S C R I Ç Ã O	UNIDADE	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	TOTAL
ANÁLISE DE CONSISTÊNCIA DE DADOS (C.C.1354.630)														
Dimensão do Projeto	estação								292					292
Dimensão do Projeto	estação-ano								4.321					4.321
Correção Cotas por Originais	estação-ano										434	1.521	1.105	3.060
Correção Cotas por Cotagrama	estação-ano													
Correlação entre Estações	estação													
Tábua de Calibragem	tábua													
Análise de Fluviogramas	estação-ano													
Consistência Final	estação-ano													
Pessoal Nível Superior	homem-dia								31	30	56	60	62	239
Nível Técnico	homem-dia													
Nível Administrativo	homem-dia								93	90	93	138	217	631
Custo Direto	Cr$ mil								18	62	30	77	77	264
Custo de Serviços Empreitados	Cr$ mil													
Faturamento	Cr$ mil								31	104	50	129	129	443

ILUSTRAÇÃO 26

CPRM

6.4 - Superintendência Regional de Salvador - SUREG/SA

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

DEPARTAMENTO DE HIDROLOGIA

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE SALVADOR

PROJETOS HÍDRICOS

(1) PROJETO 1355.620

Hidrologia das Bacias dos Estados da Bahia e Sergipe.

(2) PROJETO 1822

Hidrologia do rio Paraguaçu - Secretária Saneamento Recursos Hídricos – SSRH.

PROJETO 1355.610

Instalação de Estações Hidrometeorológicas – Rede do 6º Distrito do DNAEE, na área da SUREG. SA.

ILUSTRAÇÃO 27

DEPARTAMENTO DE HIDROLOGIA

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE SALVADOR

PROJETO 1355.620 - HIDROLOGIA DAS BACIAS DOS ESTADOS DA BAHIA E SERGIPE

1 9 7 6

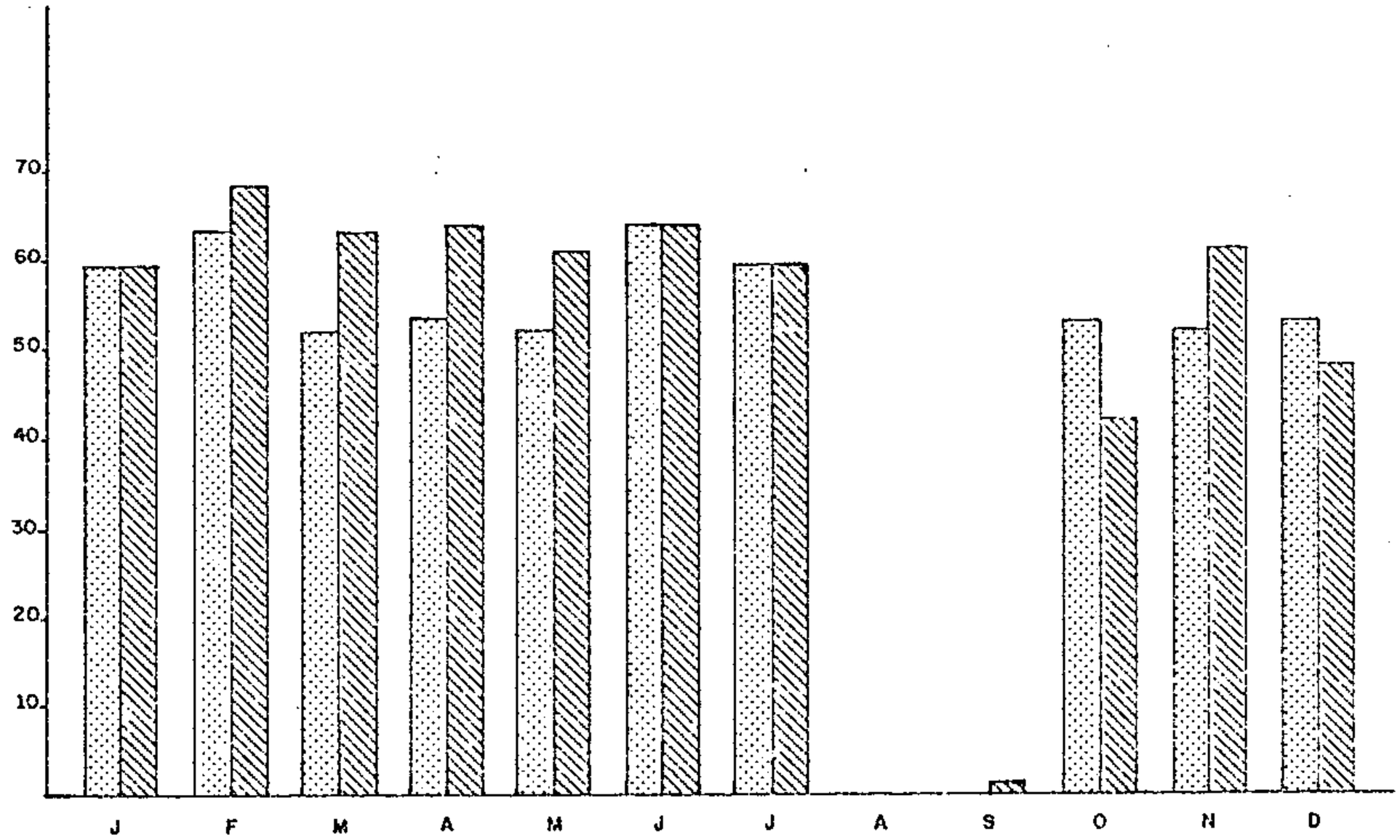
D E S C R I Ç Ã O	UNIDADE	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	TOTAL
OPERAÇÃO DA REDE HIDROMÉTRICA (c.c. 1355.620)														
Dimensão do Projeto	estação	122	122	123	123	123	123	123	123	123	123	123	124	
Visitas de Fiscalização	visita													
Visitas de Inspeção	visita	59	68	63	64	61	64	59		1	50	61	49	599
Medição de Descarga Líquida	medição	51	17	20	78	102	41	48			42	68	41	508
Medição de Descarga Sólida	medição													
Determ. Parâm. Q. A. "in loco"	determ.										3	14		17
Equipes de Hidrometria em campo	equipe-dia	75	100	110	133	99	130	76	29	4	72	102	67	930
Pessoal Nível Superior	homem-dia	59	56	85	89	87	90	92	88	88	86	71	92	983
Nível Técnico	homem-dia	503	523	527	520	394	510	394	404	381	486	390	398	5.430
Nível Administrativo	homem-dia	119	93	91	90	92	90	92	91	88	155	89	89	1.179
Transporte Terrestre	km	5.874	13.617	11.562	14.164	11.000	14.872	6.079	6.792	1.500	9.949	10.429	7.869	113.707
Aéreo	hora													
Fluvial	hora										2			2
Custo Direto	Cr$ mil	188	191	245	230	189	219	199	292	318	412	265	265	3.013
Custo de Serviços Empreitados	Cr$ mil													
Faturamento	Cr$ mil	315	321	412	387	317	368	335	485	534	693	445	445	5.057

DEHID

PROJETO HIDROLOGIA

BACIAS DOS ESTADOS DA BAHIA E SERGIPE-1355.620 SUREG SA.

VISITAS DE INSPEÇÃO



MEDIÇÕES DE DESCARGA LÍQUIDA

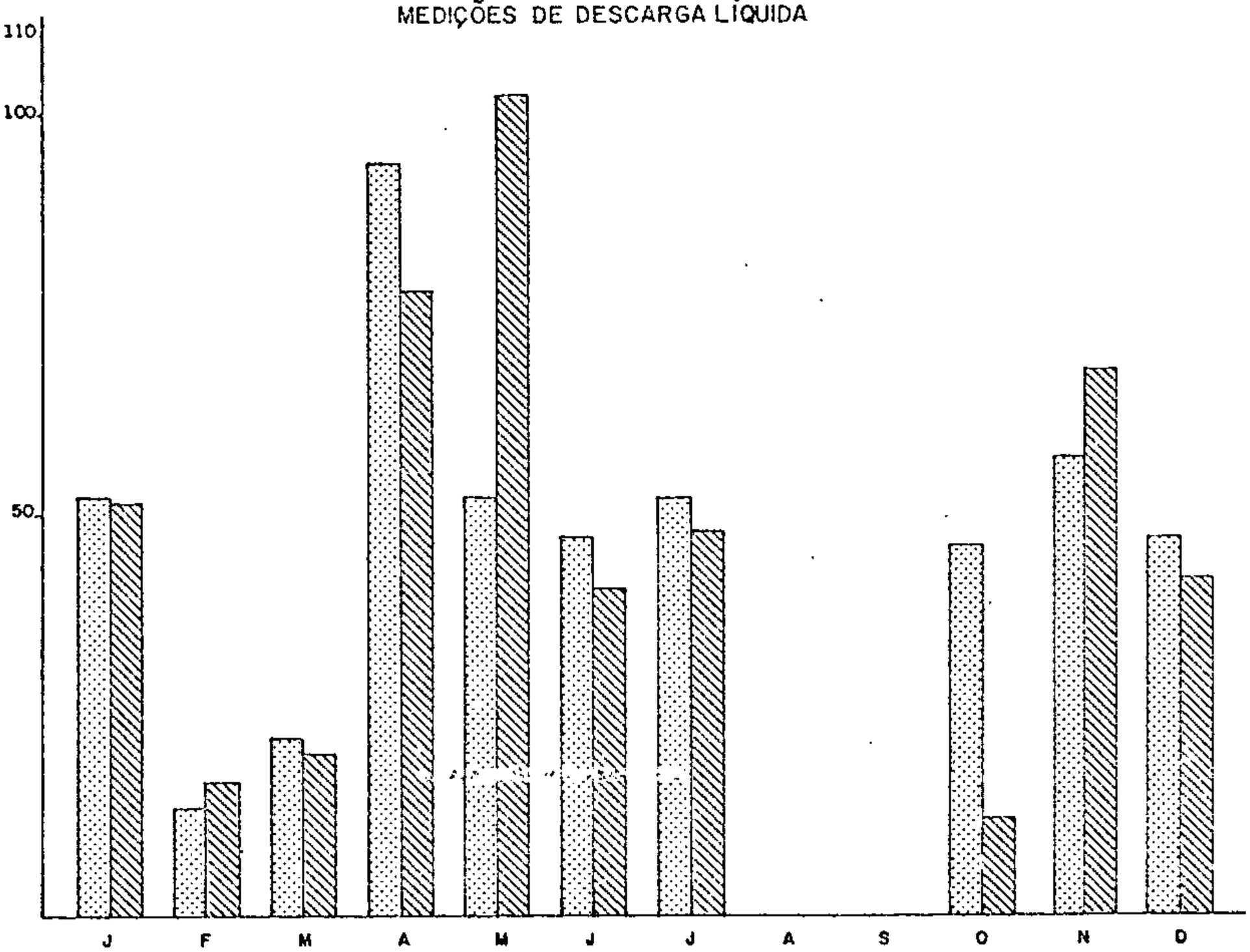


ILUSTRAÇÃO 29

DEPARTAMENTO DE HIDROLOGIA

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE SALVADOR (Pedra do Cavalo)

PROJETO 1822 - HIDROLOGIA DA BACIA PARAGUAÇU

1976

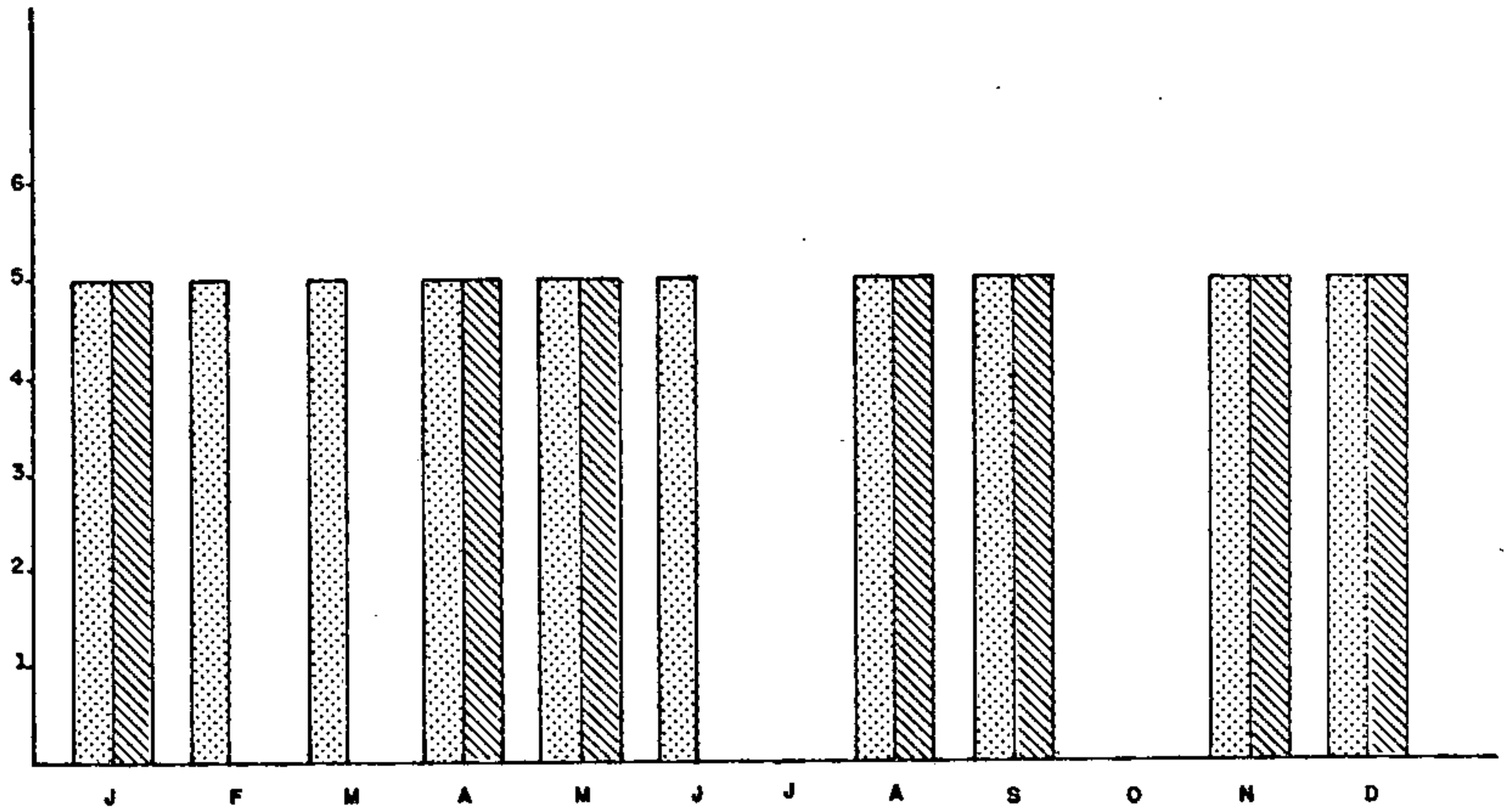
DESCRIÇÃO	UNIDADE	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	TOTAL
OPERAÇÃO DA REDE HIDROMÉTRICA (C.C. 1822)														
Dimensão do Projeto	estação	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
Visitas de Fiscalização	visita													
Visitas de Inspeção	visita	5			5	5			5	5	5	5	5	40
Medição de Descarga Líquida	medição	2			2	2			2	2	2	1	3	16
Medição de Descarga Sólida	medição													
Determ. Parâm. Q. A. "in loco"	determ.													
Equipes de Hidrometria em campo	equipe-dia	18			9	6			6	3	4	5	5	56
Pessoal Nível Superior	homem-dia	3			1				1	1	1	1		8
Nível Técnico	homem-dia	62			18	12			12	6	8	10	10	138
Nível Administrativo	homem-dia	5				1			1	1	1	1	2	12
Transporte Terrestre	km	635			641	650			630	274	280	390	398	3.898
Aéreo	hora													
Fluvial	hora													
Custo Direto	Cr$ mil	13	9	7	1	3	4	2			5	1	3	48
Custo de Serviços Empreitados	Cr$ mil													
Faturamento	Cr$ mil									76	13	11	14	114

DEHID

PROJETO HIDROLOGIA

PEDRA DO CAVALO - 1822 SUREG SA

VISITAS DE INSPEÇÃO



MEDIÇÕES DE DESCARGA LÍQUIDA

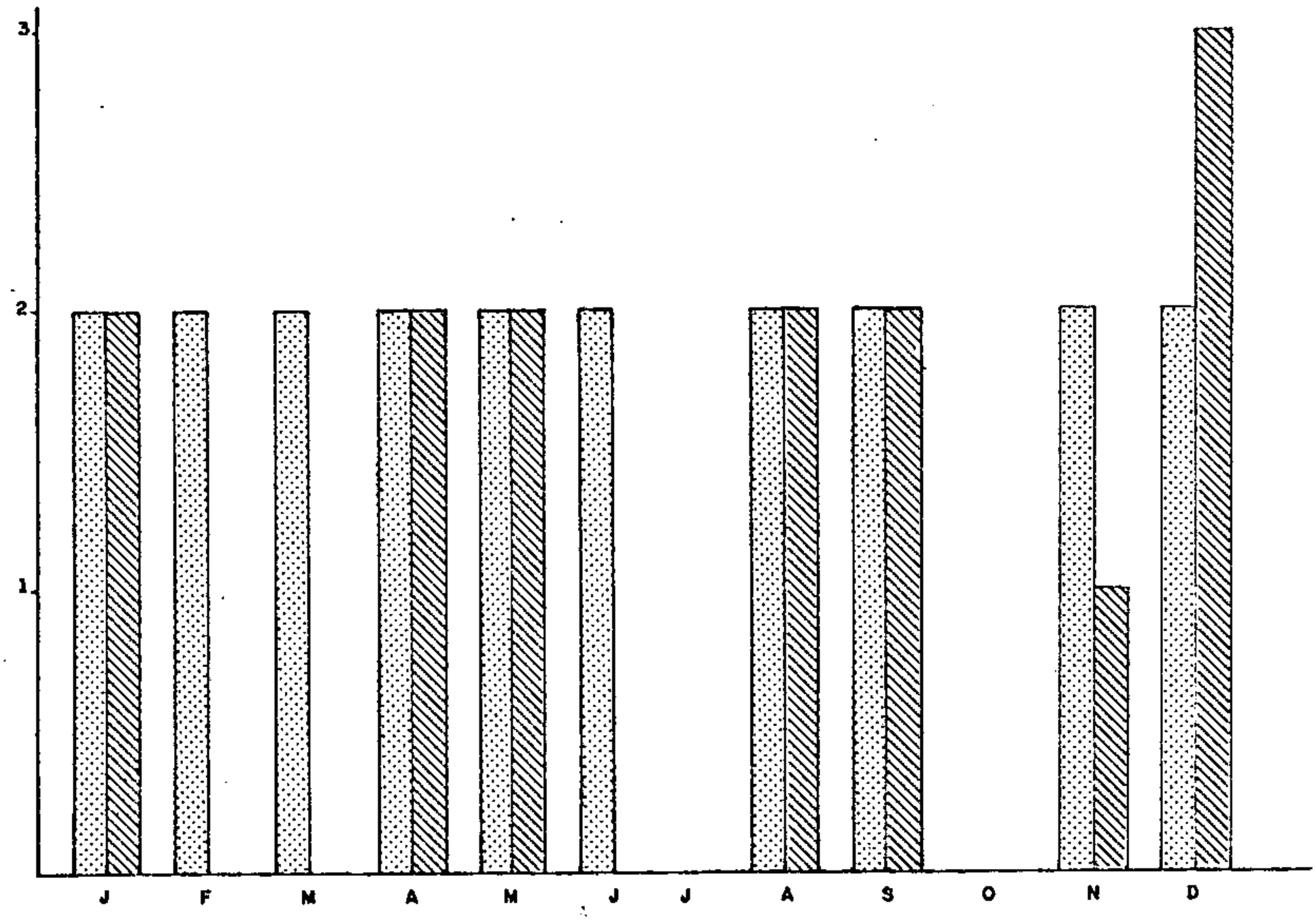


ILUSTRAÇÃO 31

DEPARTAMENTO DE HIDROLOGIA

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE SALVADOR

PROJETO 1355.610 - HIDROLOGIA DAS BACIAS DOS ESTADOS DA BAHIA E SERGIPE

1976

DESCRIÇÃO	UNIDADE	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	TOTAL
INSTALAÇÃO DE ESTAÇÕES (C.C. 1355.610)														
Vis. Reconh. e Perícia Técnica	estação		2	7					1		1			11
Instalação de Estações Novas	estação												1	1
Alteração de Tipos	estação							1	1		5			7
Inst. Equip. de Apoio	estação										2			2
Equipes de Hidrometria em campo	equipe-dia		19	27				19	9		22		9	105
Pessoal Nível Superior	homem-dia		5	11				1	4		7			28
Nível Técnico	homem-dia		28	36				40	18		41		19	182
Nível Administrativo	homem-dia			2				1	1					4
Transporte Terrestre	km		1.222	3.443				1.406	1.278		3.733		1.495	12.577
Aéreo	hora		2	2										4
Fluvial	hora										1			1
Custo Direto	Cr$ mil	1	69	5	18	17	1	2		1	21	31	31	197
Custo de Serviços Empreitados	Cr$ mil													
Faturamento	Cr$ mil	1	117	9	31	29	1	4		1	35	51	51	330

DEPARTAMENTO DE HIDROLOGIA

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE SALVADOR

PROJETO 1355.630 - ANÁLISE DE CONSISTÊNCIA DE DADOS HIDROLÓGICOS

1 9 7 6

D E S C R I Ç Ã O	UNIDADE	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	TOTAL
ANÁLISE DE CONSISTÊNCIA DE DADOS (C.C. 1355.630)														
Dimensão do Projeto	estação													
Dimensão do Projeto	estação-ano													
Correção Cotas por Originais	estação-ano													
Correção Cotas por Cotagrama	estação-ano													
Correlação entre Estações	estação													
Tábua de Calibragem	tábua													
Análise de Fluviogramas	estação-ano													
Consistência Final	estação-ano													
Pessoal Nível Superior	homem-dia				1									1
Nível Técnico	homem-dia				6									6
Nível Administrativo	homem-dia													
Custo Direto	Cr$ mil		7	4	1	2								14
Custo de Serviços Empreitados	Cr$ mil													
Faturamento	Cr$ mil		12	7	2	4								25

OBS.: Despesas relativas ao levantamento de dados da Bacia de Contas. Projeto não concluído

CPRM

6.5 - Superintendência Regional de São Paulo - SUREG/SP

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

DEPARTAMENTO DE HIDROLOGIA

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE SÃO PAULO

PROJETOS HÍDRICOS

(1) PROJETO 1356.220
Hidrologia das Bacias Paranapanema e Ribeira do Iguape (2º Distrito do DNAEE)

(2) PROJETO 1356.320
Hidrologia das Bacia Paranapanema, Ribeira do Iguape (3º Distrito do DNAEE), Rio Grande, Paraíba do Sul, Mambucaba, Litorâneas do RJ., Tietê, Itapanhaú, São José dos Dourados, Aguapeí e Peixe.

PROJETO 1356.210
Instalação de Estações Hidrometeorológicas - Rede do 2º Distrito do DNAEE, na área da SUREG SP.

PROJETO 1356.310
Instalação de Estações Hidrometeorológicas - Rede do 3º Distrito do DNAEE.

PROJETO 1356.350
Instalação de Estações Hidrometeorológicas na Bacia Representativa do Lobo em Brotas.

ILUSTRAÇÃO 34

DEPARTAMENTO DE HIDROLOGIA

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE SÃO PAULO

PROJETO 1356.220 - HIDROLOGIA DAS BACIAS DOS RIOS PARANAPANEMA E RIBEIRA DO IGUAPE

(2º DISTRITO DO DNAEE)

1 9 7 6

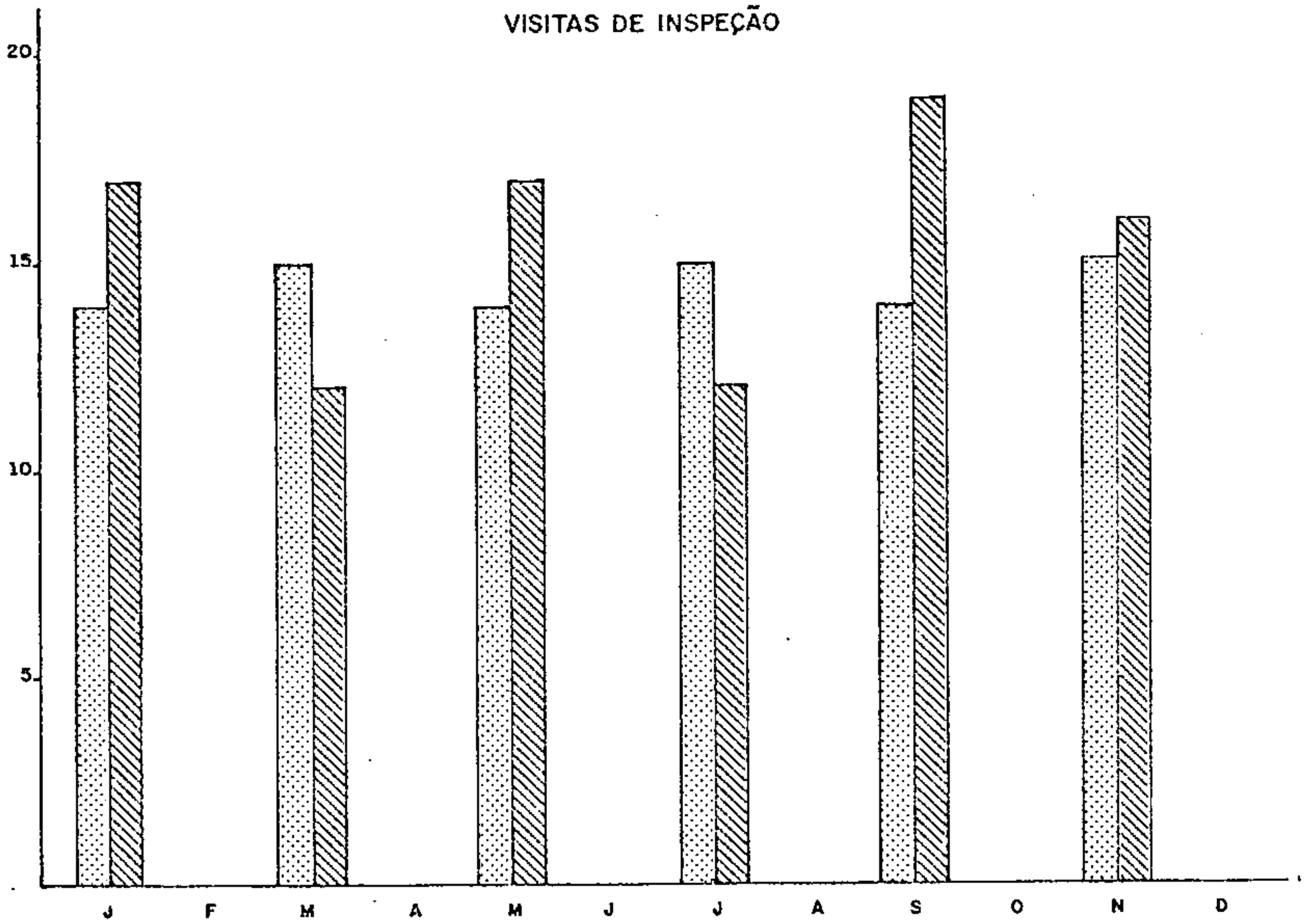
D E S C R I Ç Ã O	UNIDADE	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	TOTAL
OPERAÇÃO DA REDE HIDROMÉTRICA (C.C. 1356.220)														
Dimensão do Projeto	estação	17	17	17	17	17	17	17	19	21	21	21	21	
Visitas de Fiscalização	visita													
Visitas de Inspeção	visita	17		12		17		12		19		16		93
Medição de Descarga Líquida	medição	12		12		12		12		14		16		78
Medição de Descarga Sólida	medição													
Determ. Parâm. Q. A. "in loco"	determ.													
Equipes de Hidrometria em campo	equipe-dia	20		19	2	18		20		19		22		120
Pessoal Nível Superior	homem-dia	18	12	16	20	12	13	12	11	12	28	18	18	190
Nível Técnico	homem-dia	31	87	62		95		58	32	50		60		475
Nível Administrativo	homem-dia	61	22	81	56	59	46	49	67	60	71	50	81	703
Transporte Terrestre	km	3.475		3.170		3.910		2.605		3.370		3.012		19.542
Aéreo	hora													
Fluvial	hora													
Custo Direto	Cr$ mil	29	44	57	25	51	26	51	30	57		53	53	476
Custo de Serviços Empreitados	Cr$ mil													
Faturamento	Cr$ mil	49	75	96	41	86	44	86	51	95		90	90	803

DEHID

PROJETO HIDROLOGIA

BACIAS DOS RIOS PARANAPANEMA E RIBEIRA DO IGUAPE(2º Distrito do DNAEE) 1356.220 SUREG SP.

VISITAS DE INSPEÇÃO



MEDIÇÕES DE DESCARGA LÍQUIDA

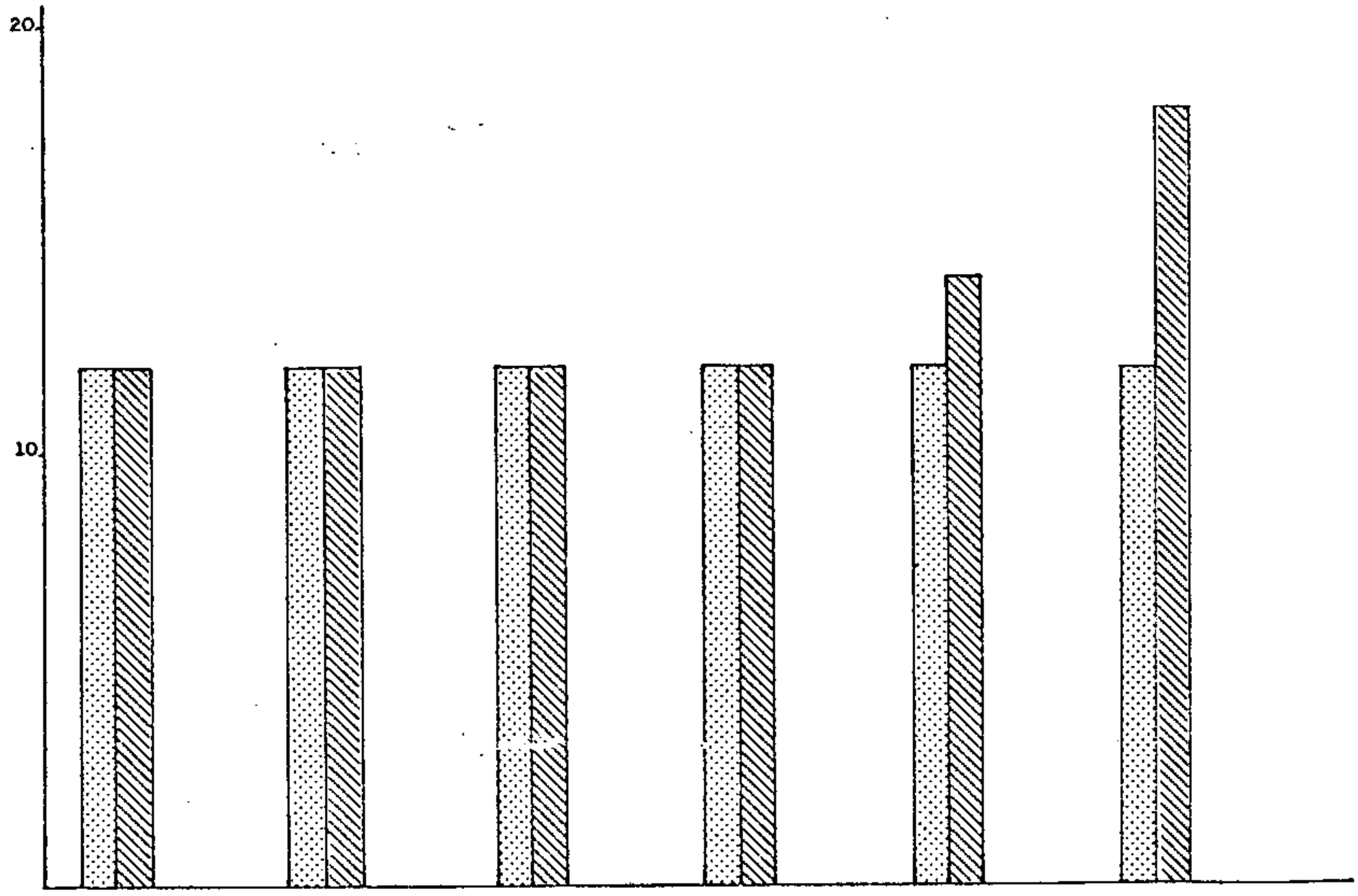


ILUSTRAÇÃO 36

DEPARTAMENTO DE HIDROLOGIA

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE SÃO PAULO

PROJETO 1356.320 - HIDROLOGIA DAS BACIAS DOS RIOS PARANAPANEMA E RIBEIRA DO IGUAPE DO 3º DISTRITO DO DNAEE;

RIO GRANDE, PARAIBA DO SUL, MAMBUCABA, LITORÂNEAS DO RJ,

TIETÊ, ITAPANHAÚ, SÃO JOSÉ DOS DOURADOS, AGUAPEÍ E PEIXE

1 9 7 6

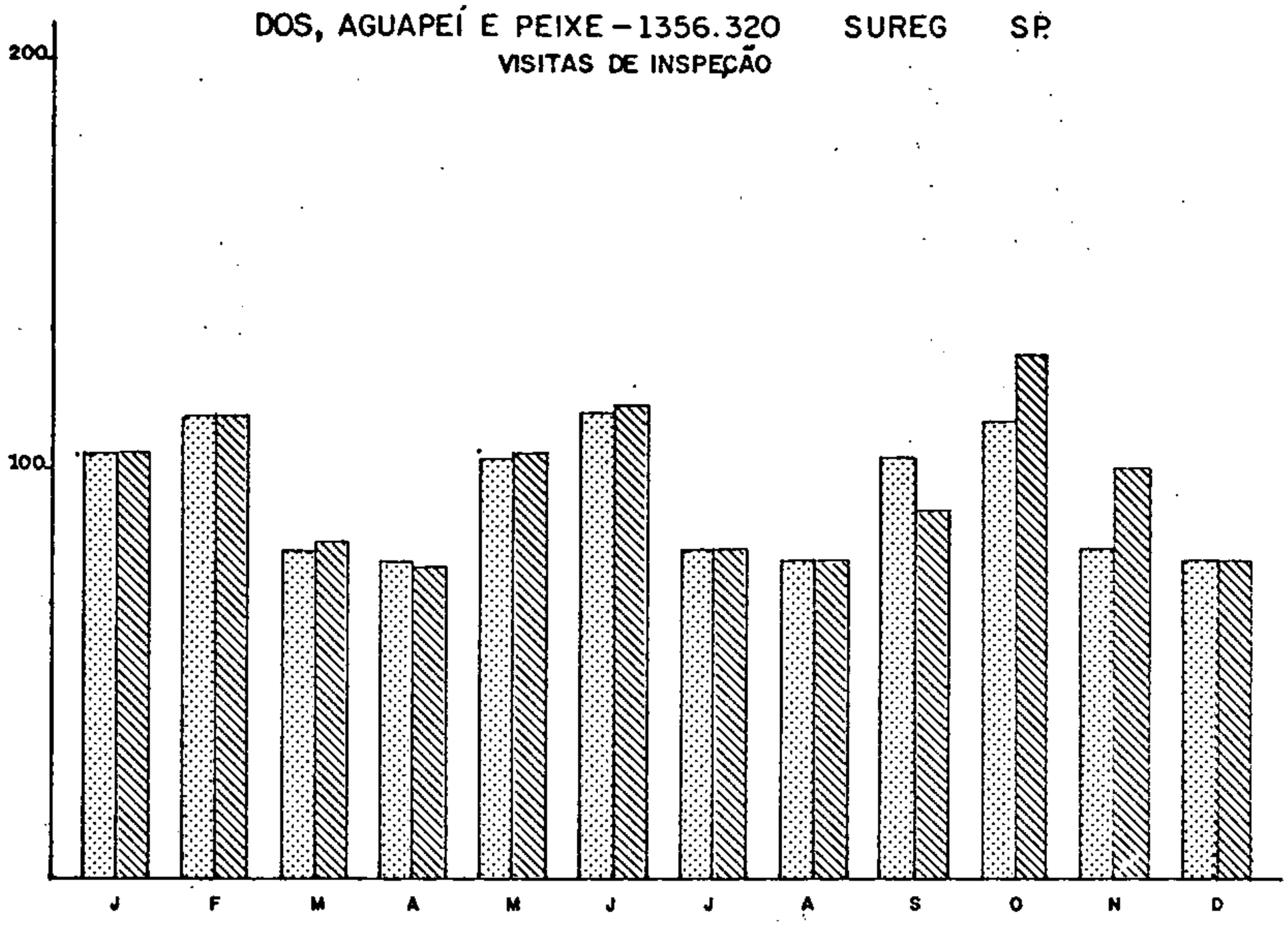
D E S C R I Ç Ã O	UNIDADE	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	TOTAL
OPERAÇÃO DA REDE HIDROMÉTRICA (C.C. 1356.320)														
Dimensão do Projeto	estação	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	
Visitas de Fiscalização	visita													
Visitas de Inspeção	visita	102	113	82	76	103	115	80	77	89	127	100	77	1.141
Medição de Descarga Líquida	medição	77	72	78	73	78	73	79	74	76	73	77	73	903
Medição de Descarga Sólida	medição													
Determ. Parâm. Q. A. "in loco"	determ.													
Equipes de Hidrometria em campo	equipe-dia	96	118	105	96	120	113	102	107	100	124	112	106	1.299
Pessoal Nível Superior	homem-dia	137	122	97	87	80	91	88	87	63	65	37	36	990
Nível Técnico	homem-dia	271	319	310	367	333	358	300	337	229	353	328	335	3.840
Nível Administrativo	homem-dia	279	241	221	234	245	275	245	240	220	237	280	257	2.974
Transporte Terrestre	km	11.695	15.654	12.030	11.710	11.970	15.717	9.518	14.086	11.600	13.996	11.048	16.876	155.900
Aéreo	hora													
Fluvial	hora													
Custo Direto	Cr$ mil	206	318	254	236	225	242	239	367	367	273	287	287	3.301
Custo de Serviços Empreitados	Cr$ mil													
Faturamento	Cr$ mil	354	534	427	396	378	407	402	617	617	459	483	483	5.557

DEHID

PROJETO HIDROLOGIA

BACIAS DOS RIOS PARANAPANEMA, RIBEIRA DO IGUAPE (3º Distrito do DNAEE), RIO GRANDE, PARAÍBA DO SUL, MAMBUCABA, LITORÂNEAS do RJ., TIETÊ, ITAPANHAÚ, SÃO JOSÉ DOS DOURADOS, AGUAPEÍ E PEIXE – 1356.320 SUREG SP.

VISITAS DE INSPEÇÃO



MEDIÇÕES DE DESCARGA LÍQUIDA

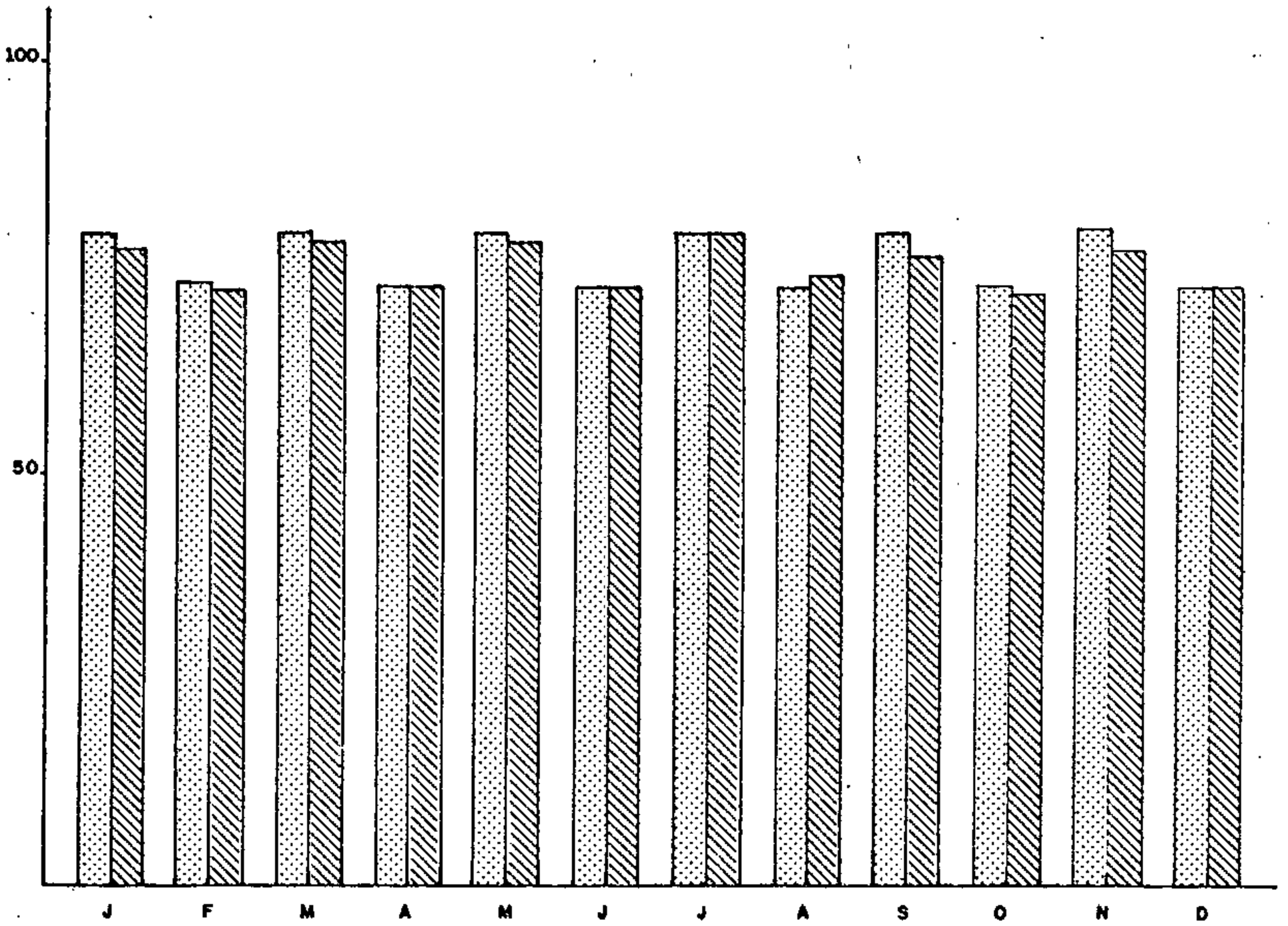


ILUSTRAÇÃO 38

DEPARTAMENTO DE HIDROLOGIA

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE SÃO PAULO

PROJETO 1356.350 - HIDROLOGIA DA BACIA REPRESENTATIVA DO LOBO

1976

DESCRIÇÃO	UNIDADE	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	TOTAL
OPERAÇÃO DA REDE HIDROMÉTRICA (C.C. 1356.350)														
Dimensão do Projeto	estação	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	
Visitas de Fiscalização	visita													
Visitas de Inspeção	visita			11										11
Medição de Descarga Líquida	medição			7										7
Medição de Descarga Sólida	medição													
Determ. Parâm. Q. A. "in loco"	determ.													
Equipes de Hidrometria em campo	equipe-dia			28										28
Pessoal Nível Superior	homem-dia			10										10
Nível Técnico	homem-dia			62										62
Nível Administrativo	homem-dia			12										12
Transporte Terrestre	km			3.570										3.570
Aéreo	hora													
Fluvial	hora													
Custo Direto	Cr$ mil			29	2	1			1	1	1			35
Custo de Serviços Empreitados	Cr$ mil													
Faturamento	Cr$ mil			49		1			3	1	1			55

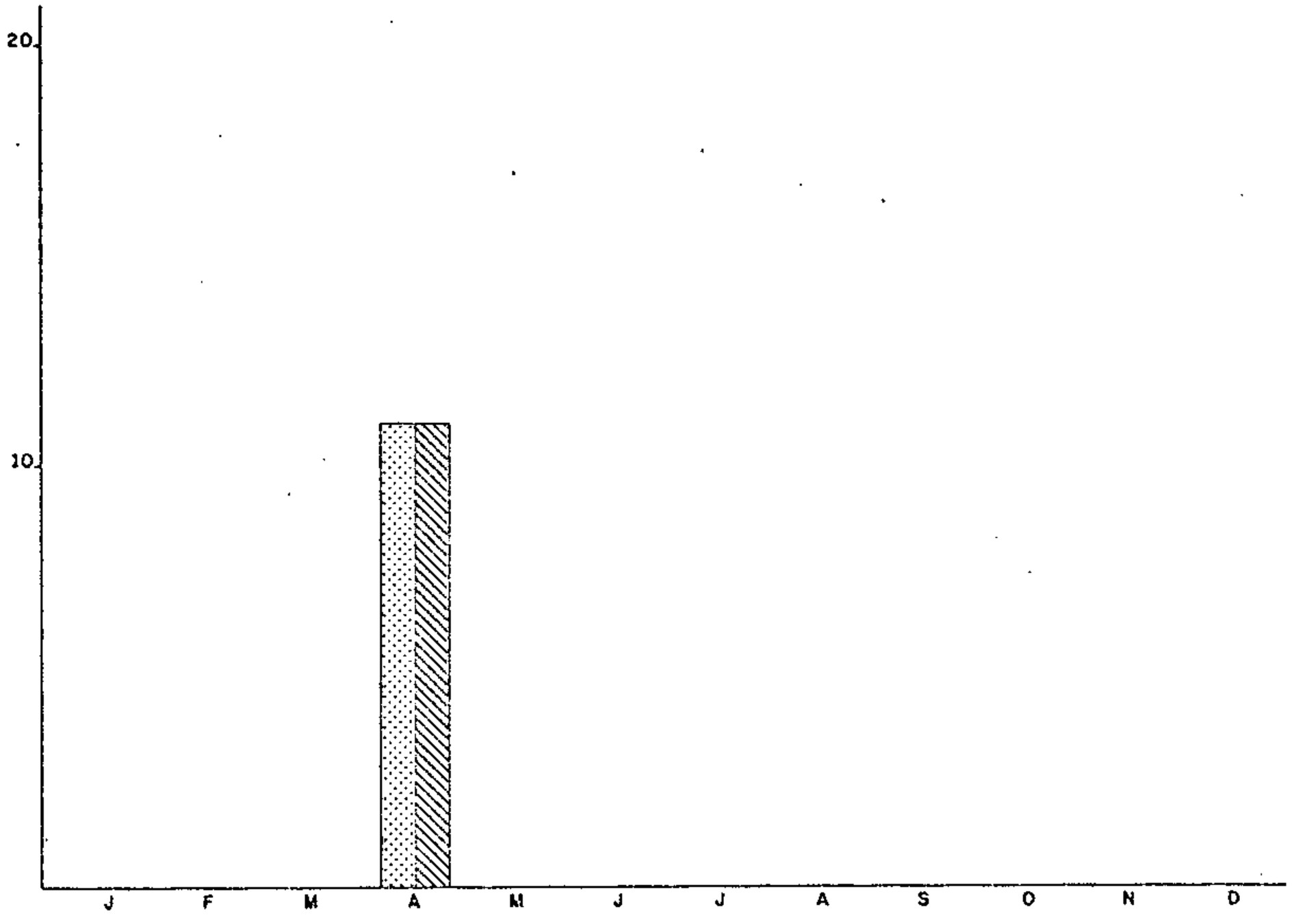
ILUSTRAÇÃO 39

DEHID

PROJETO HIDROLOGIA

BACIA REPRESENTATIVA DO LOBO – 1356.350 SUREG SP.

VISITAS DE INSPEÇÃO



MEDIÇÕES DE DESCARGA LÍQUIDA

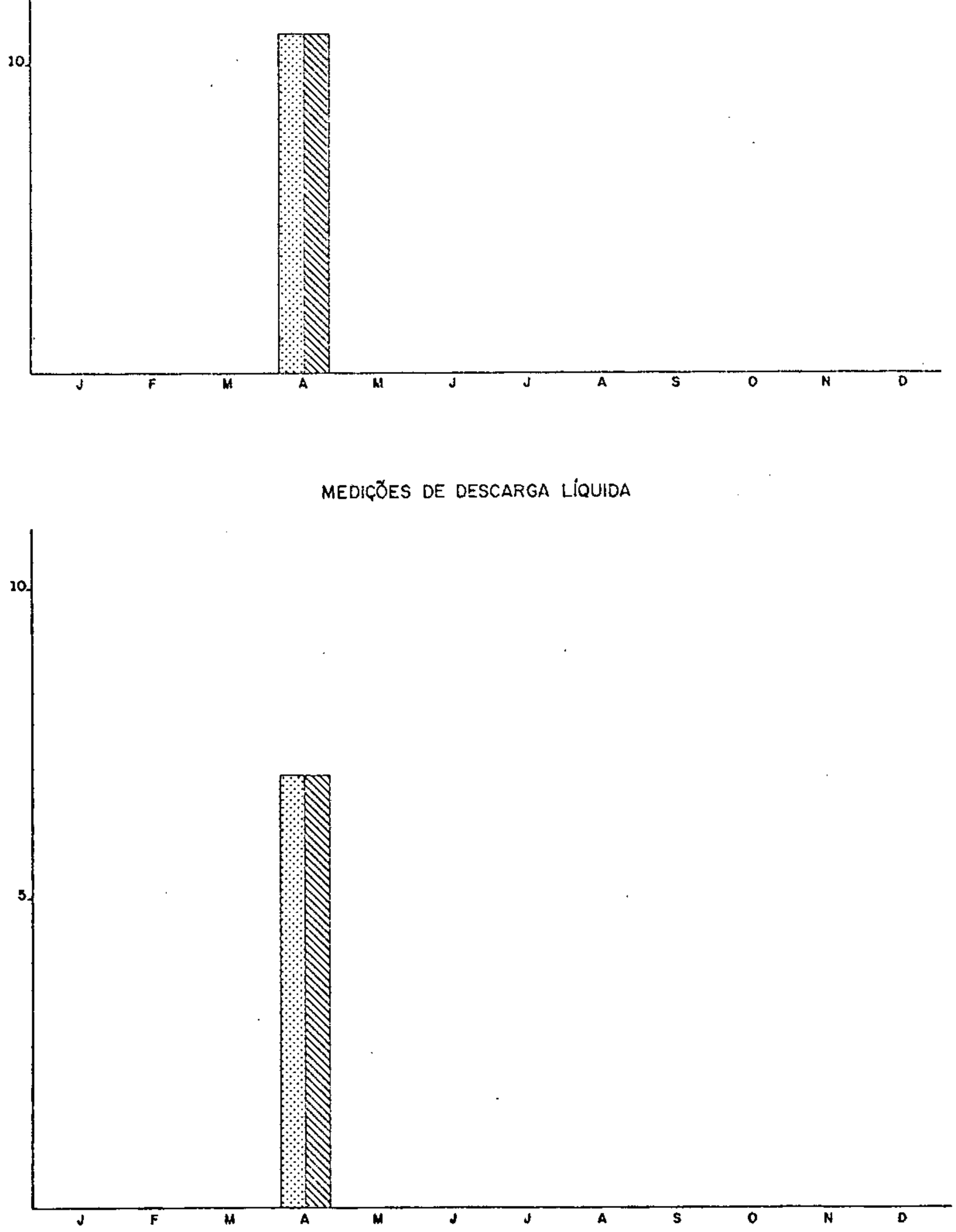


ILUSTRAÇÃO 40

DEPARTAMENTO DE HIDROLOGIA

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE SÃO PAULO

PROJETO 1356.210 - HIDROLOGIA DAS BACIAS DOS RIOS PARANAPANEMA E RIBEIRA DO IGUAPE

(2º DISTRITO DO DNAEE)

1 9 7 6

D E S C R I Ç Ã O	UNIDADE	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	TOTAL
INSTALAÇÃO DE ESTAÇÕES (C.C. 1356.210)														
Vis. Reconh. e Perícia Técnica	estação								2	3				5
Instalação de Estações Novas	estação								2	2				4
Alteração de Tipos	estação													
Inst. Equip. de Apoio	estação							2		10				12
Equipes de Hidrometria em campo	equipe-dia							2	26	38				66
Pessoal Nível Superior	homem-dia							2	11	16				29
Nível Técnico	homem-dia							4	19	40				63
Nível Administrativo	homem-dia							2	21	37				60
Transporte Terrestre	km							200	2.980	6.220				9.400
Aéreo	hora													
Fluvial	hora													
Custo Direto	Cr$ mil						1	1	13	59		1		75
Custo de Serviços Empreitados	Cr$ mil													
Faturamento	Cr$ mil							1	22	99		1		123

DEPARTAMENTO DE HIDROLOGIA

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE SÃO PAULO

PROJETO 1356.310 - HIDROLOGIA DAS BACIAS DOS RIOS PARANAPANEMA E RIBEIRA DO IGUAPE DO 3º DISTRITO DO DNAEE

RIO GRANDE, PARAIBA DO SUL, MAMBUCABA, LITORÂNEAS DO RJ,

TIETÊ, ITAPANHAÚ, SÃO JOSÉ DOS DOURADOS, AGUAPEÍ E PEIXE

1976

DESCRIÇÃO	UNIDADE	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	TOTAL
INSTALAÇÃO DE ESTAÇÕES (C.C. 1356.310)														
Vis. Reconh. e Perícia Técnica	estação										6		7	13
Instalação de Estações Novas	estação													
Alteração de Tipos	estação													
Inst. Equip. de Apoio	estação				3		39	25	33	53	3		3	159
Equipes de Hidrometria em campo	equipe-dia				15	5	20	27	27	28	27	1	19	169
Pessoal Nível Superior	homem-dia				4	17		6	7	16	15	2	5	72
Nível Técnico	homem-dia				45	6		41	46	44	37	2	68	289
Nível Administrativo	homem-dia				2	5		14	12	24	43		3	103
Transporte Terrestre	km				2.330	320	2.079	1.500	1.820	1.800	2.445	70	3.384	15.748
Aéreo	hora													
Fluvial	hora													
Custo Direto	Cr$ mil		1		16	9	11	18	20	48	47	20	20	210
Custo de Serviços Empreitados	Cr$ mil													
Faturamento	Cr$ mil		1		27	15	19	30	34	80	78	34	34	352

ILUSTRAÇÃO 42

DEPARTAMENTO DE HIDROLOGIA

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE SÃO PAULO

PROJETO 1356.230 - ANÁLISE DE CONSISTÊNCIA DE DADOS HIDROLÓGICOS DO 2º DISTRITO DO DNAEE

1 9 7 6

D E S C R I Ç Ã O	UNIDADE	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	TOTAL
ANÁLISE DE CONSISTÊNCIA DE DADOS (C.C. 1356.230)														
Dimensão do Projeto	estação													
Dimensão do Projeto	estação-ano													
Correção Cotas por Originais	estação-ano													
Correção Cotas por Cotagrama	estação-ano													
Correlação entre Estações	estação													
Tábua de Calibragem	tábua													
Análise de Fluviogramas	estação-ano													
Consistência Final	estação-ano													
Pessoal Nível Superior	homem-dia													
Nível Técnico	homem-dia													
Nível Administrativo	homem-dia													
Custo Direto	Cr$ mil		1			3								4
Custo de Serviços Empreitados	Cr$ mil													
Faturamento	Cr$ mil		1			5								6

OBS.: Projeto Suspenso

DEPARTAMENTO DE HIDROLOGIA

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE SÃO PAULO

PROJETO 1356.330 - ANÁLISE DE CONSISTÊNCIA DE DADOS HIDROLÓGICOS DO 3º DISTRITO DO DNAEE

1 9 7 6

D E S C R I Ç Ã O	UNIDADE	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	TOTAL
ANÁLISE DE CONSISTÊNCIA DE DADOS (C.C. 1356.330)														
Dimensão do Projeto	estação						188							188
Dimensão do Projeto	estação-ano						3.400							3.400
Correção Cotas por Originais	estação-ano					262	302	302	458	152	111	69	83	1.739
Correção Cotas por Cotagrama	estação-ano							45			21	49	18	133
Correlação entre Estações	estação													
Tábua de Calibragem	tábua						19	9	28	8	7	13	27	111
Análise de Fluviogramas	estação-ano													
Consistência Final	estação-ano													
Pessoal Nível Superior	homem-dia		11	17	42	44	43	54	44	33		43	34	365
Nível Técnico	homem-dia													
Nível Administrativo	homem-dia		184	212	295	437	455	485	395	238		350	310	3.361
Custo Direto	Cr$ mil	5	14	24	52	55	54	73	93	122	70	72	72	706
Custo de Serviços Empreitados	Cr$ mil													
Faturamento	Cr$ mil		23	40	87	92	90	123	157	205	117	122	122	1.178

CPRM

6.6 - Superintendência Regional de Porto Alegre - SUREG/PA

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

DEPARTAMENTO DE HIDROLOGIA

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE PORTO ALEGRE

PROJETOS HÍDRICOS

(1) PROJETO 1357.120
Hidrologia das Bacias do Estado do Rio Grande do Sul e do Rio Uruguai em Santa Catarina

(2) PROJETO 1357.220
Hidrologia das Bacias do Iguaçu, Piquirí, Ivaí, Paraná e Litorâneas de Santa Catarina e Paraná.

(3) PROJETO 1457
Hidrologia das Bacias do Uruguai, Iguaçu, Passo Fundo, Tubarão e Araranguá para ELETROSUL.

PROJETO 1357.110
Instalação de Estações Hidrometeorológicas Rede do 1º Distrito do DNAEE.

PROJETO 1357.210
Instalação de Estações Hidrometeorológicas Rede do 2º Distrito do DNAEE

ILUSTRAÇÃO 45

DEPARTAMENTO DE HIDROLOGIA

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE PORTO ALEGRE

PROJETO 1357.120 - HIDROLOGIA DAS BACIAS DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL E DO RIO URUGUAI EM SANTA CATARINA

1 9 7 6

D E S C R I Ç Ã O	UNIDADE	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	TOTAL
OPERAÇÃO DA REDE HIDROMÉTRICA (C.C. 1357.120)														
Dimensão do Projeto	estação	219	223	230	235	242	247	252	258	290	286	289	284	
Visitas de Fiscalização	visita													
Visitas de Inspeção	visita	143	74	140	81	116	52	153	71	163	84	134	70	1.281
Medição de Descarga Líquida	medição	71	10	66	25	32	10	28	31	43	19	71	12	418
Medição de Descarga Sólida	medição													
Determ. Parâm. Q. A. "in loco"	determ.							30		30		15		75
Equipes de Hidrometria em campo	equipe-dia	133	50	106	47,5	124,5	54	106	77	162	74	141,5	54,5	1.130
Pessoal Nível Superior	homem-dia	46	60	42	52	50	38	53,5	21	31	20	28	22	463,5
Nível Técnico	homem-dia	354	236	310	173	341	110	236	253	390	256	395	185	3.239
Nível Administrativo	homem-dia	86	82	86	101	93	103	67	46	77	77	73	68	959
Transporte Terrestre	km	24.841	10.090	18.574	10.880	18.239	6.578	18.583	8.982	19.983	9.570	21.501	10.417	178.238
Aéreo	hora													
Fluvial	hora													
Custo Direto	Cr$ mil	240	205	155	181	153	237	111	280	248	227	333	333	2.703
Custo de Serviços Empreitados	Cr$ mil													
Faturamento	Cr$ mil	403	344	261	304	257	399	187	470	416	382	559	559	4.541

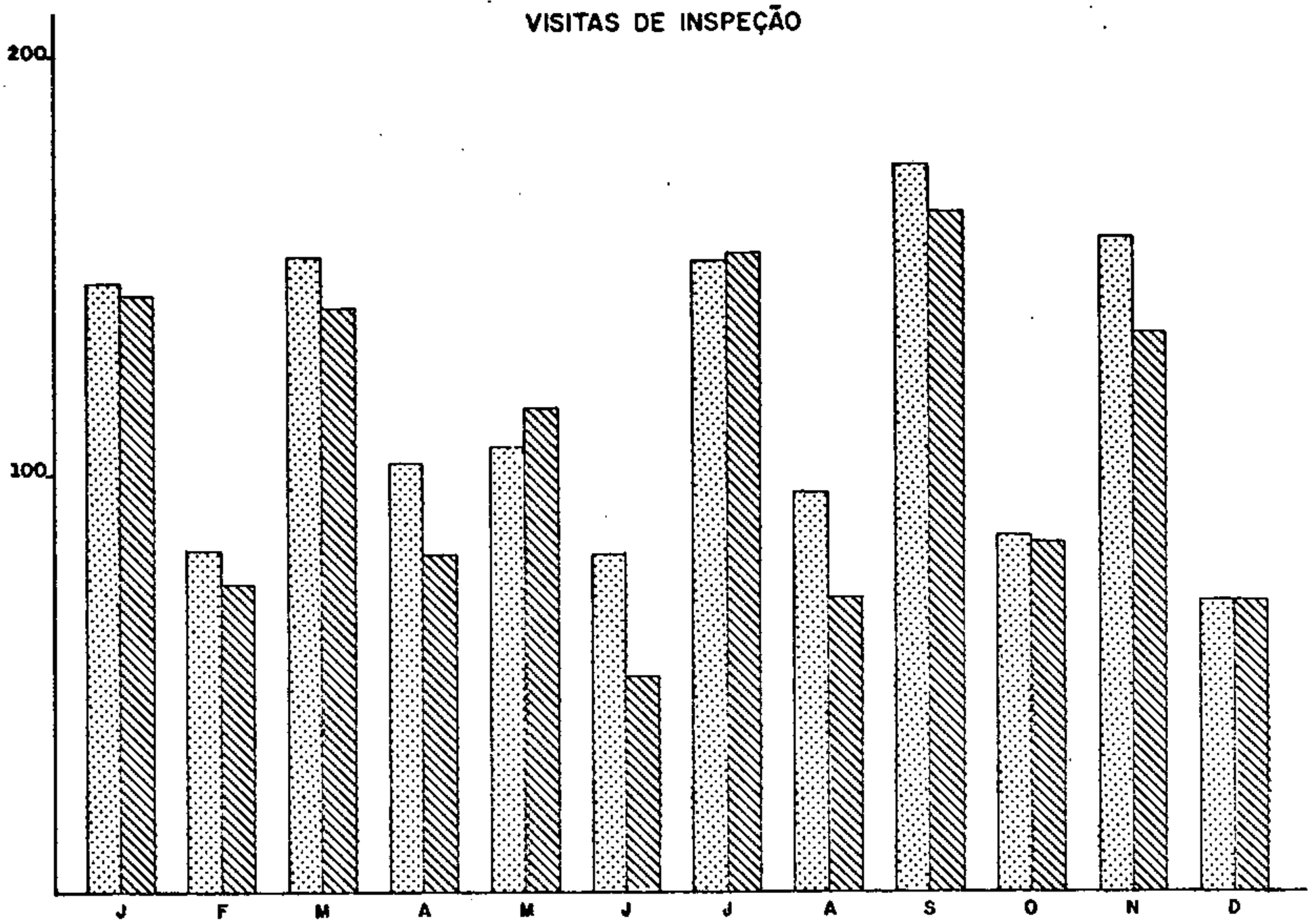
DEHID

PROJETO HIDROLOGIA

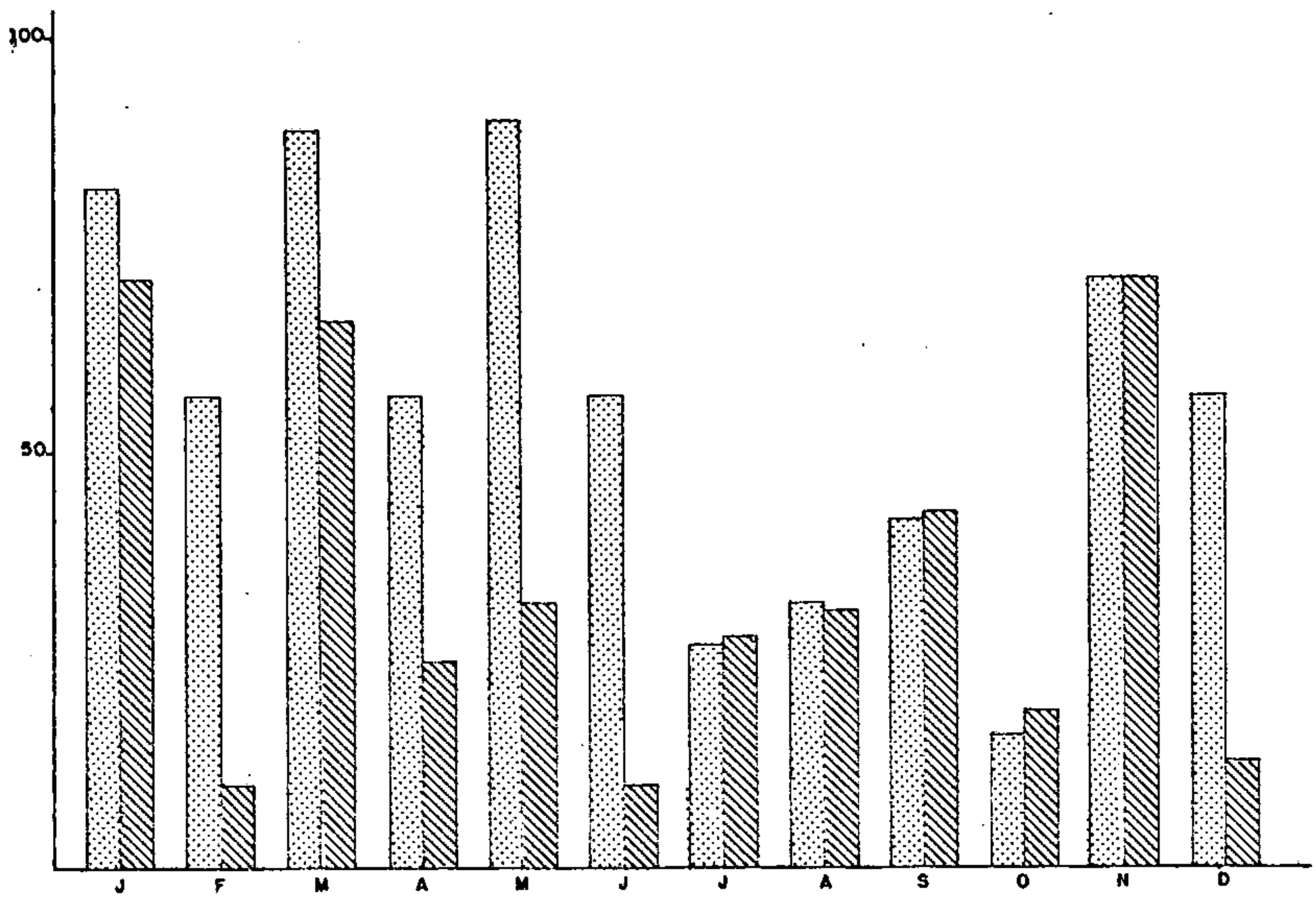
RIO GRANDE DO SUL E BACIA DO RIO URUGUAI EM SANTA CATARINA

1357.120 SUREG.PA

VISITAS DE INSPEÇÃO



MEDIÇÕES DE DESCARGA LÍQUIDA



PROGRAMADAS

REALIZADAS

ILUSTRAÇÃO 47

DEPARTAMENTO DE HIDROLOGIA

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE PORTO ALEGRE

PROJETO 1357.220 - HIDROLOGIA DAS BACIAS DO IGUAÇÚ, PIQUIRÍ, IVAÍ, PARANÁ E LITORÂNEAS DE SANTA CATARINA E PARANÁ

1 9 7 6

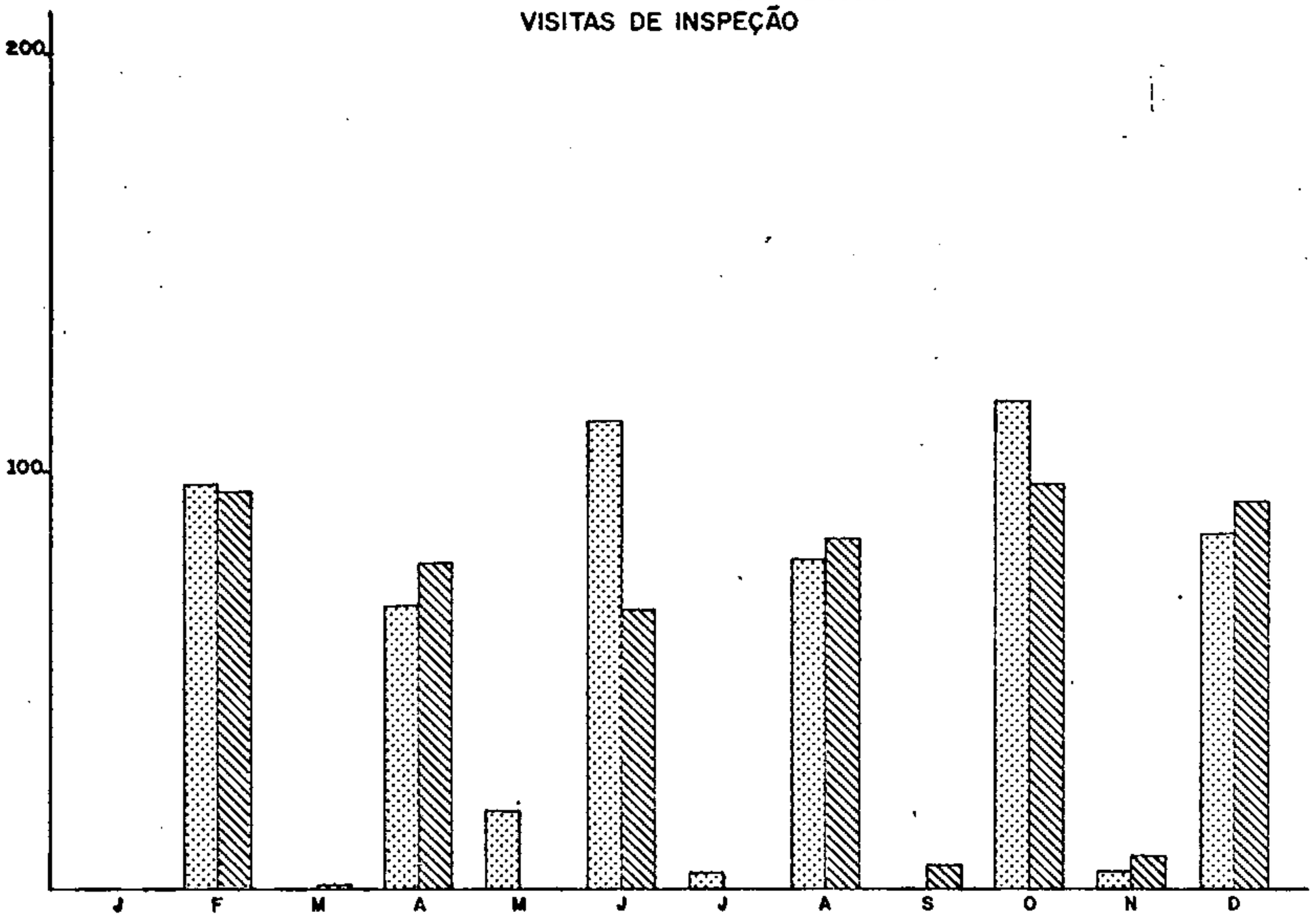
D E S C R I Ç Ã O	UNIDADE	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	TOTAL
OPERAÇÃO DA REDE HIDROMÉTRICA (C.C. 1357.220)														
Dimensão do Projeto	estação	96	96	105	110	110	109	124	125	136	138	140	134	
Visitas de Fiscalização	visita													
Visitas de Inspeção	visita		95	1	78		67		83	1	90		87	502
Medição de Descarga Líquida	medição		57		60		37		47	1	60		60	322
Medição de Descarga Sólida	medição													
Determ. Parâm. Q. A. "in loco"	determ.								21		24		21	66
Equipes de Hidrometria em campo	equipe-dia	25	45	3	64,5	4	73		153,5	30	124	28	80,5	630,5
Pessoal Nível Superior	homem-dia	41	48	36	39	41,5	24	8	58	16	215	8	16,5	357,5
Nível Técnico	homem-dia	80	176	6	176	5	220	31	257	102	403	60	281	1.797
Nível Administrativo	homem-dia	94	68	70	57	85	94	54	16	58	51	5	57	709
Transporte Terrestre	km	6.779	8.970	670	11.820	1.313	13.805		18.665	6.855	21.286	4.775	15.338	110.276
Aéreo	hora													
Fluvial	hora													
Custo Direto	Cr$ mil	44	147	57	54	83	83	58	136	175	222	92	92	1.243
Custo de Serviços Empreitados	Cr$ mil													
Faturamento	Cr$ mil	74	248	96	91	140	140	97	230	295	378	154	154	2.097

DEHID

PROJETO HIDROLOGIA

BACIAS DO IGUAÇU, PIQUIRÍ, IVAÍ, PARANÁ E LITORÂNEAS DE SANTA CATARINA E PARANÁ-1357. 220 SUREG. PA.

VISITAS DE INSPEÇÃO



MEDIÇÕES DE DESCARGA LÍQUIDA

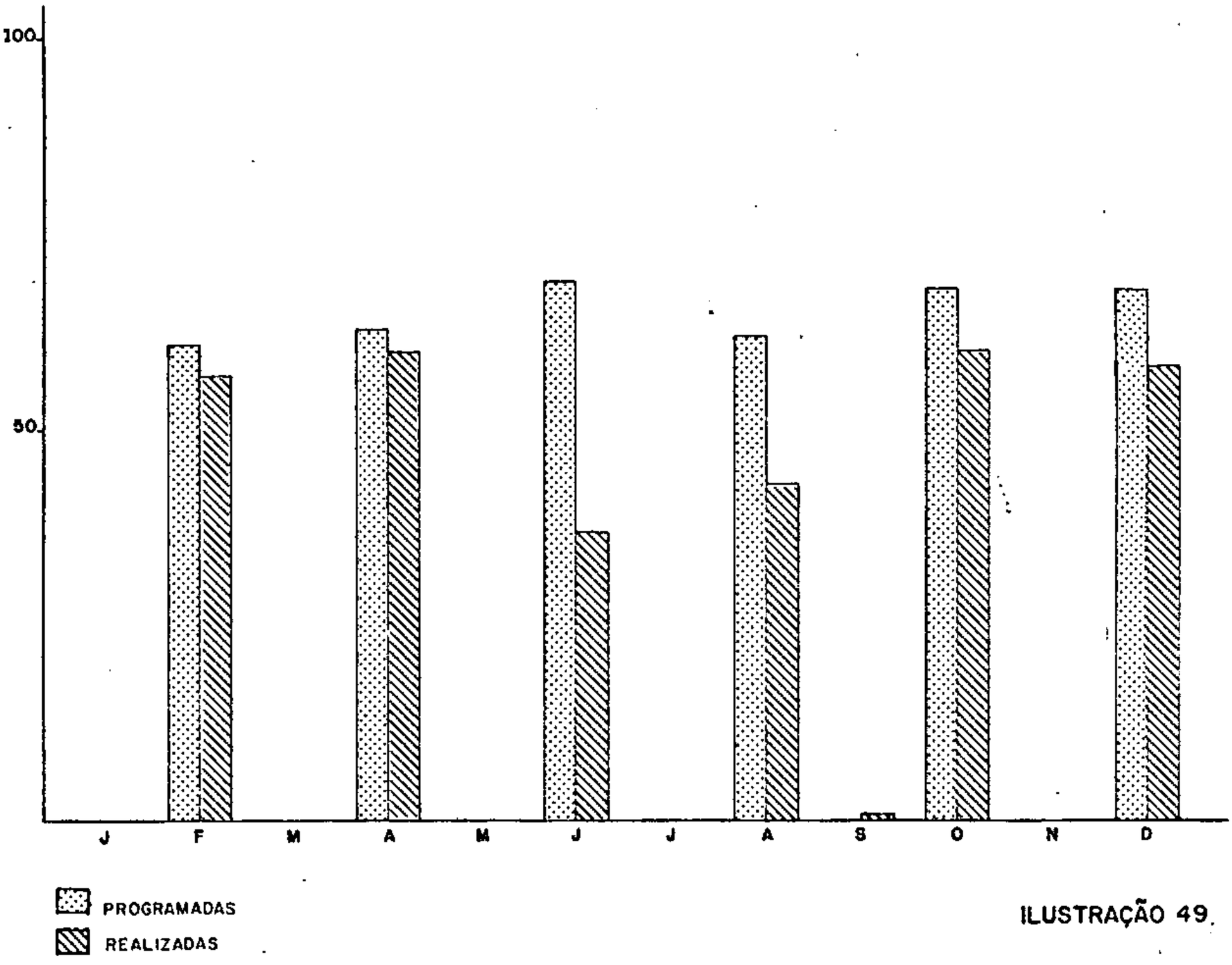


ILUSTRAÇÃO 49.

DEPARTAMENTO DE HIDROLOGIA

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE PORTO ALEGRE

PROJETO 1457 - HIDROLOGIA DAS BACIAS DO URUGUAI, IGUAÇÚ, PASSO FUNDO, TUBARÃO E ARARANGUÁ PARA ELETROSUL

1976

DESCRIÇÃO	UNIDADE	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	TOTAL
OPERAÇÃO DA REDE HIDROMÉTRICA (C.C. 1457)														
Dimensão do Projeto	estação								1	5	7	8	8	
Visitas de Fiscalização	visita													
Visitas de Inspeção	visita								1	5	7	8	8	29
Medição de Descarga Líquida	medição								1	4	7	6	9	27
Medição de Descarga Sólida	medição													
Determ. Parâm. Q. A. "in loco"	determ.													
Equipes de Hidrometria em campo	equipe-dia								11	25	25,5	28	26	115,5
Pessoal Nível Superior	homem-dia									4	6	8	6	24
Nível Técnico	homem-dia								22	57	93	60	62	294
Nível Administrativo	homem-dia									5	9	5		19
Transporte Terrestre	km								4.869	6.625	3.909	4.775	5.600	25.778
Aéreo	hora													
Fluvial	hora													
Custo Direto	Cr$ mil										73	67	67	207
Custo de Serviços Empreitados	Cr$ mil													
Faturamento	Cr$ mil										123	112	112	347

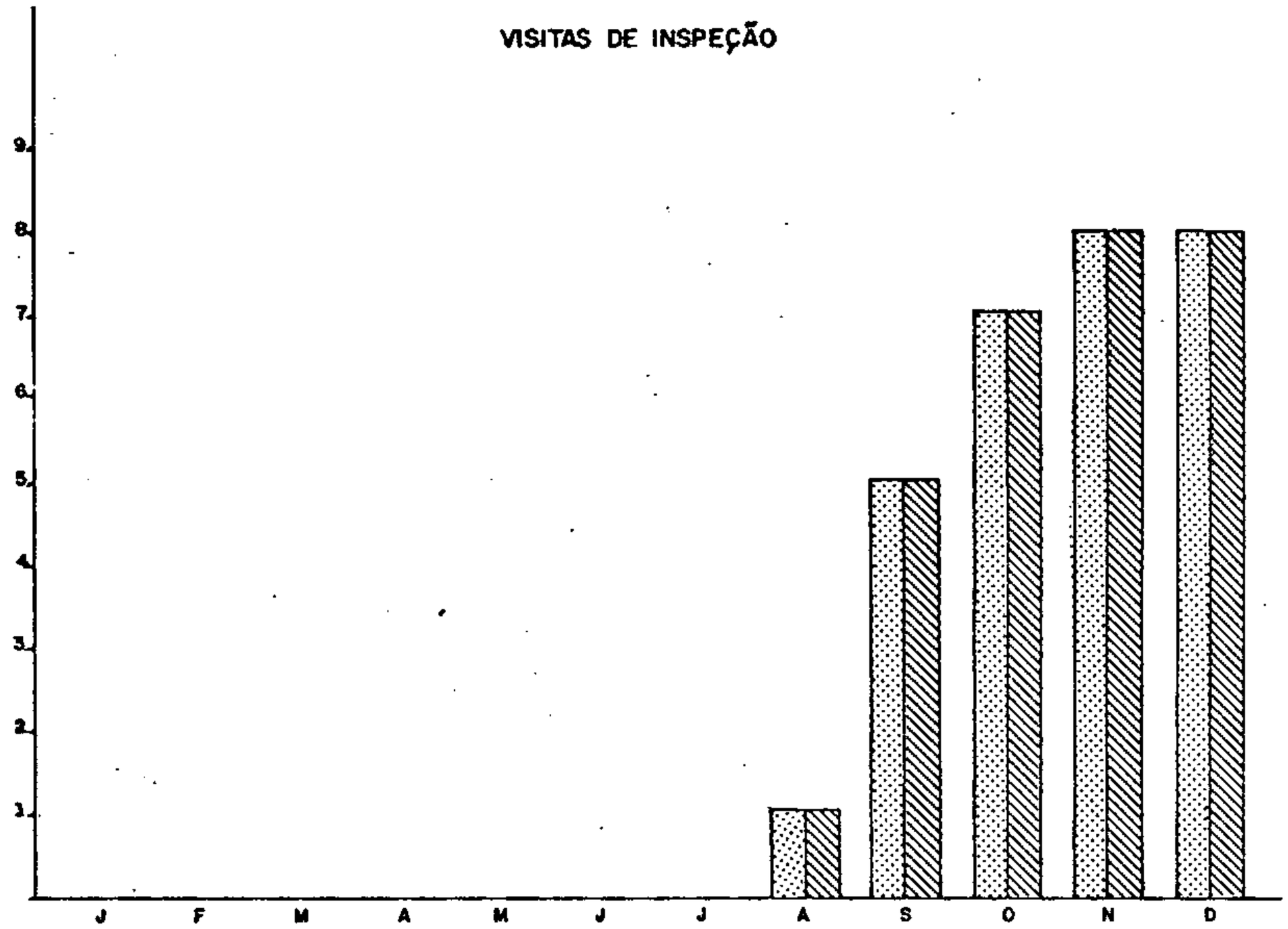
ILUSTRAÇÃO 50

DEHID

PROJETO HIDROLOGIA

ELETROSUL 1457 SUREG PA.

VISITAS DE INSPEÇÃO



MEDIÇÕES DE DESCARGA LÍQUIDA

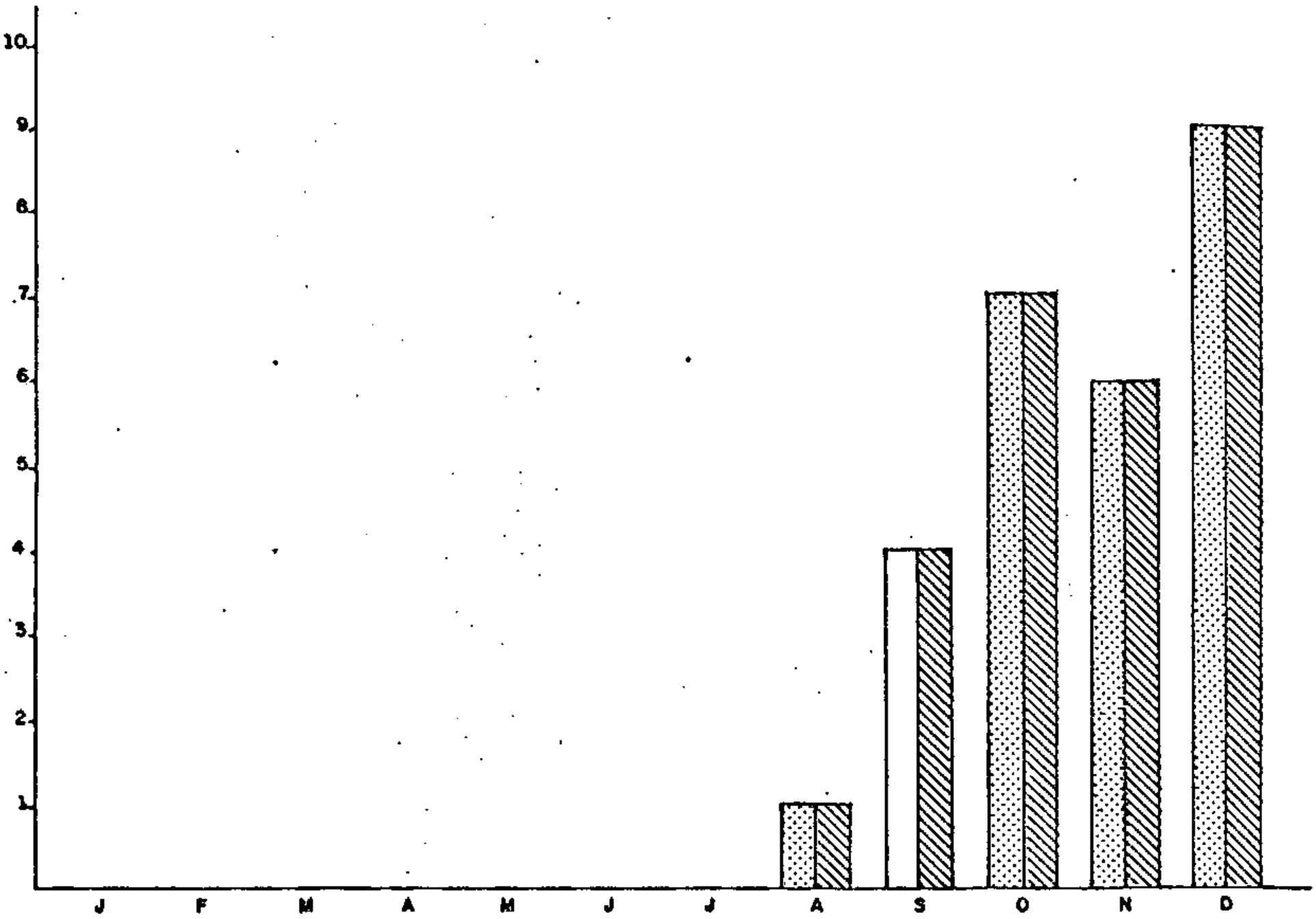


ILUSTRAÇÃO 51

DEPARTAMENTO DE HIDROLOGIA

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE PORTO ALEGRE

PROJETO 1357.110 - HIDROLOGIA DAS BACIAS DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL E DO RIO URUGUAI EM SANTA CATARINA

1976

DESCRIÇÃO	UNIDADE	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	TOTAL
INSTALAÇÃO DE ESTAÇÕES (C.C. 1357.110)														
Vis. Reconh. e Perícia Técnica	estação	26	4	4	5	7	10	5	1	2	2	3		69
Instalação de Estações Novas	estação	6	5	7	5	7	5	5	6	8	1	5		60
Alteração de Tipos	estação							12	1	2			1	16
Inst. Equip. de Apoio	estação													
Equipes de Hidrometria em campo	equipe-dia	118	151,5	130	124,5	116,5	126	135,5	113	92	60	70	35	1.272
Pessoal Nível Superior	homem-dia	52	14	28	26	23	41	40	18	35	23	21	29,5	350,5
Nível Técnico	homem-dia	248	194	238	181	223	180	212	149	147	85	157	36,5	2.050,5
Nível Administrativo	homem-dia	3	10	16	16	2	3	54	64	11	3	12	17	194
Transporte Terrestre	km	14.195	11.350	16.715	15.313	14.021	11.898	13.098	8.659	6.530	6.390	8.840	5.400	132.409
Aéreo	hora													
Fluvial	hora													
Custo Direto	Cr$ mil	159	151	160	173	163	226	131	195	248	137	178	178	2.099
Custo de Serviços Empreitados	Cr$ mil									66	81			147
Faturamento	Cr$ mil	267	253	269	291	273	380	221	328	497	327	299	299	3.704

ILUSTRAÇÃO 52

DEPARTAMENTO DE HIDROLOGIA

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE PORTO ALEGRE

PROJETO 1357.210 - HIDROLOGIA DAS BACIAS DO IGUAÇU, PIQUIRÍ, IVAÍ, PARANÁ E LITORÂNEAS DE SANTA CATARINA E PARANÁ

1 9 7 6

D E S C R I Ç Ã O	UNIDADE	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	TOTAL
INSTALAÇÃO DE ESTAÇÕES (C.C. 1357.210)														
Vis. Reconh. e Perícia Técnica	estação	2		2	1	4	1	4	4	1	1	5	5	30
Instalação de Estações Novas	estação			9	5			16		7		1		38
Alteração de Tipos	estação												1	1
Inst. Equip. de Apoio	estação													
Equipes de Hidrometria em campo	equipe-dia	41	37	47	48,5	84	85	155,5	103,5	80	33	48	39	801,5
Pessoal Nível Superior	homem-dia	16	11	27	25	26	14	20,5	27	15	24	29,5	32,5	267,5
Nível Técnico	homem-dia	31	41	96	84	98	90	259	101	134	31	75	31	1.071
Nível Administrativo	homem-dia	3	7	6	7	4	3	9	28	21	21		13	122
Transporte Terrestre	km	7.287	4.440	7.855	7.100	13.053	8.807	20.071	13.399	12.557	4.600	9.256	10.538	118.963
Aéreo	hora			2:30										2:30
Fluvial	hora													
Custo Direto	Cr$ mil	26	38	46	80	49	130	160	166	214	114	106	106	1.235
Custo de Serviços Empreitados	Cr$ mil										145			145
Faturamento	Cr$ mil	44	64	77	134	83	218	270	280	359	366	177	177	2.249

DEPARTAMENTO DE HIDROLOGIA

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE PORTO ALEGRE

PROJETO 1357.130 - ANÁLISE DE CONSISTÊNCIA DE DADOS HIDROLÓGICOS DO 1º DISTRITO DO DNAEE

1976

DESCRIÇÃO	UNIDADE	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	TOTAL
ANÁLISE DE CONSISTÊNCIA DE DADOS (O.C. 1357.130)														
Dimensão do Projeto	estação					19								19
Dimensão do Projeto	estação-ano					209								209
Correção Cotas por Originais	estação-ano	-	-	-	-	158	-	-	-	-	-	-	-	158
Correção Cotas por Cotagrama	estação-ano													
Correlação entre Estações	estação													
Tábua de Calibragem	tábua													
Análise de Fluviogramas	estação-ano													
Consistência Final	estação-ano													
Pessoal Nível Superior	homem-dia		11	9	4	5	7	5	3	7			3	54
Nível Técnico	homem-dia		13	12	5	2	9	12	1	4			11	69
Nível Administrativo	homem-dia						1	1						2
Custo Direto	Cr$ mil		3	10	1	7	7	7	2	27	8	10	10	92
Custo de Serviços Empreitados	Cr$ mil													
Faturamento	Cr$ mil		6	16	1	12	11	12	4	43	14	16	16	151

ILUSTRAÇÃO 54

DEPARTAMENTO DE HIDROLOGIA

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE PORTO ALEGRE

PROJETO 1357.230 - ANÁLISE DE CONSISTÊNCIA DE DADOS HIDROLÓGICOS DO 2º DISTRITO DO DNAEE

1 9 7 6

D E S C R I Ç Ã O	UNIDADE	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	TOTAL
ANÁLISE DE CONSISTÊNCIA DE DADOS (C.C. 1357.230)														
Dimensão do Projeto	estação					50								50
Dimensão do Projeto	estação-ano					1.593								1.593
Correção Cotas por Originais	estação-ano				900	543	180							1.623
Correção Cotas por Cotagrama	estação-ano													
Correlação entre Estações	estação													
Tábua de Calibragem	tábua							57	47	10				114
Análise de Fluviogramas	estação-ano													
Consistência Final	estação-ano													
Pessoal Nível Superior	homem-dia			13	4	8	20	15	22	23	15	17	6	143
Nível Técnico	homem-dia			19	5	21	21	15	17	24		13	20	155
Nível Administrativo	homem-dia					2	1	1		3	15			22
Custo Direto	Cr$ mil		2	9	2	14	26	29	10	40	35	24	24	215
Custo de Serviços Empreitados	Cr$ mil													
Faturamento	Cr$ mil		4	16	4	23	44	49	17	67	58	40	40	362

ILUSTRAÇÃO 55

CPRM

6.7 - Superintendência Regional de Belo Horizonte-SUREG/BH

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

DEPARTAMENTO DE HIDROLOGIA

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE BELO HORIZONTE

PROJETOS HÍDRICOS

— PROJETO 1358.540
Operação do Laboratório de Sedimentometria e Qualidade das Águas, em Belo Horizonte, MG.

① PROJETO 1358.520
Hidrologia das Bacias dos Estados de Minas Gerais e Espírito Santo

② PROJETO 1358.550
Operação da Bacia Experimental de Juatuba MG.

PROJETO 1358.510
Instalação de Estações Hidrometeorológicas Rede do 5º Distrito do DNAEE, na área SUREG BH.

ILUSTRAÇÃO 56

DEPARTAMENTO DE HIDROLOGIA

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE BELO HORIZONTE

PROJETO 1358.520 - HIDROLOGIA DAS BACIAS DOS ESTADOS DE MINAS GERAIS E ESPÍRITO SANTO

1 9 7 6

D E S C R I Ç Ã O	UNIDADE	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	TOTAL
OPERAÇÃO DA REDE HIDROMÉTRICA (C.C. 1358.520)														
Dimensão do Projeto	estação	560	558	555	555	558	559	559	561	588	592	593	595	
Visitas de Fiscalização	visita													
Visitas de Inspeção	visita	595	356	550	354	337	555	94	559	180	574	210	582	4.946
Medição de Descarga Líquida	medição	354	306	308	336	2	326		347	9	322	39	310	2.659
Medição de Descarga Sólida	medição													
Determ. Parâm. Q. A. "in loco"	determ.													
Equipes de Hidrometria em campo	equipe-dia	411	734	416	419	401		99	412	319	428	348	421	4.408
Pessoal Nível Superior	homem-dia	62	42	51	47	76	76	73	114	106	125	102	65	939
Nível Técnico	homem-dia	930	814	868	840	865	827	1.019	959	613	802	852	896	10.285
Nível Administrativo	homem-dia	403	371	431	392	228	210	243	259	332	413	490	521	4.293
Transporte Terrestre	km	60.743	34.447	43.055	38.814	39.517	43.124	19.403	51.404	33.624	51.658	47.765	57.863	521.417
Aéreo	hora													
Fluvial	hora													
Custo Direto	Cr$ mil	372	732	368	440	445	420	461	419	1.041	588	495	588	6.369
Custo de Serviços Empreitados	Cr$ mil													
Faturamento	Cr$ mil	625	1.229	618	740	748	706	774	703	1.749	988	831	988	10.699

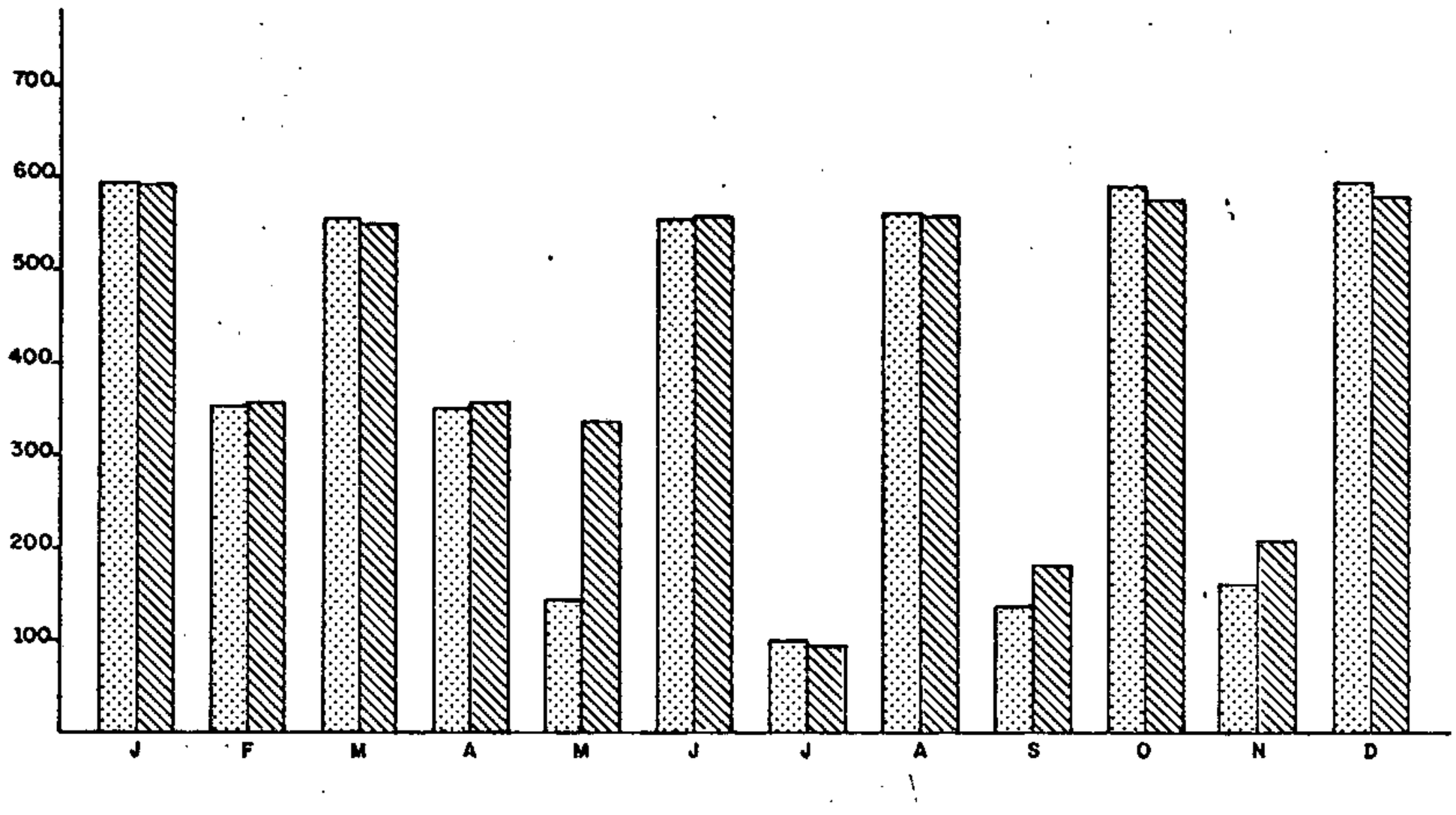
ILUSTRAÇÃO 57

DEHID

PROJETO HIDROLOGIA

BACIAS DO ESTADO DE MINAS GERAIS
E ESPÍRITO SANTO - 1358.520 SUREG BH.

VISITAS DE INSPEÇÃO



MEDIÇÕES DE DESCARGA LÍQUIDA

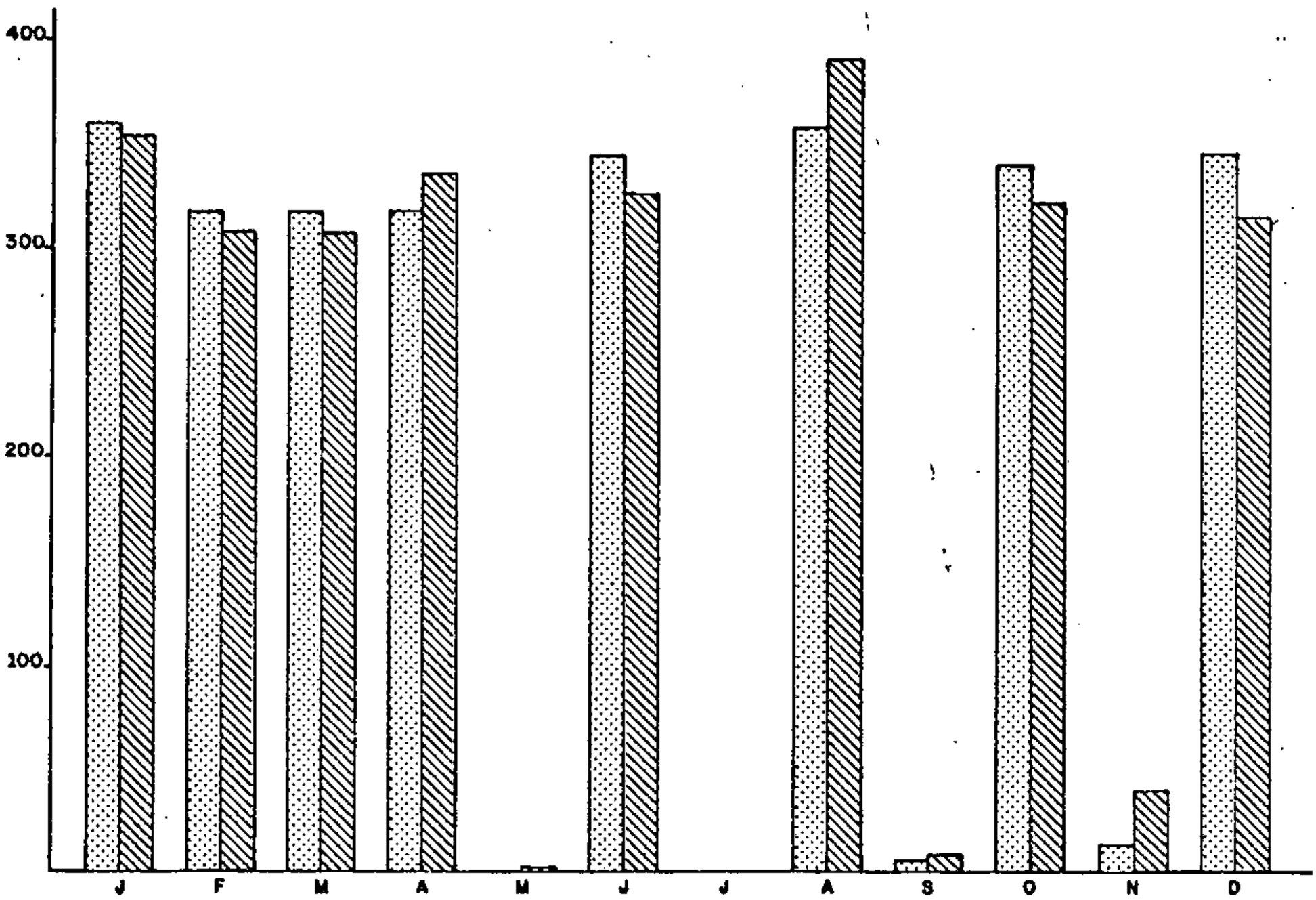


ILUSTRAÇÃO 58

DEPARTAMENTO DE HIDROLOGIA

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE BELO HORIZONTE

PROJETO 1358.550 - HIDROLOGIA DA BACIA EXPERIMENTAL DE JUATUBA

1 9 7 6

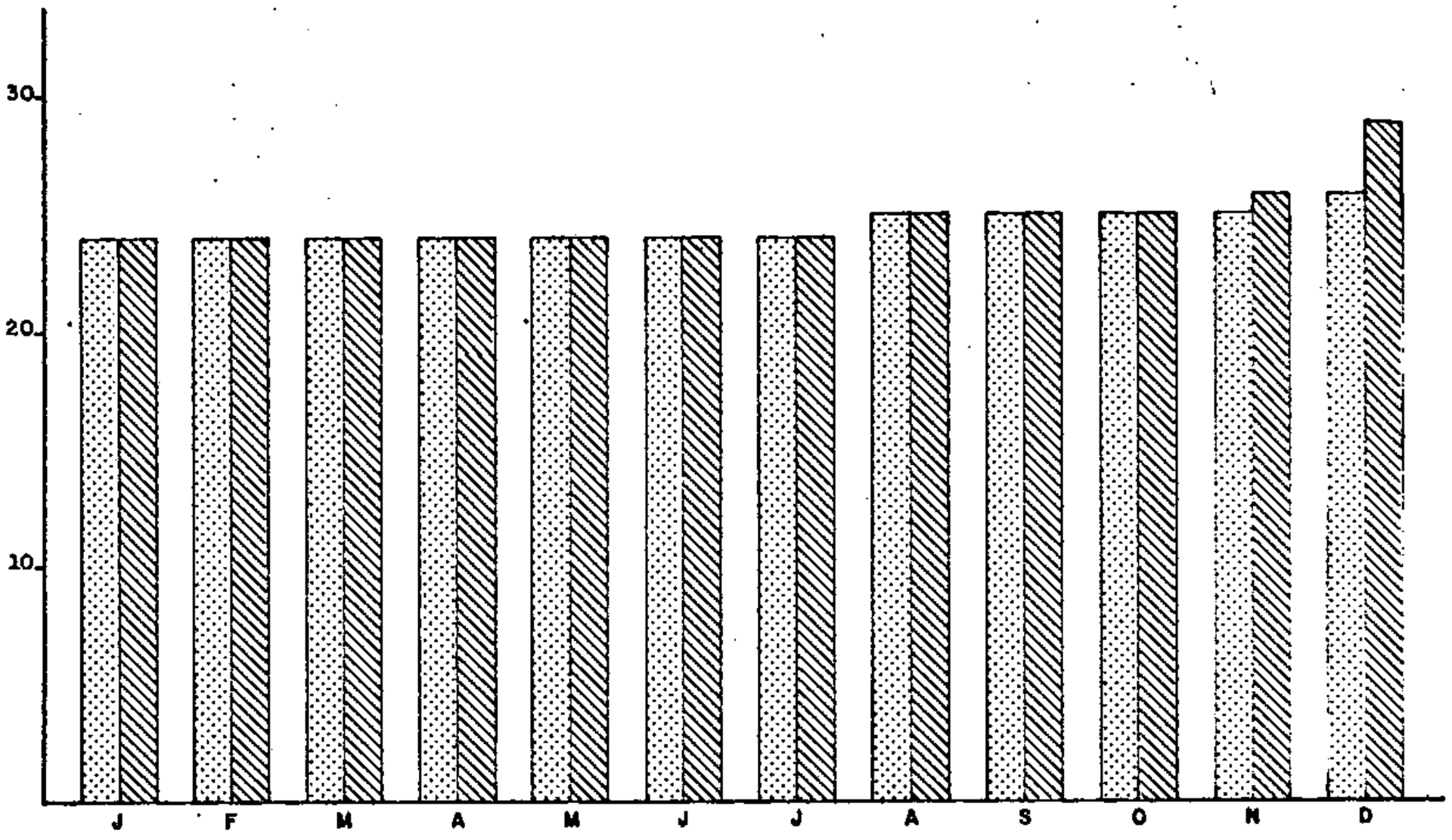
D E S C R I Ç Ã O	UNIDADE	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	TOTAL
OPERAÇÃO DA REDE HIDROMÉTRICA (C.C. 1358.550)														
Dimensão do Projeto	estação	24	24	24	24	24	24	24	25	25	25	26	29	
Visitas de Fiscalização	visita													
Visitas de Inspeção	visita	24	24	24	24	24	24	24	25	25	25	26	29	298
Medição de Descarga Líquida	medição	13	13	13	13	13	13	14	14	14	14	14	14	162
Medição de Descarga Sólida	medição													
Determ. Parâm. Q. A. "in locc"	determ.													
Equipes de Hidrometria em campo	equipe-dia	31	23	23	24	24	23	14	24	20	9	10	26	251
Pessoal Nível Superior	homem-dia	31	16	32	28	32	26	15	34	32	19	40	65	370
Nível Técnico	homem-dia	26	23	23	12	116	24	14	30	20	9	33	56	386
Nível Administrativo	homem-dia	26	23	14	24	24	130	109	120	114	178	117	56	935
Transporte Terrestre	km	603	809	1.448	1.368	1.265	1.183	1.248	1.327	1.285	1.192	1.364	2.292	15.384
Aéreo	hora													
Fluvial	hora													
Custo Direto	Cr$ mil	31	28	68	43	38	44	74	51	96	87	47	87	694
Custo de Serviços Empreitados	Cr$ mil													
Faturamento	Cr$ mil	52	47	114	72	64	74	124	86	162	146	80	146	1.167

DEHID

PROJETO HIDROLOGIA

BACIA EXPERIMENTAL DE JUATUBA-1358.550 SUREG BH

VISITAS DE INSPEÇÃO



MEDIÇÕES DE DESCARGA LÍQUIDA

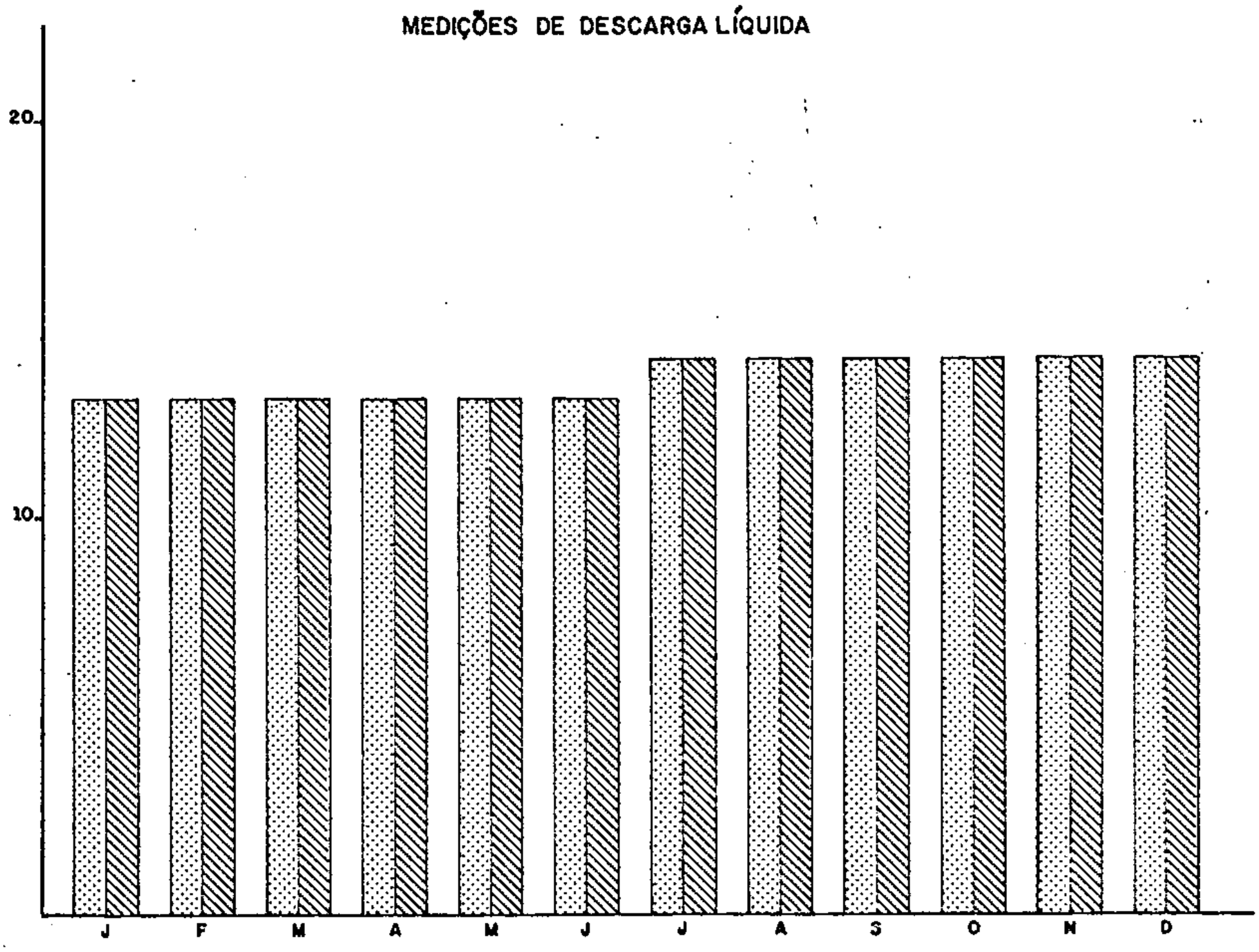


ILUSTRAÇÃO 60

DEPARTAMENTO DE HIDROLOGIA

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE BELO HORIZONTE

PROJETO 1358.540 - LABORATÓRIO DE SEDIMENTOMETRIA E QUALIDADE DAS ÁGUAS

1 9 7 6

D E S C R I Ç Ã O	UNIDADE	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	TOTAL
OPERAÇÃO DE LABORATÓRIO DE ÁGUAS (C.C. 1358.540)														
Dimensão da Rede Sedimentométrica	estação	22	22	22	26	26	25	26	31	31	31	32	33	
Dimensão da Rede de Q. A.	estação	18	20	24	24	28	27	35	38	39	38	37	38	
Medições de Descarga Sólida	medição	22	18	22	22		25	1	31		22	13	15	191
Coleta de Amostras	amostra	911	1.150	1.131	1.106	763	1.201	883	1.601	1.424	931	1.781	1.394	14.276
Análise Físicas	análise	1.026	514	368	581	813	490	704	1.014	1.028	719	545	804	8.606
Análise Químicas	análise	460	481	476	569	656	519	607	700	1.030	1.041	954	954	8.447
Análise Físico-Químicas	análise	143	146	107	144	154	100	159	141	266	206	169	210	1.945
Análise Biológicas	análise													
Pessoal Nível Superior	homem-dia	68	87	92	85	113	104	101	89	96	82	81	125	1.123
Nível Técnico	homem-dia	186	168	142	154	234	227	264	279	280	261	230	285	2.710
Nível Administrativo	homem-dia	124	116	107	128	149	144	124	113	144	118	107	122	1.496
Transporte Terrestre	km	16.738	15.141	10.538	11.715	12.360	13.065	10.068	17.389	13.742	16.741	16.845	16.589	170.931
Aéreo	hora													
Fluvial	hora													
Custo Direto	Cr$ mil	129	145	172	143	130	170	216	277	331	214	337	337	2.601
Custo de Serviços Empreitados	Cr$ mil								112					112
Faturamento	Cr$ mil	217	243	289	240	218	286	363	411	556	360	566	566	4.315

ILUSTRAÇÃO 61

DEPARTAMENTO DE HIDROLOGIA

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE BELO HORIZONTE

PROJETO 1358.510 - HIDROLOGIA DAS BACIAS DOS ESTADOS DE MINAS GERAIS E ESPÍRITO SANTO

1976

DESCRIÇÃO	UNIDADE	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	TOTAL
INSTALAÇÃO DE ESTAÇÕES (C.C. 1358.510)														
Vis. Reconh. e Perícia Técnica	estação					1	1	15	3	1				21
Instalação de Estações Novas	estação					3	1		2	8	4	2	5	25
Alteração de Tipos	estação	7	9	4	5		4	1	3	4	1	1	2	41
Inst. Equip. de Apoio	estação	8	10	10	5	16	8	12	9	4	1	2	5	90
Equipes de Hidrometria em campo	equipe-dia	92	11	90	90	122	93	75	70	223	122	114	50	1.152
Pessoal Nível Superior	homem-dia			3	2	13	18	16	6	27	14	10	2	111
Nível Técnico	homem-dia	124	122	155	150	131	92	97	50	321	158	130	100	1.630
Nível Administrativo	homem-dia		6			104	114	114	149	155	113	137	54	946
Transporte Terrestre	km	6.567	7.428	8.669	11.859	12.741	9.011	11.910	10.161	31.659	13.645	14.055	5.738	143.443
Aéreo	hora													
Fluvial	hora													
Custo Direto	Cr$ mil	87	73	44	75	53	92	64	108	173	261	251	261	1.542
Custo de Serviços Empreitados	Cr$ mil											34		34
Faturamento	Cr$ mil	146	123	74	126	89	154	107	182	290	439	461	439	2.630

ILUSTRAÇÃO 62

CPRM

6.8 - Superintendência Regional de Goiânia - SUREG/GO

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM

DEPARTAMENTO DE HIDROLOGIA

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE GOIÂNIA

PROJETOS HÍDRICOS

(1) PROJETO 1359.820

Hidrologia das Bacias do Paraná, Paraguai, Amazonas, Tocantins e Araguaia nos Estodos de Goiás e Mato Grosso.

PROJETO 1359.810

Instalação de Estações Hidrometeorológicas Rede do 8º Distrito do DNAEE.

ILUSTRAÇÃO 63

DEPARTAMENTO DE HIDROLOGIA

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE GOIÂNIA

PROJETO 1359.820 - HIDROLOGIA DAS BACIAS PARANÁ, PARAGUAI, AMAZONAS, TOCANTINS E ARAGUAIA

(ESTADOS DE GOIÁS E MATO GROSSO)

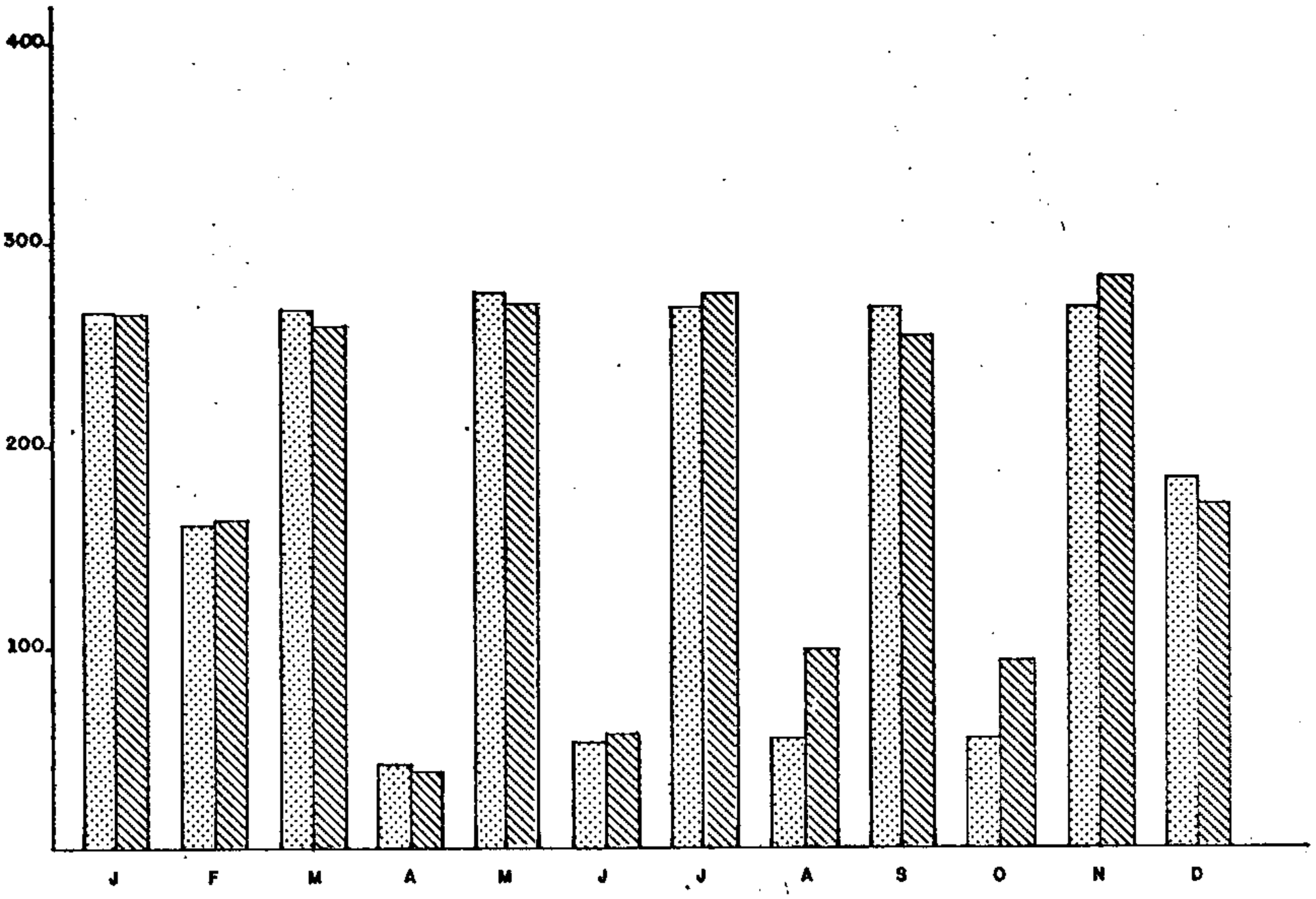
1 9 7 6

D E S C R I Ç Ã O	UNIDADE	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	TOTAL
OPERAÇÃO DA REDE HIDROMÉTRICA (C.C. 1359.820)														
Dimensão do Projeto	estação	266	267	267	277	278	285	285	289	289	290	290	290	
Visitas de Fiscalização	visita													
Visitas de Inspeção	visita	265	153	259	38	269	56	274	98	253	93	282	174	2.214
Medição de Descarga Líquida	medição	147	134	142	24	151	32	151	63	142	53	154	153	1.346
Medição de Descarga Sólida	medição													
Determ. Parâm. Q. A. "in loco"	determ.							30	42	16	14	14	13	129
Equipes de Hidrometria em campo	equipe-dia	238,5	215,5	252	66	253	70	251	137	258	144	261	191	2.337
Pessoal Nível Superior	homem-dia	124	91	90	70	93	71	82	62	90	147	144	155	1.219
Nível Técnico	homem-dia	775	715	763	758	831	457	835	507	704	695	832	883	8.755
Nível Administrativo	homem-dia	292	288	323	290	249	202	248	248	240	248	240	248	3.116
Transporte Terrestre	km	50.727	55.204	46.200	22.170	45.167	20.257	48.303	25.101	45.401	36.059	53.712	44.113	492.414
Aéreo	hora	9:30	9:30	10		9	4:30	17		6	7	11:30	8	92
Fluvial	hora	40:30	37:30	26		27		14	4	3		28	6	186
Custo Direto	Cr$ mil	517	535	350	366	298	326	289	517	624	509	470	470	5.271
Custo de Serviços Empreitados	Cr$ mil													
Faturamento	Cr$ mil	869	899	586	616	500	547	485	868	1.048	855	790	790	8.853

DEHID

PROJETO HIDROLOGIA

BACIAS PARANÁ, PARAGUAI, AMAZONAS, TOCANTINS E ARAGUAIA – 1359.820SUREG GO.
(ESTADOS DE GOIAS E MATO GROSSO)
VISITAS DE INSPEÇÃO



MEDIÇÕES DE DESCARGA LÍQUIDA

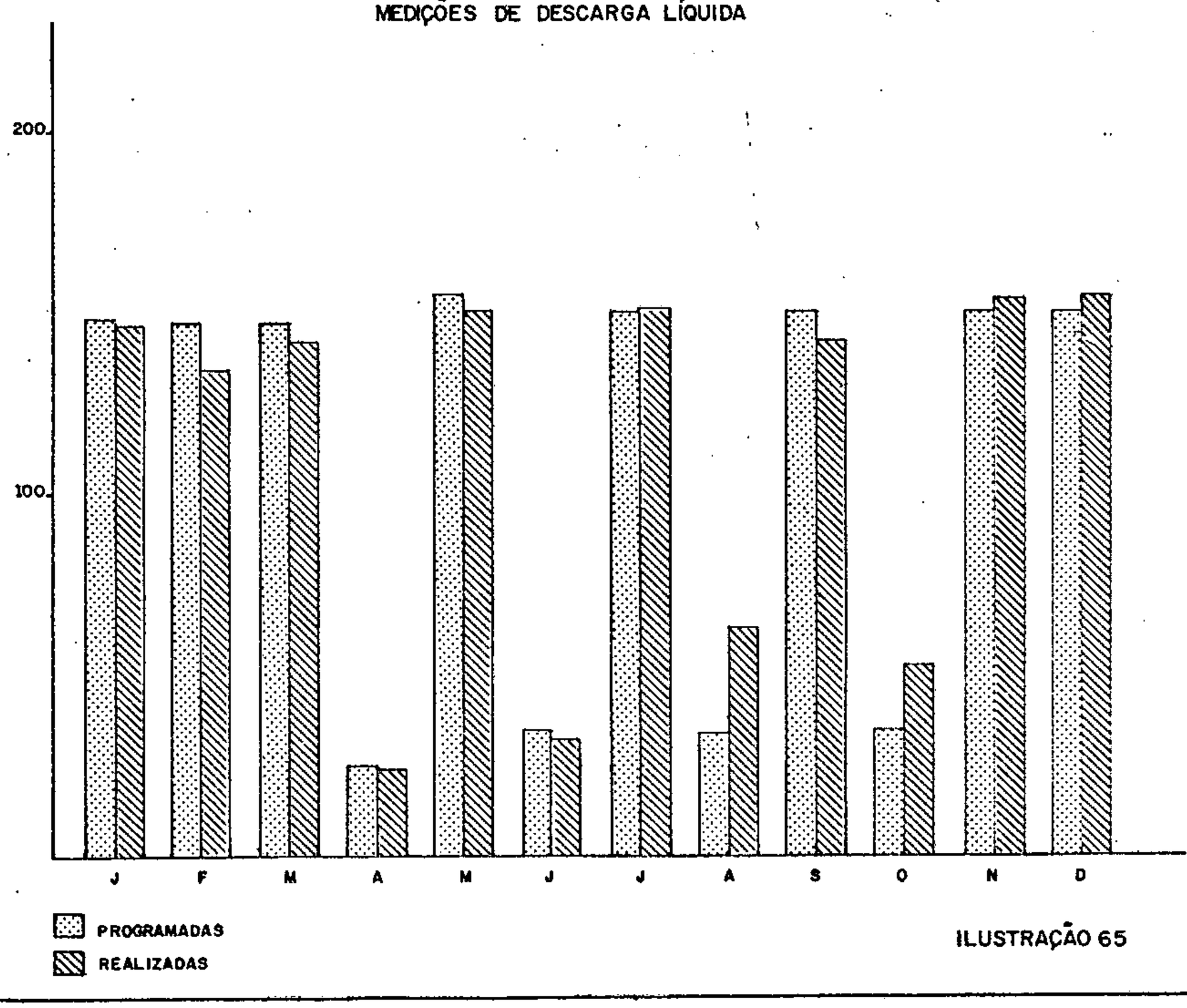


ILUSTRAÇÃO 65

DEPARTAMENTO DE HIDROLOGIA

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE GOIÂNIA

PROJETO 1359.810 - HIDROLOGIA DAS BACIAS PARANÁ, PARAGUAI, AMAZONAS, TOCANTINS E ARAGUAIA
(ESTADOS DE GOIÁS E MATO GROSSO)

1 9 7 6

D E S C R I Ç Ã O	UNIDADE	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	TOTAL
INSTALAÇÃO DE ESTAÇÕES (C.C.1359.810)														
Vis. Reconh. e Perícia Técnica	estação		1	10	3		7	7	8	7		1		44
Instalação de Estações Novas	estação		1		10	1	7	1	4	2	2			28
Alteração de Tipos	estação		1	1	5	5	6		2	1	1			22
Inst. Equip. de Apoio	estação		1	6	5	5	9	8	2	1	1	1	5	44
Equipes de Hidrometria em campo	equipe-dia		5	22	63	37	97,5	103	128	69	42	17	8	591,5
Pessoal Nível Superior	homem-dia		25	34	50	31	46,5	11	31			6		234,5
Nível Técnico	homem-dia		10	34	152	158	203	69	417	166	176	46	16	1.447
Nível Administrativo	homem-dia		2	3	212	3	8		31					259
Transporte Terrestre	km		499	5.797	12.481	11.072	16.034	7.796	21.488	17.611	7.122	4.036	2.505	106.441
Aéreo	hora			6					26					32
Fluvial	hora													
Custo Direto	Cr$ mil	33	19	37	124	137	131	139	174	499	167	86	86	1.632
Custo de Serviços Empreitados	Cr$ mil										34			34
Faturamento	Cr$ mil	55	32	63	208	230	220	234	292	838	321	144	144	2.781

ILUSTRAÇÃO 66