GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SECRETARIA DE ESTADO DO PLANEJAMENTO E COORDENAÇÃO GERAL
SECRETARIA DE ESTADO DA AGRICULTURA

LEVANTAMENTO INTEGRADO DE RECURSOS NATURAIS DA REGIÃO NOROESTE DE MINAS GERAIS

MAPA HIDROLÓGICO

PROJETO PLANOROESTE II

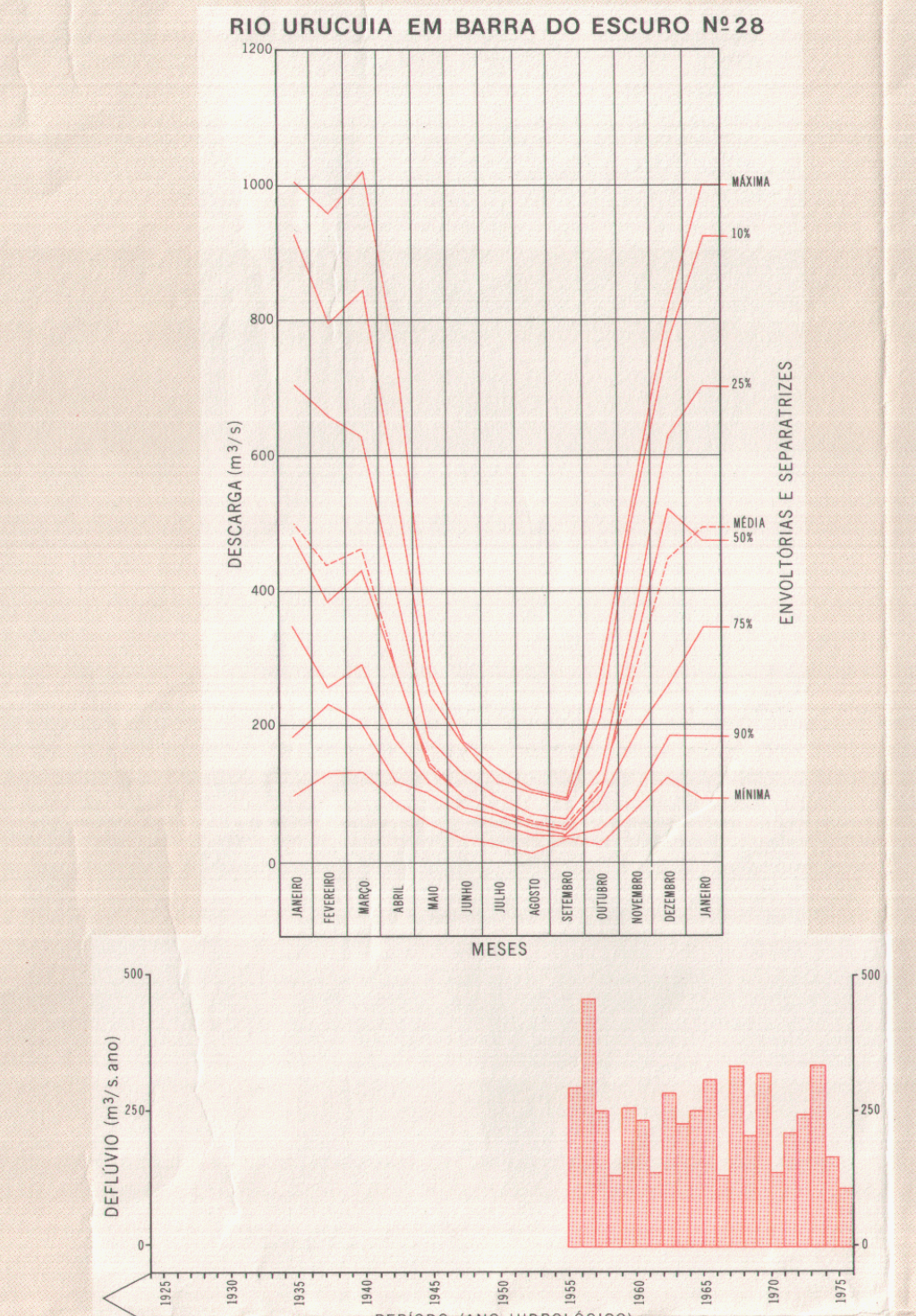
ESCALA 1:1.000.000

10 km 0 10 20 30 40 50 60 70 km

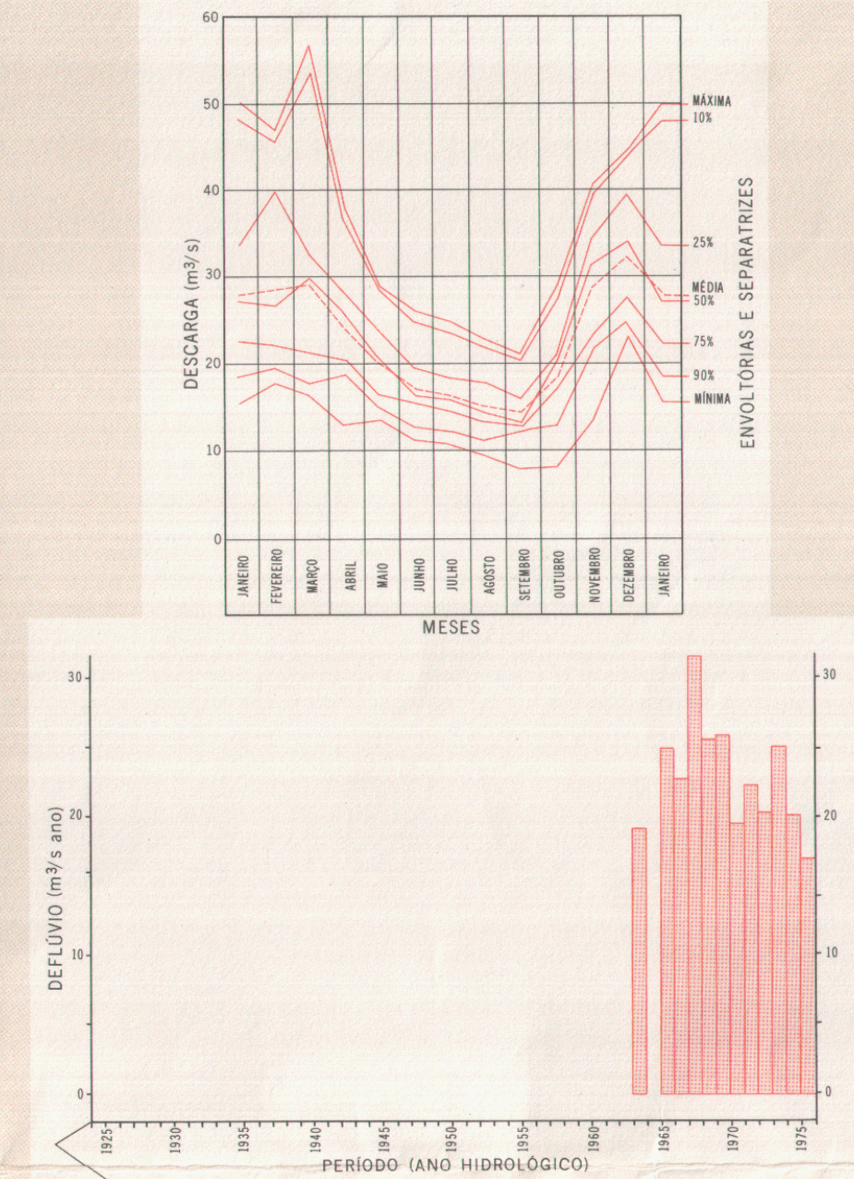
1980

GOVERNADOR DO ESTADO
DR. FRANCELINO PEREIRA DOS SANTOS
SECRETÁRIO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA
DR. FERNANDO FAGUNDES NETTO
SECRETÁRIO DO PLANEJAMENTO E COORDENAÇÃO GERAL
DR. PAULO ROBERTO HADDAD
SECRETÁRIO DA AGRICULTURA
DR. GERARDO HENRIQUE MACHADO RENAULT

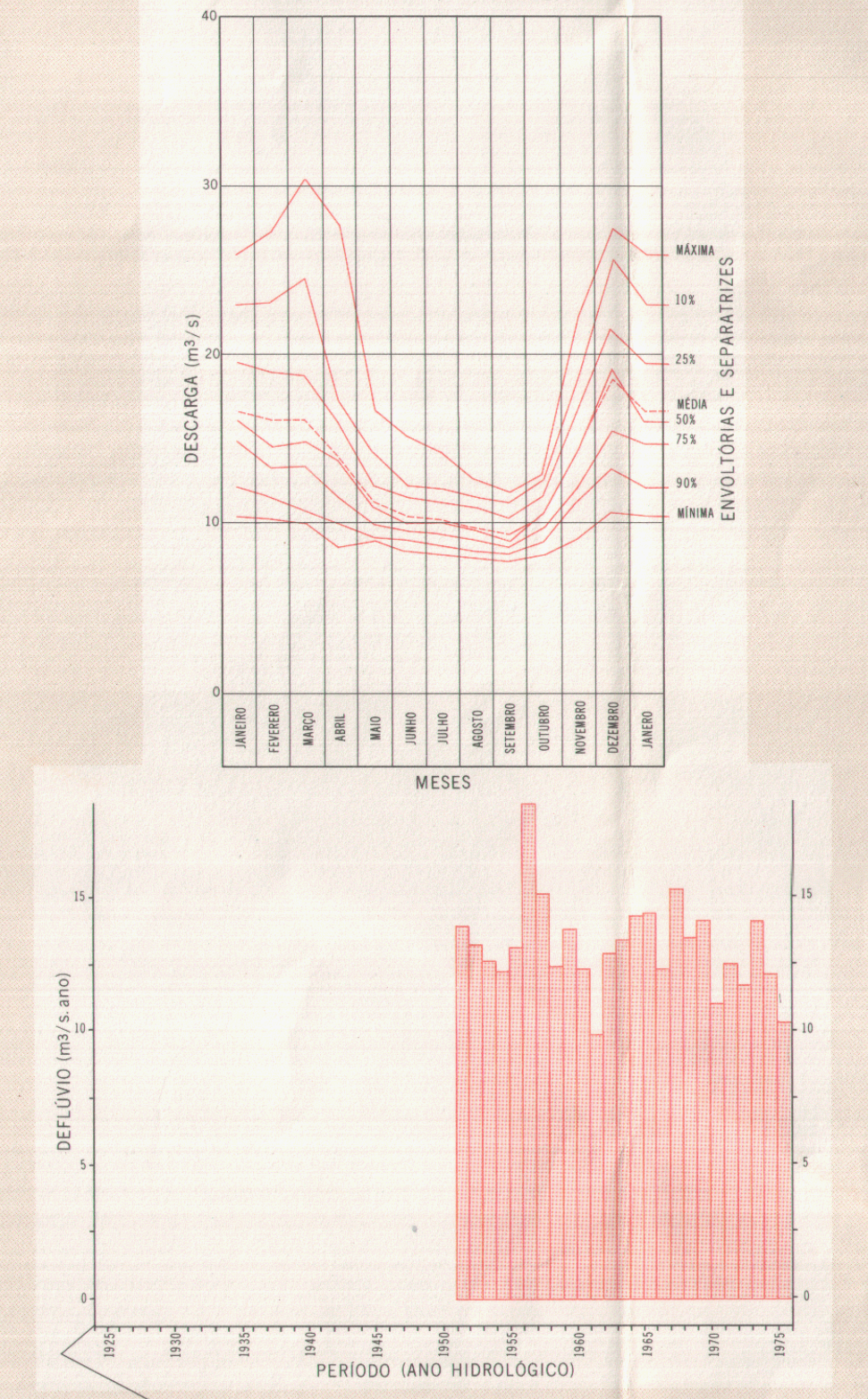
RIO URUCUIA EM BARRA DO ESCURO Nº 28



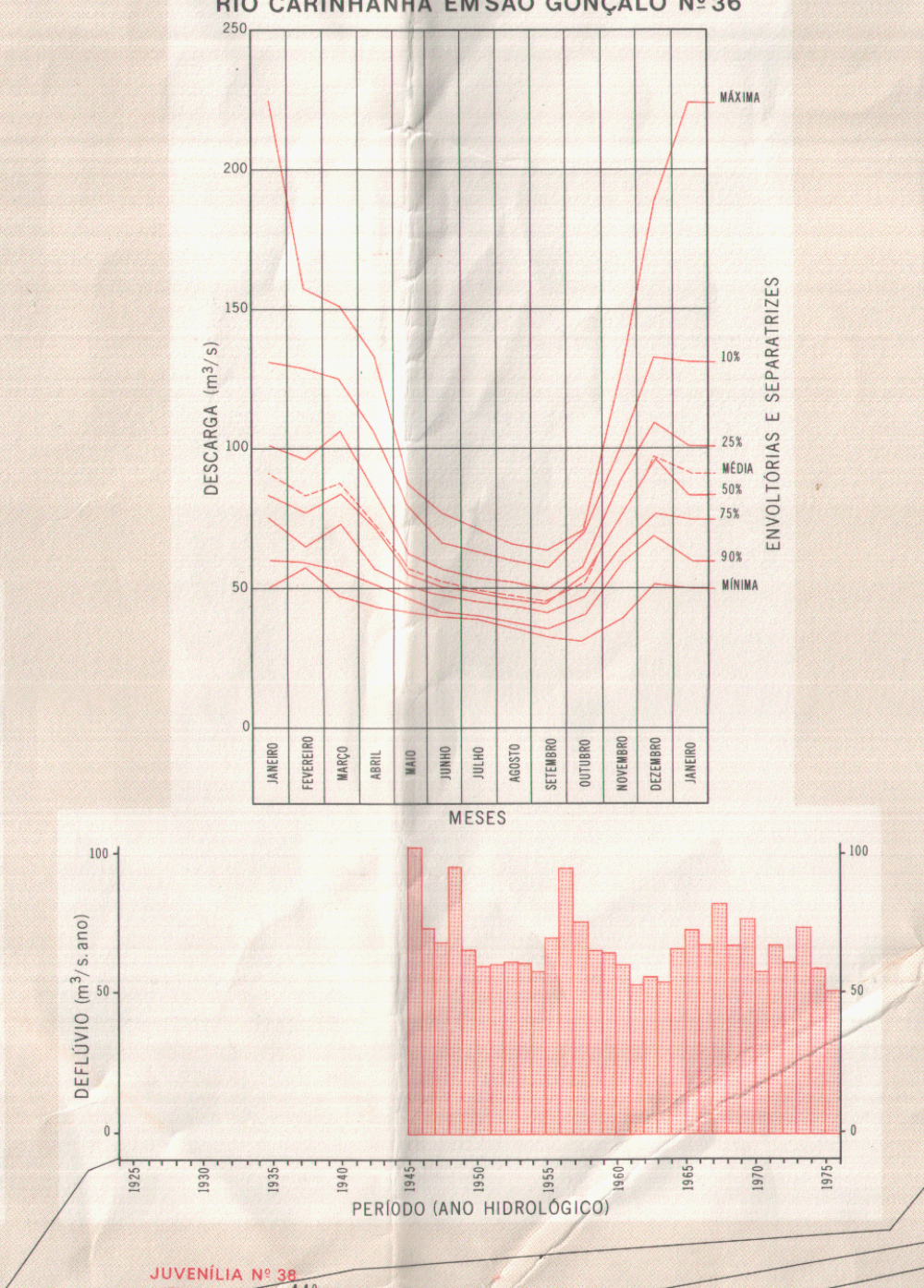
RIO PANDEIROS EM FAZENDA ALEGRE Nº 29



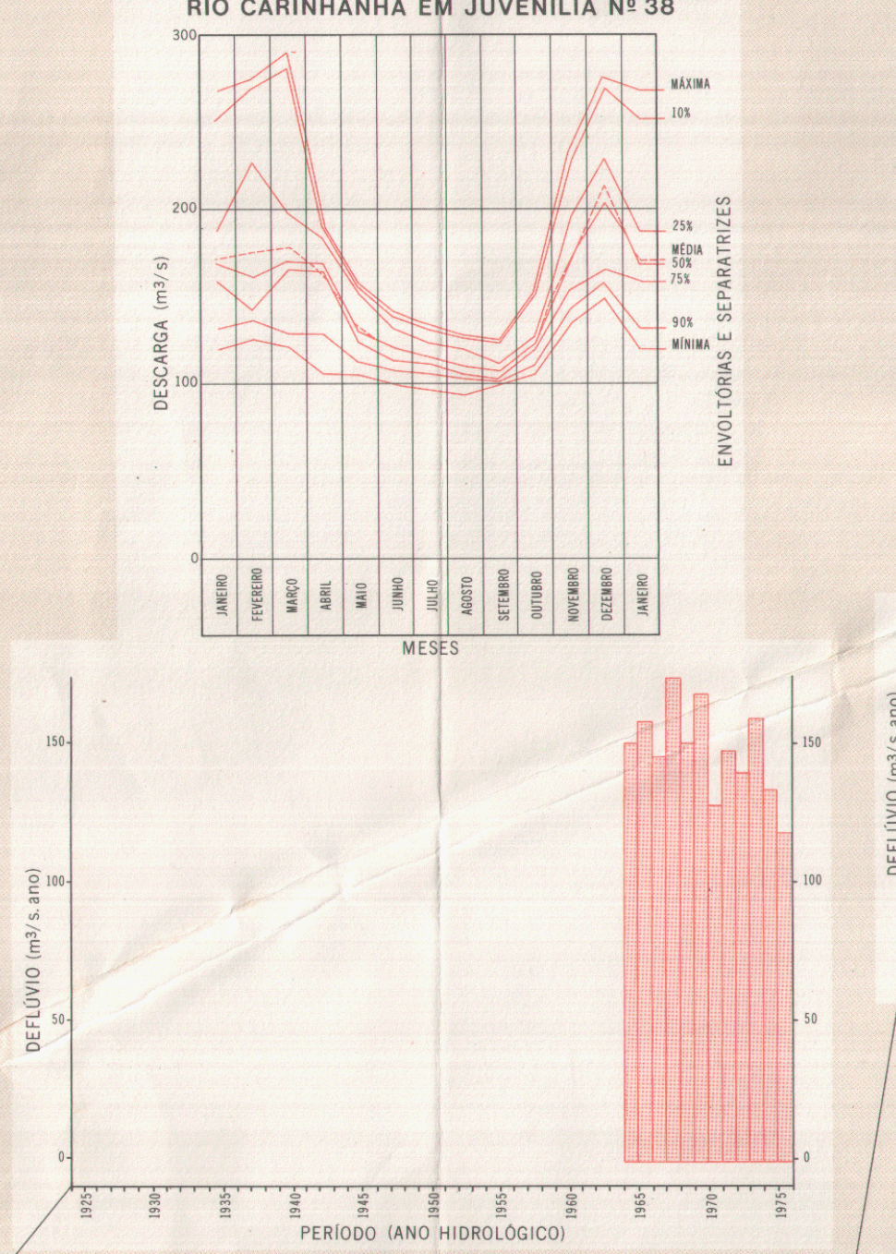
RIO COCHÁ EM CAPITÂNEA Nº 37



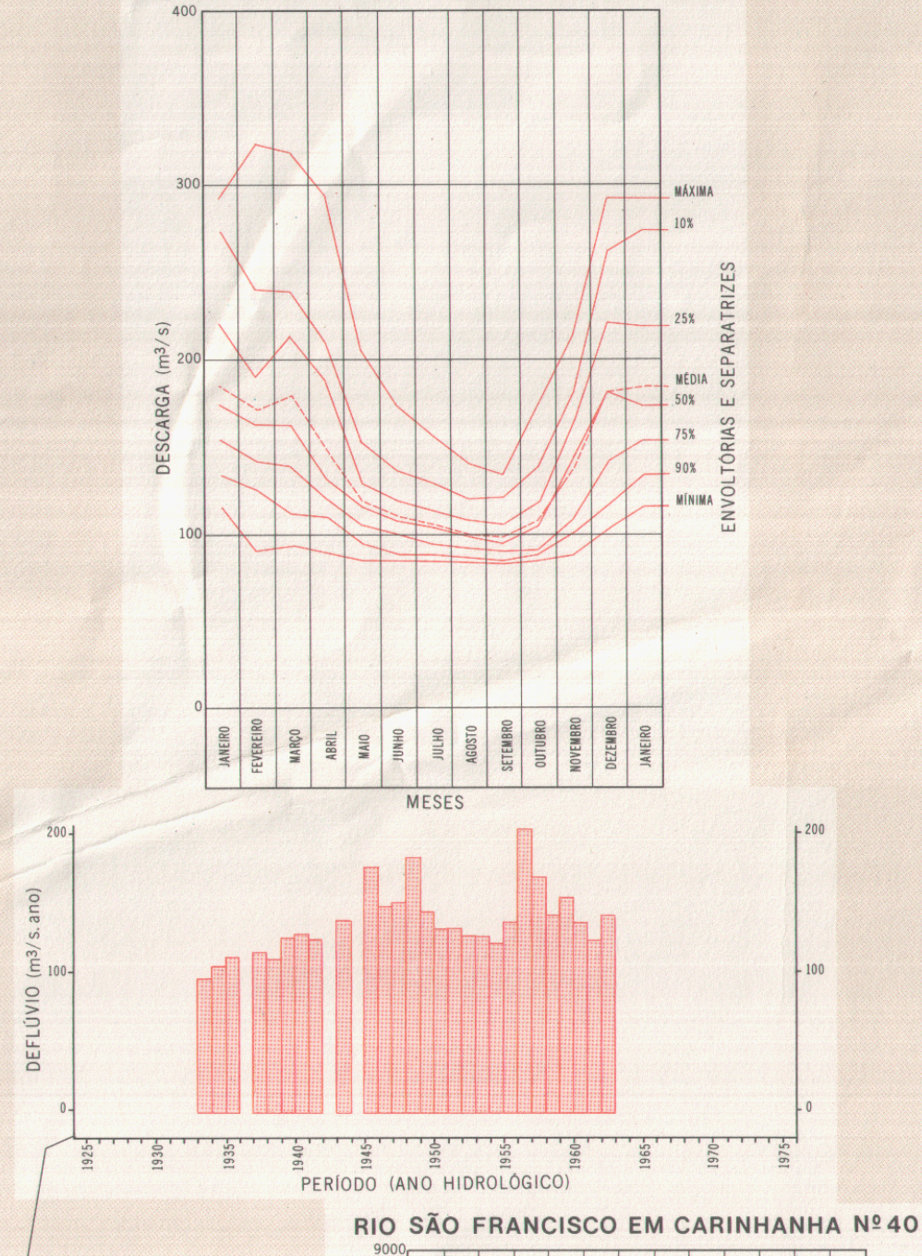
RIO CARINHANHA EM SÃO GONÇALO Nº 36



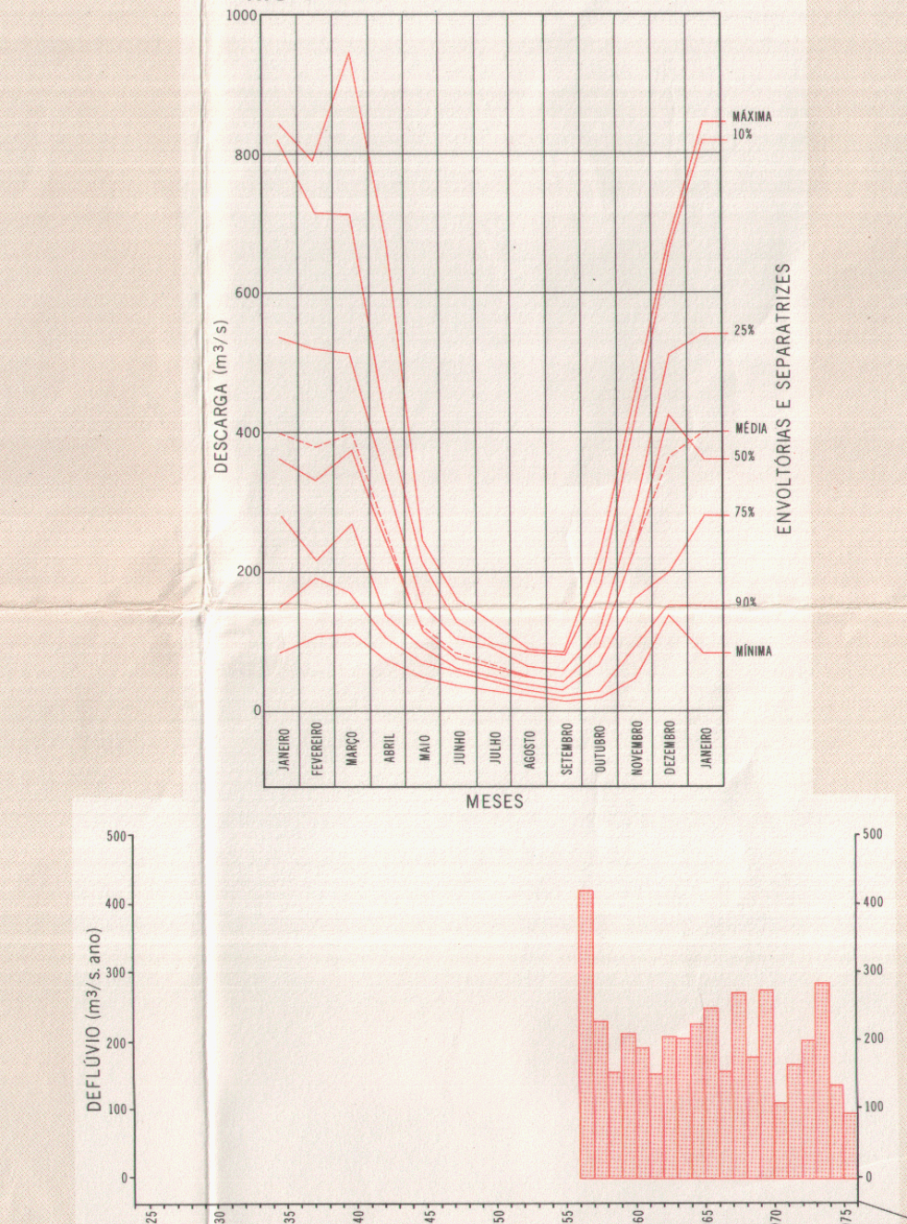
RIO CARINHANHA EM JUVENÍLIA Nº 38



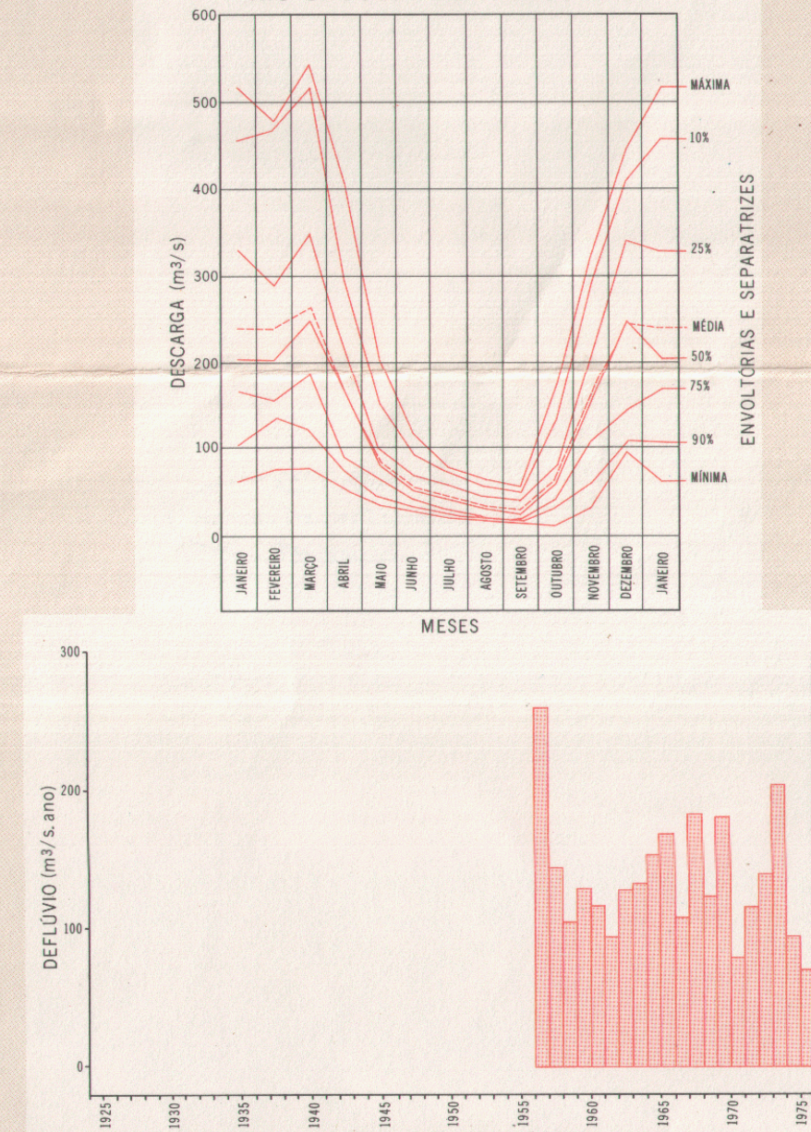
RIO CARINHANHA EM FAZENDA SALINAS Nº 39



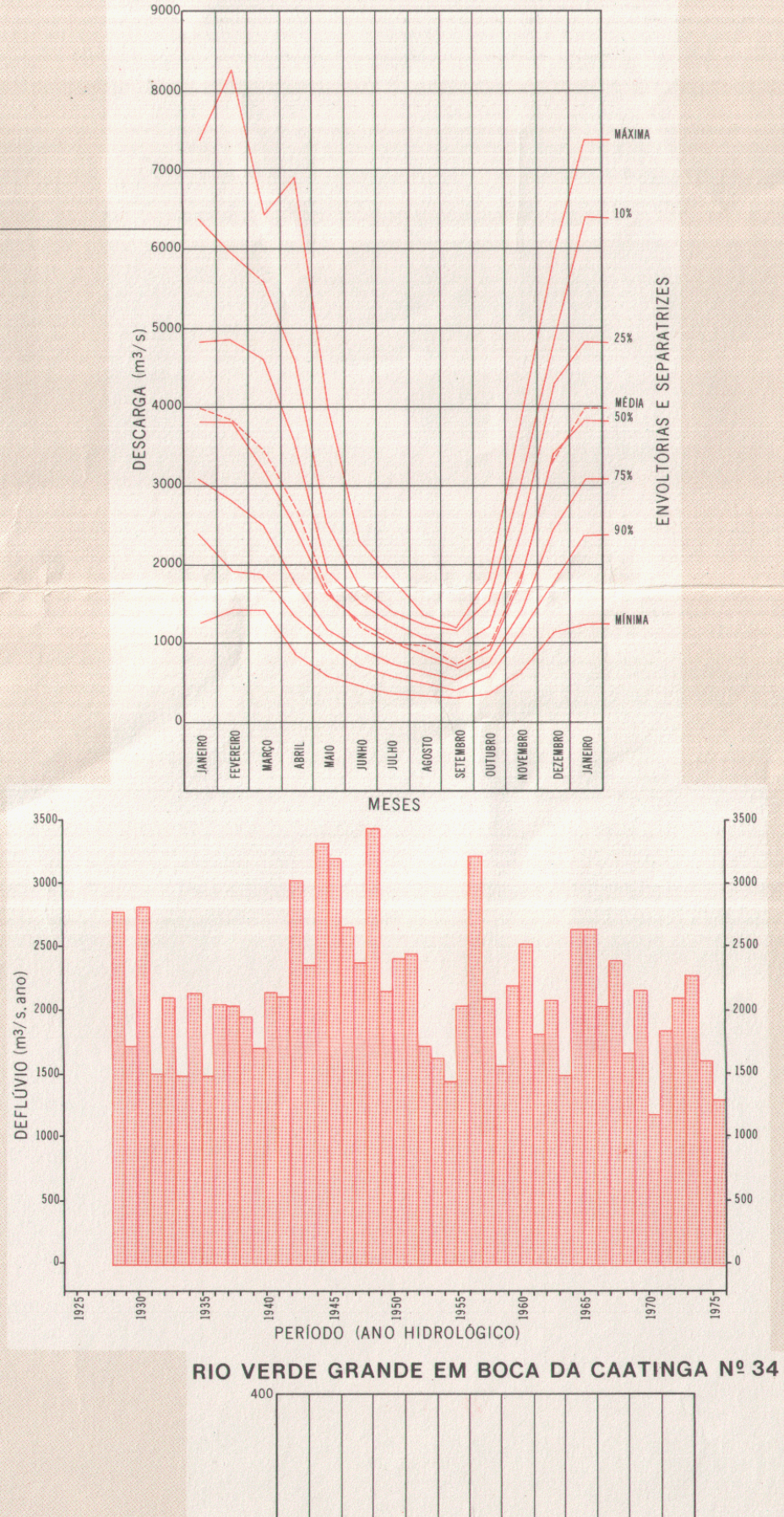
RIO URUCUIA EM VILA URUCUIA Nº 27



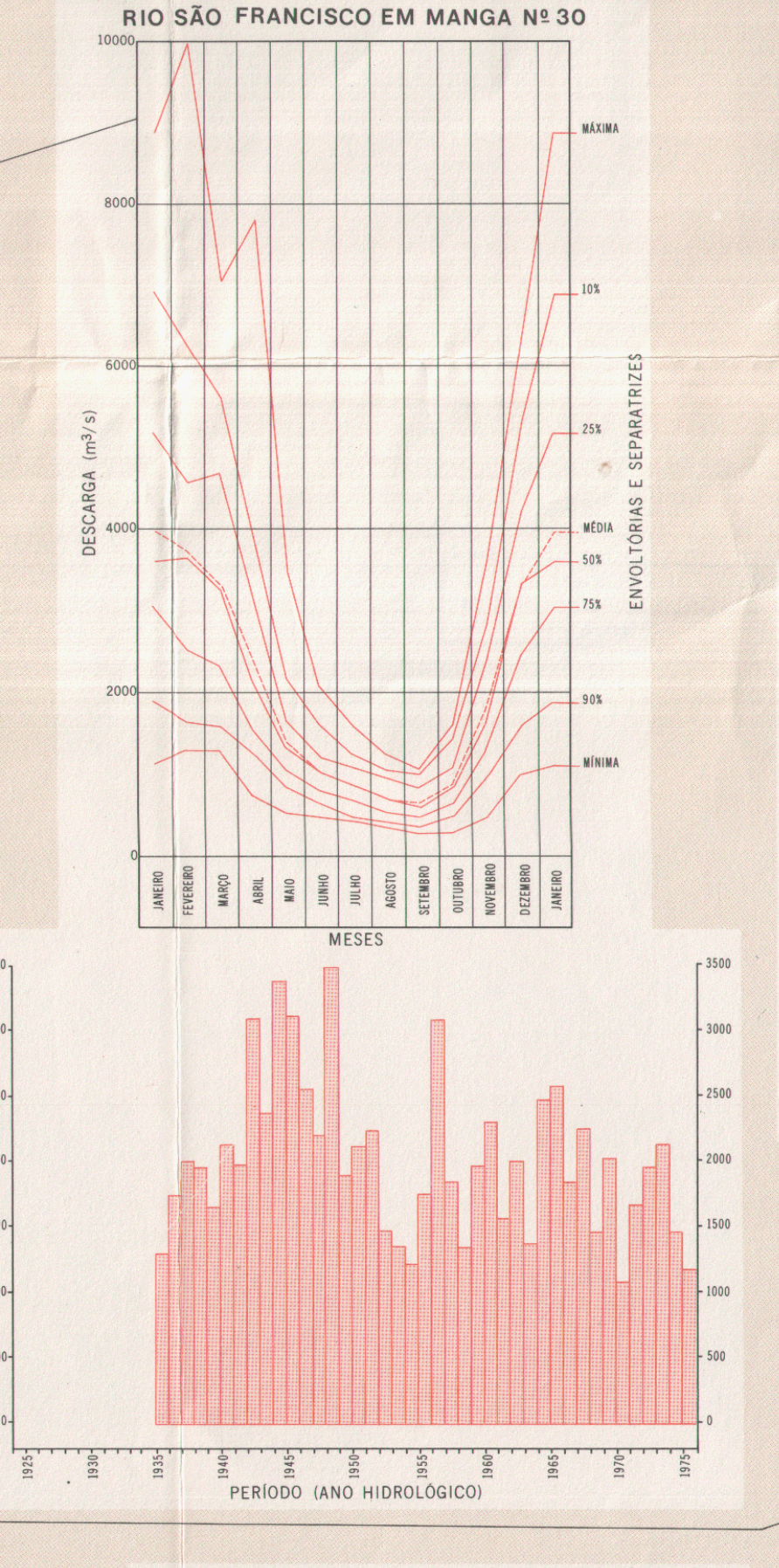
RIO URUCUIA EM ARINOS Nº 26

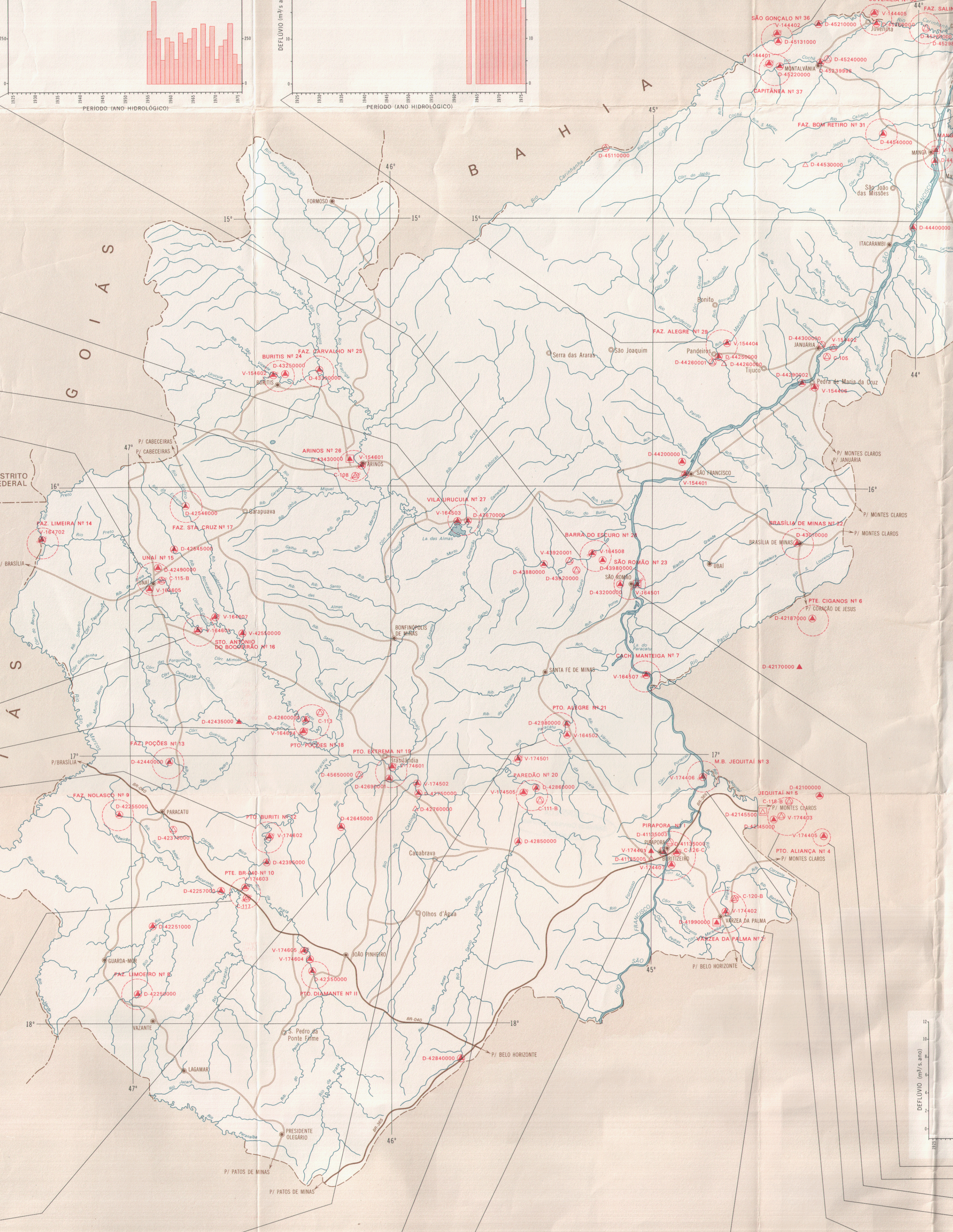


RIO SÃO FRANCISCO EM CARINHANHA Nº 40

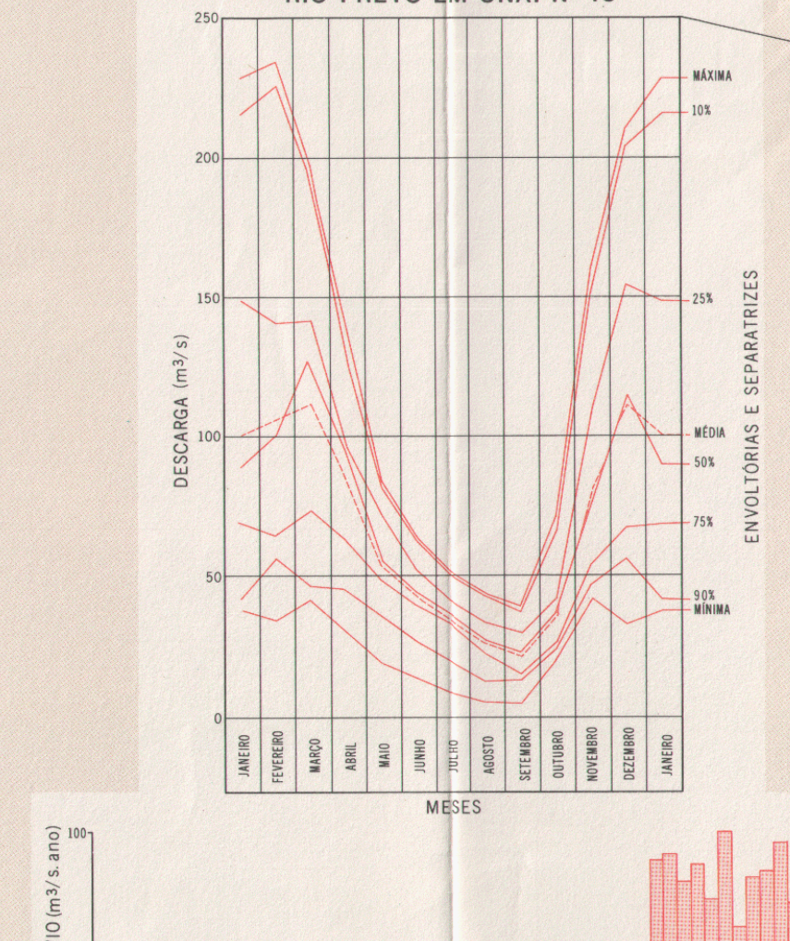


RIO SÃO FRANCISCO EM MANGA Nº 30

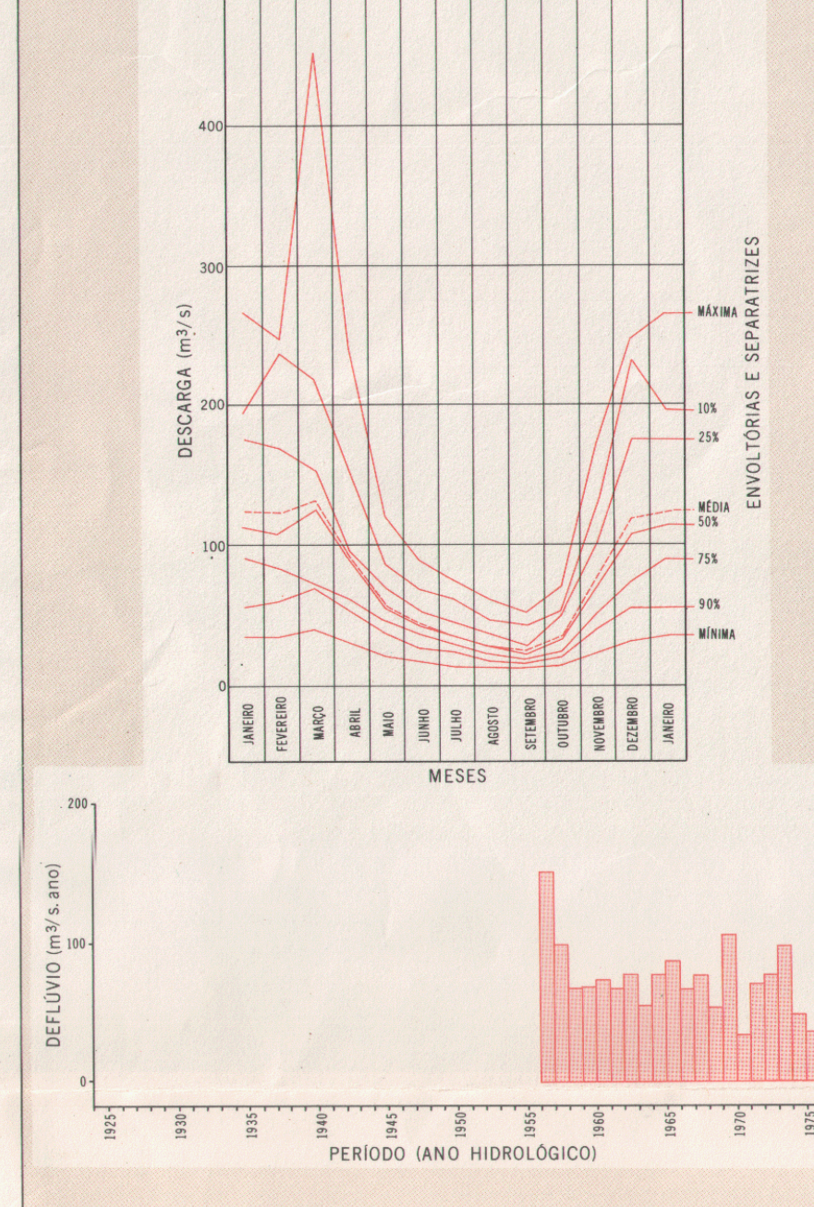




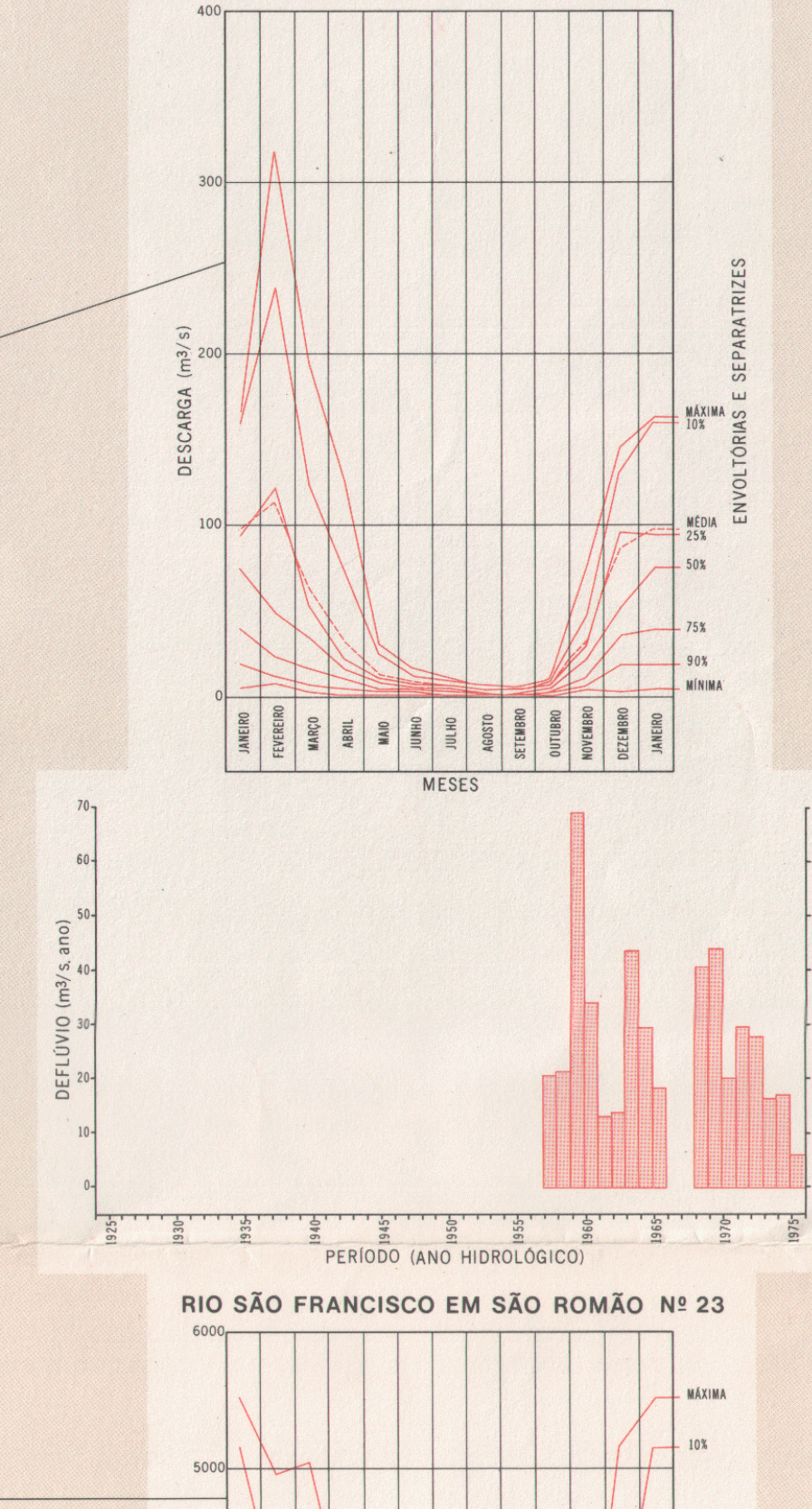
RIO PRETO EM UNAÍ Nº 15



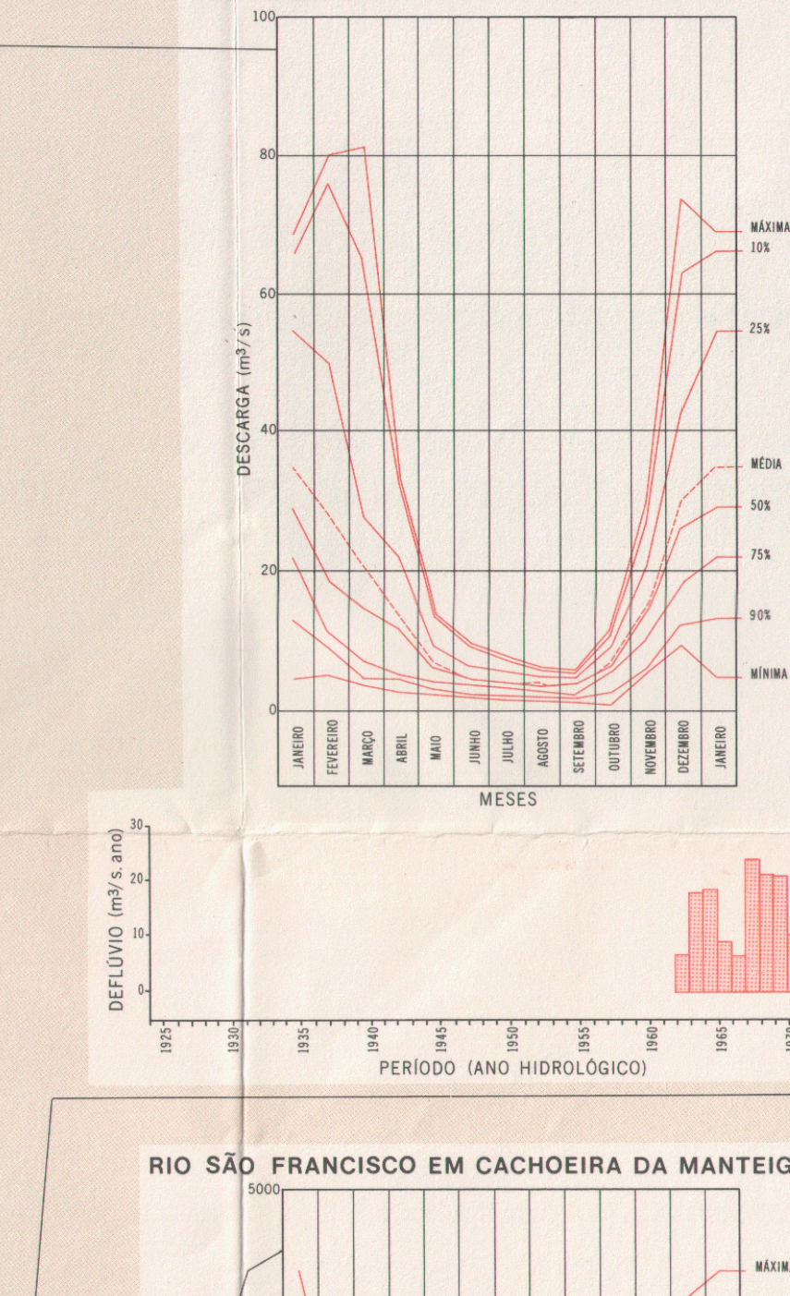
RIO PRETO
EM SANTO ANTÔNIO DO BOQUEIRÃO Nº 16



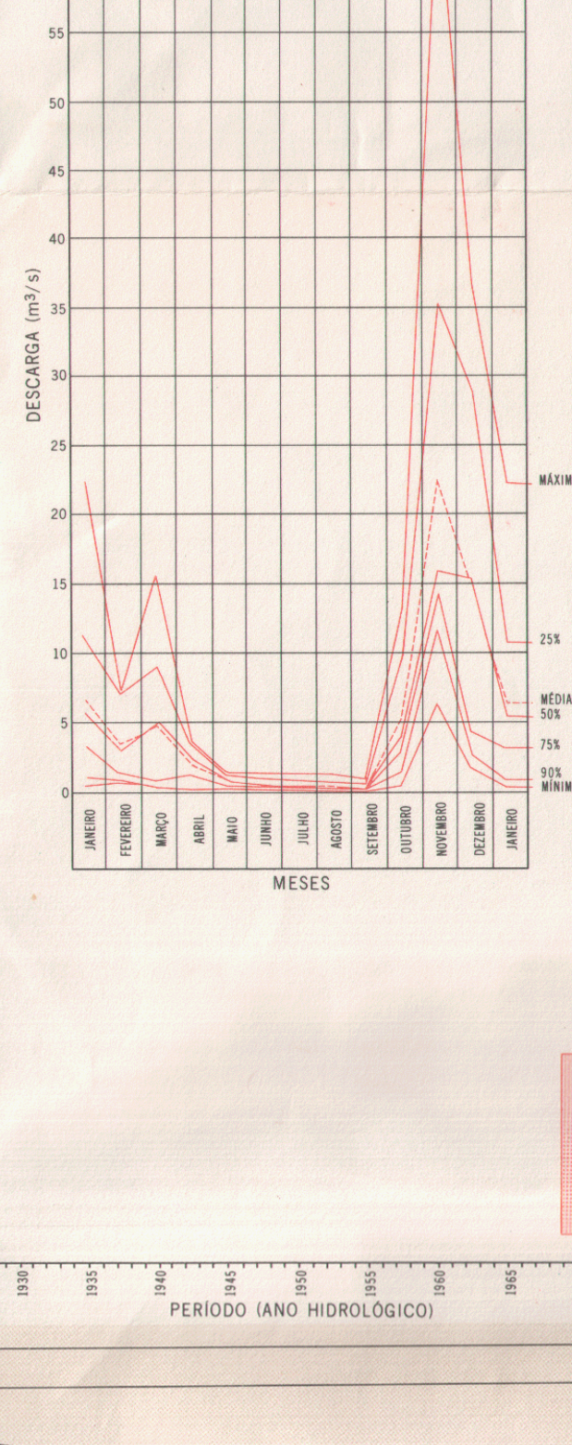
RIO VERDE GRANDE EM BOCA DA CAATINGA Nº 34



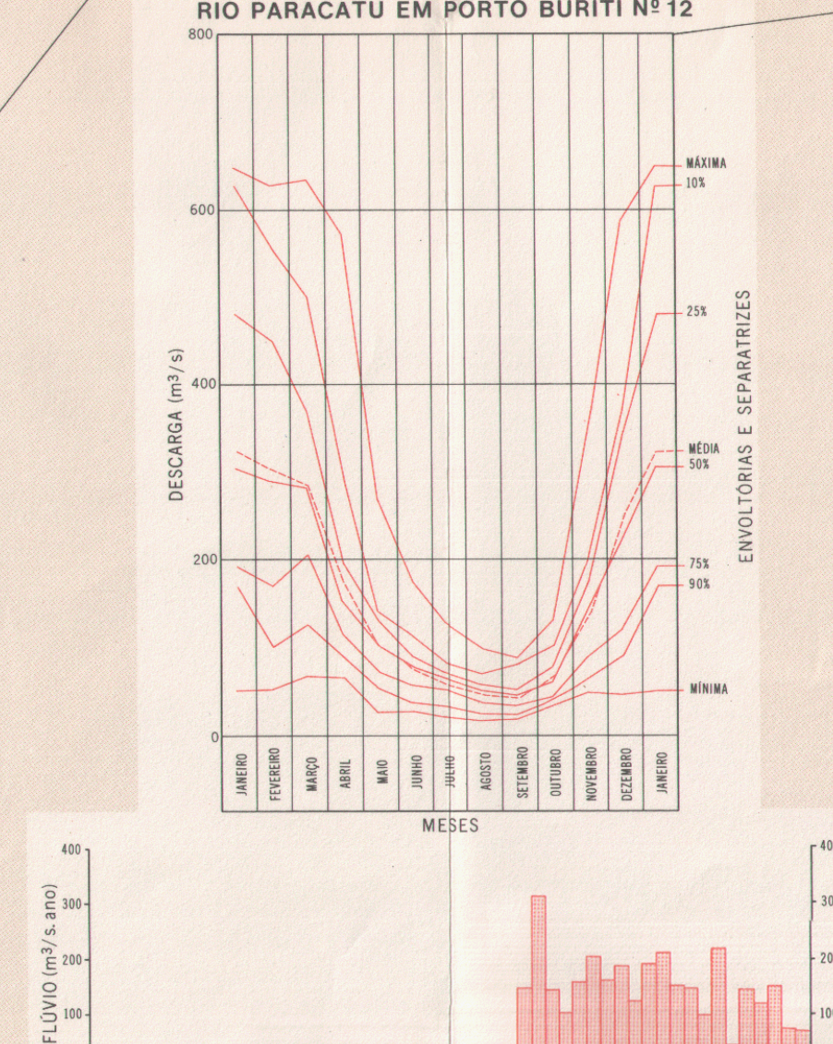
RIO VERDE GRANDE EM COLÔNIA DO JAÍBA Nº 32



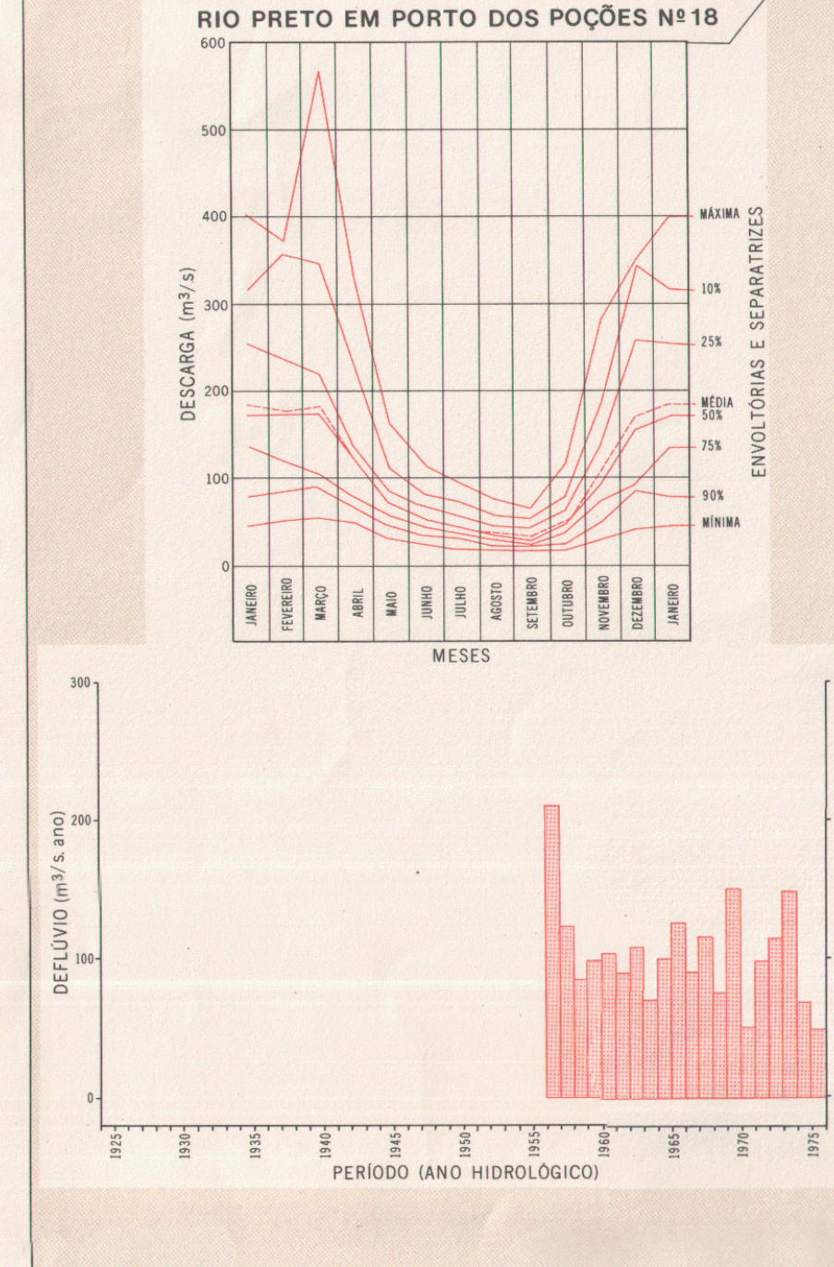
RIO GORUTUBA EM JANAÚBA Nº 33



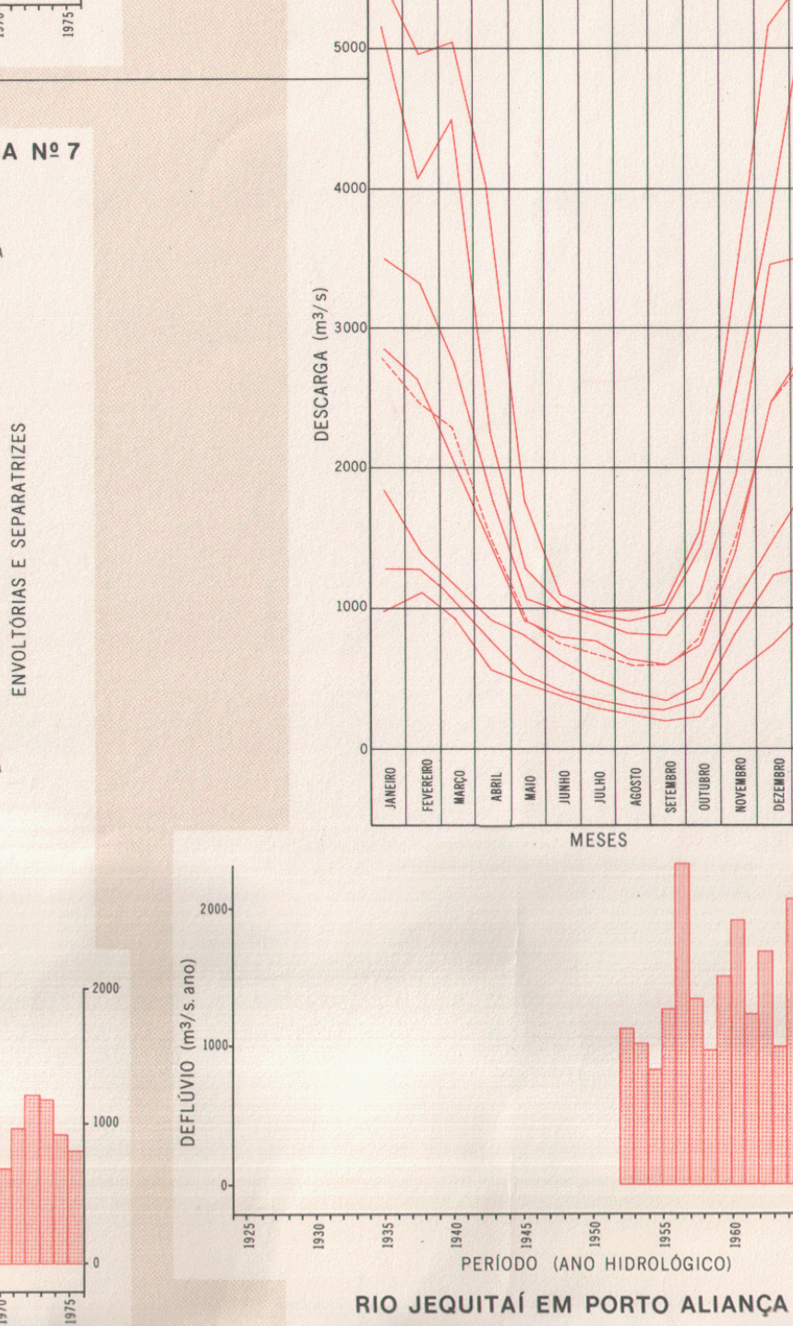
RIO PARACATU EM PORTO BURITI Nº 12



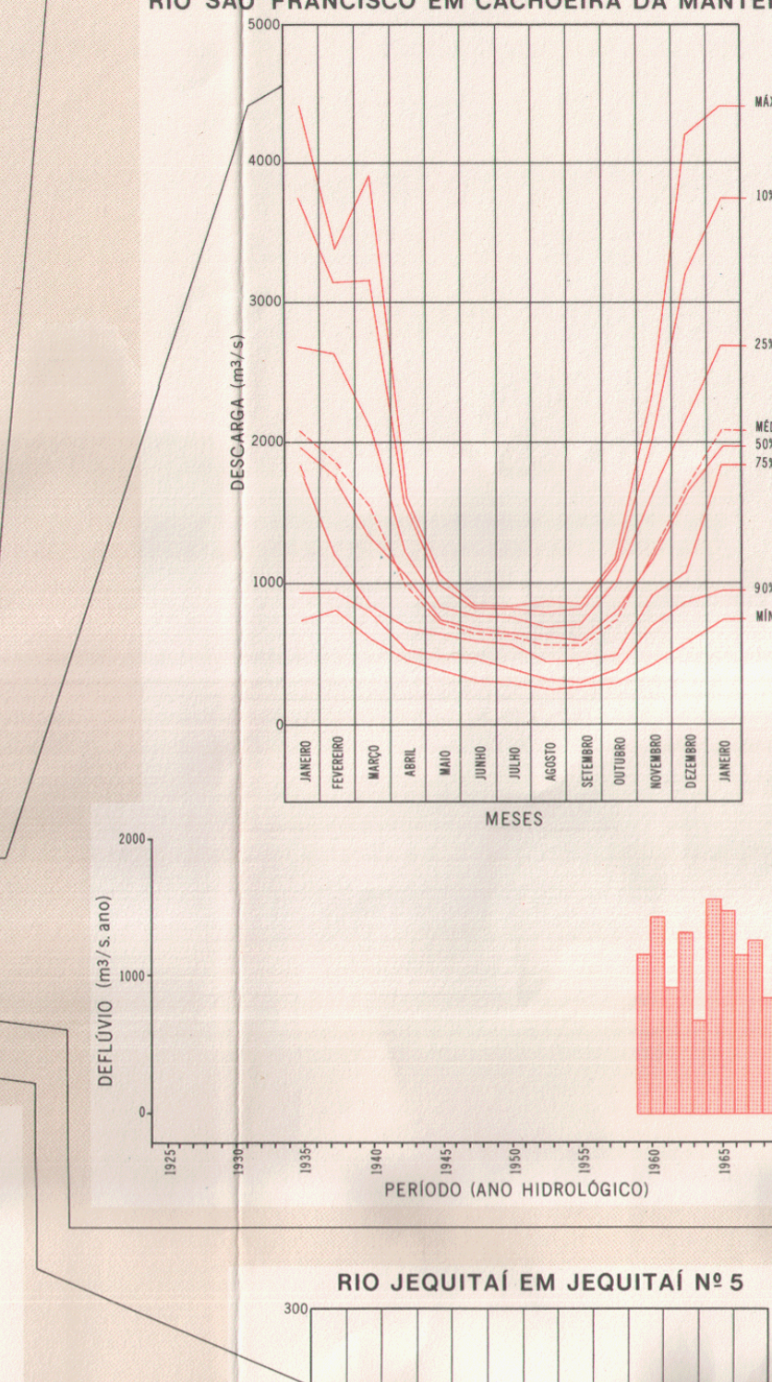
RIO PRETO EM PORTO DOS POÇÕES Nº 18



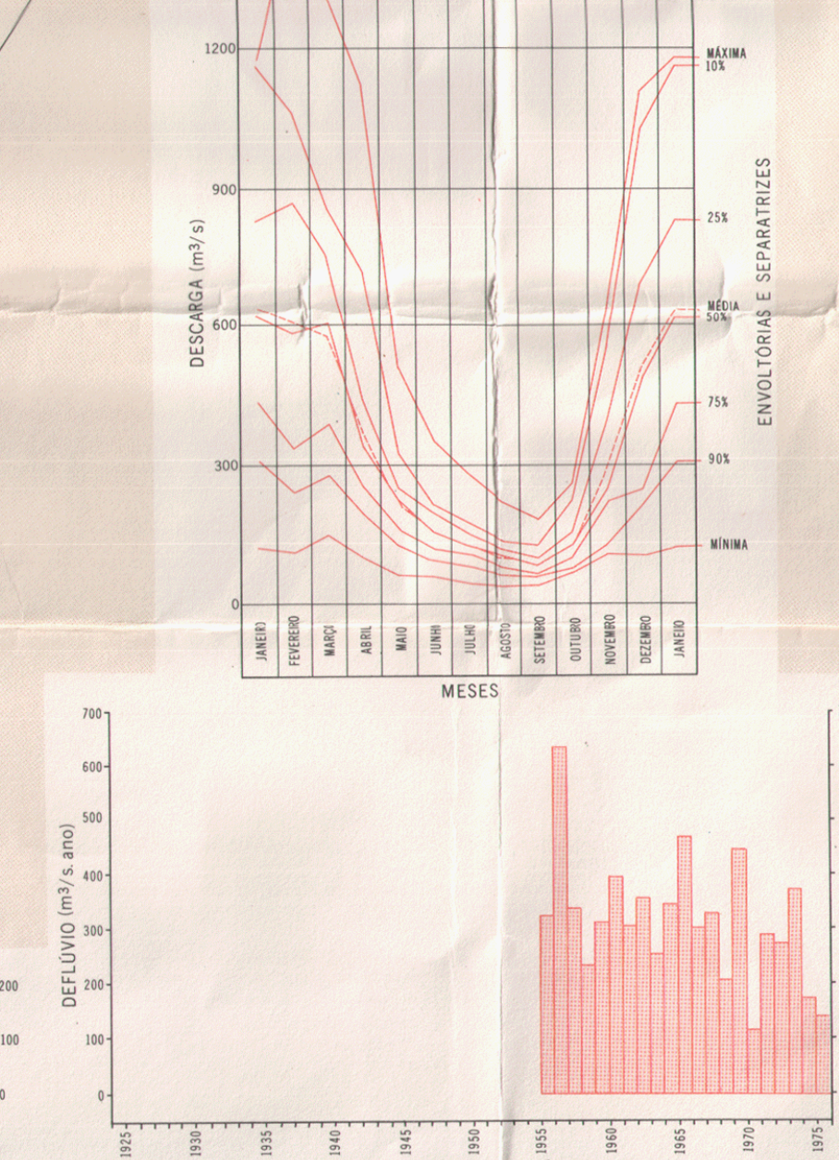
RIO SÃO FRANCISCO EM SÃO ROMÃO Nº 23



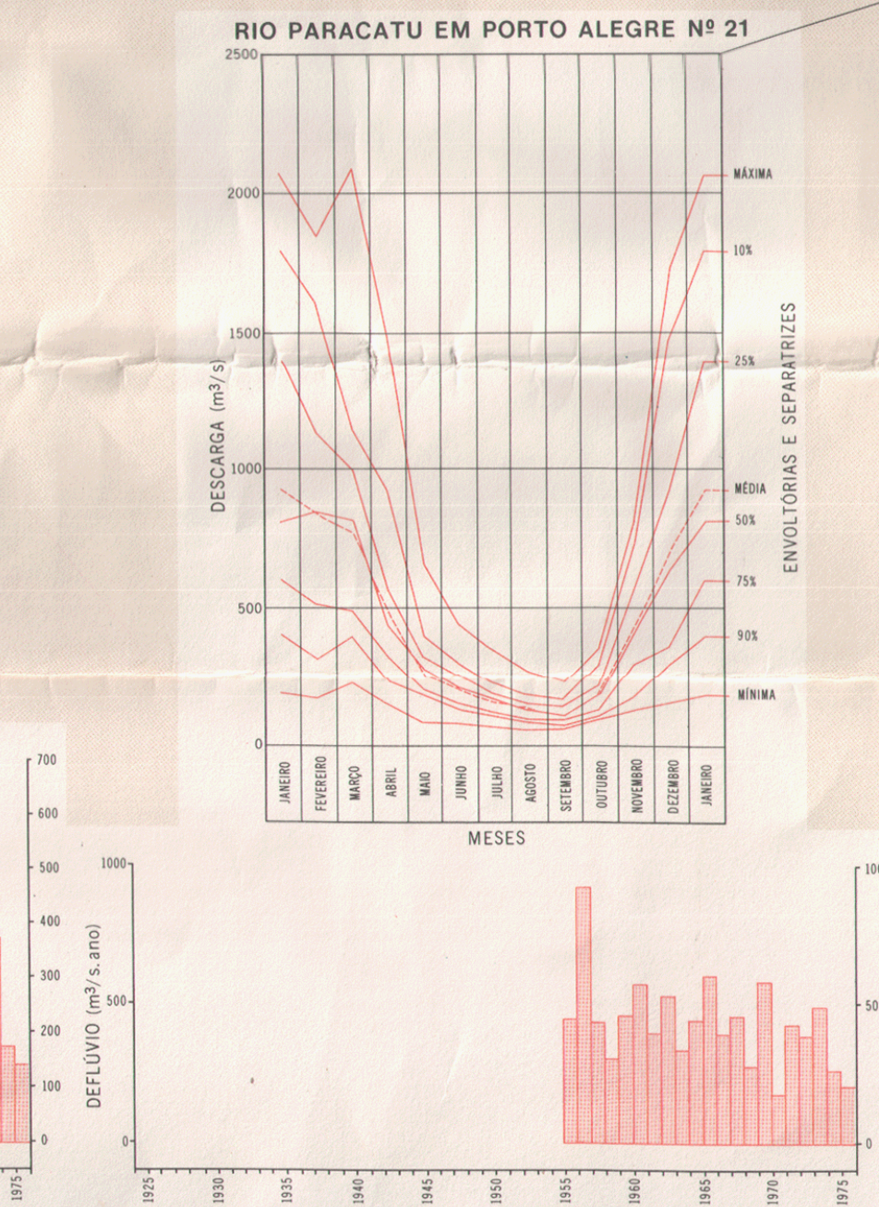
RIO SÃO FRANCISCO EM CACHOEIRA DA MANTEIGA Nº 7



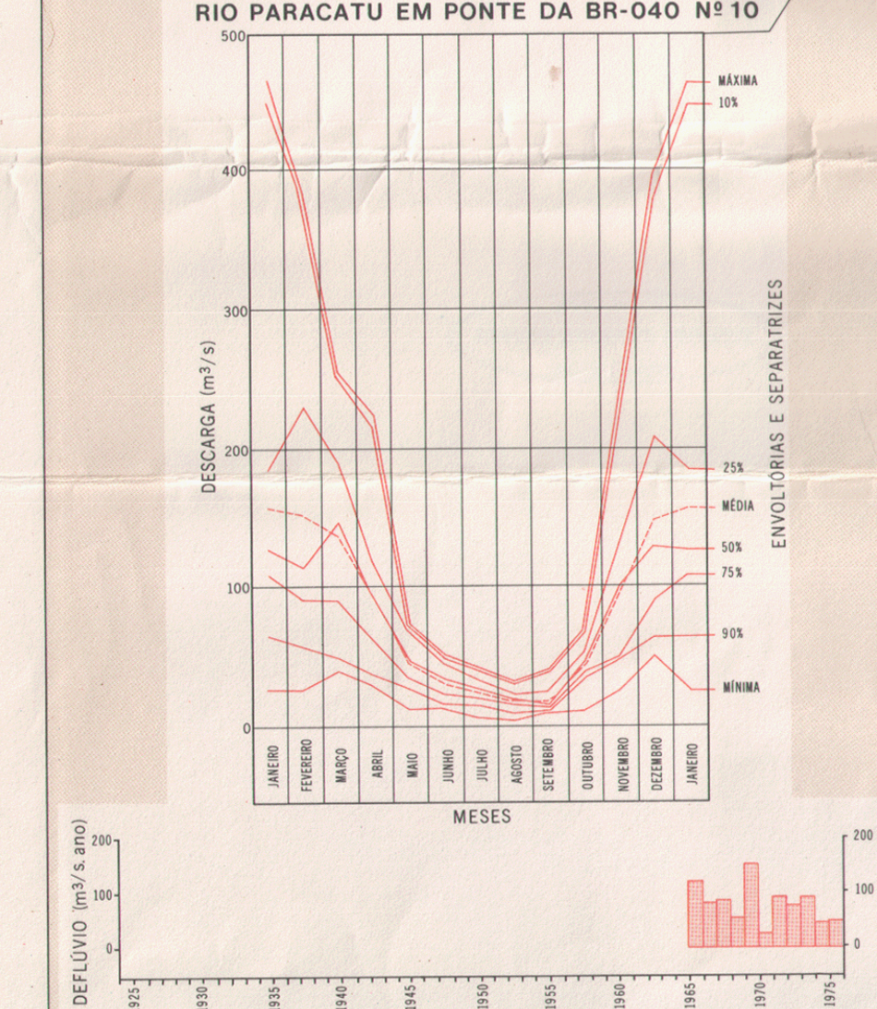
RIO PARACATU EM PORTO DA EXTREMA Nº 19



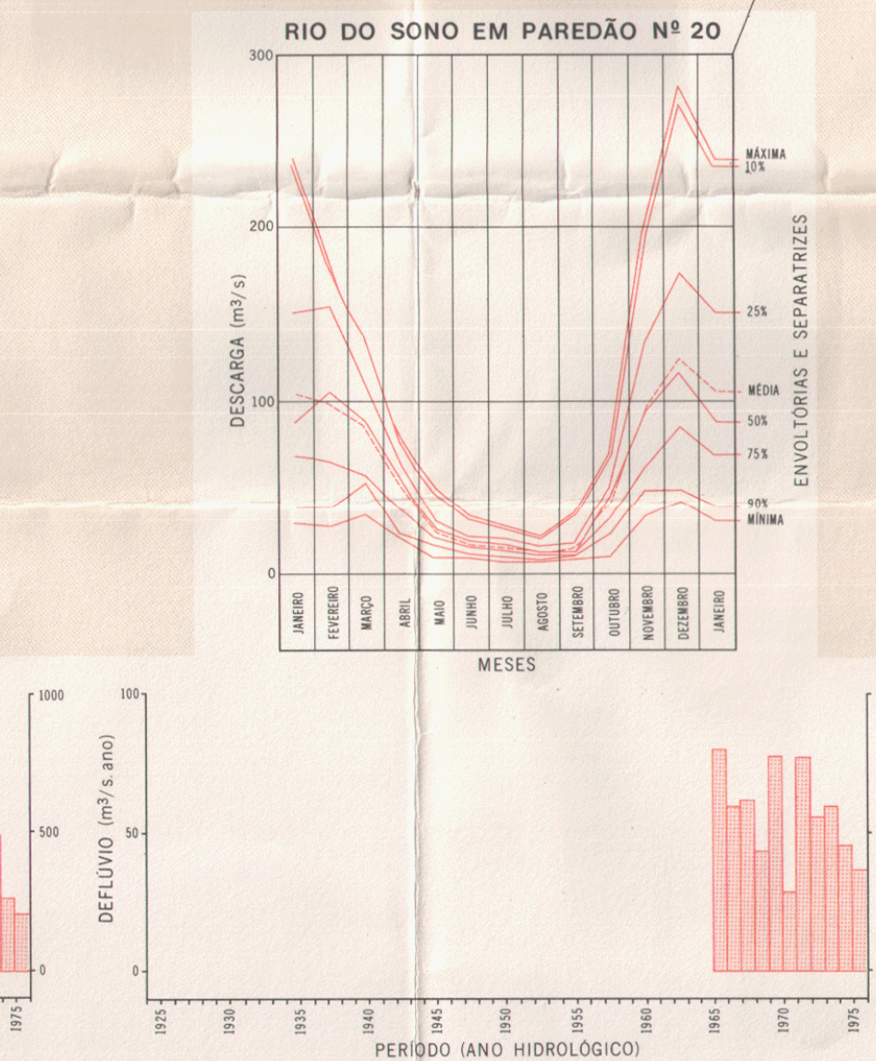
RIO PARACATU EM PORTO ALEGRE Nº 21



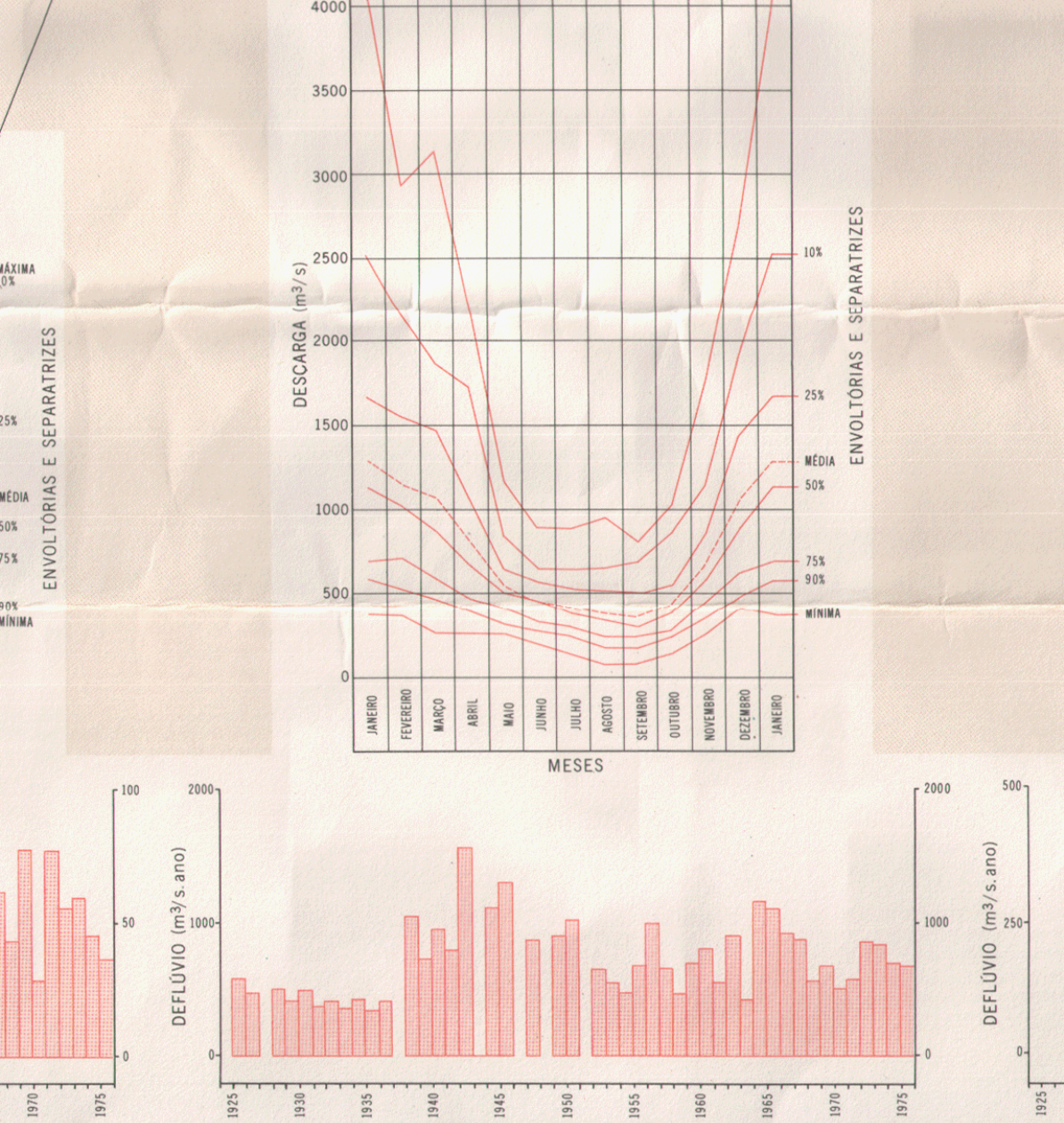
RIO PARACATU EM PONTE DA BR-040 Nº 10



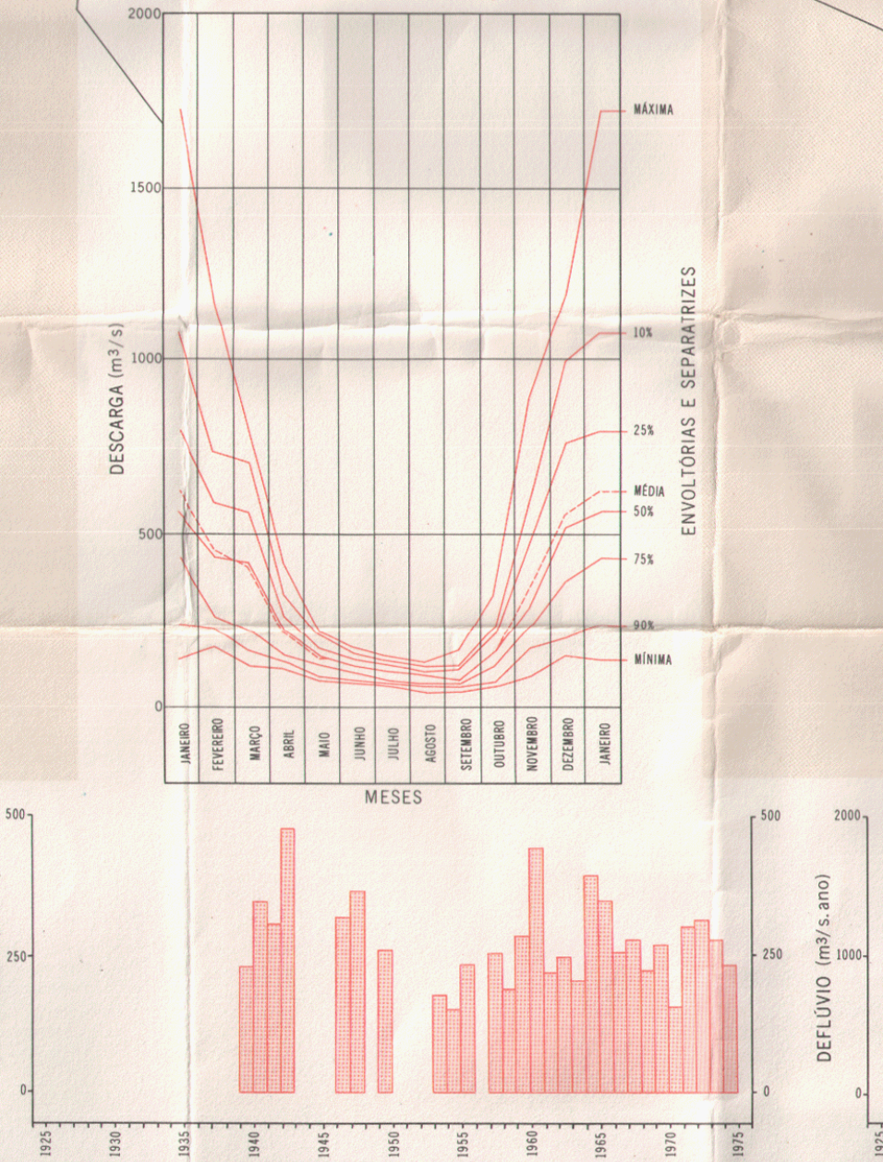
RIO DO SONO EM PAREDÃO Nº 20



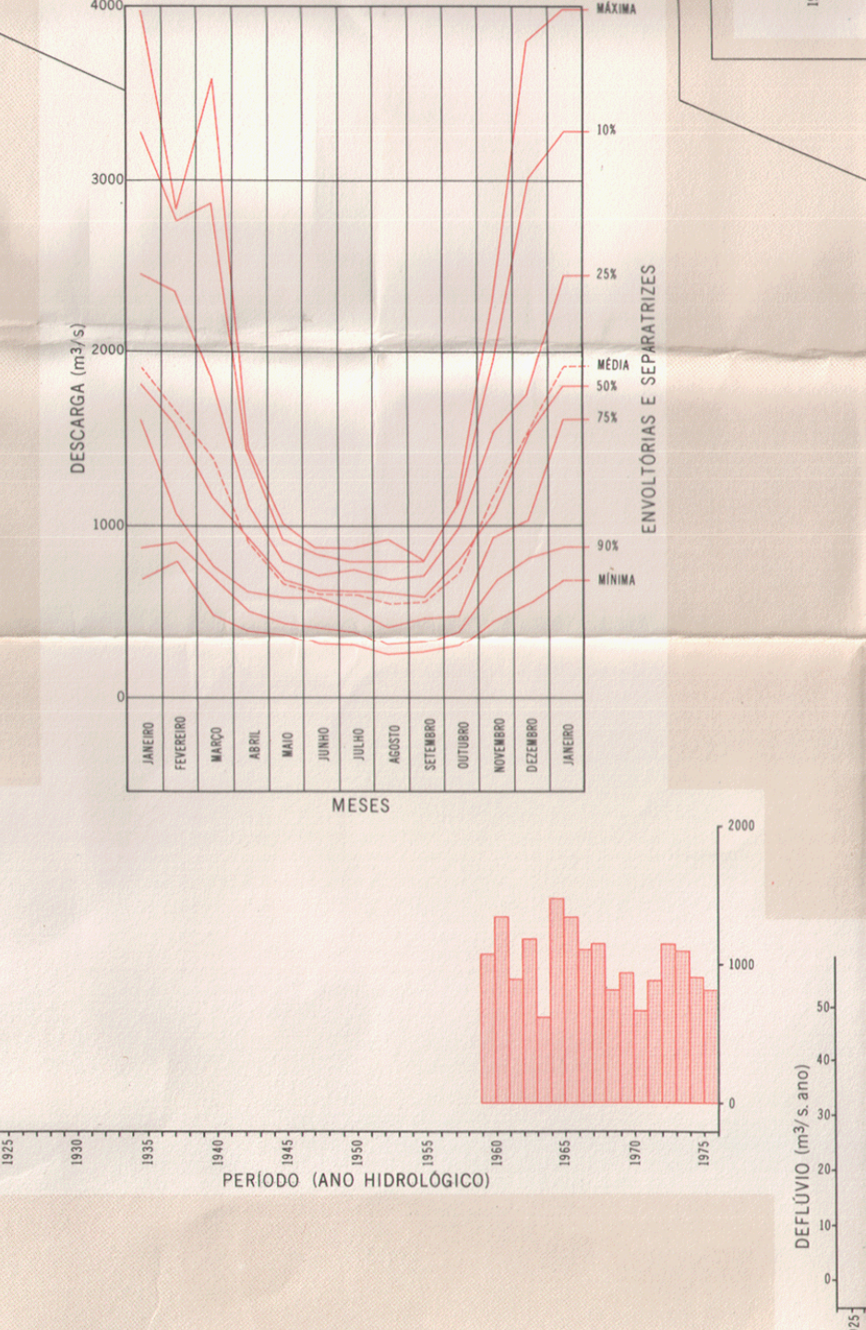
RIO SÃO FRANCISCO EM PIRAPORA Nº 1



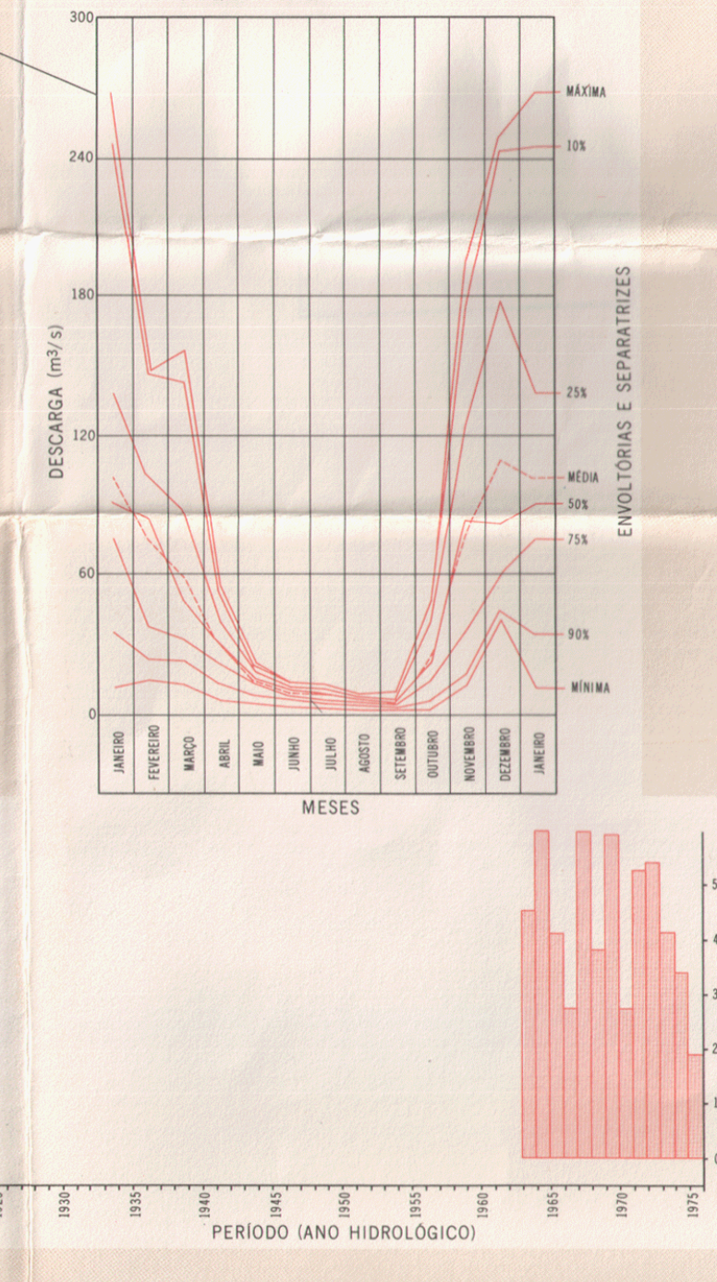
RIO DAS VELHAS EM VÁRZEA DA PALMA Nº 2



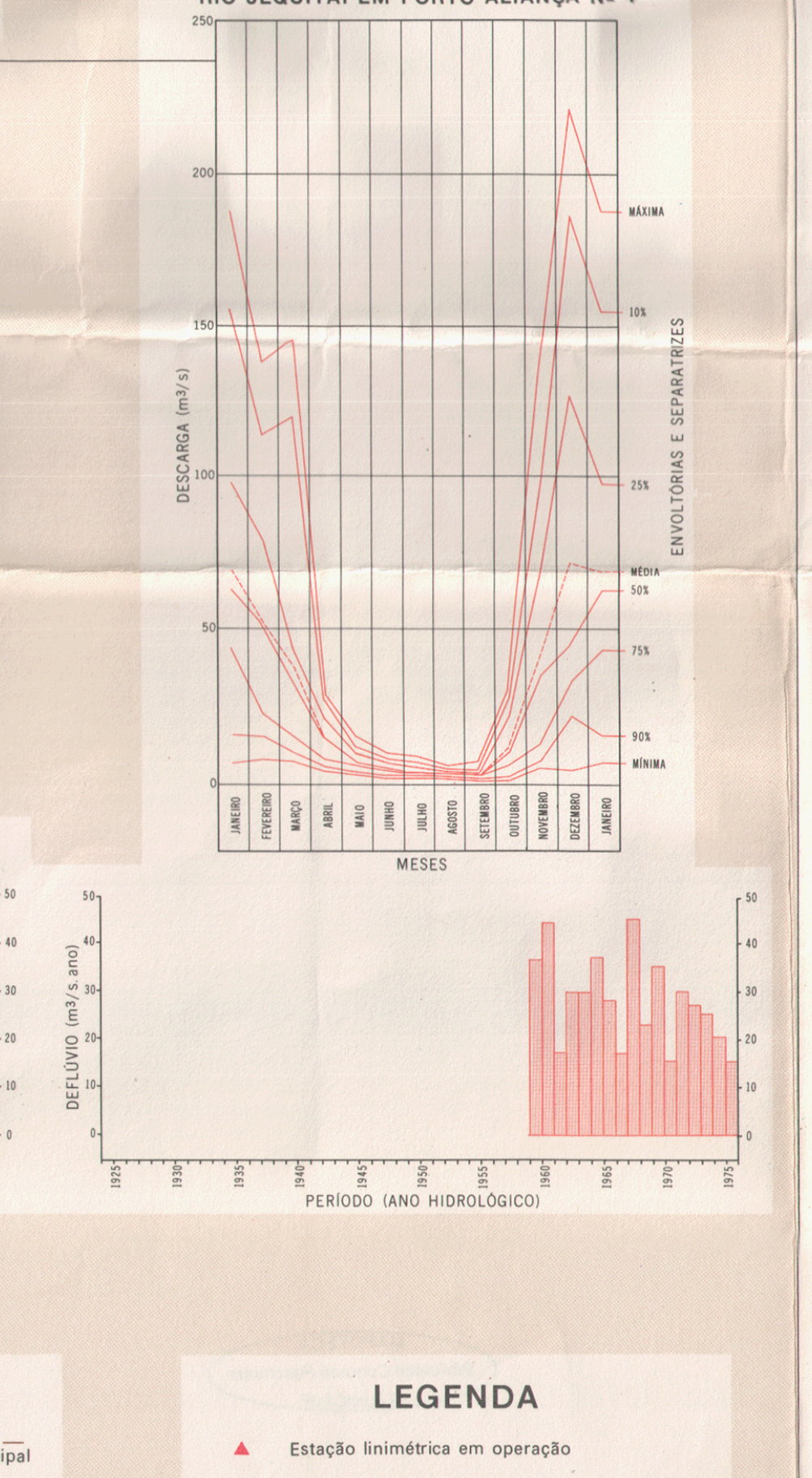
RIO SÃO FRANCISCO
EM MONTANTE BARRA DO JEQUITAÍ Nº 3



RIO JEQUITAÍ EM JEQUITAÍ Nº 5



RIO JEQUITAÍ EM PORTO ALIANÇA Nº 4



NOTA EXPLICATIVA

DELIMITAÇÃO DA REGIÃO

A área de interesse do Projeto PLANOROESTE II foi delimitada com critérios políticos, pois este objetivava, justamente, balizar uma política de planejamento e desenvolvimento regional do Noroeste do Estado de Minas Gerais, zona carente de maior impulso sócio-econômico. Como o objetivo colimado pelo Projeto dava ênfase ao inventário das disponibilidades de recursos que a natureza oferecia à implementação das atividades econômicas, foi compatibilizada a delimitação política com a conformação do quadro natural. Neste particular, a melhor unidade fisiográfica era a representada pela Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, principal sistema fluvial que drena a região. Assim, o perímetro final do Projeto resultou ser, em sua maior extensão, o limite topográfico da parte mineira desta Bacia.

Algumas áreas integrantes do Vale do Rio São Francisco foram excluídas da delimitação final, em virtude de se inserirem em regiões de sócio-economia e configuração natural distintas daquelas que identificam o Noroeste do Estado. Estas áreas excluídas representam o extremo de montante da Bacia e algumas sub-bacias da margem direita do Rio São Francisco. As exclusões abrangem os contribuintes da margem esquerda do São Francisco à montante do Ribeirão Gameleira, aproximadamente na latitude 18ºS; as áreas das Bacias dos Rios das Velhas e Jequitaí, respectivamente à montante do Ribeirão Pedra Grande e do Córrego Canabrava; as sub-bacias que drenam para o eixo do São Francisco entre o Rio Jequitaí e o Rio Pacuí e, também, a área correspondente à Bacia do Rio Verde Pequeno.

O perímetro adotado para o Projeto circunscreve uma área de 116.982 km^2

POTAMOGRAFIA

O Rio São Francisco nasce na vertente sul da Serra da Canastra, no município de São Roque de Minas, em uma cota altimétrica, aproximada, de 1.450 m. A partir das cabeceiras, onde o seu curso tem a orientação EW, descreve um amplo arco no sentido levógiro e passa a correr na direção WE até as proximidades do meridiano 46º W. A partir deste ponto, o álveo assume a direção geral SW-NE, que mantém até atingir o remanso do Lago de Três Marias. À jusante desta represa, o grande rio ainda mantém a sua orientação anterior, até atingir o limite sul da área de interesse do Projeto, representado pela foz do Ribeirão Gameleira. Os principais contribuintes deste alto curso, em ambas as margens, os Rios Pará, Paraopeba, Marmelada, Indaiá e Borrachudo, desaguam diretamente no Lago-Reservatório de Três Marias. A jusante do reservatório e antes de penetrar na área de interesse do Projeto, o Rio São Francisco recebe ainda, pela margem esquerda, a contribuição do Rio Abaeté. De notável neste trecho, é a própria existência da Barragem de Três Marias, construída na década de 1950, para fins de regularização e geração de energia. Esta barragem, cuja crista situa-se na cota altimétrica 572,0 m deu origem a um imenso lago de cerca de 100 km de desenvolvimento longitudinal no sentido SN, expondo uma superfície de 1.050 km^2 e dimensionado para reservar um volume máximo de 21 x 10^9 m^3. A represa foi motorizada com 6 turbinas de 90.000 HP cada uma, que admitem um engolimento máximo conjunto de 918 m^3/s.

O Rio São Francisco, ao entrar na área do PLANOROESTE II, já drenou uma superfície superior a 50.000 km^2 e o seu álveo apresenta-se em uma cota altimétrica de cerca de 485.m. A partir daí, o Rio São Francisco percorre, em território mineiro, cerca de 520 km, até penetrar no Estado da Bahia, após servir de divisa entre os dois Estados por, aproximadamente, 40 km. Ao deixar o território de Minas Gerais, o álveo encontra-se na cota altimétrica 415 m e drena uma superfície superior a 250.000 km^2, englobados aí os totais das bacias hidrográficas limítrofes, as dos Rios Carinhanha e Verde Grande. Dentro da área de interesse do PLANOROESTE II, as contribuições mais importantes são, pela margem direita, os Rios das Velhas, Jequitaí, Pacuí, Gameleira, Guaribas e Verde Grande; e, pela margem esquerda, os Rios Paracatu, Urucuia, Pardo, Pandeiros, Japoré e Carinhanha. Nas áreas excluídas dos limites do Projeto, a única contribuição direta ao Rio São Francisco digna de referência, é a correspondente ao Ribeirão Canabrava, afluente da margem direita, entre o Jequitaí e o Pacuí.

Neste trecho, de 520 km, o Rio São Francisco toma a direção geral SSW-NNE, embora apresente no seu percurso, inflexões relativamente pronunciadas. Assim, desde o extremo de montante do Projeto até a foz do Rio Jequitaí, a orientação do trecho coincide com a direção geral indicada, SSW-NNE. Deste último ponto até a foz do Rio Paracatu, o percurso se faz na direção SSE-NNW. Após receber as águas drenadas pelo Paracatu, o Rio São Francisco sofre uma deflexão de cerca de 25º no sentido destrógiro, passando a ter a orientação SN. Esta direção mantém-se até as proximidades do paralelo 16ºS quando, após receber o Rio Acari, pela margem esquerda, muda novamente de direção, passando a correr de oeste para leste. Nas proximidades da cidade de São Francisco, à montante do Ribeirão Bom Jardim, o Rio orienta-se para uma direção geral SW-NE que se mantém até o extremo de jusante do Projeto, descrevendo todavia um arco bastante dissimulado no sentido levógiro.

O Rio Paracatu, o principal dos afluentes do Rio São Francisco, apresenta um desenvolvimento longitudinal da ordem de 400 km, desde as suas cabeceiras no município de Lagamar, até a sua foz. Os principais tributários deste Rio são, pela margem direita, os Rios da Prata e do Sono; e pela margem esquerda, o Rio Escuro com os seus formadores Escurinho, Claro e Santa Isabel, o Ribeirão Entre Ribeiros e o Rio Preto, este último com suas nascentes situadas no Distrito Federal. A bacia hidrográfica do Rio Paracatu estende-se por uma superfície de quase 45.000 km^2.

O Rio Urucuia, desde as suas cabeceiras na vertente goiana da Serra do Bonito até a sua foz no Rio São Francisco, percorre cerca de 350 km. Seus principais afluentes são, pela margem direita, o Rio São Miguel e o Ribeirão da Conceição e, pela margem esquerda, os Rios São Domingos e Piratinga. O Rio Urucuia drena uma área total superior a 25.000 km^2, cuja quase totalidade encontra-se no Estado de Minas Gerais.

O Rio Carinhanha tem as suas nascentes no município de Formoso em Minas Gerais e, imediatamente, passa a servir de limite deste Estado com a Bahia, durante os 310 km de seu curso, até desaguar no Rio São Francisco. A maior parte dos quase 20.000 km^2 de sua bacia hidrográfica situa-se no Estado da Bahia, embora o seu principal afluente, o Rio Cochá, contribua pela margem direita, a mineira.

O Rio Verde Grande apresenta uma extensão total de 425 km e uma área de drenagem superior a 30.000 km^2. Tem as suas nascentes situadas fora da área do Projeto, no divisor de águas que serve de limite aos municípios mineiros de Montes Claros e Bocaiúva. De sua bacia hidrográfica, somente estão incluídas nos limites do Projeto, as áreas correspondentes aos afluentes da margem esquerda e ao curso principal, situadas à jusante do Córrego Escuro, cuja foz localiza-se próximo à Cachoeira do Salto, e à superfície contida pelo Rio Gorutuba a Leste, pelo Rio Verde Grande a Oeste e pelo Rio Quem-Quem ao Sul e a Sudoeste. O Rio Verde Grande tem um curso predominantemente na direção SN, até receber, pela margem direita, as contribuições do seu afluente Verde Pequeno. A partir deste ponto, corre para Oeste servindo de divisor entre os Estados de Minas Gerais e Bahia. Além do Verde Pequeno, o seu único afluente de maior importância é o Rio Gorutuba, que corre paralelamente ao seu alto curso.

Os Rios Jequitaí e das Velhas, embora representem contribuições importantes, não estão inteiramente contidos nos limites do Projeto. O primeiro, com uma área de drenagem total de cerca de 8.000 km^2, tem apenas um pequeno trecho de aproximadamente 30 km, incluído nos limites do PLANOROESTE II. O segundo, com uma bacia hidrográfica de quase 30.000 km^2, ao atingir os limites do Projeto, já concentrou todas as suas principais contribuições, apresentando um curso remanescente de apenas 50 km.

REDE HIDROMÉTRICA

Este extenso sistema fluvial vem sendo objeto de estudos e levantamentos há bastante tempo. A primeira estação fluviométrica instalada na região começou a operar em 21 de outubro de 1924, na localidade de Pirapora. Depois desta, outras estações foram instaladas, ainda na década de 1930, pelo então Serviço de Águas do Ministério da Agricultura. Daquela época até o final do ano de 1976, haviam sido instaladas na região e em suas proximidades, 114 estações fluviométricas, integrantes das redes básicas do DNAEE — Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica, da CODEVASF — Companhia de Desenvolvimento do Vale do São Francisco, e da CEMIG — Centrais Elétricas de Minas Gerais S.A. Algumas destas estações tiveram operação efêmera, outras foram extintas em decorrência de reprogramação da rede e, muitas delas, coincidem em uma mesma localidade ou em sítios suficientemente próximos, por falta de coordenação entre as diversas entidades operadoras. No início do ano de 1976 as estações operadas pela CODEVASF foram absorvidas pelo DNAEE, tendo sido desativadas aquelas que resultaram ser coincidentes com as da rede própria deste órgão. Os 114 postos fluviométricos inventariados foram agrupados em 74 localidades, para identificar com uma única denominação as estações coincidentes. O período de funcionamento destas 114 estações, o tipo de instrumental com que são ou foram dotadas e a metodologia utilizada na operação não são homogêneos, apresentando grandes variações. De qualquer forma, comparavelmente aos padrões brasileiros e à densidade de estações existente em outras regiões do país, esta rede proporciona uma cobertura razoável da área em questão, notadamente quando se observa a precariedade dos acessos aos cursos d'água e a baixa densidade de ocupação populacional, que só recentemente vêm se modificando. A configuração da rede permanente deveria ser ainda melhorada, para propiciar um adequado conhecimento das características hidrológicas do Vale, principalmente no que concerne à melhor amostragem das cabeceiras e pequenos cursos d'água e à utilização de maior quantidade de equipamentos registradores.

Para o estudo de hidrologia superficial do PLANOROESTE II, foi efetuada a coleta das informações obtidas em todas as 74 localidades identificadas, de forma a possibilitar uma análise mais ampla. Destes 74 pontos, alguns resultaram ser de operação muito recente, outros apresentavam localizações inconvenientes em relação ao sistema fluvial, e outros possuíam registros de qualidade deficiente. Em vista disto, foram selecionadas as 40 localidades mais significativas, agregando 72 estações distintas, conforme consta da relação seguinte:

LOCALIDADE N.º	RIO	LOCAL	ENTIDADE	CÓDIGO DA ESTAÇÃO	NÚMERO DE REFERÊNCIA NO PROJETO
1	São Francisco	Pirapora-Buritizeiros Pirapora-Barreiro Pirapora-DI	DNAEE CODEVASF DNAEE CEMIG CODEVASF DNAEE	41135003 28174401 41135000 126-C 28174407 41135005	1
2	das Velhas	Várzea da Palma	DNAEE CEMIG CODEVASF	41990000 120-B 28174402	2
3	São Francisco	Montante Barra do Jequitaí	CODEVASF	28174406	3
4	Jequitaí	Porto Aliança	CODEVASF	28174405	4
5	São Lamberto	Claro dos Poções	DNAEE	42100000	abandonada
6	Jequitaí	Jequitaí	DNAEE CEMIG CODEVASF	42145000 118-B 28174401	5
7	Jequitaí	Fazenda Umburama	DNAEE	42145500	abandonada
8	Ribeirão Canabrava	Coração de Jesus	DNAEE	42170000	abandonada
9	Pacuí	Ponte dos Ciganos	DNAEE	42187000	6
10	São Francisco	Cachoeira da Manteiga	CODEVASF	28164507	7
11	Claro	Fazenda Limoeiro	DNAEE	42250000	8
12	Escuro	Fazenda Córrego do Ouro	DNAEE	42251000	abandonada
13	Ribeirão Santa Isabel	Fazenda Nolasco	DNAEE	42255000	9
14	Escurinho	Barra do Escurinho	DNAEE	42257000	abandonada
15	Paracatu	Ponte da BR-040	CEMIG CODEVASF	117 28174603	10
16	da Prata	Porto Diamante	DNAEE	42350000	11
17	da Prata	Porto Brasil	CODEVASF	28174604	abandonada
18	da Prata	Ponte da BR-040	CODEVASF	28174605	abandonada
19	Rico	Paracatu	DNAEE	42370000	abandonada
20	Paracatu	Santa Rosa	DNAEE	42395000	abandonada
21	Paracatu	Porto Buriti	CODEVASF	28174602	12
22	Ribeirão Barra da Égua	Fazenda Barra da Égua	DNAEE	42435000	abandonada
23	São Pedro	Fazenda Poções	DNAEE	42440000	13
24	Preto	Fazenda Limeira	CODEVASF	28164702	14
25	Preto	Unaí	DNAEE CODEVASF CEMIG	42490000 28164605 115-B	15
26	Preto	Santo Antônio do Boqueirão	CODEVASF	28164601	16
27	Ribeirão Roncador	Ponte Ribeirão Roncador	DNAEE	42545000	abandonada
28	Ribeirão Roncador	Fazenda O Resfriado	CODEVASF	28164607	abandonada
29	Ribeirão Salobro	Fazenda Santa Cruz	DNAEE	42546000	17
30	Ribeirão Canabrava	Saco da Extrema	CODEVASF	42550000	abandonada
31	Preto	Porto dos Poções	DNAEE CEMIG CODEVASF	42600000 113 28164604	18
32	Verde	Fazenda Rio Verde	DNAEE	42645000	abandonada
33	Verde	Barra do Rio Verde	DNAEE	42650000	abandonada
34	Paracatu	Porto da Extrema	DNAEE CODEVASF	42690000 28174601	19
35	Paracatu	Caatinga	DNAEE CODEVASF	42750000 28174502	abandonada
36	Ribeirão Caatinga	Fazenda Buriti	DNAEE	42760000	abandonada
37	Santo Antônio	Veredas	DNAEE	42840000	abandonada
38	do Sono	Cachoeira das Almas	DNAEE	42850000	abandonada
39	do Sono	Cachoeira do Paredão Paredão	DNAEE CEMIG CODEVASF	42860000 111-B 28174505	20
40	Paracatu	Porto Cavalo	CODEVASF	28174501	abandonada
41	Paracatu	Porto Alegre	DNAEE CODEVASF	42980000 28164502	21
42	Gameleira	Brasília de Minas	DNAEE	43010000	22
43	São Francisco	São Romão	DNAEE CODEVASF	43200000 28164501	23
44	Urucuia	Buritis	DNAEE CODEVASF	43250000 28154602	24
45	São Domingos	Fazenda Carvalho	DNAEE	43300000	25
46	Urucuia	Arinos	DNAEE CODEVASF CEMIG	43430000 28154601 108	26
47	Urucuia	Vila Urucuia	DNAEE CODEVASF	43670000 28164503	27
48	Urucuia	Santo Inácio	DNAEE	43880000	abandonada
49	Urucuia	Porto Novo	DNAEE CODEVASF	43920000 43920001	abandonada
50	Urucuia	Barra do Escuro	DNAEE CODEVASF	43980000 28164508	28
51	São Francisco	São Francisco	DNAEE CODEVASF	44200000 28154401	abandonada
52	Pandeiros	Fazenda Alegre	DNAEE CODEVASF	44250000 28154404	29
53	Pandeiros	Cachoeira Grande Montante Cachoeira Grande Jusante	DNAEE DNAEE	44260000 44260001	abandonada
54	São Francisco	Pedras de Maria da Cruz	DNAEE CODEVASF	44290002 28154406	abandonada
55	São Francisco	Januária	DNAEE CODEVASF CEMIG	44300000 28154402 105	abandonada
56	São Francisco	Fazenda Canadá	DNAEE	44400000	abandonada
57	São Francisco	Manga	DNAEE CODEVASF	44500000 28144304	30
58	Japoré	Moedinha	DNAEE	44530000	abandonada
59	Japoré	Fazenda Bom Retiro	DNAEE	44540000	31
60	Verde Grande	Colônia do Jaíba I	CODEVASF	28154302	abandonada
61	Verde Grande	Colônia do Jaíba II	DNAEE	44670000	32
62	Verde Grande	Colônia do Jaíba III	CEMIG	104-B	abandonada
63	Gorutuba	Janaúba	DNAEE CODEVASF	44750000 28154303	33
64	Verde Grande	Boca da Caatinga	DNAEE CODEVASF	44950000 28144302	34
65	Verde Grande	Queimadas	DNAEE	44975000	35
66	São Francisco	Fazenda do Porto	CODEVASF	28144303	abandonada
67	Carinhanha	Fazenda Boa Vista	DNAEE	45110000	abandonada
68	Carinhanha	São Gonçalo	DNAEE CODEVASF	45131000 28144402	36
69	Carinhanha	Lagoa das Pedras	DNAEE	45210000	abandonada
70	Cochá	Capitânea Ponte do Nonato	DNAEE CODEVASF	45220000 28144404	37
71	Cochá	Montalvânia Montante Montalvânia	DNAEE DNAEE	45239998 45240000	abandonada
72	Carinhanha	Juvenília Escola Caio Martins	DNAEE CODEVASF	45260000 28144405	38
73	Carinhanha	Fazenda Salinas	DNAEE	45280000	39
74	São Francisco	Carinhanha	DNAEE CODEVASF	45298000 28144301	40

As 114 estações relacionadas na tabela precedente foram incluídas neste Mapa, com a convenção conveniente, relativa ao tipo de instrumental e característica de operação, com destaque especial para as 40 localidades selecionadas.

DADOS HIDROLÓGICOS BÁSICOS

As informações básicas coletadas pelas diversas entidades, nas 72 estações que correspondem às 40 localidades selecionadas, constituíram o suporte para todo o estudo de hidrologia superficial do PLANOROESTE II. Foram utilizados todos os dados hidrométricos disponíveis até 31/12/76. De imediato, ficou constatada a performance relativamente fraca da operação da rede, ainda quando considerados, para uma mesma localidade, os programas estabelecidos por todas as agências envolvidas. Embora a qualidade da operação tenha melhorado sensivelmente no período mais recente, o quadro de informações abaixo configura as deficiências diagnosticadas para o período histórico, em média e para o conjunto das localidades:

— Número de localidades selecionadas = 40
— Número de localidades onde foi possível a calibragem de vazões = 37
— Período observado total na rede selecionada = 686 localidades . ano
— Número total de medições de descarga na rede selecionada = 7.358
— Período médio de observação por localidade = 18,5 anos
— Freqüência média de medições na rede selecionada = 10,73 med/localidade . ano
— Amplitude média da variação linimétrica coberta por medição = 61,8%
— Densidade da rede selecionada = 0,34 localidades/10^3 km^2.

A maior parte das séries de informações não havia sido ainda submetida a um tratamento conjunto de consistência e consolidação, estando disponível apenas ''in natura'' nos arquivos das entidades operadoras. Como costuma acontecer nestas circunstâncias, a confiabilidade dos dados resultou ser bastante precária, sendo freqüentes os erros, omissões ou inconsistências de maior porte. Em vista disto, foi executado um extenso programa de consolidação destas séries de dados, incluindo a análise linimétrica em cotagramas, a análise dos resultados de medição, o esboço das relações cota-descarga, a tabulação preliminar das descargas e o estudo da continuidade para os deflúvios calculados em segmentos do sistema fluvial. Inúmeros erros foram corrigidos e algumas falhas preenchidas, propiciando a obtenção de um conjunto preliminar de dados, relativamente consistente. Estas informações foram digitadas e armazenadas sob a forma de um banco de dados, para o seu manuseio automático em processos computerizados, visando a obtenção de listagens padronizadas e a análise estatística.

Evidentemente, esta série de dados não se constitui, ainda, na versão definitiva das informações hidrométricas básicas. De fato, um segundo nível de consolidação está sendo executado, utilizando o recurso da modelagem matemática. Com a conclusão desta segunda etapa, poderão ser obtidas informações de muito melhor confiabilidade, principalmente no que concerne à obtenção de curvas-chave mais aderentes e melhor extrapoladas.

Este Mapa foi elaborado a partir da primeira versão de dados obtida e, embora trate-se de uma divulgação precoce, tornou-se absolutamente necessária para que fosse executado, dentro do cronograma do Projeto, o Mapa de Recursos Hídricos do PLANOROESTE II. A coleção preliminar de informações apresenta-se relativamente idônea e não deverá produzir distorções maiores nos produtos subseqüentes. A presente divulgação não interferirá no andamento normal dos trabalhos da segunda fase de consolidação, presentemente em execução, e que dará origem à versão definitiva das informações.

Para a execução do já mencionado Mapa de Recursos Hídricos, que apresenta a distribuição regional das disponibilidades naturais, fez-se necessário o estudo estatístico das informações preliminares. Este estudo seguiu as técnicas usuais da análise hidrológica, fornecendo informações sintéticas sobre os eventos característicos e as suas respectivas distribuições de freqüência.

RESULTADOS SINTÉTICOS - Das 40 localidades selecionadas, apenas 28 apresentavam séries históricas suficientes para compor amostras com validade estatística. Para estas 28 localidades foram construídos os gráficos correspondentes ao histograma de deflúvios anuais e à curva de duração mensal de descargas médias mensais. Estes gráficos foram incluídos neste Mapa, dispostos em conformidade com a posição planimétrica das localidades a que se referem.

O confronto entre os valores indicados nos gráficos das diversas localidades deve levar em conta que os períodos amostrais não são homogêneos, de vez que a extensão das séries para a obtenção de uma base comum, somente será obtida após a conclusão da segunda fase de consolidação.

Os histogramas de deflúvios anuais foram traçados após o reagrupamento dos meses segundo o ciclo hidrológico médio da região, com início em outubro e fim em setembro, muito embora estejam referenciados no desenho unicamente pelo ano do último mês do ciclo. As curvas de duração apresentam as envoltórias de máxima e mínima média mensal do período histórico e as separatrizes correspondentes às freqüências acumuladas acima de 10%, 25%, 50%, 75% e 90% das ocorrências médias mensais. O mesmo gráfico inclui a representação dos valores médios mensais das médias de descarga observadas na série histórica.

O quadro abaixo apresenta uma sinopse dos valores característicos obtidos nas análises estatísticas dos dados básicos utilizados.

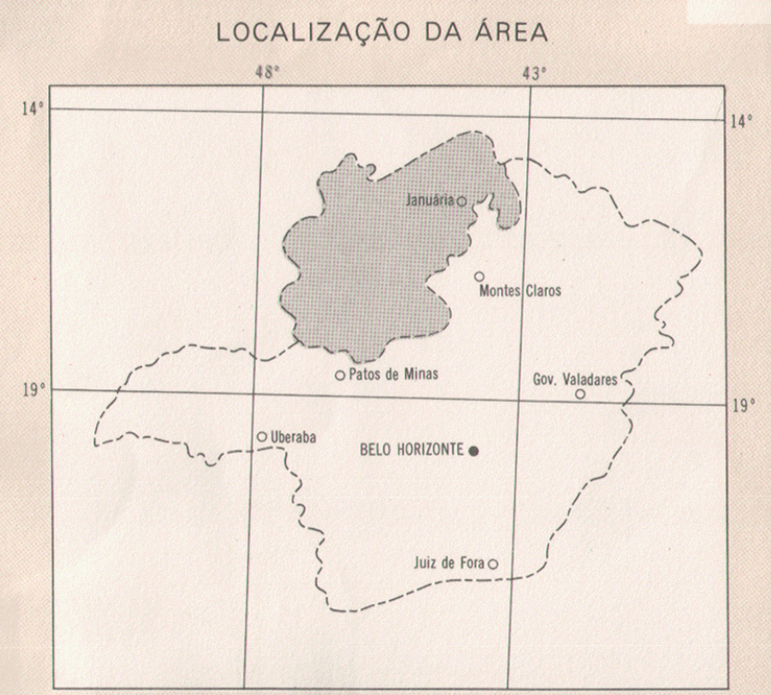
LOCALIDADE	PERÍODO AMOSTRAL			FALHAS NA AMOSTRA				VALORES CARACTERÍSTICOS DE VAZÃO (m^3/s)						
	mês inicial	n.º de ciclos	n.º de meses	n.º de ciclos	n.º de meses	n.º de máximas anuais	n.º de mínimas anuais	média do período	média dos ciclos completos	máxima instantânea no período	máxima instantânea nos ciclos completos	mínima instantânea no período	mínima instantânea nos ciclos completos	máxima média mensal no período
1. Pirapora	10/24	52	624	7	20	5	2	—	720,	—	5150	—	35,7	—
2. Várzea da Palma	10/38	38	456	9	16	10	—	—	273,	—	2721	39,2	39,2	—
3. Montante Barra do Jequitaí	10/59	17	204	—	—	—	—	1024	1024	6756	6756	180,	180,	3979
4. Porto Aliança	10/59	17	204	—	—	5	—	27,9	27,9	—	760,	,440	,440	222,
5. Jequitaí	10/63	13	156	—	—	—	—	42,8	42,8	646,	646,	,700	,700	268,
6. Ponte dos Ciganos	10/73	3	36	—	—	—	—	5,67	5,67	67,2	67,2	,960	,960	15,4
7. Cachoeira da Manteiga	10/59	17	204	—	—	—	—	1103	1103	7553	7553	183,	183,	4419
8. Fazenda Limoeiro	10/73	3	36	—	—	—	—	4,59	4,59	97,2	97,2	,800	,800	19,6
9. Fazenda Nolasco	10/73	3	36	—	—	—	—	3,04	3,04	63,9	63,9	,660	,660	16,0
10. Ponte da BR-040	10/65	11	132	—	—	—	—	80,1	80,1	926,	926,	1,89	1,89	467,
11. Porto Diamante	10/73	3	36	1	2	1	1	—	24,4	—	167,	—	6,07	—
12. Porto Buriti	10/55	21	252	—	—	3	2	156,	156,	—	1062	—	13,0	650,
13. Fazenda Poções	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
14. Fazenda Limeira	10/72	4	48	2	4	1	1	—	51,2	—	243,	—	6,97	—
15. Unaí	10/64	12	144	—	—	2	—	67,5	67,5	—	472,	3,02	3,02	236,
16. Santo Antônio do Boqueirão	10/56	20	240	—	—	3	—	74,6	74,6	—	615,	11,6	11,6	453,
17. Fazenda Santa Cruz	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
18. Porto dos Poções	10/56	20	240	—	—	—	1	104,	104,	730,	730,	—	15,3	475,
19. Porto da Extrema	10/55	21	252	—	—	3	2	317,	317,	—	2072	—	29,7	1464
20. Paredão	10/65	11	132	—	—	—	—	57,1	57,1	1173	1173	5,00	5,00	281,
21. Porto Alegre	10/53	23	276	2	5	1	—	—	435,	—	3622	48,9	48,9	—
22. Brasília de Minas	10/73	3	36	2	9	1	1	—	,258	—	6,46	—	,010	—
23. São Romão	10/52	24	288	—	—	—	—	1442	1442	8812	8812	171,	171,	5522
24. Buritis	10/73	3	36	—	—	—	—	32,6	32,6	439,	439,	4,15	4,15	151,
25. Fazenda Carvalho	10/73	3	36	3	6	1	3	—	—	—	377,	—	—	—
26. Arinos	10/56	20	240	—	—	—	—	137,	137,	854,	854,	10,4	10,4	545,
27. Vila Urucuia	10/56	20	240	—	—	1	—	207,	207,	—	1711	,875	,875	947,
28. Barra do Escuro	10/55	21	252	—	—	—	—	250,	250,	1700	1700	6,00	6,00	1025
29. Fazenda Alegre	10/62	14	168	2	7	2	2	—	23,0	—	165,	—	9,96	—
30. Manga	10/32	44	528	3	24	6	3	—	2020	—	10719	—	273,	—
31. Fazenda Bom Retiro	10/74	2	24	—	—	—	—	1,59	1,59	11,1	11,1	,880	,880	3,17
32. Colônia do Jaíba	10/62	14	168	—	—	—	—	14,4	14,4	132,	132,	,800	,800	81,8
33. Janaúba	10/69	7	84	—	—	—	—	5,13	5,13	394,	394,	,028	,028	65,6
34. Boca da Caatinga	10/56	20	240	3	20	5	3	—	27,5	—	222,	—	,001	—
35. Queimadas	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
36. São Gonçalo	10/45	31	372	—	—	2	—	68,7	68,7	—	272,	30,8	30,8	226,
37. Capitânea	10/51	25	300	—	—	—	—	13,3	13,3	63,0	63,0	7,67	7,67	30,6
38. Juvenília	10/64	12	144	—	—	—	—	149,	149,	532,	532,	92,1	92,1	292,
39. Fazenda Salinas	10/33	31	372	3	6	3	—	—	138,	—	388,	82,6	82,6	—
40. Carinhanha	10/28	48	576	—	—	1	2	2166	2166	—	8903	—	325,	8322

Após a reunião e compatibilização das informações coletadas pelas várias agências, resultou um conjunto de dados, cujas principais características são apresentadas no quadro abaixo:

LOCALIDADE	ÁREA DE DRENAGEM (km^2)	PER. OBS.		PER. MEDIÇÃO		NÚMERO DE MEDIÇÕES NO PERÍODO	COTA MÍNIMA OBSERVADA (m)	MENOR COTA COM MEDIÇÃO (m)	COTA MÁXIMA OBSERVADA (m)	MAIOR COTA COM MEDIÇÃO (m)	PERCENTUAL DA AMPLITUDE COBERTA (%)	OBSERVAÇÕES
		INÍCIO	FIM	INÍCIO	FIM							
1. Pirapora	62.121	21/10/24	31/12/76	03/06/34	05/12/76	211	-0,61	0,02	RC >10,00	5,63	52,9 (*)	2 curvas-chave
2. Várzea da Palma	26.647	18/06/38	31/12/76	18/06/38	28/12/76	180	0,96	0,96	RC > 9,50	6,96	70,3	1 curva-chave
3. Montante Barra do Jequitaí	90,826	26/01/59	31/12/76	27/01/59	18/04/76	245	0,65	0,65	9,90	6,57	64,0 (*)	2 curvas-chave
4. Porto Aliança	4.290	01/01/59	31/12/76	05/12/58	18/04/76	122	0,33	0,38	RC > 7,00	3,95	53,5	1 curva-chave
5. Jequitaí	6.857	01/12/63	30/04/76	11/10/55	16/12/74	393	0,23	0,29	6,93	4,86	68,2 (*)	4 curvas-chave
6. Ponte dos Ciganos	1.254	22/09/73	31/12/76	13/01/74	11/12/76	33	1,50	1,56	2,82	2,39	62,9 (*)	2 curvas-chave
7. Cachoeira da Manteiga	106.844	30/01/59	31/12/76	30/01/59	21/04/76	273	0,28	0,37	10,90	7,24	64,7	1 curva-chave
8. Fazenda Limoeiro	501	21/07/73	31/12/76	18/05/73	17/12/76	34	0,74	0,76	6,86	3,57	45,9	1 curva-chave
9. Fazenda Nolasco	249	22/07/73	31/12/76	22/02/73	16/12/76	36	0,38	0,42	5,30	2,93	51,0	1 curva-chave
10. Ponte da BR-040	8.250	01/08/65	31/12/76	18/04/63	08/04/76	289	0,52	0,57	8,60	7,55	86,4 (*)	2 curvas-chave
11. Porto Diamante	1.625	27/07/73	31/12/76	28/07/73	26/12/76	34	0,70	0,77	4,50	2,69	50,5 (*)	2 curvas-chave
12. Porto Buriti	13.250	04/05/55	30/04/76	04/05/55	08/04/76	266	1,04	1,26	8,70	8,17	90,2	1 curva-chave
13. Fazenda Poções	—	20/09/73	31/12/76	21/09/74	14/04/77	4	0,30	—	5,00	—	—	sem curva-chave
14. Fazenda Limeira	3.940	27/10/72	31/12/76	09/11/72	26/04/76	94	1,17	1,42	4,35	2,75	41,8	1 curva-chave
15. Unaí	5.372	14/02/64	31/12/76	15/02/64	15/12/76	449	0,84	0,86	7,66	4,75	57,0 (*)	3 curvas-chave
16. Santo Antônio do Boqueirão	6.110	15/11/56	31/12/76	15/11/56	27/04/76	159	0,12	0,22	6,64	3,75	54,1	1 curva-chave
17. Fazenda Santa Cruz	—	26/09/73	31/12/76	24/09/74	15/08/76	3	0,40	0,40	5,00	0,48	—	sem curva-chave
18. Porto dos Poções	10.100	20/11/56	31/12/76	20/11/56	25/04/76	427	0,41	0,48	10,25	7,48	71,1	1 curva-chave
19. Porto da Extrema	29.241	01/05/55	31/08/76	27/04/55	27/04/76	425	2,50	2,54	10,18	7,43	63,7	1 curva-chave
20. Paredão	5.720	01/08/65	31/12/76	26/05/64	29/04/76	317	0,38	0,41	3,75	2,16	51,9	1 curva-chave
21. Porto Alegre	42.367	21/09/52	31/12/76	22/09/52	08/12/76	130	-0,06	-0,06	9,46	6,76	71,6	2 curvas-chave
22. Brasília de Minas	162	20/09/73	31/12/76	12/01/74	10/12/76	27	0,48	0,53	2,30	1,31	42,9 (*)	2 curvas-chave
23. São Romão	153.319	18/07/52	31/12/76	04/10/52	09/12/76	127	0,47	0,54	10,33	6,98	65,3 (*)	2 curvas-chave
24. Buritis	3.144	(**)28/01/73	31/12/76	20/04/72	13/12/76	139	0,97	0,98	7,79	3,69	39,7	2 curvas-chave
25. Fazenda Carvalho	3.135	22/05/73	31/12/76	23/05/73	13/12/76	33	2,31	2,44	7,50	5,97	68,0	1 curva-chave
26. Arinos	11.380	21/04/56	31/12/76	22/04/56	12/12/76	598	0,10	0,70	11,32	11,03	92,1	1 curva-chave
27. Vila Urucuia	18.377	19/04/56	31/12/76	19/04/56	11/12/76	159	0,80	0,99	9,12	8,32	88,1 (*)	3 curvas-chave
28. Barra do Escuro	25.127	01/03/47	31/12/76	22/09/55	10/12/76	178	0,46	0,50	9,90	6,85	67,3 (*)	2 curvas-chave
29. Fazenda Alegre	3.415	14/02/62	31/12/76	16/02/62	13/12/75	241	0,32	0,44	2,95	1,43	37,6	2 curvas-chave
30. Manga	200.364	13/10/32	31/12/76	15/05/34	16/12/76	119	0,17	0,30	10,40	5,86	54,3	1 curva-chave
31. Fazenda Bom Retiro	531	20/09/74	31/12/76	21/09/74	16/12/76	22	0,42	0,49	3,17	2,12	59,3	1 curva-chave
32. Colônia do Jaíba	12.370	01/07/62	31/12/76	28/06/62	17/12/76	328	0,45	0,57	11,24	8,90	77,2 (*)	2 curvas-chave
33. Janaúba	1.661	21/05/69	31/12/76	06/11/68	17/12/76	226	0,80	0,80	4,32	1,83	29,3 (*)	3 curvas-chave
34. Boca da Caatinga	30.070	10/04/56	31/12/76	10/04/56	23/04/76	247	0,30	0,40	9,65	7,40	74,9	1 curva-chave
35. Queimadas	—	01/10/35	31/03/70	26/04/43	26/04/43	1	0,18	1,70	9,37	1,70	—	sem curva-chave
36. São Gonçalo	6.275	11/08/45	31/12/76	11/06/48	17/12/76	102	0,03	0,12	2,92	2,09	68,2	1 curva-chave
37. Capitânia	2.075	16/09/50	31/12/76	10/07/51	21/12/76	434	0,64	0,64	3,00	2,09	61,4 (*)	3 curvas-chave
38. Juvenília	16.209	01/04/64	31/12/76	01/12/63	18/11/76	88	0,49	0,54	4,84	3,62	70,8	1 curva-chave
39. Fazenda Salinas	16.396	08/09/33	31/10/70	08/09/33	06/11/63	57	0,65	0,80	4,69	3,28	61,4 (*)	2 curvas-chave
40. Carinhanha	251.575	01/01/28	31/12/76	04/09/33	22/12/76	116	0,00	0,06	8,93	5,22	57,8	1 curva-chave

NOTAS - 1) A notação RC corresponde a ''régua coberta'', seguida da indicação do maior nível linimétrico possível de ser observado ou obtido por outros meios. 2) Os percentuais de amplitude assinalados com a chamada (*) foram obtidos a partir das respectivas descargas, devido a modificações nas escalas ou nas condições de escoamento. 3) Existe vestígio de operação anterior à data indicada com a chamada (**).

LOCALIZAÇÃO DA ÁREA



Base geográfica obtida através da redução de mapas na escala 1:500.000 elaborada pela Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais e Fundação João Pinheiro

Projeção Policônica

EXECUTADO POR:
Secretaria de Estado de Ciência e Tecnologia
Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais-CETEC
Secretaria de Estado de Planejamento e Coordenação Geral-Fundação João Pinheiro

PARA:
Fundação Rural Mineira-RURALMINAS em Convênio com o Banco Interamericano de Desenvolvimento-BID e Ministério da Agricultura

Impressão executada com a colaboração financeira da Financiadora de Estudos e Projetos-FINEP

CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS

- ◉ Cidade
- ○ Vila ou povoado
- Rodovia pavimentada
- Rodovia não pavimentada
- Limite interestadual
- Limite intermunicipal
- Curso d'água
- Lago ou lagoa

Mapa executado a partir dos resultados preliminares obtidos da análise dos dados fluviométricos disponíveis relativos ao período histórico de operação da rede hidrométrica básica da região

A análise preliminar incluiu o inventário, a coleta, a consistência e a consolidação das informações existentes, o seu ordenamento e integração em meios automáticos de armazenamento e o processamento para listagens em modelos padronizados

EQUIPE TÉCNICA:
Sérgio Menin Teixeira de Souza-Coordenador
Ademir Flores Machado
Maria de Fátima Chagas
Patrícia Helena Lopes Boson
Paulo Guilherme Esteves Alves da Cunha
Francisco Ceotto

SUPERVISÃO E COORDENAÇÃO GERAL:
Waldemir Barbosa da Cruz
Fernando Gomes Jardim

LEGENDA

- ▲ Estação linimétrica em operação
- △ Estação linimétrica extinta
- Estação linigráfica em operação
- Estação linigráfica extinta
- Estação fluviométrica em operação
- Estação fluviométrica extinta
- Estação fluviográfica em operação
- Estação fluviográfica extinta
- Estação fluvio-sedimentométrica em operação
- Estação fluvio-sedimentométrica extinta
- Estação fluvio-sedimentográfica em operação
- Estação fluvio-sedimentográfica extinta
- C Estação da CEMIG
- D Estação do DNAEE
- V Estação da CODEVASF
- ○ Localidade-nº de referência

OBS: A numeração que se segue à indentificação das entidades operadoras é o código interno estabelecido por estas mesmas entidades

Planejamento cartográfico-temático e executado
por AEROFOTO CRUZEIRO S.A.
Rio de Janeiro-RJ

Impresso na Cia. Editora Gráfica Barbero