



DOP – DIRETORIA DE OPERAÇÕES

DISPONIBILIDADE HÍDRICA



DAE S.A. – ÁGUA E ESGOTO- JUNDIAÍ

BACIA DO RIO CAXAMBU - JUNDIAÍ

**ESTUDOS HIDROLÓGICOS PARA AVALIAÇÃO DE
DISPONIBILIDADE HÍDRICA NOS EIXOS DAS BARRAGENS
EM ESTUDO**

5076.CX.A4.001-1



ABRIL / 2015

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO E OBJETIVOS.....	3
2. REFERÊNCIAS DE ESTUDOS EXISTENTES.....	5
3. CARACTERÍSTICAS DA BACIA HIDROGRÁFICA E PONTOS DE CAPTAÇÃO	5
4. DADOS FLUVIOMÉTRICOS DISPONÍVEIS.....	9
5. DEFINIÇÃO DA SÉRIE DE VAZÕES MÉDIAS MENSAIS	9
5.1. Dados Básicos Disponíveis	9
5.2 Procedimentos para Preenchimento de Falhas.....	12
5.3 Determinação das Séries de Vazões Médias Mensais.....	14
5.4 Permanência de Vazões Médias Mensais.....	33
6. CÁLCULO DA VAZÃO MÍNIMA $Q_{7,10}$	43
6.1 Regionalização Hidrológica no Local do Eixo 1 - Hermida	44
6.2 Regionalização Hidrológica no Local do Eixo 1A – Hermida Montante	44
6.3 Regionalização Hidrológica no Local do Eixo 2 – São José.....	45
6.4 Regionalização Hidrológica no Local do Eixo 3 - Rio das Pedras	46
6.5 Regionalização Hidrológica no Local do Eixo 4 - Cachoeira	46
6.6 Regionalização Hidrológica no Local do Eixo 5 - Jacaré.....	47
6.7 Resumo das Vazões Mínimas.....	48
7. CONCLUSÕES PARA PROSSEGUIMENTO DOS ESTUDOS	48

1. INTRODUÇÃO E OBJETIVOS

O DAE- Água e Esgoto/Jundiaí contratou a HIDROSTUDIO para realizar alguns estudos e análises de disponibilidade hídrica na bacia do rio Caxambu, afluente pela margem direita do rio Jundiaí, fundamentalmente voltadas para atender as necessidades futuras de demanda complementar urbana do Município de Jundiaí.

Os presentes estudos consideram os estudos elaborados há cerca de 20 anos atrás pela empresa PROJECTUS, conforme mencionado no Item 2 do presente relatório, correspondente às referências de estudos existentes. Esses estudos visaram definir possíveis locais de Eixos para implantação de barragens e reservatórios de regularização.

Nos primeiros estudos de 1995 e 1998, a PROJECTUS estudou barragens nos seguintes locais:

EIXO ALVORADA – 33,05 km², ribeirão Cachoeira, na divisa com Município de Itupeva;

EIXO RIO DAS PEDRAS II – 12,30 km², a jusante de uma barragem existente na Fazenda Rio das Pedras;

EIXO SÃO JOSÉ – 4,75 km², no córrego sem nome, afluente do rio Caxambu.

EIXO HERMIDA – 28,09 km², no ribeirão Hermida, a jusante da barragem existente rompida.

Já nos estudos de 2001/2002, havia se chegado à conclusão de que seria melhor aproveitar o reservatório já existente na Fazenda Rio das Pedras, onde a área de drenagem é da ordem de 11,0 km². Em nenhum momento, nos estudos existentes mencionados foi cogitada a hipótese de reconstruir a barragem Hermida, onde a área de drenagem atinge um valor da ordem de 22,7 km².

Decorridos agora quase 20 anos, as condições de ocupação das bacias dos referidos córregos e ribeirões, afluentes do rio Caxambu, vem se alterando bastante. Levando em conta ainda aspectos de futuros loteamentos previstos, atualmente o DAE de Jundiaí tem as seguintes novas ideias para implantação desses barramentos:

- O eixo ALVORADA (divisa com município de Itupeva) no ribeirão Cachoeira terá que ser deslocado mais para montante em virtude de interferência com um loteamento já previsto no local estudado pela PROJECTUS (2001/2002);
- Deverão ser descartados os eixos HERMIDA e RIO DAS PEDRAS II, devendo ser considerada possibilidade de reconstruir a Barragem Hermida (rompida) e aproveitamento do reservatório já existente no ribeirão das Pedras, em operação há mais de 30 anos;
- Possibilidade do EIXO SÃO JOSÉ no córrego sem nome.

Diante dessas novas informações, a HIDROSTUDIO e o DAE de Jundiá promoveram uma visita conjunta no início do mês de abril/2015 aos ribeirões Hermida, das Pedras e no local da Fazenda Santa Inês, localizada no córrego Jacaré, afluente do ribeirão Cachoeira. Na realidade, um dos objetivos principais da visita seria o da escolha de um novo local do EIXO ALVORADA, no ribeirão Cachoeira, dado que este eixo teria a maior área de drenagem no entorno de 33 km².

Após a visita e uma análise mais minuciosa dos mapas, cartografias e fotos aéreas existentes, chega-se à seguinte proposta de investigação de disponibilidade hídrica nos locais dos eixos indicados abaixo:

EIXO 1 – HERMIDA (existente) – área de drenagem de 22,7 km²;

EIXO 1A – HERMIDA MONTANTE – área de drenagem de 21,9 km²;

EIXO 2 – SÃO JOSÉ – córrego Sem Nome – A = 4,7 km²;

EIXO 3 – RIO DAS PEDRAS (existente) – A= 10,6 km²;

EIXO 4 – CACHOEIRA (A=18,3 km²), a montante da rodovia Marechal Rondon, próximo da Fazenda Cachoeira;

EIXO 5 – JACARÉ (A=6,2 km²), córrego Jacaré, afluente da margem esquerda do ribeirão Cachoeira, no local do Sítio Santa Inês, totalmente localizado dentro do município de Itupeva.

A localização dos eixos a serem estudados no presente relatório está apresentada na Figura 3.1 seguinte.

O presente relatório apresenta os resultados e análise das séries longas de vazões mensais máximas, médias e mínimas nos locais dos postos fluviométricos disponíveis, bem como nos locais dos Eixos 1 a 5, conforme aqui definidos.

Os presentes estudos deverão subsidiar a definição das vazões a serem regularizadas bem como o dimensionamento dos reservatórios eleitos para prosseguimento dos estudos.

2. REFERÊNCIAS DE ESTUDOS EXISTENTES

- PROJECTUS (1998) - “PROJETO DO SISTEMA CAXAMBÚ - Estudos Básicos das Barragens – Relatório Final”.
- PROJECTUS (2001; revisado em 2002) - “APROVEITAMENTO HÍDRICO DA BACIA DO RIBEIRÃO CAXAMBÚ – Implantação de Três Barragens de Regularização de Vazões e aproveitamento de uma Barragem Existente para Abastecimento Público”.

3. CARACTERÍSTICAS DA BACIA HIDROGRÁFICA E PONTOS DE CAPTAÇÃO

A bacia do rio Jundiaí tem suas nascentes próximas aos municípios de Mairiporã e Franco da Rocha, nas coordenadas geográficas aproximadas de latitude 23°17'01"S e longitude 46°35'50"O. As nascentes da bacia estão no córrego Pedra Vermelha, próximo à serra de mesmo nome.

O rio Jundiaí flui no sentido do interior, de leste para oeste, entre as bacias dos rios Atibaia e Tietê, margeando os conhecidos municípios do interior paulista, entre eles, Campo Limpo Paulista, Várzea Paulista, Jundiaí, Itupeva, Indaiatuba e Salto. O rio Jundiaí termina por desembocar no rio Tietê ao lado da cidade de Salto.

Os principais afluentes da bacia do rio Jundiaí, ao longo do seu trajeto, são o rio Jundiaí-Mirim, o ribeirão Jundiazinho, formado pelos córregos Pedra Vermelha e Canjica, e o ribeirão do Pirai.

De acordo com as considerações iniciais na introdução do presente relatório, a avaliação hídrica foi feita para 5 (cinco) locais para implantação de barramentos ou de captação a fio d'água. Os cinco locais pertencem a sub-bacias todas afluentes do ribeirão Caxambu, o qual é um afluente do rio Jundiaí pela margem esquerda, entre

as cidades de Itupeva e de Jundiá. O ribeirão tem suas nascentes na Serra do Japi, cujo topo encontra-se próximo a cota 1.200 m.

O primeiro local escolhido é o eixo Hermida, localizado no ribeirão Hermida, com área de drenagem de 22,7 km². Neste mesmo local houve anteriormente um barramento o qual se rompeu há alguns anos atrás. Pouco a montante do antigo barramento foi localizado durante os presentes estudos a possibilidade de um barramento alternativo com área de drenagem de 21,9 km². Este barramento opcional foi denominado Hermida Montante.

O segundo eixo é denominado São José. Com área de drenagem de 4,9 km² está localizado num córrego sem nome, entre o ribeirão Hermida e o ribeirão das Pedras.

O terceiro local é o eixo Rio das Pedras, com área de drenagem de 10,6 km², localizado no ribeirão das Pedras. O barramento está localizado dentro de uma propriedade particular, denominada Fazenda rios das Pedras.

O quarto eixo está localizado no ribeirão da Cachoeira imediatamente após a travessia com a rodovia Marechal Rondon. Este eixo foi denominado Cachoeira e apresenta uma área de drenagem aproximada de 18,3 km².

O quinto local fica no córrego Jacaré, município de Itupeva, o qual é afluente do ribeirão da Cachoeira, possui área de drenagem de 6,2 km² e é denominado Eixo Jacaré. A Figura 3.1 mostra a localização dos eixos em estudos e a Figura 3.2 apresenta a localização da bacia dentro da malha geográfica (base Milionésimo - IBGE).

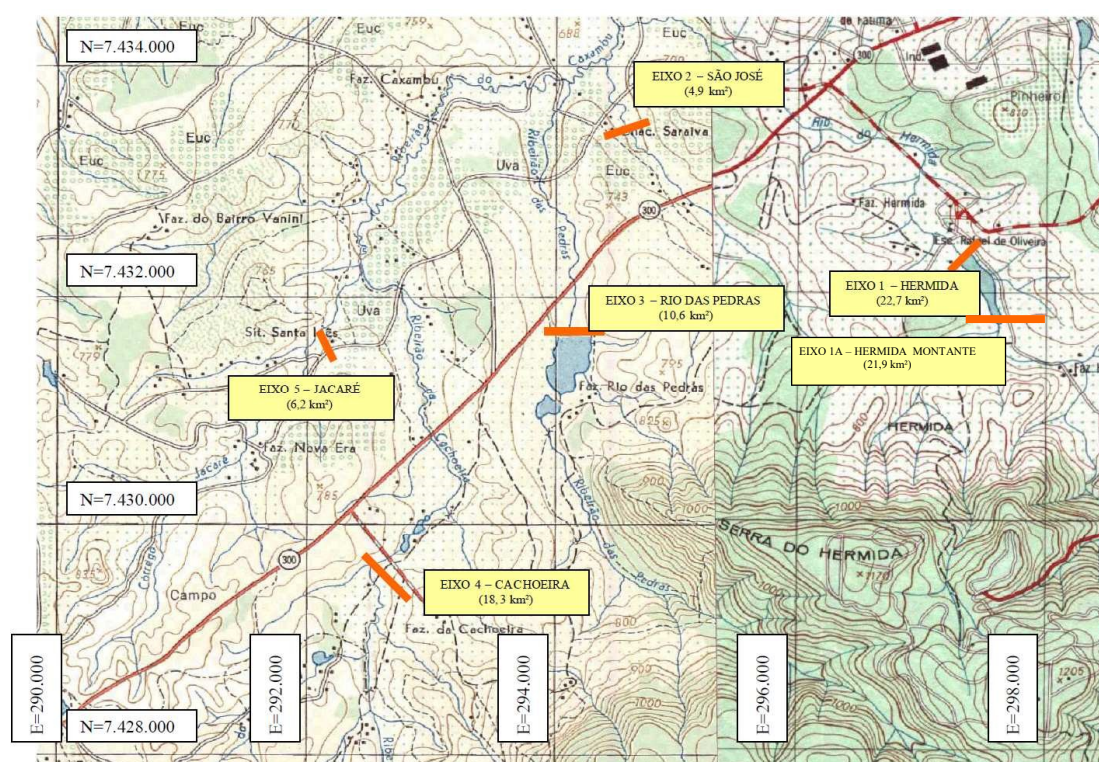


Figura 3.1 – Localização dos Eixos de Barramento

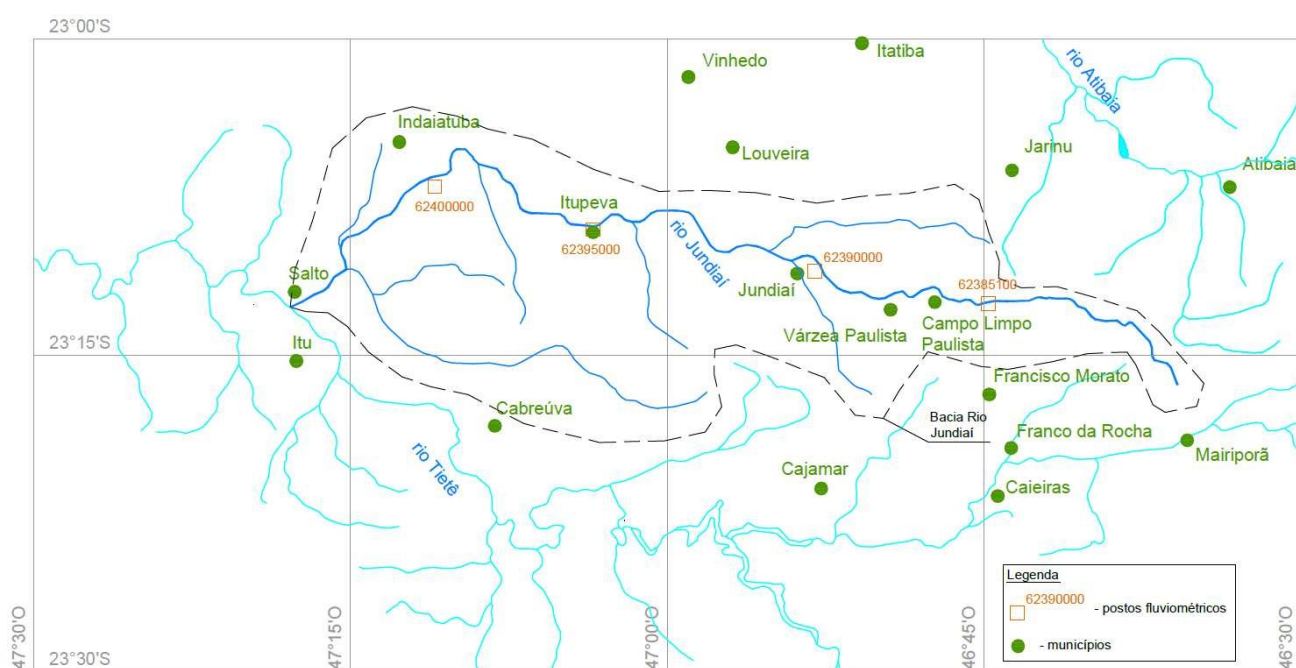


Figura 3.2 – Bacia Hidrográfica do rio Jundiaí e Localização dos Postos Fluviométricos

4. DADOS FLUVIOMÉTRICOS DISPONÍVEIS

Para o presente estudo da bacia do rio Jundiaí foi feita uma extensa pesquisa de postos fluviométricos nos bancos de dados mantidos pela ANA (Agência Nacional de Águas) e no DAEE (Departamento de Águas e Energia Elétrica de São Paulo).

Conforme o levantamento realizado, a bacia possui alguns postos fluviométricos cujos locais estão regionalmente próximos da região dos eixos de barramento ora em análise. Foram selecionados os postos indicados no Quadro seguinte. O posto com o maior número de dados, sem lacunas refere-se ao Posto Itupeva (62.395.000), o qual deverá ser adotado para futuras transposições de dados para os locais dos eixos das barragens em estudo.

Quadro 4.1 – Seleção dos Postos Fluviométricos

Postos Fluviométricos Identificados								
cód. ANA	cód. DAEE	nome	rio	latitude	longitude	área de drenagem (km ²)	início	término
62390000	-	Jundiaí	Jundiaí	23° 11' 00"	46° 53' 00"	263	dez /63	set/91
62395000	-	Itupeva	Jundiaí	23° 09' 01"	47° 03' 30"	632	out /39	dez/07
62385100	3E108	Campo Limpo	Jundiaí	23° 12' 32"	46° 44' 47"	101	jun/79	dez/02
62400000	4E017	Itaici	Jundiaí	23° 06' 26"	47° 10' 46"	7 95	out/72	jan/95

A Figura 3.2 anterior apresenta a localização dos postos fluviométricos selecionados inseridos dentro da bacia hidrográfica do rio Jundiaí.

5. DEFINIÇÃO DA SÉRIE DE VAZÕES MÉDIAS MENSAIS

5.1. Dados Básicos Disponíveis

Conforme a pesquisa aos bancos de dados da ANA e do DAEE, os postos fluviométricos selecionados embora possuam uma longa série de dados históricos infelizmente apresentam diversas falhas de registro ao longo dos anos.

Desta forma, para se obter dados mais consolidados que permitam em seguida adotar um histórico de vazões nos locais dos barramentos e assim permitir uma avaliação hidrológica adequada do local, é necessário complementar a série dos postos selecionados.

Com base nos postos identificados e já mencionados anteriormente, foi possível consolidar séries de vazões em todos os locais, englobando o período completo de Jan/1940 a Dez/2005. Dos postos levantados o que possui uma série mais completa e com maior período de dados trata-se do posto Itupeva (cód. 62.395.000), o qual

disponibiliza o período entre Out/1939 a Dez/2007, com algumas falhas nos últimos anos de observação. Este posto será usado como base para a regionalização de vazões nos eixos previstos.

Em seguida são apresentadas as séries de vazões médias mensais dos postos selecionados no Quadro 4.1, obtidas junto a ANA e ao DAEE. Para a série do posto Itupeva foram descartados os dados relacionados aos anos inferiores a 1940 e superiores a 2005, por não ser possível completar os dados faltantes por correlação com outros postos.

Tabela 5.1.1 – Posto Fluviométrico Jundiá - Série de Vazões Naturais Médias Mensais

nome: Jundiá													
código ANA:	62390000	rio: Jundiá		lat.: 23°11' 00"		long.: 46°53' 00"		Área(km²): 263		q(l/s.km²): 13,95			
ANO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	MÉDIA
1963												3,00	
1964	1,52	5,85	2,35	1,90	2,27	1,72	1,73	1,25	1,36	2,96	2,00	5,54	2,54
1965	8,85	7,45	7,96	3,85	3,85	2,86	2,85	2,25	2,07	4,19	3,93	7,34	4,79
1966	5,32	5,31	6,48	3,37	2,74	2,00	1,63	1,90	1,89	2,44	3,78	7,37	3,69
1967	8,32	5,60	6,42	3,38	2,64	3,51	2,58	1,93	2,41	3,03	4,67	4,83	4,11
1968	5,60	3,68	3,70	2,92	2,59	2,32	1,89	1,92	1,47	1,79	1,31	2,14	2,61
1969	2,95	2,25	2,55	2,22	1,26	1,82	1,39	1,41	1,31	2,47	5,79	2,45	2,32
1970	9,02	10,75	5,51	2,67	2,55	2,05	1,82	1,81	2,54	2,09	1,75	3,47	3,84
1971	2,84	3,19	3,30	2,11	1,57	2,80	1,65	1,19	1,23	2,77	1,28	3,41	2,28
1972	6,56	7,09	3,70	3,17	1,95	1,51	2,22	2,28	2,05	4,55	2,76	2,05	3,32
1973	3,17	3,20	2,56	3,06	1,89	1,61	1,81	1,35	1,21	2,74	4,62	6,63	2,82
1974	7,50	4,01	5,13	2,82	2,07	3,73	2,36	1,80	1,39	2,50	3,49	4,45	3,44
1975	2,75	6,38	3,60	1,85	1,38	1,24	2,03	1,40	1,40	1,57	2,58	4,28	2,54
1976	3,87	7,06	3,65	3,66	3,75	4,25	6,48	5,32	6,84	5,04	4,23	7,03	5,10
1977	7,17	6,11	3,80	3,58	1,17	1,14	0,61	0,46	1,65	1,09	3,42	3,52	2,81
1978	4,49	1,85	2,28	0,93	2,02	4,77	3,28	2,04	2,13	2,24	6,55	4,58	3,10
1979													
1980													
1981													
1982													
1983													
1984													
1985													
1986													
1987													
1988													
1989	9,93	9,26	5,85	5,11	4,41	4,31	6,05	4,50	4,11	3,66	4,31	5,17	5,56
1990	8,64	5,19				3,57	5,45	4,51	4,59	5,47	4,56	5,99	
1991	6,66	10,00	10,29	8,99	7,18	5,91	5,65	5,12	5,04				
MÍN	1,52	1,85	2,28	0,93	1,17	1,14	0,61	0,46	1,21	1,09	1,28	2,05	0,46
MÉD	5,84	5,79	4,65	3,27	2,66	2,84	2,86	2,36	2,48	2,98	3,59	4,63	3,67
MÁX	9,93	10,75	10,29	8,99	7,18	5,91	6,48	5,32	6,84	5,47	6,55	7,37	10,75

Tabela 5.1.2 – Posto Fluviométrico Itupeva - Série de Vazões Naturais Médias Mensais

nome: Itupeva													
código ANA:	62395000	rio: Jundiaí		lat.: 23°09' 01"		long.: 47°03' 30"		Área(km ²):		632	q(l/s.km ²):		12,05
ANO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	MÉDIA
1940	13,19	32,18	13,50	8,21	7,23	5,46	4,50	4,22	3,63	4,46	5,68	5,46	8,98
1941	6,73	4,26	5,80	3,73	3,06	3,02	2,95	2,46	6,75	7,44	5,58	10,85	5,22
1942	9,07	9,82	10,14	8,35	5,53	7,44	7,24	4,22	3,89	3,07	4,23	6,31	6,61
1943	7,41	9,84	12,38	6,28	4,06	4,06	3,25	3,07	3,49	5,92	6,93	5,24	5,99
1944	5,38	6,80	11,39	4,83	3,60	3,14	2,87	2,45	2,28	2,50	4,12	3,40	4,40
1945	4,21	17,55	5,90	3,73	3,29	7,50	4,91	2,98	2,71	2,39	4,64	7,66	5,62
1946	16,18	12,85	11,47	6,86	4,59	5,78	5,85	3,62	2,93	3,49	3,97	3,76	6,78
1947	13,49	15,64	19,15	7,79	6,55	4,98	5,09	5,49	6,70	7,52	6,23	16,37	9,58
1948	13,64	14,01	20,02	11,24	8,66	5,90	6,00	6,10	4,46	4,82	4,85	6,19	8,82
1949	9,30	14,62	9,16	9,81	7,63	5,97	4,60	3,75	3,32	3,20	3,70	10,99	7,17
1950	17,26	25,89	19,42	15,78	9,72	6,52	6,55	4,22	4,30	10,40	7,38	8,06	11,29
1951	17,62	13,64	12,78	8,17	5,70	5,00	5,27	4,27	3,63	4,32	5,78	6,65	7,74
1952	6,77	12,59	11,85	6,42	4,65	6,61	3,76	3,21	3,65	4,17	5,63	4,15	6,12
1953	4,62	7,81	4,95	6,77	3,58	4,06	3,51	2,87	3,27	4,55	5,93	7,44	4,95
1954	10,70	11,97	6,80	4,61	6,51	4,34	3,26	1,88	1,46	3,22	1,97	7,27	5,33
1955	10,58	3,36	3,41	2,67	1,87	1,78	1,67	2,01	1,91	1,76	3,69	5,43	3,35
1956	3,94	5,77	5,86	3,68	5,91	9,09	4,79	6,48	3,85	3,60	2,48	2,65	4,84
1957	15,02	14,39	13,99	9,88	6,49	5,36	5,30	4,77	9,88	5,92	6,72	6,94	8,72
1958	9,81	14,47	14,68	8,07	9,47	9,39	7,34	4,96	5,46	5,36	7,43	10,29	8,89
1959	14,12	11,32	12,86	11,99	6,65	5,21	4,50	5,42	3,77	4,07	5,39	10,13	7,95
1960	15,49	12,15	11,43	6,24	6,57	5,38	4,30	3,77	3,27	4,03	6,18	23,58	8,53
1961	13,94	10,01	10,86	8,44	6,88	5,04	4,11	3,45	2,91	2,96	4,16	4,02	6,40
1962	5,16	9,30	12,83	4,64	3,83	3,38	3,05	3,54	3,37	7,77	6,81	11,71	6,28
1963	15,55	12,82	8,40	5,11	3,36	3,08	2,93	2,31	1,69	4,37	3,90	2,55	5,51
1964	1,91	11,00	4,42	3,28	4,33	2,20	3,06	1,98	2,04	5,12	3,86	11,67	4,57
1965	18,36	18,32	17,81	8,49	8,85	6,12	6,08	3,74	2,87	7,78	9,06	16,03	10,29
1966	11,20	11,54	14,84	7,13	5,76	3,73	2,62	3,38	3,42	4,49	7,98	14,30	7,53
1967	16,44	11,94	11,99	6,73	4,77	6,11	4,45	2,73	4,52	5,15	9,01	9,45	7,77
1968	11,74	7,82	7,20	4,80	4,07	3,30	2,46	2,75	1,87	2,32	1,48	3,45	4,44
1969	3,92	3,10	3,48	4,15	1,93	2,73	2,04	1,79	1,55	3,81	11,09	4,47	3,67
1970	20,92	28,05	12,52	6,40	6,10	4,93	4,39	4,19	6,48	5,51	3,86	7,05	9,20
1971	6,16	4,86	8,70	4,99	4,17	6,84	4,08	3,17	2,68	7,59	3,48	6,52	5,27
1972	15,12	15,06	7,44	6,20	3,67	2,85	4,55	4,24	3,82	11,09	6,38	4,13	7,05
1973	7,84	6,20	4,26	6,19	4,07	3,34	3,60	2,58	2,67	3,19	6,06	10,22	5,02
1974	16,08	7,65	9,55	4,61	2,96	6,64	3,40	2,26	1,83	3,74	8,86	9,69	6,44
1975	13,67	19,13	10,14	6,07	4,89	3,70	3,65	2,16	1,69	3,77	9,67	11,68	7,52
1976	13,56	18,35	9,73	7,31	8,89	11,15	14,32	11,40	15,12	12,47	8,86	13,48	12,05
1977	19,11	11,66	9,60	11,12	6,45	6,38	4,64	3,91	6,72	5,61	6,09	18,79	9,17
1978	7,86	6,00	7,33	3,64	4,34	6,97	6,99	3,77	3,68	4,30	16,21	10,86	6,83
1979	6,69	7,69	5,87	4,27	6,89	3,32	4,49	4,37	6,91	6,79	6,72	9,89	6,16
1980	14,39	10,27	8,99	10,78				4,36	4,22	4,35	5,82	21,20	
1981	18,88	5,83	5,17	3,49	3,61	3,99	2,58	2,16	1,48	5,18	11,67	7,24	5,94
1982		17,76		7,56	5,34	12,04	7,08	4,71	2,86		6,42	22,59	
1983	24,64	26,03	23,34	22,08			16,00	11,80	22,61				
1984	14,77	8,25	6,55	8,24	8,48	4,94	4,74	9,20	12,54	6,60	6,77	13,42	8,71
1985	10,43	9,20	14,98	7,50	7,49	4,45	3,89	3,23	4,77	3,17	7,72	5,54	6,86
1986	4,53	5,85			6,36	3,20	2,72	5,28	2,72	3,32	6,30	13,88	
1987	23,00	12,87	15,10	9,10	17,96	14,65	8,14	5,70	7,27	6,41			
1988	10,40	11,04	17,52	9,67	11,25	10,75	5,77	4,44	3,76	8,53	5,80	8,33	8,94
1989				10,05	6,82	6,99	10,04	8,21	6,65	4,47			
1990			11,13		7,14	4,87	9,61	5,44	5,18				
1991						8,36	5,58	5,23	5,72	9,85	4,98		
1992						4,77	4,67	4,20	7,09	8,42	13,54	12,97	
1993	15,09	16,30	9,29	8,36	7,69	8,18	5,38	5,34	12,10	10,81	7,35	10,62	9,71
1994	13,73	21,37	15,71	8,78	7,14	6,26	6,43	4,60	3,53	5,11	6,58	15,39	9,55
1995	15,32	32,84	19,73	14,42	9,38	7,62	9,67	5,41	4,98	10,66	7,38	11,88	12,44
1996	19,42	14,76	20,60	8,41	6,89	6,20	5,34	4,76	9,38	10,18	7,21	9,42	10,22
1997	23,17	21,18	8,95	7,29	7,30	12,06	5,80	5,34	5,69	5,85	8,53	12,09	10,27
1998	10,47	17,31	18,13	9,08	10,70	6,63	5,53	5,40	5,83	10,12	5,16	18,04	10,20
1999	23,81	19,99	15,03	7,89	7,36	7,83	5,56	4,34	5,09	4,39	4,48	4,97	9,23
2000	11,87	17,70	8,95	5,47	4,23	3,87	5,41	5,48	8,51	5,83	7,99	9,43	7,89
2001	10,77	16,30	9,05	5,68	8,00	5,46	4,51	4,13	4,98	9,09	7,22	8,96	7,85
2002	18,28	11,37	9,84	6,45	6,91	4,65	4,41	4,54	4,42	4,38	6,01	5,06	7,19
2003	10,24	7,46	8,65	5,15	4,53	4,09	4,07	3,61	3,42	5,19	5,78	5,95	5,68
2004	6,11	8,67	6,96	5,21	5,14	6,38	5,07	4,03	3,46	7,08	8,39	7,74	6,19
2005	10,24	6,51	12,45	6,48	9,10	6,27	5,55	4,17	5,73	7,62	6,21	8,62	7,41
MÍN	1,91	3,10	3,41	2,67	1,87	1,78	1,67	1,79	1,46	1,76	1,48	2,55	1,46
MÉD	12,45	13,07	11,15	7,35	6,23	5,82	5,17	4,32	4,92	5,72	6,44	9,54	7,62
MÁX	24,64	32,84	23,34	22,08	17,96	14,65	16,00	11,80	22,61	12,47	16,21	23,58	32,84

Tabela 5.1.3 – Posto Fluviométrico Campo Limpo - Série de Vazões Naturais Médias Mensais

nome: Campo Limpo													
código ANA:	62385100	rio: Jundiá		lat.: 23° 12' 32"		long.: 46° 44' 47"		Área(km²):		101	q(l/s.km²):		16,56
ANO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	MÉDIA
1979							0,76	0,87	1,05	1,16	1,11	1,21	
1980	1,55	1,46	1,55	1,42	0,88	0,93	0,72	0,69	0,70	0,66	1,37	3,49	1,29
1981	2,76	1,28	0,96	0,82	0,67	0,80	0,67	0,50	0,40	1,34	2,35	1,64	1,18
1982	2,39		1,91	1,52	1,16	1,98	1,37	1,15	0,79	1,78	1,71	3,67	
1983	4,04	3,43	3,31	3,10	2,82	4,72	2,70	2,08	3,10	2,24	1,95	1,90	2,95
1984	2,30	1,37	1,10	1,31	1,57	1,25	1,05	1,48	1,59	0,98	0,92	1,50	1,37
1985	1,94	1,74	2,37	1,19	1,31	0,98	0,77	0,69	0,86	0,70	1,10	0,98	1,22
1986	1,03	1,26	1,76	1,03	1,13	0,76	0,66	1,02	0,58	0,58	1,09	2,72	1,14
1987	3,53	2,55	2,21	1,51	2,31	2,33	1,54	1,37	1,43	1,24	1,24	1,33	1,88
1988	1,88	2,51	3,23	2,07	2,35	2,19	1,62	1,42	1,25	1,70	1,37	1,98	1,96
1989	2,99	2,60	2,09	1,46	1,31	1,29	1,46	1,28	1,20	0,94	1,15	1,36	1,59
1990	1,87	0,97	1,60	0,97	0,97	0,75	0,98	0,86	0,84	1,20	0,88	1,17	1,09
1991	2,03	2,64	3,68	2,60	1,74	1,53	1,39	1,26	1,35	2,11	1,02	1,26	1,88
1992	1,61	1,30	1,90	1,15	1,10	0,63	0,66	0,62	1,16	1,64	1,70	2,42	1,32
1993	1,92	2,49	1,67	1,54	1,18	1,48	1,01	0,91	1,84	1,26	1,15	1,55	1,50
1994	2,64	2,58	2,70	2,06	2,14	1,81	1,74	1,36	1,35	1,49	1,35	1,69	1,91
1995	1,86	4,94	1,37	1,17	1,17	1,14	2,34	1,07	1,30	2,21	1,33	2,06	1,83
1996	2,98	1,71	3,10	1,18	1,33	1,20	1,22	1,37	3,73	1,42	1,47	1,42	1,84
1997	3,93	3,65	1,54	1,17	1,17	2,67	1,13	1,13	1,63	1,47	1,99	1,45	1,91
1998	1,46	3,27	3,47	1,83	1,69	1,84	1,81	1,36	1,93	2,43	1,29	1,90	2,02
1999	5,67	2,87	2,50	1,56	1,65	1,90	1,18	1,50	1,42	1,59	2,15	2,63	2,22
2000	5,80	1,66	2,02	1,33	1,10	1,11	1,11	1,27	1,45	1,47	1,30	2,28	1,83
2001	1,53	1,70	1,70	1,35	1,19	1,14	1,12	1,08	1,30	2,04	1,63	2,91	1,56
2002	3,58	1,75	1,42	1,11	1,75	1,20	1,14	1,25	1,37	1,53	1,27	1,19	1,55
MÍN	1,03	0,97	0,96	0,82	0,67	0,63	0,66	0,50	0,40	0,58	0,88	0,98	0,40
MÉD	2,66	2,26	2,14	1,50	1,46	1,55	1,26	1,15	1,40	1,47	1,41	1,90	1,67
MÁX	5,80	4,94	3,68	3,10	2,82	4,72	2,70	2,08	3,73	2,43	2,35	3,67	5,80

Tabela 5.1.4 – Posto Fluviométrico Itaiç - Série de Vazões Naturais Médias Mensais

nome: Itaiç													
código ANA:	62400000	rio: Jundiá		lat.: 23° 06' 26"		long.: 47° 10' 46"		Área(km²):		795	q(l/s.km²):		13,40
ANO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	MÉDIA
1972										16,35	8,72	5,53	
1973	10,34	8,20	5,42	7,97	5,00	4,41	4,72	3,44	3,36	4,01	7,34	11,86	6,34
1974	18,53	10,14	11,34	6,84	4,13	7,64	4,56	3,36	2,77	4,61	9,47	10,94	7,86
1975	10,95	18,25	9,15	5,31	4,37	3,69	4,33	2,47	1,57	4,43			
1976		23,90	12,79	10,26	10,47	12,84	19,66	13,25	17,36	14,89	10,94	12,12	
1977	18,87	15,28	12,11	12,47	7,13	7,03	5,05	3,94	8,24	6,36	8,07	21,12	10,47
1978	8,50	6,85	7,90	3,81	5,01	7,20	6,41	3,87	4,10	4,54	16,73	12,02	7,25
1979	8,41	9,79	6,95	5,05	6,42	4,11	4,82	5,73	7,29	7,70	7,31	14,21	7,32
1980	14,82	11,88	10,07	11,99	5,47	6,59	4,38	4,40	4,18	4,18	5,40	21,63	8,75
1981	25,79	7,26	7,25	4,59	4,20	5,29	3,72	3,11	2,23	7,55	14,89	9,86	7,98
1982	18,13	24,52	13,11	9,59	7,99	15,10	9,96	6,82	4,92	11,87	9,77	33,63	13,78
1983	33,59			34,18	27,96	52,86	19,42	13,45	26,54	18,84	20,14	16,90	
1984	16,17	11,26	8,77	9,66	9,48	5,76	4,89	8,30	10,42	5,46	6,53	13,40	9,18
1985	10,30	12,23	14,84	7,65	8,67	5,91	4,95	4,42	5,70	3,80	7,28	6,08	7,65
1986	6,12	7,05	7,72	5,78	7,74	4,35	3,97	8,67	4,14	4,98	7,28	20,91	7,39
1987	27,31	22,17	18,73	13,27			11,67	9,20	8,48	8,48	8,52	11,41	
1988	13,57	13,21	20,57	16,47	21,39	15,92	12,29	10,59	6,98	12,83	11,83	14,86	14,21
1989	30,22							11,47	9,83	8,25	12,83	12,04	
1990				7,33	8,61	6,35	6,30	7,72					
1991	22,20	27,51	23,94			9,88	8,24	6,13	5,31	13,40	5,67	13,38	
1992	9,38	10,75	11,34	10,52	6,79	5,71	5,57	4,46	6,47	14,58	16,57	14,24	9,70
1993	16,98	20,83	10,51	11,12	6,10	7,49	5,50	5,19	15,91	10,49	8,59	13,59	11,03
1994	20,86	27,16	12,71	10,14	8,86	7,92	7,84	5,80	4,63	8,79	6,86	19,46	11,75
1995	20,08												
MÍN	6,12	6,85	5,42	3,81	4,13	3,69	3,72	2,47	1,57	3,80	5,40	5,53	1,57
MÉD	17,20	15,17	11,85	10,20	8,73	9,80	7,54	6,63	7,64	8,93	10,04	14,72	10,66
MÁX	33,59	27,51	23,94	34,18	27,96	52,86	19,66	13,45	26,54	18,84	20,14	33,63	52,86

5.2 Procedimentos para Preenchimento de Falhas

Com a finalidade de determinar séries hidrológicas extensas, é comum a técnica de efetuar estudos de regionalização de vazões. Normalmente, quando se dispõe de um posto básico com dados consistidos para um amplo período de observações, sem lacunas ou falhas de registros observados, esse posto pode ser considerado

ideal para se realizar as chamadas correlações com outros postos de observação que dispõem de um menor número de dados e com falhas generalizadas. O objetivo da correlação é o preenchimento das falhas e o estabelecimento de uma série longa de vazões em determinado local de interesse.

Entretanto, quase sempre se dispõe de um número limitado de postos, com falhas generalizadas em períodos distintos, tornando-se difícil eleger as correlações de vazões entre cada um dos postos. Às vezes, é necessário realizar diversas correlações até se tomar uma decisão final sobre quais valores devem ser adotados.

Tem-se tornado bastante usual a utilização de uma técnica numérica conhecida como Vetor Regional para facilitar essas análises globais de correlação. É conveniente esclarecer que o método do vetor regional é um procedimento bastante utilizado para a determinação de um padrão espaço-temporal para as variáveis chuvas de uma região sob um mesmo regime pluvial.

Exemplificando, dado um conjunto de séries pluviométricas, $P_{i,j}$, organizadas numa matriz onde cada linha está associada a uma data i ($i=1, m$), e onde cada coluna está associada a um posto j ($j=1, n$), o método do vetor regional consiste em encontrar dois vetores, um coluna, L_i , e outro linha, C_j , tais que o seu produto resulte numa matriz de valores $X_{i,j}$ com os menores desvios possíveis em relação aos $P_{i,j}$ observados. Em outros termos, os vetores mais representativos são aqueles que atendem à seguinte função objetivo:

$$FO = \min \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n (P_{i,j} - X_{i,j})^2 = \min \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n (P_{i,j} - L_i C_j)^2$$

Mostra-se que, no ponto de mínimo, valem as equações:

$$C_j = \sum_{i=1}^m L_i \cdot P_{i,j} / \sum_{i=1}^m L_i^2$$

$$L_i = \sum_{j=1}^n C_j \cdot P_{i,j} / \sum_{j=1}^n C_j^2$$

Esse sistema de $(m+n)$ equações pode ser resolvido iterativamente, atribuindo-se para os valores iniciais de L_i as médias das chuvas nos postos operantes à data. Para tanto, é necessário ao menos um posto operante nessa data.

Portanto, obtido o vetor regional, L_i , e o vetor de coeficientes, C_j , a estimativa da chuva numa data i e num certo posto j pode ser encontrada por $X_{i,j} = L_i.C_j$. Essa estimativa pode ser utilizada para o preenchimento de falhas, quando então se assume $P_{i,j} = X_{i,j}$, ou ainda para a análise de coerência de dados existentes, mediante a análise da seqüência de desvios $D_{i,j} = P_{i,j} - X_{i,j}$.

Além disso, conhecidos os C_j para os diversos postos de uma região, a estimativa da série de chuvas médias numa dada bacia pode ser efetivada por $P_{mi} = L_i.C_m$, onde C_m é uma média ponderada entre os vários C_j , utilizando-se, por exemplo, o método de ponderação de Thiessen.

Esse procedimento numérico normalmente é adotado nas análises de precipitações mensais, onde é válido admitir um ajuste linear entre os dados do posto e os dados do vetor regional ajustado. Pode também ser aplicado com sucesso nas séries de descargas específicas médias mensais observadas nos postos fluviométricos analisados, quando o regime hídrico nos diversos postos não apresentar variações sensíveis, podendo-se assumir uma relação de ajuste linear semelhante. A variável descarga específica, traduzida em **l/s.km²**, tem equivalência direta com a variável chamada de deflúvio direto, normalmente expresso em **mm**.

5.3 Determinação das Séries de Vazões Médias Mensais

Para possibilitar a aplicação do Método do Vetor Regional, os dados básicos de vazões mensais dos postos, apresentados anteriormente, foram transformados em vazões específicas (l/s.km²).

Da aplicação do Método do Vetor Regional aos valores de vazões específicas nos diversos postos, resultaram os seguintes coeficientes de ajuste entre cada posto e o vetor regional:

Quadro 5.3.1 – Coeficientes de Ajuste

$$q_{\text{posto}} = k \cdot q \cdot (\text{VR})$$

Fonte	Coeficiente k
Jundiaí	1,1159
Itupeva	0,9409
Campo Limpo	0,9945
Itaici	0,9723

sendo: q (posto) = vazão específica mensal num determinado posto

q (VR) = vazão específica mensal do posto regional fictício

Os gráficos das figuras seguintes mostram as curvas de correlação obtidas entre cada posto e o vetor regional.

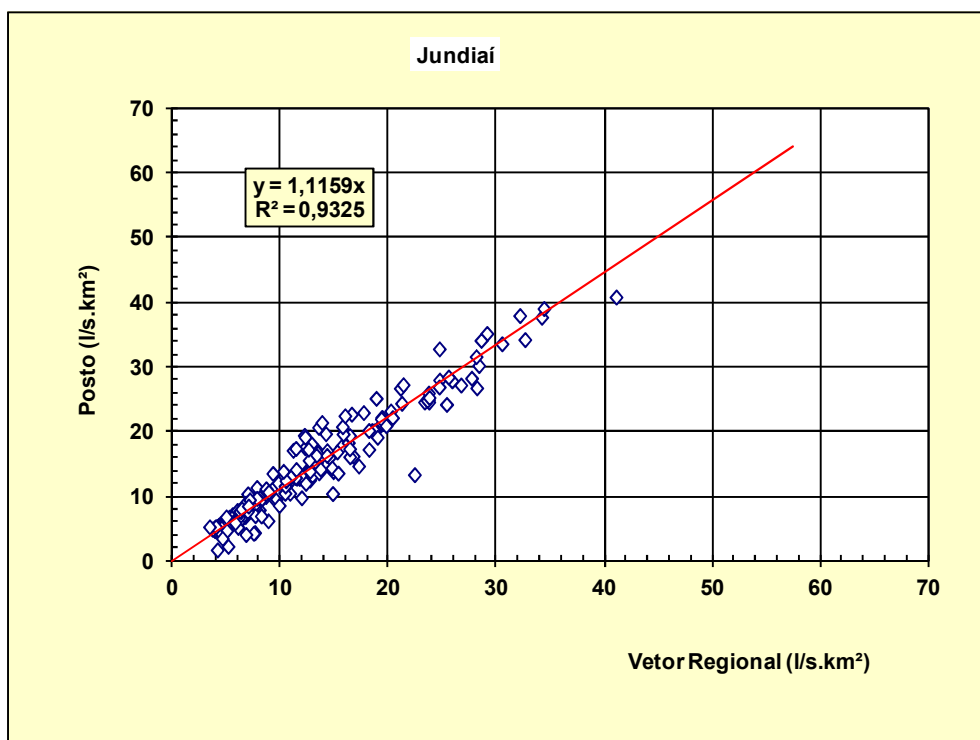


Figura 5.3.1 – Correlação Jundiaí x Vetor Regional

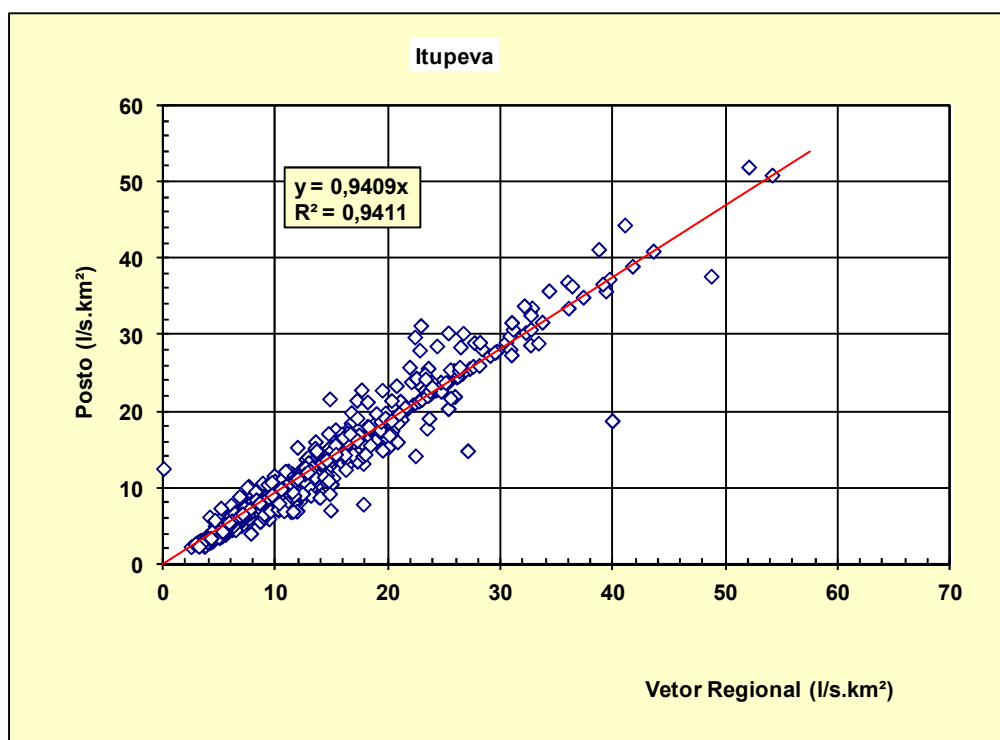


Figura 5.3.2 – Correlação Itupeva x Vetor Regional

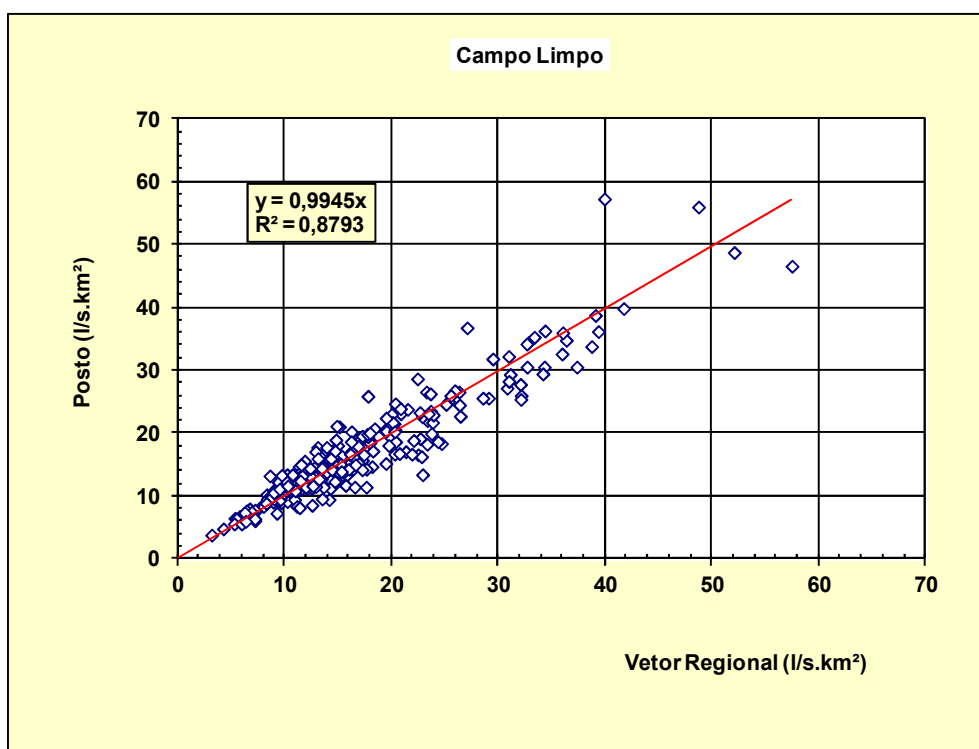


Figura 5.3.3 – Correlação Campo Limpo x Vetor Regional

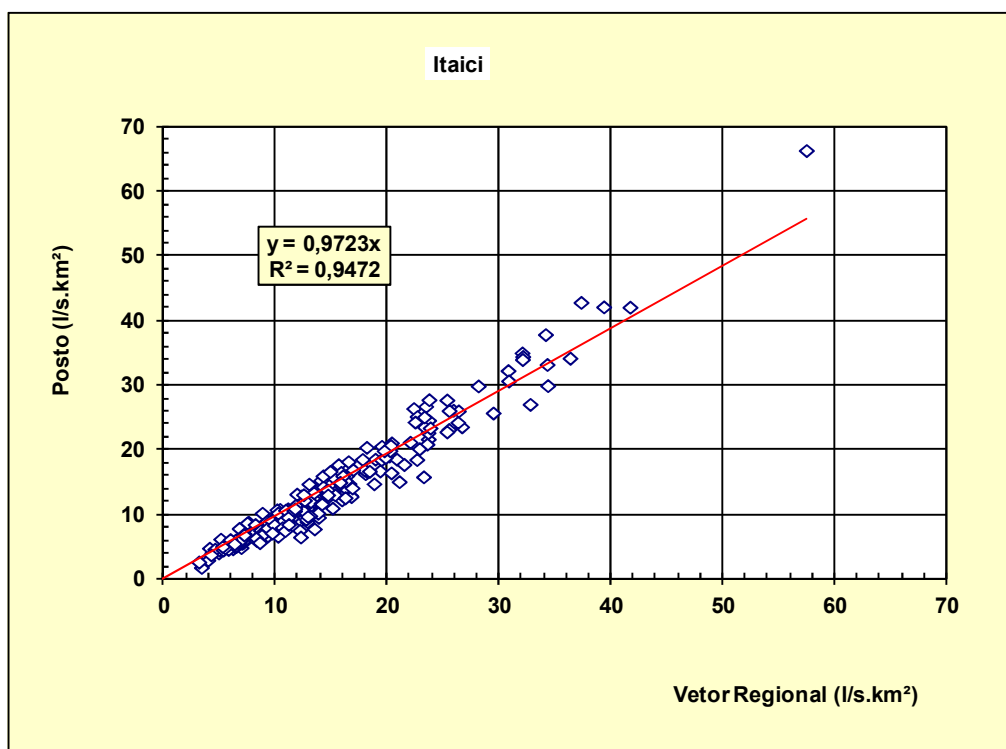


Figura 5.3.4 – Correlação Itaici x Vetor Regional

Os graus de correlação encontrados e mostrados nas figuras anteriores justificam o excelente comportamento das vazões específicas ao longo das fontes fluviométricas selecionadas, conforme é ilustrado nas figuras seguintes.

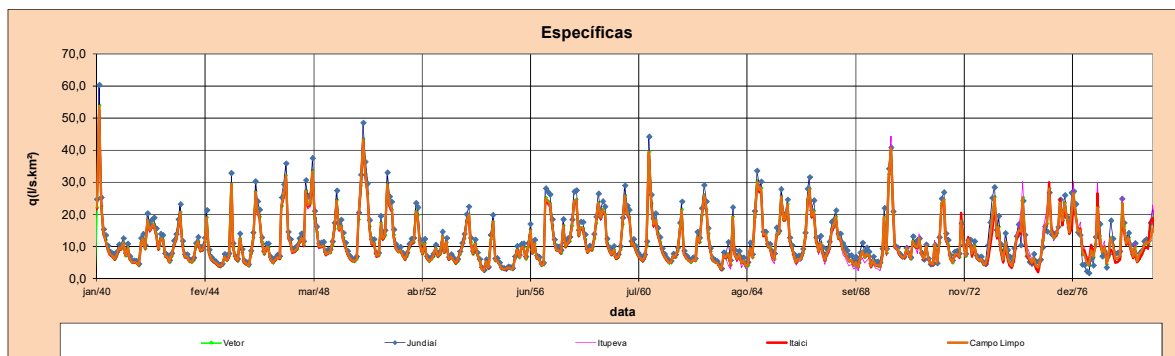


Figura 5.3.5 – Comportamento das Vazões Específicas Mensais – Período 1940-1979

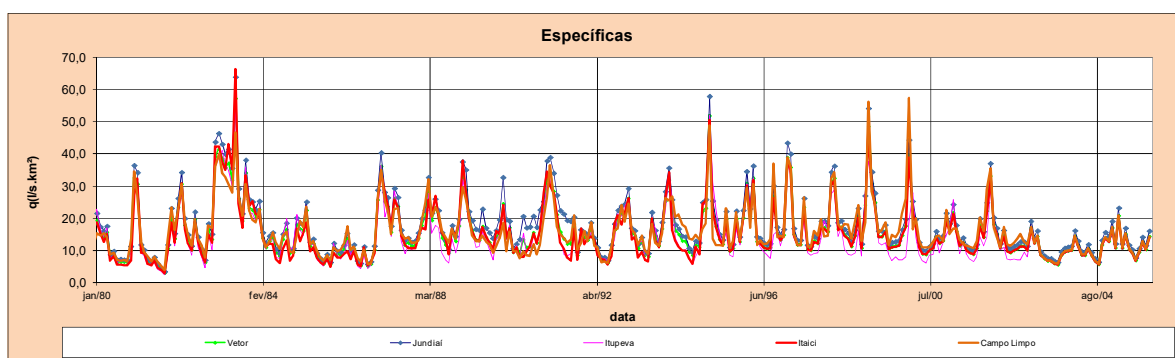


Figura 5.3.6 – Comportamento das Vazões Específicas Mensais – Período 1980-2005

A seguir são apresentadas nas Tabelas 5.3.1 a 5.3.5 as séries de vazões específicas do vetor regional e nos postos. As Tabelas 5.3.6 a 5.3.9 apresentam as respectivas séries de vazões mensais (em m^3/s) nos postos. Em seguida, nas Tabelas de 5.3.10 a 5.3.15, são apresentadas as séries de vazões médias mensais nos eixos de captação.

Tabela 5.3.1 – Vetor Regional – Série de Vazões Específicas Médias (l/s.km²)

nome: Vetor Regional

ANO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	MÉDIA
1940	22,2	54,1	22,7	13,8	12,2	9,2	7,6	7,1	6,1	7,5	9,6	9,2	15,1
1941	11,3	7,2	9,8	6,3	5,1	5,1	5,0	4,1	11,4	12,5	9,4	18,3	8,8
1942	15,3	16,5	17,0	14,0	9,3	12,5	12,2	7,1	6,5	5,2	7,1	10,6	11,1
1943	12,5	16,6	20,8	10,6	6,8	6,8	5,5	5,2	5,9	10,0	11,7	8,8	10,1
1944	9,1	11,4	19,1	8,1	6,1	5,3	4,8	4,1	3,8	4,2	6,9	5,7	7,4
1945	7,1	29,5	9,9	6,3	5,5	12,6	8,3	5,0	4,6	4,0	7,8	12,9	9,5
1946	27,2	21,6	19,3	11,5	7,7	9,7	9,8	6,1	4,9	5,9	6,7	6,3	11,4
1947	22,7	26,3	32,2	13,1	11,0	8,4	8,6	9,2	11,3	12,7	10,5	27,5	16,1
1948	22,9	23,6	33,7	18,9	14,6	9,9	10,1	10,3	7,5	8,1	8,2	10,4	14,8
1949	15,6	24,6	15,4	16,5	12,8	10,0	7,7	6,3	5,6	5,4	6,2	18,5	12,1
1950	29,0	43,5	32,7	26,5	16,3	11,0	11,0	7,1	7,2	17,5	12,4	13,6	19,0
1951	29,6	22,9	21,5	13,7	9,6	8,4	8,9	7,2	6,1	7,3	9,7	11,2	13,0
1952	11,4	21,2	19,9	10,8	7,8	11,1	6,3	5,4	6,1	7,0	9,5	7,0	10,3
1953	7,8	13,1	8,3	11,4	6,0	6,8	5,9	4,8	5,5	7,6	10,0	12,5	8,3
1954	18,0	20,1	11,4	7,8	11,0	7,3	5,5	3,2	2,4	5,4	3,3	12,2	9,0
1955	17,8	5,6	5,7	4,5	3,2	3,0	2,8	3,4	3,2	3,0	6,2	9,1	5,6
1956	6,6	9,7	9,8	6,2	9,9	15,3	8,1	10,9	6,5	6,1	4,2	4,5	8,1
1957	25,3	24,2	23,5	16,6	10,9	9,0	8,9	8,0	16,6	10,0	11,3	11,7	14,7
1958	16,5	24,3	24,7	13,6	15,9	15,8	12,3	8,3	9,2	9,0	12,5	17,3	15,0
1959	23,7	19,0	21,6	20,2	11,2	8,8	7,6	9,1	6,3	6,8	9,1	17,0	13,4
1960	26,0	20,4	19,2	10,5	11,1	9,1	7,2	6,3	5,5	6,8	10,4	39,6	14,3
1961	23,4	16,8	18,3	14,2	11,6	8,5	6,9	5,8	4,9	5,0	7,0	6,8	10,8
1962	8,7	15,6	21,6	7,8	6,4	5,7	5,1	5,9	5,7	13,1	11,4	19,7	10,6
1963	26,1	21,6	14,1	8,6	5,7	5,2	4,9	3,9	2,8	7,4	6,6	7,8	9,5
1964	4,4	19,3	7,8	6,1	7,5	5,0	5,6	3,9	4,1	9,5	6,7	19,2	8,2
1965	30,4	27,6	28,3	13,6	13,9	10,0	9,9	7,1	6,1	13,8	14,2	25,8	16,7
1966	18,4	18,6	23,3	11,7	9,5	6,6	5,1	6,1	6,2	8,0	13,1	24,7	12,6
1967	28,1	19,5	21,2	11,4	8,6	11,3	8,3	5,8	8,0	9,6	15,6	16,2	13,6
1968	19,4	12,8	12,4	9,2	8,0	6,9	5,5	5,7	4,2	5,2	3,6	6,7	8,3
1969	8,6	6,6	7,5	7,3	3,9	5,5	4,2	4,1	3,7	7,6	19,3	8,0	7,2
1970	32,6	41,0	19,7	9,8	9,3	7,5	6,7	6,5	9,6	8,0	6,2	11,8	14,1
1971	10,0	9,7	12,7	7,7	6,0	10,4	6,1	4,6	4,3	10,8	5,0	11,3	8,2
1972	23,6	24,6	12,6	10,7	6,5	5,0	7,6	7,5	6,8	18,1	10,4	7,0	11,7
1973	12,3	10,7	7,7	10,4	6,6	5,6	6,1	4,5	4,3	6,9	12,2	18,8	8,8
1974	25,5	13,3	16,2	8,8	5,9	11,4	6,7	4,9	3,9	7,1	12,9	15,2	11,0
1975	14,8	25,3	13,5	7,6	6,0	5,0	6,3	4,0	3,4	5,7	11,9	16,7	10,0
1976	17,2	28,1	14,8	12,7	13,6	16,4	23,7	18,1	23,7	18,9	14,5	21,0	18,6
1977	26,6	20,2	14,7	15,3	7,6	7,5	5,1	4,1	8,8	6,8	10,9	22,4	12,5
1978	13,4	8,2	9,8	4,6	6,9	12,8	10,5	6,2	6,3	7,0	23,5	16,3	10,5
1979	11,1	12,8	9,4	6,8	9,9	5,4	7,1	7,8	10,5	11,0	10,6	15,6	9,8
1980	19,4	15,7	14,5	15,8	7,9	8,9	6,4	6,6	6,5	6,4	10,2	32,8	12,6
1981	30,8	10,7	9,2	6,7	6,1	7,2	5,3	4,2	3,1	10,7	20,8	13,8	10,7
1982	23,6	30,8	18,0	13,5	10,3	19,8	12,8	9,5	6,4	16,6	13,6	39,3	17,9
1983	41,7	38,7	35,9	37,3	32,0	57,4	26,3	19,3	34,3	23,3	22,7	20,4	32,4
1984	22,8	14,0	11,1	13,1	14,1	9,5	8,3	13,6	16,7	9,3	9,6	18,1	13,4
1985	16,8	16,2	22,6	11,4	12,3	8,3	6,9	6,0	8,0	5,8	11,1	9,0	11,2
1986	8,6	10,5	13,8	8,9	10,7	6,2	5,5	10,1	5,3	5,9	10,3	25,9	10,1
1987	36,3	25,3	23,8	15,8	26,4	23,9	14,7	11,8	12,5	11,4	11,7	14,0	19,0
1988	17,9	20,3	29,4	19,5	23,4	20,2	14,0	11,9	9,4	16,0	13,0	17,8	17,7
1989	34,1	29,1	20,3	16,4	13,4	13,3	17,6	14,3	12,6	10,2	14,2	15,7	17,6
1990	24,6	14,1	17,2	9,6	10,9	9,2	13,5	11,1	11,4	15,7	12,5	16,5	13,9
1991	23,7	32,1	34,3	28,5	21,3	15,9	13,8	12,2	12,2	18,4	8,7	14,9	19,7
1992	14,1	13,4	16,8	12,5	9,9	7,2	7,2	6,3	10,6	16,5	20,3	21,5	13,0
1993	22,0	26,3	15,3	14,6	10,8	12,7	8,8	8,2	19,7	14,7	11,6	16,9	15,1
1994	25,5	32,1	23,2	16,2	15,1	13,1	12,9	9,7	8,6	11,7	11,2	22,5	16,8
1995	23,3	52,0	22,9	17,6	13,6	12,0	20,0	9,9	10,8	20,1	12,9	20,3	19,6
1996	31,1	20,7	32,7	12,9	12,5	11,2	10,7	11,0	27,0	15,5	13,4	14,9	17,8
1997	39,0	36,0	15,2	11,9	11,9	23,6	10,5	10,2	13,1	12,4	17,2	17,2	18,2
1998	16,0	30,9	32,6	16,8	17,4	14,9	13,9	11,4	14,8	20,8	10,9	24,3	18,7
1999	48,7	31,0	25,1	14,5	14,5	16,2	10,6	11,3	11,5	11,8	14,8	17,8	19,0
2000	39,9	22,8	17,7	11,3	9,1	8,9	10,1	11,0	14,4	12,4	13,2	19,5	15,9
2001	16,6	21,9	16,1	11,6	12,6	10,3	9,5	9,0	10,8	17,9	14,3	22,4	14,4
2002	33,3	18,2	15,3	11,0	14,7	10,0	9,5	10,2	10,7	11,5	11,4	10,3	13,8
2003	17,2	12,5	14,5	8,7	7,6	6,9	6,8	6,1	5,8	8,7	9,7	10,0	9,5
2004	10,3	14,6	11,7	8,8	8,6	10,7	8,5	6,8	5,8	11,9	14,1	13,0	10,4
2005	17,2	11,0	20,9	10,9	15,3	10,5	9,3	7,0	9,6	12,8	10,4	14,5	12,5
MÍN	4,4	5,6	5,7	4,5	3,2	3,0	2,8	3,2	2,4	3,0	3,3	4,5	2,4
MÉD	21,0	21,4	18,4	12,4	10,9	10,8	9,1	7,8	8,8	10,4	11,2	16,0	13,2
MÁX	48,7	54,1	35,9	37,3	32,0	57,4	26,3	19,3	34,3	23,3	23,5	39,6	57,4

Tabela 5.3.2 – Posto Jundiá – Série de Vazões Específicas Médias (l/s.km²)

nome: Jundiá
 código ANA: 62390000 rio: Jundiá lat.: 23° 11' 00" long.: 46° 53' 00" Área(km²): 263

ANO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	MÉDIA
1940	24,8	60,4	25,3	15,4	13,6	10,2	8,4	7,9	6,8	8,4	10,7	10,2	16,8
1941	12,6	8,0	10,9	7,0	5,7	5,7	5,5	4,6	12,7	14,0	10,5	20,4	9,8
1942	17,0	18,4	19,0	15,7	10,4	14,0	13,6	7,9	7,3	5,8	7,9	11,8	12,4
1943	13,9	18,5	23,2	11,8	7,6	7,6	6,1	5,8	6,5	11,1	13,0	9,8	11,2
1944	10,1	12,8	21,4	9,1	6,8	5,9	5,4	4,6	4,3	4,7	7,7	6,4	8,3
1945	7,9	32,9	11,1	7,0	6,2	14,1	9,2	5,6	5,1	4,5	8,7	14,4	10,6
1946	30,4	24,1	21,5	12,9	8,6	10,9	11,0	6,8	5,5	6,5	7,5	7,1	12,7
1947	25,3	29,4	35,9	14,6	12,3	9,3	9,6	10,3	12,6	14,1	11,7	30,7	18,0
1948	25,6	26,3	37,6	21,1	16,3	11,1	11,3	11,5	8,4	9,0	9,1	11,6	16,6
1949	17,4	27,4	17,2	18,4	14,3	11,2	8,6	7,0	6,2	6,0	6,9	20,6	13,5
1950	32,4	48,6	36,4	29,6	18,2	12,2	12,3	7,9	8,1	19,5	13,8	15,1	21,2
1951	33,1	25,6	24,0	15,3	10,7	9,4	9,9	8,0	6,8	8,1	10,8	12,5	14,5
1952	12,7	23,6	22,2	12,0	8,7	12,4	7,0	6,0	6,8	7,8	10,6	7,8	11,5
1953	8,7	14,7	9,3	12,7	6,7	7,6	6,6	5,4	6,1	8,5	11,1	14,0	9,3
1954	20,1	22,5	12,8	8,7	12,2	8,1	6,1	3,5	2,7	6,0	3,7	13,6	10,0
1955	19,9	6,3	6,4	5,0	3,5	3,3	3,1	3,8	3,6	3,3	6,9	10,2	6,3
1956	7,4	10,8	11,0	6,9	11,1	17,1	9,0	12,2	7,2	6,8	4,7	5,0	9,1
1957	28,2	27,0	26,3	18,5	12,2	10,1	10,0	9,0	18,5	11,1	12,6	13,0	16,4
1958	18,4	27,2	27,6	15,2	17,8	17,6	13,8	9,3	10,2	10,1	13,9	19,3	16,7
1959	26,5	21,2	24,1	22,5	12,5	9,8	8,4	10,2	7,1	7,6	10,1	19,0	14,9
1960	29,1	22,8	21,5	11,7	12,3	10,1	8,1	7,1	6,1	7,6	11,6	44,2	16,0
1961	26,2	18,8	20,4	15,8	12,9	9,5	7,7	6,5	5,5	5,6	7,8	7,5	12,0
1962	9,7	17,4	24,1	8,7	7,2	6,3	5,7	6,6	6,3	14,6	12,8	22,0	11,8
1963	29,2	24,1	15,8	9,6	6,3	5,8	5,5	4,3	3,2	8,2	7,3	11,41	10,9
1964	5,76	22,25	8,95	7,23	8,63	6,56	6,56	4,76	5,16	11,26	7,61	21,07	9,6
1965	33,63	28,32	30,28	14,63	14,65	10,86	10,83	8,57	7,86	15,93	14,93	27,92	18,2
1966	20,22	20,19	24,65	12,82	10,41	7,60	6,21	7,22	7,20	9,30	14,35	28,03	14,0
1967	31,64	21,30	24,42	12,87	10,03	13,35	9,82	7,34	9,16	11,53	17,74	18,37	15,6
1968	21,29	14,00	14,05	11,10	9,84	8,81	7,20	7,31	5,59	6,81	4,97	8,14	9,9
1969	11,21	8,56	9,69	8,44	4,77	6,93	5,28	5,36	4,99	9,39	22,01	9,33	8,8
1970	34,28	40,89	20,96	10,16	9,68	7,79	6,93	6,89	9,64	7,93	6,65	13,19	14,6
1971	10,79	12,11	12,56	8,02	5,97	10,64	6,29	4,53	4,66	10,52	4,87	12,96	8,7
1972	24,96	26,94	14,08	12,07	7,42	5,74	8,44	8,65	7,81	17,28	10,50	7,80	12,6
1973	12,04	12,15	9,73	11,64	7,20	6,14	6,87	5,13	4,61	10,42	17,56	25,20	10,7
1974	28,51	15,23	19,51	10,73	7,87	14,19	8,98	6,86	5,29	9,51	13,27	16,92	13,1
1975	10,47	24,26	13,67	7,04	5,25	4,72	7,71	5,31	5,33	5,96	9,81	16,26	9,7
1976	14,72	26,83	13,86	13,92	14,26	16,16	24,64	20,22	26,00	19,17	16,09	26,75	19,4
1977	27,27	23,24	14,45	13,62	4,43	4,35	2,32	1,75	6,27	4,15	13,01	13,40	10,7
1978	17,07	7,02	8,66	3,53	7,69	18,15	12,47	7,75	8,09	8,53	24,90	17,41	11,8
1979	12,3	14,3	10,5	7,6	11,0	6,1	7,9	8,7	11,7	12,2	11,8	17,4	11,0
1980	21,7	17,5	16,2	17,7	8,9	9,9	7,2	7,4	7,2	7,2	11,4	36,6	14,1
1981	34,4	11,9	10,3	7,5	6,8	8,0	5,9	4,7	3,5	11,9	23,2	15,4	12,0
1982	26,4	34,4	20,1	15,0	11,5	22,1	14,3	10,6	7,1	18,5	15,2	43,9	19,9
1983	46,5	43,2	40,1	41,6	35,7	64,1	29,3	21,6	38,3	26,0	25,3	22,7	36,2
1984	25,5	15,6	12,4	14,6	15,7	10,6	9,3	15,2	18,6	10,4	10,7	20,2	14,9
1985	18,7	18,1	25,2	12,8	13,7	9,3	7,7	6,7	8,9	6,4	12,4	10,0	12,5
1986	9,6	11,8	15,4	9,9	11,9	7,0	6,1	11,3	5,9	6,6	11,5	28,9	11,3
1987	40,5	28,3	26,6	17,7	29,5	26,6	16,4	13,1	14,0	12,7	13,1	15,6	21,2
1988	20,0	22,7	32,9	21,7	26,1	22,6	15,7	13,3	10,5	17,9	14,5	19,8	19,8
1989	37,74	35,22	22,23	19,44	16,75	16,38	23,01	17,10	15,64	13,91	16,38	19,67	21,1
1990	32,85	19,74	19,2	10,7	12,2	13,57	20,73	17,16	17,45	20,81	17,33	22,77	18,7
1991	25,32	38,01	39,11	34,16	27,31	22,49	21,46	19,47	19,18	20,5	9,7	16,6	24,4
1992	15,8	15,0	18,8	14,0	11,0	8,0	8,0	7,1	11,8	18,4	22,6	24,0	14,5
1993	24,6	29,4	17,1	16,3	12,1	14,2	9,8	9,2	22,0	16,4	13,0	18,9	16,9
1994	28,5	35,8	25,9	18,1	16,8	14,6	14,4	10,8	9,6	13,1	12,5	25,1	18,8
1995	26,0	58,1	25,5	19,6	15,2	13,4	22,3	11,1	12,0	22,4	14,3	22,6	21,9
1996	34,7	23,1	36,4	14,4	13,9	12,5	11,9	12,3	30,2	17,3	15,0	16,7	19,9
1997	43,6	40,2	17,0	13,3	13,3	26,3	11,8	11,4	14,6	13,8	19,2	19,2	20,3
1998	17,8	34,5	36,4	18,8	19,4	16,7	15,5	12,8	16,5	23,2	12,1	27,1	20,9
1999	54,3	34,5	28,0	16,1	16,2	18,1	11,8	12,6	12,8	13,2	16,6	19,8	21,2
2000	44,5	25,4	19,8	12,6	10,2	9,9	11,3	12,3	16,0	13,8	14,7	21,7	17,7
2001	18,5	24,4	18,0	12,9	14,1	11,5	10,6	10,0	12,0	16,0	25,0	25,0	16,1
2002	37,2	20,3	17,1	12,2	16,4	11,2	10,6	11,4	12,0	12,9	12,8	11,5	15,4
2003	19,2	14,0	16,2	9,7	8,5	7,7	7,6	6,8	6,4	9,7	10,8	11,2	10,7
2004	11,5	16,3	13,1	9,8	9,6	12,0	9,5	7,6	6,5	13,3	15,7	14,5	11,6
2005	19,2	12,2	23,4	12,2	17,1	11,8	10,4	7,8	10,7	14,3	11,7	16,2	13,9
MÍN	5,8	6,3	6,4	3,5	3,5	3,3	2,3	1,8	2,7	3,3	3,7	5,0	1,8
MÉD	23,3	23,7	20,4	13,8	12,2	12,2	10,3	8,9	10,0	11,7	12,6	17,9	14,8
MÁX	54,3	60,4	40,1	41,6	35,7	64,1	29,3	21,6	38,3	26,0	25,3	44,2	64,1

- completado pelo vetor regional

Tabela 5.3.3 – Posto Itupeva – Série de Vazões Específicas Médias (l/s.km²)

nome: Itupeva
 código ANA: 62395000 rio: Jundiaí lat.: 23°09' 01" long.: 47°03' 30" Área(km²): 632

ANO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	MÉDIA
1940	20,9	50,9	21,4	13,0	11,4	8,6	7,1	6,7	5,7	7,1	9,0	8,6	14,2
1941	10,6	6,7	9,2	5,9	4,8	4,8	4,7	3,9	10,7	11,8	8,8	17,2	8,3
1942	14,4	15,5	16,0	13,2	8,8	11,8	11,4	6,7	6,2	4,9	6,7	10,0	10,5
1943	11,7	15,6	19,6	9,9	6,4	6,4	5,1	4,9	5,5	9,4	11,0	8,3	9,5
1944	8,5	10,8	18,0	7,6	5,7	5,0	4,5	3,9	3,6	4,0	6,5	5,4	7,0
1945	6,7	27,8	9,3	5,9	5,2	11,9	7,8	4,7	4,3	3,8	7,3	12,1	8,9
1946	25,6	20,3	18,2	10,8	7,3	9,1	9,3	5,7	4,6	5,5	6,3	5,9	10,7
1947	21,3	24,8	30,3	12,3	10,4	7,9	8,1	8,7	10,6	11,9	9,9	25,9	15,2
1948	21,6	22,2	31,7	17,8	13,7	9,3	9,5	9,7	7,1	7,6	7,7	9,8	14,0
1949	14,7	23,1	14,5	15,5	12,1	9,4	7,3	5,9	5,3	5,1	5,9	17,4	11,3
1950	27,3	41,0	30,7	25,0	15,4	10,3	10,4	6,7	6,8	16,5	11,7	12,7	17,9
1951	27,9	21,6	20,2	12,9	9,0	7,9	8,3	6,7	5,7	6,8	9,1	10,5	12,2
1952	10,7	19,9	18,7	10,2	7,4	10,5	5,9	5,1	5,8	6,6	8,9	6,6	9,7
1953	7,3	12,4	7,8	10,7	5,7	6,4	5,6	4,5	5,2	7,2	9,4	11,8	7,8
1954	16,9	18,9	10,8	7,3	10,3	6,9	5,2	3,0	2,3	5,1	3,1	11,5	8,4
1955	16,7	5,3	5,4	4,2	3,0	2,8	2,6	3,2	3,0	2,8	5,8	8,6	5,3
1956	6,2	9,1	9,3	5,8	9,3	14,4	7,6	10,2	6,1	5,7	3,9	4,2	7,7
1957	23,8	22,8	22,1	15,6	10,3	8,5	8,4	7,6	15,6	9,4	10,6	11,0	13,8
1958	15,5	22,9	23,2	12,8	15,0	14,9	11,6	7,9	8,6	8,5	11,8	16,3	14,1
1959	22,3	17,9	20,3	19,0	10,5	8,2	7,1	8,6	6,0	6,4	8,5	16,0	12,6
1960	24,5	19,2	18,1	9,9	10,4	8,5	6,8	6,0	5,2	6,4	9,8	37,3	13,5
1961	22,1	15,8	17,2	13,4	10,9	8,0	6,5	5,5	4,6	4,7	6,6	6,4	10,1
1962	8,2	14,7	20,3	7,3	6,1	5,3	4,8	5,6	5,3	12,3	10,8	18,5	9,9
1963	24,6	20,3	13,3	8,1	5,3	4,9	4,6	3,7	2,7	6,9	6,2	4,0	8,7
1964	3,0	17,4	7,0	5,2	6,8	3,5	4,8	3,1	3,2	8,1	6,1	18,5	7,2
1965	29,1	29,0	28,2	13,4	14,0	9,7	9,6	5,9	4,5	12,3	14,3	25,4	16,3
1966	17,7	18,3	23,5	11,3	9,1	5,9	4,1	5,4	5,4	7,1	12,6	22,6	11,9
1967	26,0	18,9	19,0	10,6	7,5	9,7	7,0	4,3	7,2	8,2	14,3	14,9	12,3
1968	18,6	12,4	11,4	7,6	6,4	5,2	3,9	4,3	3,0	3,7	2,3	5,5	7,0
1969	6,2	4,9	5,5	6,6	3,1	4,3	3,2	2,8	2,5	6,0	17,6	7,1	5,8
1970	33,1	44,4	19,8	10,1	9,7	7,8	6,9	6,6	10,3	8,7	6,1	11,2	14,6
1971	9,7	7,7	13,8	7,9	6,6	10,8	6,5	5,0	4,2	12,0	5,5	10,3	8,3
1972	23,9	23,8	11,8	9,8	5,8	4,5	7,2	6,7	6,0	17,5	10,1	6,5	11,1
1973	12,4	9,8	6,7	9,8	6,4	5,3	5,7	4,1	4,2	5,0	9,6	16,2	7,9
1974	25,5	12,1	15,1	7,3	4,7	10,5	5,4	3,6	2,9	5,9	14,0	15,3	10,2
1975	21,6	30,3	16,0	9,6	7,7	5,9	5,8	3,4	2,7	6,0	15,3	18,5	11,9
1976	21,5	29,0	15,4	11,6	14,1	17,6	22,7	18,0	23,9	19,7	14,0	21,3	19,1
1977	30,2	18,5	15,2	17,6	10,2	10,1	7,3	6,2	10,6	8,9	9,6	29,7	14,5
1978	12,4	9,5	11,6	5,8	6,9	11,0	11,1	6,0	5,8	6,8	25,7	17,2	10,8
1979	10,6	12,2	9,3	6,7	10,9	5,3	7,1	6,9	10,9	10,7	10,6	15,7	9,7
1980	22,8	16,3	14,2	17,0	7,5	8,4	6,1	6,9	6,7	6,9	9,2	33,5	12,9
1981	29,9	9,2	8,2	5,5	5,7	6,3	4,1	3,4	2,3	8,2	18,5	11,5	9,4
1982	22,2	28,1	16,9	12,0	8,5	19,0	11,2	7,5	4,5	15,6	10,2	35,7	16,0
1983	39,0	41,2	36,9	34,9	30,1	54,1	25,3	18,7	35,8	21,9	21,3	19,2	31,5
1984	23,4	13,0	10,4	13,0	13,4	7,8	7,5	14,6	19,8	10,5	10,7	21,2	13,8
1985	16,5	14,6	23,7	11,9	11,9	7,0	6,2	5,1	7,5	5,0	12,2	8,8	10,9
1986	7,2	9,3	13,0	8,4	10,1	5,1	4,3	8,3	4,3	5,2	10,0	22,0	8,9
1987	36,4	20,4	23,9	14,4	28,4	23,2	12,9	9,0	11,5	10,1	11,0	13,2	17,9
1988	16,5	17,5	27,7	15,3	17,8	17,0	9,1	7,0	5,9	13,5	9,2	13,2	14,1
1989	32,1	27,3	19,1	15,9	10,8	11,1	15,9	13,0	10,5	7,1	13,4	14,8	15,9
1990	23,2	13,3	17,6	9,0	11,3	7,7	15,2	8,6	8,2	14,8	11,8	15,6	13,0
1991	22,3	30,2	32,3	26,8	20,0	13,2	8,8	8,3	9,0	15,6	7,9	14,0	17,4
1992	13,3	12,6	15,8	11,8	9,3	7,5	7,4	6,6	11,2	13,3	21,4	20,5	12,6
1993	23,9	25,8	14,7	13,2	12,2	12,9	8,5	8,4	19,1	17,1	11,6	16,8	15,4
1994	21,7	33,8	24,9	13,9	11,3	9,9	10,2	7,3	5,6	8,1	10,4	24,3	15,1
1995	24,2	52,0	31,2	22,8	14,8	12,1	15,3	8,6	7,9	16,9	11,7	18,8	19,7
1996	30,7	23,4	32,6	13,3	10,9	9,8	8,4	7,5	14,8	16,1	11,4	14,9	16,2
1997	36,7	33,5	14,2	11,5	11,6	19,1	9,2	8,5	9,0	9,3	13,5	19,1	16,3
1998	16,6	27,4	28,7	14,4	16,9	10,5	8,7	8,5	9,2	16,0	8,2	28,6	16,1
1999	37,7	31,6	23,8	12,5	11,6	12,4	8,8	6,9	8,1	6,9	7,1	7,9	14,6
2000	18,8	28,0	14,2	8,6	6,7	6,1	8,6	8,7	13,5	9,2	12,6	14,9	12,5
2001	17,0	25,8	14,3	9,0	12,7	8,6	7,1	6,5	7,9	14,4	11,4	14,2	12,4
2002	28,9	18,0	15,6	10,2	10,9	7,4	7,0	7,2	7,0	6,9	9,5	8,0	11,4
2003	16,2	11,8	13,7	8,2	7,2	6,5	6,4	5,7	5,4	8,2	9,1	9,4	9,0
2004	9,7	13,7	11,0	8,2	8,1	10,1	8,0	6,4	5,5	11,2	13,3	12,2	9,8
2005	16,2	10,3	19,7	10,3	14,4	9,9	8,8	6,6	9,1	12,0	9,8	13,6	11,7
MÍN	3,0	4,9	5,4	4,2	3,0	2,8	2,6	2,8	2,3	2,8	2,3	4,0	2,3
MÉD	19,9	20,7	17,8	11,8	10,3	9,9	8,1	6,8	7,8	9,4	10,4	15,1	12,3
MÁX	39,0	52,0	36,9	34,9	30,1	54,1	25,3	18,7	35,8	21,9	25,7	37,3	54,1

- completado pelo vetor regional

Tabela 5.3.4 – Posto Campo Limpo – Série de Vazões Específicas (l/s.km²)

nome: Campo Limpo
 código ANA: 62385100 rio: Jundiá lat.: 23° 12' 32" long.: 46° 44' 47" Área(km²): 101

ANO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	MÉDIA
1940	22,1	53,8	22,6	13,7	12,1	9,1	7,5	7,0	6,1	7,5	9,5	9,1	15,0
1941	11,3	7,1	9,7	6,2	5,1	5,0	4,9	4,1	11,3	12,4	9,3	18,2	8,7
1942	15,2	16,4	17,0	14,0	9,2	12,4	12,1	7,1	6,5	5,1	7,1	10,6	11,1
1943	12,4	16,5	20,7	10,5	6,8	6,8	5,4	5,1	5,8	9,9	11,6	8,8	10,0
1944	9,0	11,4	19,0	8,1	6,0	5,3	4,8	4,1	3,8	4,2	6,9	5,7	7,4
1945	7,0	29,4	9,9	6,2	5,5	12,5	8,2	5,0	4,5	4,0	7,8	12,8	9,4
1946	27,1	21,5	19,2	11,5	7,7	9,7	9,8	6,1	4,9	5,8	6,6	6,3	11,3
1947	22,6	26,2	32,0	13,0	11,0	8,3	8,5	9,2	11,2	12,6	10,4	27,4	16,0
1948	22,8	23,4	33,5	18,8	14,5	9,9	10,0	10,2	7,5	8,1	8,1	10,3	14,8
1949	15,5	24,5	15,3	16,4	12,8	10,0	7,7	6,3	5,5	5,3	6,2	18,4	12,0
1950	28,9	43,3	32,5	26,4	16,3	10,9	11,0	7,1	7,2	17,4	12,3	13,5	18,9
1951	29,5	22,8	21,4	13,7	9,5	8,4	8,8	7,1	6,1	7,2	9,7	11,1	12,9
1952	11,3	21,1	19,8	10,7	7,8	11,1	6,3	5,4	6,1	7,0	9,4	6,9	10,2
1953	7,7	13,1	8,3	11,3	6,0	6,8	5,9	4,8	5,5	7,6	9,9	12,4	8,3
1954	17,9	20,0	11,4	7,7	10,9	7,3	5,5	3,1	2,4	5,4	3,3	12,2	8,9
1955	17,7	5,6	5,7	4,5	3,1	3,0	2,8	3,4	3,2	2,9	6,2	9,1	5,6
1956	6,6	9,7	9,8	6,2	9,9	15,2	8,0	10,8	6,4	6,0	4,2	4,4	8,1
1957	25,1	24,1	23,4	16,5	10,9	9,0	8,9	8,0	16,5	9,9	11,2	11,6	14,6
1958	16,4	24,2	24,6	13,5	15,8	15,7	12,3	8,3	9,1	9,0	12,4	17,2	14,9
1959	23,6	18,9	21,5	20,0	11,1	8,7	7,5	9,1	6,3	6,8	9,0	16,9	13,3
1960	25,9	20,3	19,1	10,4	11,0	9,0	7,2	6,3	5,5	6,7	10,3	39,4	14,3
1961	23,3	16,7	18,2	14,1	11,5	8,4	6,9	5,8	4,9	5,0	6,9	6,7	10,7
1962	8,6	15,5	21,5	7,8	6,4	5,6	5,1	5,9	5,6	13,0	11,4	19,6	10,5
1963	26,0	21,4	14,1	8,5	5,6	5,2	4,9	3,9	2,8	7,3	6,5	7,7	9,5
1964	4,3	19,2	7,7	6,0	7,5	4,9	5,5	3,9	4,1	9,4	6,6	19,1	8,2
1965	30,3	27,5	28,1	13,5	13,8	9,9	9,9	7,1	6,1	13,7	14,1	25,7	16,6
1966	18,3	18,5	23,2	11,6	9,4	6,5	5,1	6,1	6,1	8,0	13,0	24,5	12,5
1967	27,9	19,4	21,1	11,4	8,5	11,2	8,2	5,7	7,9	9,6	15,5	16,1	13,5
1968	19,3	12,7	12,3	9,1	8,0	6,9	5,5	5,7	4,2	5,2	3,6	6,6	8,3
1969	8,6	6,6	7,5	7,3	3,8	5,5	4,2	4,0	3,7	7,5	19,2	8,0	7,2
1970	32,4	40,8	19,6	9,7	9,3	7,5	6,7	6,5	9,5	8,0	6,1	11,8	14,0
1971	9,9	9,7	12,6	7,6	6,0	10,3	6,1	4,6	4,3	10,8	5,0	11,3	8,2
1972	23,5	24,5	12,5	10,6	6,4	5,0	7,6	7,5	6,7	18,0	10,3	7,0	11,6
1973	12,2	10,6	7,7	10,3	6,5	5,6	6,1	4,5	4,3	6,9	12,2	18,7	8,8
1974	25,4	13,2	16,1	8,8	5,9	11,3	6,7	4,9	3,9	7,1	12,8	15,1	10,9
1975	14,7	25,2	13,4	7,6	6,0	4,9	6,3	3,9	3,4	5,7	11,8	16,6	10,0
1976	17,1	28,0	14,7	12,6	13,6	16,3	23,6	18,0	23,5	18,8	14,4	20,9	18,5
1977	26,5	20,0	14,6	15,2	7,5	7,4	5,1	4,1	8,8	6,7	10,8	22,2	12,4
1978	13,3	8,1	9,8	4,5	6,8	12,8	10,4	6,1	6,3	6,9	23,4	16,3	10,4
1979	11,0	12,7	9,4	6,8	9,8	5,4	7,5	8,6	10,4	11,5	11,0	12,0	9,7
1980	15,3	14,5	15,3	14,1	8,7	9,2	7,1	6,8	6,9	6,5	13,6	34,6	12,7
1981	27,3	12,7	9,5	8,1	6,6	7,9	6,6	5,0	4,0	13,3	23,3	16,2	11,7
1982	23,7	30,7	18,9	15,0	11,5	19,6	13,6	11,4	7,8	17,6	16,9	36,3	18,6
1983	40,0	34,0	32,8	30,7	27,9	46,7	26,7	20,6	30,7	22,2	19,3	18,8	29,2
1984	22,8	13,6	10,9	13,0	15,5	12,4	10,4	14,7	15,7	9,7	9,1	14,9	13,5
1985	19,2	17,2	23,5	11,8	13,0	9,7	7,6	6,8	8,5	6,9	10,9	9,7	12,1
1986	10,2	12,5	17,4	10,2	11,2	7,5	6,5	10,1	5,7	5,7	10,8	26,9	11,2
1987	35,0	25,2	21,9	15,0	22,9	23,1	15,2	13,6	14,2	12,3	12,3	13,2	18,6
1988	18,6	24,9	32,0	20,5	23,3	21,7	16,0	14,1	12,4	16,8	13,6	19,6	19,4
1989	29,6	25,7	20,7	14,5	13,0	12,8	14,5	12,7	11,9	9,3	11,4	13,5	15,8
1990	18,5	9,6	15,8	9,6	9,6	7,4	9,7	8,5	8,3	11,9	8,7	11,6	10,8
1991	20,1	26,1	36,4	25,7	17,2	15,1	13,8	12,5	13,4	20,9	10,1	12,5	18,7
1992	15,9	12,9	18,8	11,4	10,9	6,2	6,5	6,1	11,5	16,2	16,8	24,0	13,1
1993	19,0	24,7	16,5	15,2	11,7	14,7	10,0	9,0	18,2	12,5	11,4	15,3	14,9
1994	26,1	25,5	26,7	20,4	21,2	17,9	17,2	13,5	13,4	14,8	13,4	16,7	18,9
1995	18,4	48,9	13,6	11,6	11,6	11,3	23,2	10,6	12,9	21,9	13,2	20,4	18,1
1996	29,5	16,9	30,7	11,7	13,2	11,9	12,1	13,6	36,9	14,1	14,6	14,1	18,3
1997	38,9	36,1	15,2	11,6	11,6	26,4	11,2	11,2	16,1	14,6	19,7	14,4	18,9
1998	14,5	32,4	34,4	18,1	16,7	18,2	17,9	13,5	19,1	24,1	12,8	18,8	20,0
1999	56,1	28,4	24,8	15,4	16,3	18,8	11,7	14,9	14,1	15,7	21,3	26,0	22,0
2000	57,4	16,4	20,0	13,2	10,9	11,0	11,0	12,6	14,4	14,6	12,9	22,6	18,1
2001	15,1	16,8	16,8	13,4	11,8	11,3	11,1	10,7	12,9	20,2	16,1	28,8	15,4
2002	35,4	17,3	14,1	11,0	17,3	11,9	11,3	12,4	13,6	15,1	12,6	11,8	15,3
2003	17,1	12,5	14,5	8,6	7,6	6,8	6,8	6,0	5,7	8,7	9,7	10,0	9,5
2004	10,2	14,5	11,6	8,7	8,6	10,7	8,5	6,7	5,8	11,8	14,0	12,9	10,3
2005	17,1	10,9	20,8	10,8	15,2	10,5	9,3	7,0	9,6	12,7	10,4	14,4	12,4
MÍN	4,3	5,6	5,7	4,5	3,1	3,0	2,8	3,1	2,4	2,9	3,3	4,4	2,4
MÉD	20,9	20,7	18,4	12,3	10,9	11,0	9,4	8,2	9,3	10,8	11,4	15,9	13,3
MÁX	57,4	53,8	36,4	30,7	27,9	46,7	26,7	20,6	36,9	24,1	23,4	39,4	57,4

Tabela 5.3.5 – Posto Itaiaci – Série de Vazões Específicas (l/s.km²)

nome: Itaiaci
 código ANA: 62400000 rio: Jundiaí lat.: 23° 06' 26" long.: 47° 10' 46" Área(km²): 795

ANO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	MÉDIA
1940	21,6	52,6	22,1	13,4	11,8	8,9	7,4	6,9	5,9	7,3	9,3	8,9	14,7
1941	11,0	7,0	9,5	6,1	5,0	4,9	4,8	4,0	11,0	12,2	9,1	17,7	8,5
1942	14,8	16,1	16,6	13,7	9,0	12,2	11,8	6,9	6,4	5,0	6,9	10,3	10,8
1943	12,1	16,1	20,2	10,3	6,6	6,6	5,3	5,0	5,7	9,7	11,3	8,6	9,8
1944	8,8	11,1	18,6	7,9	5,9	5,1	4,7	4,0	3,7	4,1	6,7	5,6	7,2
1945	6,9	28,7	9,6	6,1	5,4	12,3	8,0	4,9	4,4	3,9	7,6	12,5	9,2
1946	26,5	21,0	18,8	11,2	7,5	9,5	9,6	5,9	4,8	5,7	6,5	6,1	11,1
1947	22,1	25,6	31,3	12,7	10,7	8,1	8,3	9,0	11,0	12,3	10,2	26,8	15,7
1948	22,3	22,9	32,7	18,4	14,2	9,6	9,8	10,0	7,3	7,9	7,9	10,1	14,4
1949	15,2	23,9	15,0	16,0	12,5	9,8	7,5	6,1	5,4	5,2	6,0	18,0	11,7
1950	28,2	42,3	31,8	25,8	15,9	10,7	10,7	6,9	7,0	17,0	12,1	13,2	18,5
1951	28,8	22,3	20,9	13,4	9,3	8,2	8,6	7,0	5,9	7,1	9,4	10,9	12,6
1952	11,1	20,6	19,4	10,5	7,6	10,8	6,1	5,3	6,0	6,8	9,2	6,8	10,0
1953	7,5	12,8	8,1	11,1	5,9	6,6	5,7	4,7	5,3	7,4	9,7	12,2	8,1
1954	17,5	19,6	11,1	7,5	10,6	7,1	5,3	3,1	2,4	5,3	3,2	11,9	8,7
1955	17,3	5,5	5,6	4,4	3,1	2,9	2,7	3,3	3,1	2,9	6,0	8,9	5,5
1956	6,4	9,4	9,6	6,0	9,7	14,9	7,8	10,6	6,3	5,9	4,1	4,3	7,9
1957	24,6	23,5	22,9	16,1	10,6	8,8	8,7	7,8	16,2	9,7	11,0	11,3	14,3
1958	16,0	23,7	24,0	13,2	15,5	15,4	12,0	8,1	8,9	8,8	12,1	16,8	14,5
1959	23,1	18,5	21,0	19,6	10,9	8,5	7,4	8,9	6,2	6,6	8,8	16,6	13,0
1960	25,3	19,9	18,7	10,2	10,8	8,8	7,0	6,2	5,4	6,6	10,1	38,5	14,0
1961	22,8	16,4	17,8	13,8	11,3	8,2	6,7	5,6	4,8	4,8	6,8	6,6	10,5
1962	8,4	15,2	21,0	7,6	6,3	5,5	5,0	5,8	5,5	12,7	11,1	19,1	10,3
1963	25,4	21,0	13,7	8,3	5,5	5,0	4,8	3,8	2,8	7,1	6,4	7,5	9,3
1964	4,2	18,8	7,6	5,9	7,3	4,8	5,4	3,8	4,0	9,2	6,5	18,7	8,0
1965	29,6	26,9	27,5	13,2	13,5	9,7	9,6	6,9	6,0	13,4	13,8	25,1	16,3
1966	17,9	18,1	22,6	11,4	9,2	6,4	4,9	6,0	6,0	7,8	12,7	24,0	12,3
1967	27,3	19,0	20,6	11,1	8,3	10,9	8,0	5,6	7,7	9,4	15,2	15,8	13,2
1968	18,8	12,4	12,0	8,9	7,8	6,7	5,3	5,6	4,1	5,0	3,5	6,5	8,1
1969	8,4	6,5	7,3	7,1	3,7	5,4	4,1	3,9	3,6	7,4	18,7	7,8	7,0
1970	31,7	39,9	19,2	9,5	9,1	7,3	6,5	6,4	9,3	7,8	6,0	11,5	13,7
1971	9,7	9,5	12,3	7,5	5,9	10,1	6,0	4,5	4,2	10,5	4,8	11,0	8,0
1972	23,0	24,0	12,2	10,4	6,3	4,9	7,4	7,3	6,6	20,6	11,0	7,0	11,7
1973	13,0	10,3	6,8	10,0	6,3	5,5	5,9	4,3	4,2	5,0	9,2	14,9	8,0
1974	23,3	12,8	14,3	8,6	5,2	9,6	5,7	4,2	3,5	5,8	11,9	13,8	9,9
1975	13,8	23,0	11,5	6,7	5,5	4,6	5,4	3,1	2,0	5,6	11,6	16,2	9,1
1976	16,7	30,1	16,1	12,9	13,2	16,2	24,7	16,7	21,8	18,7	13,8	15,2	18,0
1977	23,7	19,2	15,2	15,7	9,0	8,8	6,4	5,0	10,4	8,0	10,2	26,6	13,2
1978	10,7	8,6	9,9	4,8	6,3	9,1	8,1	4,9	5,2	5,7	21,0	15,1	9,1
1979	10,6	12,3	8,7	6,4	8,1	5,2	6,1	7,2	9,2	9,7	9,2	17,9	9,2
1980	18,6	14,9	12,7	15,1	6,9	8,3	5,5	5,5	5,3	5,3	6,8	27,2	11,0
1981	32,4	9,1	9,1	5,8	5,3	6,7	4,7	3,9	2,8	9,5	18,7	12,4	10,0
1982	22,8	30,8	16,5	12,1	10,1	19,0	12,5	8,6	6,2	14,9	12,3	42,3	17,3
1983	42,3	37,6	34,9	43,0	35,2	66,5	24,4	16,9	33,4	23,7	25,3	21,3	33,7
1984	20,3	14,2	11,0	12,2	11,9	7,2	6,2	10,4	13,1	6,9	8,2	16,9	11,5
1985	13,0	15,4	18,7	9,6	10,9	7,4	6,2	5,6	7,2	4,8	9,2	7,6	9,6
1986	7,7	8,9	9,7	7,3	9,7	5,5	5,0	10,9	5,2	6,3	9,2	26,3	9,3
1987	34,4	27,9	23,6	16,7	25,7	23,2	14,7	11,6	10,7	10,7	10,7	14,4	18,7
1988	17,1	16,6	25,9	20,7	26,9	20,0	15,5	13,3	8,8	16,1	14,9	18,7	17,9
1989	38,0	28,2	19,8	15,9	13,0	12,9	17,1	14,4	12,4	10,4	16,1	15,1	17,8
1990	24,0	13,7	16,8	9,2	10,8	8,0	7,9	9,7	11,0	15,2	12,2	16,1	12,9
1991	27,9	34,6	30,1	27,7	20,7	12,4	10,4	7,7	6,7	16,9	7,1	16,8	18,3
1992	11,8	13,5	14,3	13,2	8,5	7,2	7,0	5,6	8,1	18,3	20,8	17,9	12,2
1993	21,4	26,2	13,2	14,0	7,7	9,4	6,9	6,5	20,0	13,2	10,8	17,1	13,9
1994	26,2	34,2	16,0	12,8	11,1	10,0	9,9	7,3	5,8	11,1	8,6	24,5	14,8
1995	25,3	50,6	22,2	17,1	13,2	11,7	19,4	9,6	10,5	19,5	12,5	19,7	19,3
1996	30,2	20,1	31,7	12,5	12,1	10,9	10,4	10,7	26,3	15,1	13,1	14,5	17,3
1997	38,0	35,0	14,8	11,6	11,6	23,0	10,2	9,9	12,7	12,0	16,8	16,7	17,7
1998	15,5	30,1	31,7	16,4	16,9	14,5	13,5	11,1	14,4	20,2	10,6	23,6	18,2
1999	47,4	30,1	24,4	14,1	14,1	15,8	10,3	11,0	11,2	11,5	14,4	17,3	18,5
2000	38,8	22,1	17,2	11,0	8,9	8,7	9,8	10,7	14,0	12,0	12,8	18,9	15,4
2001	16,1	21,3	15,7	11,3	12,3	10,0	9,2	8,7	10,5	17,4	13,9	21,8	14,0
2002	32,4	17,7	14,9	10,7	14,3	9,7	9,2	9,9	10,4	11,2	11,1	10,0	13,5
2003	16,8	12,2	14,1	8,4	7,4	6,7	6,7	5,9	5,6	8,5	9,4	9,7	9,3
2004	10,0	14,2	11,4	8,5	8,4	10,4	8,3	6,6	5,7	11,6	13,7	12,7	10,1
2005	16,7	10,7	20,4	10,6	14,9	10,3	9,1	6,8	9,4	12,5	10,2	14,1	12,1
MÍN	4,2	5,5	5,6	4,4	3,1	2,9	2,7	3,1	2,0	2,9	3,2	4,3	2,0
MÉD	20,5	20,9	17,5	12,1	10,5	10,4	8,6	7,3	8,3	10,1	10,8	15,6	12,7
MÁX	47,4	52,6	34,9	43,0	35,2	66,5	24,7	16,9	33,4	23,7	25,3	42,3	66,5

- completado pelo vetor regional

Tabela 5.3.6 – Posto Jundiá – Série de Vazões Médias Mensais (m³/s)

nome: Jundiá													
código ANA: 62390000	rio: Jundiá			lat.: 23°11' 00"		long.: 46°53' 00"		Área(km²): 263		q(l/s.km²): 14,77			
ANO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	MÉDIA
1940	6,51	15,88	6,66	4,05	3,57	2,70	2,22	2,08	1,79	2,20	2,80	2,70	4,43
1941	3,32	2,10	2,86	1,84	1,51	1,49	1,46	1,22	3,33	3,67	2,76	5,36	2,58
1942	4,48	4,85	5,00	4,12	2,73	3,67	3,57	2,08	1,92	1,52	2,09	3,12	3,26
1943	3,66	4,86	6,11	3,10	2,00	2,00	1,60	1,51	1,72	2,92	3,42	2,59	2,96
1944	2,66	3,36	5,62	2,38	1,78	1,55	1,42	1,21	1,13	1,23	2,03	1,68	2,17
1945	2,08	8,66	2,91	1,84	1,63	3,70	2,42	1,47	1,34	1,18	2,29	3,78	2,78
1946	7,98	6,34	5,66	3,38	2,26	2,85	2,89	1,79	1,45	1,72	1,96	1,85	3,35
1947	6,66	7,72	9,45	3,84	3,23	2,46	2,51	2,71	3,31	3,71	3,07	8,08	4,73
1948	6,73	6,91	9,88	5,55	4,28	2,91	2,96	3,01	2,20	2,38	2,39	3,05	4,36
1949	4,59	7,22	4,52	4,84	3,76	2,95	2,27	1,85	1,64	1,58	1,83	5,43	3,54
1950	8,52	12,78	9,58	7,79	4,80	3,22	3,23	2,08	2,12	5,13	3,64	3,98	5,57
1951	8,70	6,73	6,31	4,03	2,81	2,47	2,60	2,11	1,79	2,13	2,85	3,28	3,82
1952	3,34	6,21	5,85	3,17	2,29	3,26	1,85	1,59	1,80	2,06	2,78	2,05	3,02
1953	2,28	3,86	2,44	3,34	1,77	2,00	1,73	1,42	1,61	2,24	2,93	3,67	2,44
1954	5,28	5,91	3,36	2,28	3,21	2,14	1,61	0,93	0,72	1,59	0,97	3,59	2,63
1955	5,22	1,66	1,68	1,32	0,92	0,88	0,82	0,99	0,94	0,87	1,82	2,68	1,65
1956	1,94	2,85	2,89	1,82	2,92	4,49	2,36	3,20	1,90	1,78	1,22	1,31	2,39
1957	7,41	7,10	6,91	4,87	3,21	2,64	2,62	2,36	4,88	2,92	3,32	3,42	4,30
1958	4,84	7,14	7,25	3,99	4,67	4,64	3,62	2,45	2,69	2,65	3,67	5,08	4,39
1959	6,97	5,59	6,35	5,92	3,28	2,57	2,22	2,68	1,86	2,01	2,66	5,00	3,92
1960	7,64	5,99	5,64	3,08	3,24	2,66	2,12	1,86	1,62	1,99	3,05	11,64	4,21
1961	6,88	4,94	5,36	4,17	3,40	2,49	2,03	1,71	1,44	1,46	2,05	1,98	3,16
1962	2,55	4,59	6,33	2,29	1,89	1,67	1,51	1,75	1,66	3,84	3,36	5,78	3,10
1963	7,67	6,33	4,15	2,52	1,66	1,52	1,44	1,14	0,83	2,16	1,92	3,00	2,86
1964	1,52	5,85	2,35	1,90	2,27	1,72	1,73	1,25	1,36	2,96	2,00	5,54	2,54
1965	8,85	7,45	7,96	3,85	3,85	2,86	2,85	2,25	2,07	4,19	3,93	7,34	4,79
1966	5,32	5,31	6,48	3,37	2,74	2,00	1,63	1,90	1,89	2,44	3,78	7,37	3,69
1967	8,32	5,60	6,42	3,38	2,64	3,51	2,58	1,93	2,41	3,03	4,67	4,83	4,11
1968	5,60	3,68	3,70	2,92	2,59	2,32	1,89	1,92	1,47	1,79	1,31	2,14	2,61
1969	2,95	2,25	2,55	2,22	1,26	1,82	1,39	1,41	1,31	2,47	5,79	2,45	2,32
1970	9,02	10,75	5,51	2,67	2,55	2,05	1,82	1,81	2,54	2,09	1,75	3,47	3,84
1971	2,84	3,19	3,30	2,11	1,57	2,80	1,65	1,19	1,23	2,77	1,28	3,41	2,28
1972	6,56	7,09	3,70	3,17	1,95	1,51	2,22	2,28	2,05	4,55	2,76	2,05	3,32
1973	3,17	3,20	2,56	3,06	1,89	1,61	1,81	1,35	1,21	2,74	4,62	6,63	2,82
1974	7,50	4,01	5,13	2,82	2,07	3,73	2,36	1,80	1,39	2,50	3,49	4,45	3,44
1975	2,75	6,38	3,60	1,85	1,38	1,24	2,03	1,40	1,40	1,57	2,58	4,28	2,54
1976	3,87	7,06	3,65	3,66	3,75	4,25	6,48	5,32	6,84	5,04	4,23	7,03	5,10
1977	7,17	6,11	3,80	3,58	1,17	1,14	0,61	0,46	1,65	1,09	3,42	3,52	2,81
1978	4,49	1,85	2,28	0,93	2,02	4,77	3,28	2,04	2,13	2,24	6,55	4,58	3,10
1979	3,24	3,75	2,76	2,01	2,90	1,60	2,09	2,30	3,07	3,22	3,11	4,58	2,89
1980	5,71	4,60	4,26	4,65	2,33	2,61	1,89	1,94	1,90	1,88	2,99	9,62	3,70
1981	9,04	3,14	2,71	1,97	1,78	2,11	1,56	1,24	0,92	3,14	6,11	4,06	3,15
1982	6,93	9,05	5,29	3,95	3,03	5,82	3,77	2,78	1,88	4,86	3,99	11,54	5,24
1983	12,24	11,36	10,54	10,95	9,40	16,86	7,72	5,67	10,06	6,84	6,65	5,97	9,52
1984	6,70	4,12	3,26	3,85	4,13	2,78	2,43	4,00	4,90	2,72	2,82	5,32	3,92
1985	4,92	4,77	6,64	3,35	3,61	2,45	2,02	1,77	2,35	1,69	3,25	2,64	3,29
1986	2,54	3,10	4,06	2,61	3,13	1,83	1,60	2,97	1,54	1,74	3,02	7,60	2,98
1987	10,66	7,43	6,99	4,65	7,75	7,01	4,33	3,46	3,67	3,34	3,43	4,10	5,57
1988	5,27	5,97	8,64	5,72	6,87	5,94	4,12	3,49	2,75	4,70	3,81	5,21	5,21
1989	9,93	9,26	5,85	5,11	4,41	4,31	6,05	4,50	4,11	3,66	4,31	5,17	5,56
1990	8,64	5,19	5,06	2,81	3,20	3,57	5,45	4,51	4,59	5,47	4,56	5,99	4,92
1991	6,66	10,00	10,29	8,99	7,18	5,91	5,65	5,12	5,04	5,39	2,54	4,37	6,43
1992	4,15	3,94	4,94	3,67	2,90	2,11	2,11	1,85	3,11	4,84	5,95	6,30	3,82
1993	6,47	7,73	4,49	4,29	3,18	3,74	2,57	2,42	5,79	4,30	3,41	4,96	4,45
1994	7,49	9,41	6,82	4,76	4,43	3,83	3,78	2,85	2,52	3,44	3,28	6,59	4,93
1995	6,84	15,27	6,71	5,17	3,99	3,53	5,86	2,91	3,16	5,89	3,77	5,94	5,76
1996	9,12	6,08	9,58	3,78	3,66	3,30	3,13	3,22	7,94	4,56	3,95	4,38	5,22
1997	11,46	10,56	4,46	3,50	3,51	6,93	3,09	2,99	3,84	3,63	5,06	5,05	5,34
1998	4,69	9,08	9,58	4,94	5,10	4,38	4,08	3,35	4,34	6,11	3,19	7,14	5,50
1999	14,29	9,08	7,36	4,25	4,26	4,75	3,12	3,33	3,38	3,48	4,36	5,21	5,57
2000	11,71	6,69	5,20	3,32	2,68	2,61	2,97	3,24	4,22	3,62	3,87	5,71	4,65
2001	4,87	6,42	4,73	3,41	3,70	3,03	2,78	2,63	3,17	5,26	4,20	6,58	4,23
2002	9,78	5,35	4,48	3,22	4,31	2,93	2,79	2,99	3,14	3,38	3,36	3,01	4,06
2003	5,06	3,68	4,27	2,54	2,23	2,02	2,01	1,78	1,69	2,56	2,85	2,94	2,80
2004	3,02	4,28	3,44	2,57	2,54	3,15	2,50	1,99	1,71	3,50	4,14	3,82	3,05
2005	5,05	3,21	6,15	3,20	4,49	3,10	2,74	2,06	2,83	3,76	3,07	4,25	3,66
MÍN	1,52	1,66	1,68	0,93	0,92	0,88	0,61	0,46	0,72	0,87	0,97	1,31	0,46
MÉD	6,13	6,24	5,37	3,64	3,20	3,22	2,72	2,35	2,64	3,08	3,30	4,72	3,88
MÁX	14,29	15,88	10,54	10,95	9,40	16,86	7,72	5,67	10,06	6,84	6,65	11,64	16,86
Dev.Pad.	2,79	2,93	2,20	1,67	1,56	2,17	1,37	1,07	1,71	1,38	1,23	2,13	2,33
Coef. Var.	45,50	47,00	40,98	45,76	48,61	67,31	50,21	45,60	64,85	44,68	37,26	45,16	59,96

- completado pelo vetor regional

Tabela 5.3.7 – Posto Itupeva – Série de Vazões Médias Mensais (m³/s)

nome: Itupeva													
código ANA:	62395000	rio: Jundiá		lat.: 23°09' 01"		long.: 47°03' 30"		Área(km²):		632	q(l/s.km²):		
ANO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	MÉDIA
1940	13,19	32,18	13,50	8,21	7,23	5,46	4,50	4,22	3,63	4,46	5,68	5,46	8,98
1941	6,73	4,26	5,80	3,73	3,06	3,02	2,95	2,46	6,75	7,44	5,58	10,85	5,22
1942	9,07	9,82	10,14	8,35	5,53	7,44	7,24	4,22	3,89	3,07	4,23	6,31	6,61
1943	7,41	9,84	12,38	6,28	4,06	4,06	3,25	3,07	3,49	5,92	6,93	5,24	5,99
1944	5,38	6,80	11,39	4,83	3,60	3,14	2,87	2,45	2,28	2,50	4,12	3,40	4,40
1945	4,21	17,55	5,90	3,73	3,29	7,50	4,91	2,98	2,71	2,39	4,64	7,66	5,62
1946	16,18	12,85	11,47	6,86	4,59	5,78	5,85	3,62	2,93	3,49	3,97	3,76	6,78
1947	13,49	15,64	19,15	7,79	6,55	4,98	5,09	5,49	6,70	7,52	6,23	16,37	9,58
1948	13,64	14,01	20,02	11,24	8,66	5,90	6,00	6,10	4,46	4,82	4,85	6,19	8,82
1949	9,30	14,62	9,16	9,81	7,63	5,97	4,60	3,75	3,32	3,20	3,70	10,99	7,17
1950	17,26	25,89	19,42	15,78	9,72	6,52	6,55	4,22	4,30	10,40	7,38	8,06	11,29
1951	17,62	13,64	12,78	8,17	5,70	5,00	5,27	4,27	3,63	4,32	5,78	6,65	7,74
1952	6,77	12,59	11,85	6,42	4,65	6,61	3,76	3,21	3,65	4,17	5,63	4,15	6,12
1953	4,62	7,81	4,95	6,77	3,58	4,06	3,51	2,87	3,27	4,55	5,93	7,44	4,95
1954	10,70	11,97	6,80	4,61	6,51	4,34	3,26	1,88	1,46	3,22	1,97	7,27	5,33
1955	10,58	3,36	3,41	2,67	1,87	1,78	1,67	2,01	1,91	1,76	3,69	5,43	3,35
1956	3,94	5,77	5,86	3,68	5,91	9,09	4,79	6,48	3,85	3,60	2,48	2,65	4,84
1957	15,02	14,39	13,99	9,88	6,49	5,36	5,30	4,77	9,88	5,92	6,72	6,94	8,72
1958	9,81	14,47	14,68	8,07	9,47	9,39	7,34	4,96	5,46	5,36	7,43	10,29	8,89
1959	14,12	11,32	12,86	11,99	6,65	5,21	4,50	5,42	3,77	4,07	5,39	10,13	7,95
1960	15,49	12,15	11,43	6,24	6,57	5,38	4,30	3,77	3,27	4,03	6,18	23,58	8,53
1961	13,94	10,01	10,86	8,44	6,88	5,04	4,11	3,45	2,91	2,96	4,16	4,02	6,40
1962	5,16	9,30	12,83	4,64	3,83	3,38	3,05	3,54	3,37	7,77	6,81	11,71	6,28
1963	15,55	12,82	8,40	5,11	3,36	3,08	2,93	2,31	1,69	4,37	3,90	2,55	5,51
1964	1,91	11,00	4,42	3,28	4,33	2,20	3,06	1,98	2,04	5,12	3,86	11,67	4,57
1965	18,36	18,32	17,81	8,49	8,85	6,12	6,08	3,74	2,87	7,78	9,06	16,03	10,29
1966	11,20	11,54	14,84	7,13	5,76	3,73	2,62	3,38	3,42	4,49	7,98	14,30	7,53
1967	16,44	11,94	11,99	6,73	4,77	6,11	4,45	2,73	4,52	5,15	9,01	9,45	7,77
1968	11,74	7,82	7,20	4,80	4,07	3,30	2,46	2,75	1,87	2,32	1,48	3,45	4,44
1969	3,92	3,10	3,48	4,15	1,93	2,73	2,04	1,79	1,55	3,81	11,09	4,47	3,67
1970	20,92	28,05	12,52	6,40	6,10	4,93	4,39	4,19	6,48	5,51	3,86	7,05	9,20
1971	6,16	4,86	8,70	4,99	4,17	6,84	4,08	3,17	2,68	7,59	3,48	6,52	5,27
1972	15,12	15,06	7,44	6,20	3,67	2,85	4,55	4,24	3,82	11,09	6,38	4,13	7,05
1973	7,84	6,20	4,26	6,19	4,07	3,34	3,60	2,58	2,67	3,19	6,06	10,22	5,02
1974	16,08	7,65	9,55	4,61	2,96	6,64	3,40	2,26	1,83	3,74	8,86	9,69	6,44
1975	13,67	19,13	10,14	6,07	4,89	3,70	3,65	2,16	1,69	3,77	9,67	11,68	7,52
1976	13,56	18,35	9,73	7,31	8,89	11,15	14,32	11,40	15,12	12,47	8,86	13,48	12,05
1977	19,11	11,66	9,60	11,12	6,45	6,38	4,64	3,91	6,72	5,61	6,09	18,79	9,17
1978	7,86	6,00	7,33	3,64	4,34	6,97	6,99	3,77	3,68	4,30	16,21	10,86	6,83
1979	6,69	7,69	5,87	4,27	6,89	3,32	4,49	4,37	6,91	6,79	6,72	9,89	6,16
1980	14,39	10,27	8,99	10,78	4,72	5,29	3,83	4,36	4,22	4,35	5,82	21,20	8,18
1981	18,88	5,83	5,17	3,49	3,61	3,99	2,58	2,16	1,48	5,18	11,67	7,24	5,94
1982	14,05	17,76	10,71	7,56	5,34	12,04	7,08	4,71	2,86	9,85	6,42	22,59	10,08
1983	24,64	26,03	23,34	22,08	19,05	34,16	16,00	11,80	22,61	13,86	13,47	12,10	19,93
1984	14,77	8,25	6,55	8,24	8,48	4,94	4,74	9,20	12,54	6,60	6,77	13,42	8,71
1985	10,43	9,20	14,98	7,50	7,49	4,45	3,89	3,23	4,77	3,17	7,72	5,54	6,86
1986	4,53	5,85	8,23	5,29	6,36	3,20	2,72	5,28	2,72	3,32	6,30	13,88	5,64
1987	23,00	12,87	15,10	9,10	17,96	14,65	8,14	5,70	7,27	6,41	6,96	8,32	11,29
1988	10,40	11,04	17,52	9,67	11,25	10,75	5,77	4,44	3,76	8,53	5,80	8,33	8,94
1989	20,29	17,27	12,08	10,05	6,82	6,99	10,04	8,21	6,65	4,47	8,47	9,36	10,06
1990	14,66	8,40	11,13	5,69	7,14	4,87	9,61	5,44	5,18	9,32	7,45	9,83	8,23
1991	14,10	19,09	20,41	16,96	12,67	8,36	5,58	5,23	5,72	9,85	4,98	8,84	10,98
1992	8,40	7,98	10,01	7,44	5,88	4,77	4,67	4,20	7,09	8,42	13,54	12,97	7,95
1993	15,09	16,30	9,29	8,36	7,69	8,18	5,38	5,34	12,10	10,81	7,35	10,62	9,71
1994	13,73	21,37	15,71	8,78	7,14	6,26	6,43	4,60	3,53	5,11	6,58	15,39	9,55
1995	15,32	32,84	19,73	14,42	9,38	7,62	9,67	5,41	4,98	10,66	7,38	11,88	12,44
1996	19,42	14,76	20,60	8,41	6,89	6,20	5,34	4,76	9,38	10,18	7,21	9,42	10,22
1997	23,17	21,18	8,95	7,29	7,30	12,06	5,80	5,34	5,69	5,85	8,53	12,09	10,27
1998	10,47	17,31	18,13	9,08	10,70	6,63	5,53	5,40	5,83	10,12	5,16	18,04	10,20
1999	23,81	19,99	15,03	7,89	7,36	7,83	5,56	4,34	5,09	4,39	4,48	4,97	9,23
2000	11,87	17,70	8,95	5,47	4,23	3,87	5,41	5,48	8,51	5,83	7,99	9,43	7,89
2001	10,77	16,30	9,05	5,68	8,00	5,46	4,51	4,13	4,98	9,09	7,22	8,96	7,85
2002	18,28	11,37	9,84	6,45	6,91	4,65	4,41	4,54	4,42	4,38	6,01	5,06	7,19
2003	10,24	7,46	8,65	5,15	4,53	4,09	4,07	3,61	3,42	5,19	5,78	5,95	5,68
2004	6,11	8,67	6,96	5,21	5,14	6,38	5,07	4,03	3,46	7,08	8,39	7,74	6,19
2005	10,24	6,51	12,45	6,48	9,10	6,27	5,55	4,17	5,73	7,62	6,21	8,62	7,41
MÍN	1,91	3,10	3,41	2,67	1,87	1,78	1,67	1,79	1,46	1,76	1,48	2,55	1,46
MÉD	12,59	13,08	11,23	7,44	6,50	6,24	5,15	4,32	4,92	5,96	6,60	9,55	7,80
MÁX	24,64	32,84	23,34	22,08	19,05	34,16	16,00	11,80	22,61	13,86	16,21	23,58	34,16
Dev.Pad.	5,39	6,52	4,69	3,38	3,09	4,29	2,49	1,91	3,48	2,75	2,63	4,69	4,92
Coef. Var.	42,80	49,89	41,74	45,36	47,60	68,73	48,30	44,23	70,79	46,09	39,78	49,09	63,15

- completado pelo vetor regional

Tabela 5.3.8 – Posto Campo Limpo – Série de Vazões Médias Mensais (m³/s)

nome: Campo Limpo													
código ANA:	62385100	rio: Jundiá	lat.: 23°12' 32"	long.: 46°44' 47"	Área(km²):	101	q(l/s.km²):	13,25					
ANO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	MÉDIA
1940	2,23	5,44	2,28	1,39	1,22	0,92	0,76	0,71	0,61	0,75	0,96	0,92	1,52
1941	1,14	0,72	0,98	0,63	0,52	0,51	0,50	0,42	1,14	1,26	0,94	1,83	0,88
1942	1,53	1,66	1,71	1,41	0,93	1,26	1,22	0,71	0,66	0,52	0,71	1,07	1,12
1943	1,25	1,66	2,09	1,06	0,69	0,69	0,55	0,52	0,59	1,00	1,17	0,89	1,01
1944	0,91	1,15	1,92	0,82	0,61	0,53	0,48	0,41	0,39	0,42	0,70	0,58	0,74
1945	0,71	2,96	1,00	0,63	0,56	1,27	0,83	0,50	0,46	0,40	0,78	1,29	0,95
1946	2,73	2,17	1,94	1,16	0,77	0,98	0,99	0,61	0,50	0,59	0,67	0,63	1,15
1947	2,28	2,64	3,24	1,32	1,11	0,84	0,86	0,93	1,13	1,27	1,05	2,76	1,62
1948	2,30	2,37	3,38	1,90	1,46	1,00	1,01	1,03	0,75	0,81	0,82	1,05	1,49
1949	1,57	2,47	1,55	1,66	1,29	1,01	0,78	0,63	0,56	0,54	0,62	1,86	1,21
1950	2,92	4,37	3,28	2,67	1,64	1,10	1,11	0,71	0,73	1,76	1,25	1,36	1,91
1951	2,98	2,30	2,16	1,38	0,96	0,84	0,89	0,72	0,61	0,73	0,98	1,12	1,31
1952	1,14	2,13	2,00	1,08	0,79	1,12	0,63	0,54	0,62	0,70	0,95	0,70	1,03
1953	0,78	1,32	0,84	1,14	0,61	0,69	0,59	0,48	0,55	0,77	1,00	1,26	0,84
1954	1,81	2,02	1,15	0,78	1,10	0,73	0,55	0,32	0,25	0,54	0,33	1,23	0,90
1955	1,79	0,57	0,58	0,45	0,32	0,30	0,28	0,34	0,32	0,30	0,62	0,92	0,57
1956	0,67	0,97	0,99	0,62	1,00	1,54	0,81	1,09	0,65	0,61	0,42	0,45	0,82
1957	2,54	2,43	2,36	1,67	1,10	0,90	0,90	0,81	1,67	1,00	1,13	1,17	1,47
1958	1,66	2,44	2,48	1,36	1,60	1,59	1,24	0,84	0,92	0,91	1,25	1,74	1,50
1959	2,38	1,91	2,17	2,02	1,12	0,88	0,76	0,92	0,64	0,69	0,91	1,71	1,34
1960	2,62	2,05	1,93	1,05	1,11	0,91	0,73	0,64	0,55	0,68	1,04	3,98	1,44
1961	2,36	1,69	1,84	1,43	1,16	0,85	0,69	0,58	0,49	0,50	0,70	0,68	1,08
1962	0,87	1,57	2,17	0,78	0,65	0,57	0,52	0,60	0,57	1,31	1,15	1,98	1,06
1963	2,63	2,17	1,42	0,86	0,57	0,52	0,49	0,39	0,29	0,74	0,66	0,78	0,96
1964	0,44	1,94	0,78	0,61	0,76	0,50	0,56	0,39	0,41	0,95	0,67	1,93	0,83
1965	3,06	2,78	2,84	1,37	1,39	1,00	1,00	0,71	0,61	1,38	1,42	2,59	1,68
1966	1,85	1,87	2,34	1,18	0,95	0,66	0,51	0,62	0,62	0,80	1,31	2,48	1,27
1967	2,82	1,96	2,13	1,15	0,86	1,13	0,83	0,58	0,80	0,97	1,57	1,63	1,37
1968	1,94	1,29	1,24	0,92	0,80	0,70	0,55	0,58	0,43	0,52	0,37	0,67	0,83
1969	0,86	0,67	0,75	0,73	0,39	0,56	0,42	0,41	0,37	0,76	1,94	0,80	0,72
1970	3,27	4,12	1,98	0,98	0,94	0,76	0,67	0,66	0,96	0,80	0,62	1,19	1,41
1971	1,00	0,98	1,27	0,77	0,61	1,04	0,62	0,46	0,43	1,09	0,50	1,14	0,83
1972	2,37	2,47	1,26	1,07	0,65	0,50	0,76	0,75	0,68	1,82	1,04	0,71	1,17
1973	1,23	1,07	0,78	1,04	0,66	0,56	0,61	0,45	0,43	0,70	1,23	1,89	0,89
1974	2,56	1,33	1,63	0,89	0,60	1,14	0,67	0,49	0,39	0,71	1,29	1,52	1,10
1975	1,48	2,54	1,36	0,76	0,60	0,50	0,63	0,40	0,34	0,58	1,19	1,67	1,01
1976	1,73	2,82	1,49	1,27	1,37	1,64	2,38	1,82	2,38	1,90	1,45	2,11	1,86
1977	2,68	2,02	1,48	1,54	0,76	0,75	0,51	0,41	0,88	0,68	1,09	2,24	1,25
1978	1,34	0,82	0,99	0,46	0,69	1,29	1,05	0,62	0,64	0,70	2,36	1,64	1,05
1979	1,11	1,28	0,95	0,69	0,99	0,55	0,76	0,87	1,05	1,16	1,11	1,21	0,98
1980	1,55	1,46	1,55	1,42	0,88	0,93	0,72	0,69	0,70	0,66	1,37	3,49	1,29
1981	2,76	1,28	0,96	0,82	0,67	0,80	0,67	0,50	0,40	1,34	2,35	1,64	1,18
1982	2,39	3,10	1,91	1,52	1,16	1,98	1,37	1,15	0,79	1,78	1,71	3,67	1,88
1983	4,04	3,43	3,31	3,10	2,82	4,72	2,70	2,08	3,10	2,24	1,95	1,90	2,95
1984	2,30	1,37	1,10	1,31	1,57	1,25	1,05	1,48	1,59	0,98	0,92	1,50	1,37
1985	1,94	1,74	2,37	1,19	1,31	0,98	0,77	0,69	0,86	0,70	1,10	0,98	1,22
1986	1,03	1,26	1,76	1,03	1,13	0,76	0,66	1,02	0,58	0,58	1,09	2,72	1,14
1987	3,53	2,55	2,21	1,51	2,31	2,33	1,54	1,37	1,43	1,24	1,24	1,33	1,88
1988	1,88	2,51	3,23	2,07	2,35	2,19	1,62	1,42	1,25	1,70	1,37	1,98	1,96
1989	2,99	2,60	2,09	1,46	1,31	1,29	1,46	1,28	1,20	0,94	1,15	1,36	1,59
1990	1,87	0,97	1,60	0,97	0,97	0,75	0,98	0,86	0,84	1,20	0,88	1,17	1,09
1991	2,03	2,64	3,68	2,60	1,74	1,53	1,39	1,26	1,35	2,11	1,02	1,26	1,88
1992	1,61	1,30	1,90	1,15	1,10	0,63	0,66	0,62	1,16	1,64	1,70	2,42	1,32
1993	1,92	2,49	1,67	1,54	1,18	1,48	1,01	0,91	1,84	1,26	1,15	1,55	1,50
1994	2,64	2,58	2,70	2,06	2,14	1,81	1,74	1,36	1,35	1,49	1,35	1,69	1,91
1995	1,86	4,94	1,37	1,17	1,17	1,14	2,34	1,07	1,30	2,21	1,33	2,06	1,83
1996	2,98	1,71	3,10	1,18	1,33	1,20	1,22	1,37	3,73	1,42	1,47	1,42	1,84
1997	3,93	3,65	1,54	1,17	1,17	2,67	1,13	1,13	1,63	1,47	1,99	1,45	1,91
1998	1,46	3,27	3,47	1,83	1,69	1,84	1,81	1,36	1,93	2,43	1,29	1,90	2,02
1999	5,67	2,87	2,50	1,56	1,65	1,90	1,18	1,50	1,42	1,59	2,15	2,63	2,22
2000	5,80	1,66	2,02	1,33	1,10	1,11	1,11	1,27	1,45	1,47	1,30	2,28	1,83
2001	1,53	1,70	1,70	1,35	1,19	1,14	1,12	1,08	1,30	2,04	1,63	2,91	1,56
2002	3,58	1,75	1,42	1,11	1,75	1,20	1,14	1,25	1,37	1,53	1,27	1,19	1,55
2003	1,73	1,26	1,46	0,87	0,76	0,69	0,69	0,61	0,58	0,88	0,98	1,01	0,96
2004	1,03	1,46	1,18	0,88	0,87	1,08	0,86	0,68	0,58	1,20	1,42	1,31	1,05
2005	1,73	1,10	2,10	1,09	1,54	1,06	0,94	0,70	0,97	1,29	1,05	1,46	1,25
MÍN	0,44	0,57	0,58	0,45	0,32	0,30	0,28	0,32	0,25	0,30	0,33	0,45	0,25
MÉD	2,11	2,09	1,86	1,24	1,10	1,11	0,95	0,82	0,94	1,09	1,16	1,60	1,34
MÁX	5,80	5,44	3,68	3,10	2,82	4,72	2,70	2,08	3,73	2,43	2,36	3,98	5,80
Dev.Pad.	1,05	0,98	0,76	0,51	0,49	0,66	0,47	0,38	0,64	0,51	0,44	0,75	0,79
Coef. Var.	49,55	47,05	40,70	40,85	44,08	59,21	49,49	46,54	68,02	47,13	38,14	46,72	59,31

- completado pelo vetor regional

Tabela 5.3.9 – Posto Itaiaci – Série de Vazões Médias Mensais (m³/s)

nome:	Itaiaci												
código ANA:	62400000	rio:	Jundiá	lat.:	23°06' 26"	long.:	47°10' 46"	Área(km²):	795	q(l/s.km²):	12,71		
ANO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	MÉDIA
1940	17,15	41,83	17,55	10,67	9,39	7,10	5,85	5,48	4,72	5,80	7,39	7,10	11,67
1941	8,75	5,53	7,54	4,85	3,97	3,92	3,84	3,20	8,77	9,67	7,26	14,11	6,78
1942	11,79	12,77	13,18	10,85	7,19	9,67	9,41	5,48	5,06	4,00	5,50	8,21	8,59
1943	9,64	12,79	16,09	8,16	5,27	5,28	4,23	3,99	4,54	7,70	9,01	6,82	7,79
1944	7,00	8,84	14,80	6,28	4,68	4,09	3,73	3,18	2,97	3,25	5,35	4,43	5,72
1945	5,47	22,81	7,67	4,85	4,28	9,75	6,38	3,88	3,52	3,11	6,03	9,95	7,31
1946	21,03	16,70	14,91	8,91	5,96	7,52	7,60	4,71	3,81	4,54	5,16	4,89	8,81
1947	17,54	20,34	24,90	10,12	8,52	6,47	6,62	7,13	8,71	9,78	8,09	21,28	12,46
1948	17,73	18,21	26,02	14,61	11,26	7,67	7,80	7,93	5,80	6,27	6,30	8,04	11,47
1949	12,08	19,01	11,90	12,75	9,91	7,76	5,98	4,88	4,31	4,16	4,81	14,29	9,32
1950	22,44	33,66	25,24	20,51	12,64	8,48	8,51	5,49	5,58	13,52	9,59	10,47	14,68
1951	22,91	17,73	16,62	10,62	7,41	6,49	6,85	5,55	4,72	5,61	7,51	8,65	10,06
1952	8,81	16,36	15,40	8,34	6,04	8,60	4,88	4,18	4,74	5,42	7,32	5,39	7,96
1953	6,00	10,16	6,43	8,80	4,66	5,28	4,57	3,73	4,25	5,91	7,71	9,67	6,43
1954	13,91	15,56	8,84	5,99	8,47	5,64	4,24	2,44	1,89	4,18	2,56	9,45	6,93
1955	13,75	4,36	4,43	3,48	2,44	2,31	2,17	2,61	2,48	2,28	4,80	7,06	4,35
1956	5,12	7,50	7,61	4,79	7,68	11,82	6,23	8,42	5,01	4,68	3,23	3,44	6,29
1957	19,52	18,71	18,19	12,84	8,44	6,96	6,89	6,20	12,84	7,70	8,73	9,02	11,34
1958	12,75	18,81	19,08	10,50	12,30	12,21	9,54	6,45	7,10	6,97	9,66	13,37	11,56
1959	18,35	14,71	16,72	15,58	8,64	6,77	5,84	7,05	4,90	5,28	7,01	13,17	10,34
1960	20,13	15,79	14,86	8,12	8,55	7,00	5,59	4,89	4,25	5,24	8,04	30,65	11,09
1961	18,13	13,01	14,12	10,97	8,95	6,55	5,35	4,49	3,78	3,85	5,40	5,22	8,32
1962	6,71	12,08	16,68	6,03	4,97	4,39	3,97	4,60	4,38	10,11	8,85	15,22	8,17
1963	20,21	16,66	10,92	6,64	4,37	4,01	3,80	3,00	2,20	5,68	5,07	6,00	7,38
1964	3,37	14,95	6,01	4,70	5,83	3,85	4,31	2,99	3,19	7,32	5,17	14,83	6,38
1965	23,54	21,36	21,88	10,51	10,71	7,71	7,67	5,49	4,73	10,65	10,94	19,96	12,93
1966	14,24	14,41	18,00	9,04	7,33	5,09	3,93	4,75	4,76	6,19	10,12	19,07	9,74
1967	21,69	15,07	16,36	8,84	6,63	8,70	6,38	4,45	6,15	7,45	12,05	12,54	10,53
1968	14,96	9,89	9,58	7,09	6,18	5,35	4,24	4,44	3,27	4,01	2,81	5,16	6,42
1969	6,66	5,14	5,80	5,65	2,98	4,28	3,24	3,14	2,86	5,86	14,90	6,20	5,56
1970	25,18	31,71	15,25	7,57	7,22	5,82	5,18	5,05	7,40	6,19	4,78	9,14	10,87
1971	7,70	7,53	9,78	5,94	4,67	8,00	4,75	3,54	3,33	8,36	3,85	8,77	6,35
1972	18,27	19,04	9,72	8,23	4,99	3,86	5,87	5,79	5,23	16,35	8,72	5,53	9,30
1973	10,34	8,20	5,42	7,97	5,00	4,41	4,72	3,44	3,36	4,01	7,34	11,86	6,34
1974	18,53	10,14	11,34	6,84	4,13	7,64	4,56	3,36	2,77	4,61	9,47	10,94	7,86
1975	10,95	18,25	9,15	5,31	4,37	3,69	4,33	2,47	1,57	4,43	9,19	12,89	7,22
1976	13,28	23,90	12,79	10,26	10,47	12,84	19,66	13,25	17,36	14,89	10,94	12,12	14,31
1977	18,87	15,28	12,11	12,47	7,13	7,03	5,05	3,94	8,24	6,36	8,07	21,12	10,47
1978	8,50	6,85	7,90	3,81	5,01	7,20	6,41	3,87	4,10	4,54	16,73	12,02	7,25
1979	8,41	9,79	6,95	5,05	6,42	4,11	4,82	5,73	7,29	7,70	7,31	14,21	7,32
1980	14,82	11,88	10,07	11,99	5,47	6,59	4,38	4,40	4,18	4,18	5,40	21,63	8,75
1981	25,79	7,26	7,25	4,59	4,20	5,29	3,72	3,11	2,23	7,55	14,89	9,86	7,98
1982	18,13	24,52	13,11	9,59	7,99	15,10	9,96	6,82	4,92	11,87	9,77	33,63	13,78
1983	33,59	29,91	27,77	34,18	27,96	52,86	19,42	13,45	26,54	18,84	20,14	16,90	26,80
1984	16,17	11,26	8,77	9,66	9,48	5,76	4,89	8,30	10,42	5,46	6,53	13,40	9,18
1985	10,30	12,23	14,84	7,65	8,67	5,91	4,95	4,42	5,70	3,80	7,28	6,08	7,65
1986	6,12	7,05	7,72	5,78	7,74	4,35	3,97	8,67	4,14	4,98	7,28	20,91	7,39
1987	27,31	22,17	18,73	13,27	20,41	18,46	11,67	9,20	8,48	8,48	8,52	11,41	14,84
1988	13,57	13,21	20,57	16,47	21,39	15,92	12,29	10,59	6,98	12,83	11,83	14,86	14,21
1989	30,22	22,46	15,70	12,64	10,34	10,26	13,63	11,47	9,83	8,25	12,83	12,04	14,14
1990	19,05	10,92	13,33	7,33	8,61	6,35	6,30	7,72	8,78	12,12	9,69	12,78	10,25
1991	22,20	27,51	23,94	22,05	16,47	9,88	8,24	6,13	5,31	13,40	5,67	13,38	14,51
1992	9,38	10,75	11,34	10,52	6,79	5,71	5,57	4,46	6,47	14,58	16,57	14,24	9,70
1993	16,98	20,83	10,51	11,12	6,10	7,49	5,50	5,19	15,91	10,49	8,59	13,59	11,03
1994	20,86	27,16	12,71	10,14	8,86	7,92	7,84	5,80	4,63	8,79	6,86	19,46	11,75
1995	20,08	40,23	17,68	13,61	10,51	9,31	15,44	7,67	8,34	15,52	9,93	15,66	15,33
1996	24,03	16,01	25,24	9,96	9,63	8,68	8,23	8,49	20,91	12,02	10,39	11,55	13,76
1997	30,18	27,83	11,75	9,23	9,24	18,25	8,15	7,87	10,12	9,56	13,32	13,31	14,07
1998	12,36	23,91	25,22	13,00	13,43	11,54	10,74	8,84	11,42	16,08	8,41	18,80	14,48
1999	37,65	23,93	19,38	11,18	11,22	12,52	8,21	8,76	8,89	9,15	11,48	13,73	14,67
2000	30,84	17,61	13,70	8,76	7,06	6,89	7,83	8,52	11,11	9,55	10,18	15,05	12,26
2001	12,83	16,91	12,46	8,97	9,75	7,98	7,32	6,92	8,34	13,87	11,05	17,32	11,14
2002	25,76	14,09	11,81	8,47	11,35	7,73	7,34	7,86	8,28	8,90	8,85	7,94	10,70
2003	13,32	9,69	11,25	6,70	5,88	5,31	5,29	4,69	4,45	6,75	7,51	7,74	7,38
2004	7,94	11,27	9,05	6,77	6,68	8,30	6,59	5,23	4,50	9,21	10,91	10,06	8,04
2005	13,31	8,47	16,19	8,43	11,83	8,15	7,21	5,42	7,44	9,90	8,07	11,20	9,64
MÍN	3,37	4,36	4,43	3,48	2,44	2,31	2,17	2,44	1,57	2,28	2,56	3,44	1,57
MÉD	16,28	16,58	13,91	9,65	8,37	8,30	6,81	5,83	6,58	8,03	8,56	12,41	10,11
MÁX	37,65	41,83	27,77	34,18	27,96	52,86	19,66	13,45	26,54	18,84	20,14	33,63	52,86
Dev.Pad.	7,57	8,02	5,69	4,74	4,33	6,48	3,38	2,46	4,41	3,81	3,37	5,78	6,35
Coef. Var.	46,50	48,37	40,94	49,16	51,70	78,10	49,56	42,28	67,07	47,51	39,40	46,58	62,81

- completado pelo vetor regional

Tabela 5.3.10 – Eixo 1 - Hermida– Série de Vazões Médias Mensais (m³/s)

nome: Eixo Hermida
 código ANA: - rio: Rib. do Hermid lat.: 23° 12' 23" long.: 46° 58' 51" Área(km²): 22,7 q(l/s.km²): 12,34

ANO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	MÉDIA
1940	0,474	1,156	0,485	0,295	0,260	0,196	0,162	0,151	0,130	0,160	0,204	0,196	0,322
1941	0,242	0,153	0,208	0,134	0,110	0,108	0,106	0,088	0,242	0,267	0,201	0,390	0,187
1942	0,326	0,353	0,364	0,300	0,199	0,267	0,260	0,152	0,140	0,110	0,152	0,227	0,237
1943	0,266	0,354	0,445	0,225	0,146	0,146	0,117	0,110	0,125	0,213	0,249	0,188	0,215
1944	0,193	0,244	0,409	0,174	0,129	0,113	0,103	0,088	0,082	0,090	0,148	0,122	0,158
1945	0,151	0,630	0,212	0,134	0,118	0,269	0,176	0,107	0,097	0,086	0,167	0,275	0,202
1946	0,581	0,462	0,412	0,246	0,165	0,208	0,210	0,130	0,105	0,125	0,143	0,135	0,243
1947	0,485	0,562	0,688	0,280	0,235	0,179	0,183	0,197	0,241	0,270	0,224	0,588	0,344
1948	0,490	0,503	0,719	0,404	0,311	0,212	0,216	0,219	0,160	0,173	0,174	0,222	0,317
1949	0,334	0,525	0,329	0,352	0,274	0,214	0,165	0,135	0,119	0,115	0,133	0,395	0,258
1950	0,620	0,930	0,697	0,567	0,349	0,234	0,235	0,152	0,154	0,374	0,265	0,289	0,406
1951	0,633	0,490	0,459	0,293	0,205	0,179	0,189	0,153	0,130	0,155	0,208	0,239	0,278
1952	0,243	0,452	0,426	0,231	0,167	0,238	0,135	0,115	0,131	0,150	0,202	0,149	0,220
1953	0,166	0,281	0,178	0,243	0,129	0,146	0,126	0,103	0,117	0,163	0,213	0,267	0,178
1954	0,384	0,430	0,244	0,166	0,234	0,156	0,117	0,067	0,052	0,116	0,071	0,261	0,192
1955	0,380	0,121	0,123	0,096	0,067	0,064	0,060	0,072	0,069	0,063	0,133	0,195	0,120
1956	0,142	0,207	0,210	0,132	0,212	0,327	0,172	0,233	0,138	0,129	0,089	0,095	0,174
1957	0,539	0,517	0,503	0,355	0,233	0,192	0,191	0,171	0,355	0,213	0,241	0,249	0,313
1958	0,352	0,520	0,527	0,290	0,340	0,337	0,264	0,178	0,196	0,193	0,267	0,369	0,319
1959	0,507	0,406	0,462	0,431	0,239	0,187	0,161	0,195	0,135	0,146	0,194	0,364	0,286
1960	0,556	0,436	0,411	0,224	0,236	0,193	0,154	0,135	0,118	0,145	0,222	0,847	0,306
1961	0,501	0,360	0,390	0,303	0,247	0,181	0,148	0,124	0,105	0,106	0,149	0,144	0,230
1962	0,186	0,334	0,461	0,167	0,137	0,121	0,110	0,127	0,121	0,279	0,244	0,420	0,226
1963	0,558	0,460	0,302	0,183	0,121	0,111	0,105	0,083	0,061	0,157	0,140	0,092	0,198
1964	0,069	0,395	0,159	0,118	0,155	0,079	0,110	0,071	0,073	0,184	0,139	0,419	0,164
1965	0,660	0,658	0,640	0,305	0,318	0,220	0,218	0,134	0,103	0,279	0,326	0,576	0,370
1966	0,402	0,414	0,533	0,256	0,207	0,134	0,094	0,121	0,123	0,161	0,286	0,514	0,271
1967	0,591	0,429	0,431	0,242	0,171	0,219	0,160	0,098	0,162	0,185	0,324	0,339	0,279
1968	0,422	0,281	0,258	0,172	0,146	0,119	0,088	0,099	0,067	0,083	0,053	0,124	0,159
1969	0,141	0,111	0,125	0,149	0,069	0,098	0,073	0,064	0,056	0,137	0,398	0,161	0,132
1970	0,751	1,008	0,450	0,230	0,219	0,177	0,158	0,150	0,233	0,198	0,138	0,253	0,330
1971	0,221	0,175	0,312	0,179	0,150	0,246	0,146	0,114	0,096	0,273	0,125	0,234	0,189
1972	0,543	0,541	0,267	0,223	0,132	0,102	0,163	0,152	0,137	0,398	0,229	0,148	0,253
1973	0,282	0,223	0,153	0,222	0,146	0,120	0,129	0,093	0,096	0,115	0,218	0,367	0,180
1974	0,578	0,275	0,343	0,166	0,106	0,238	0,122	0,081	0,066	0,134	0,318	0,348	0,231
1975	0,491	0,687	0,364	0,218	0,176	0,133	0,131	0,078	0,061	0,135	0,347	0,419	0,270
1976	0,487	0,659	0,350	0,262	0,319	0,400	0,514	0,409	0,543	0,448	0,318	0,484	0,433
1977	0,686	0,419	0,345	0,400	0,232	0,229	0,167	0,140	0,241	0,202	0,219	0,675	0,329
1978	0,282	0,216	0,263	0,131	0,156	0,250	0,251	0,135	0,132	0,155	0,582	0,390	0,245
1979	0,240	0,276	0,211	0,153	0,247	0,119	0,161	0,157	0,248	0,244	0,241	0,355	0,221
1980	0,517	0,369	0,323	0,387	0,170	0,190	0,137	0,156	0,152	0,156	0,209	0,762	0,294
1981	0,678	0,209	0,186	0,125	0,130	0,143	0,093	0,077	0,053	0,186	0,419	0,260	0,213
1982	0,505	0,638	0,385	0,272	0,192	0,432	0,254	0,169	0,103	0,354	0,231	0,811	0,362
1983	0,885	0,935	0,838	0,793	0,684	1,227	0,575	0,424	0,812	0,498	0,484	0,435	0,716
1984	0,530	0,296	0,235	0,296	0,304	0,177	0,170	0,330	0,451	0,237	0,243	0,482	0,313
1985	0,375	0,330	0,538	0,269	0,269	0,160	0,140	0,116	0,171	0,114	0,277	0,199	0,247
1986	0,163	0,210	0,296	0,190	0,228	0,115	0,098	0,190	0,098	0,119	0,226	0,498	0,203
1987	0,826	0,462	0,542	0,327	0,645	0,526	0,292	0,205	0,261	0,230	0,250	0,299	0,406
1988	0,374	0,397	0,629	0,347	0,404	0,386	0,207	0,160	0,135	0,306	0,208	0,299	0,321
1989	0,729	0,620	0,434	0,361	0,245	0,251	0,360	0,295	0,239	0,160	0,304	0,336	0,361
1990	0,526	0,302	0,400	0,204	0,256	0,175	0,345	0,196	0,186	0,335	0,268	0,353	0,295
1991	0,506	0,686	0,733	0,609	0,455	0,300	0,200	0,188	0,205	0,354	0,179	0,318	0,395
1992	0,302	0,287	0,360	0,267	0,211	0,171	0,168	0,151	0,255	0,302	0,486	0,466	0,285
1993	0,542	0,585	0,334	0,300	0,276	0,294	0,193	0,192	0,434	0,388	0,264	0,382	0,349
1994	0,493	0,767	0,564	0,315	0,256	0,225	0,231	0,165	0,127	0,184	0,236	0,553	0,343
1995	0,550	1,180	0,709	0,518	0,337	0,274	0,347	0,194	0,179	0,383	0,265	0,427	0,447
1996	0,698	0,530	0,740	0,302	0,248	0,223	0,192	0,171	0,337	0,366	0,259	0,338	0,367
1997	0,832	0,761	0,321	0,262	0,262	0,433	0,208	0,192	0,204	0,210	0,306	0,434	0,369
1998	0,376	0,622	0,651	0,326	0,384	0,238	0,199	0,194	0,209	0,364	0,185	0,648	0,366
1999	0,855	0,718	0,540	0,283	0,264	0,281	0,200	0,156	0,183	0,158	0,161	0,179	0,331
2000	0,426	0,636	0,321	0,196	0,152	0,139	0,194	0,197	0,306	0,209	0,287	0,339	0,284
2001	0,387	0,585	0,325	0,204	0,287	0,196	0,162	0,148	0,179	0,327	0,259	0,322	0,282
2002	0,657	0,409	0,354	0,232	0,248	0,167	0,158	0,163	0,159	0,157	0,216	0,182	0,258
2003	0,368	0,268	0,311	0,185	0,163	0,147	0,146	0,130	0,123	0,186	0,207	0,214	0,204
2004	0,219	0,311	0,250	0,187	0,185	0,229	0,182	0,145	0,124	0,254	0,301	0,278	0,222
2005	0,368	0,234	0,447	0,233	0,327	0,225	0,199	0,150	0,206	0,274	0,223	0,309	0,266
MIN	0,069	0,111	0,123	0,096	0,067	0,064	0,060	0,064	0,052	0,063	0,053	0,092	0,052
MÉD	0,452	0,470	0,404	0,267	0,233	0,224	0,185	0,155	0,177	0,214	0,237	0,343	0,280
MÁX	0,885	1,180	0,838	0,793	0,684	1,227	0,575	0,424	0,812	0,498	0,582	0,847	1,227
Desv.Pad.	0,194	0,234	0,168	0,121	0,111	0,154	0,089	0,069	0,125	0,099	0,094	0,168	0,177
Coef. Var.	42,800	49,887	41,741	45,361	47,604	68,727	48,302	44,234	70,794	46,090	39,778	49,093	63,145

Tabela 5.3.11 – Eixo 1A – Hermida Montante – Série de Vazões Médias Mensais (m³/s)

nome: Eixo Hermida Montante

código ANA: -	rio: Rib. do Hermid			lat.: 23° 12' 42"		long.: 46° 58' 41"		Área(km²):	21,9	q(l/s.km²):			12,34
ANO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	MÉDIA
1940	0,457	1,115	0,468	0,284	0,250	0,189	0,156	0,146	0,126	0,155	0,197	0,189	0,311
1941	0,233	0,148	0,201	0,129	0,106	0,105	0,102	0,085	0,234	0,258	0,193	0,376	0,181
1942	0,314	0,340	0,351	0,289	0,192	0,258	0,251	0,146	0,135	0,107	0,147	0,219	0,229
1943	0,257	0,341	0,429	0,218	0,141	0,141	0,113	0,106	0,121	0,205	0,240	0,182	0,208
1944	0,186	0,236	0,395	0,167	0,125	0,109	0,099	0,085	0,079	0,087	0,143	0,118	0,152
1945	0,146	0,608	0,204	0,129	0,114	0,260	0,170	0,103	0,094	0,083	0,161	0,265	0,195
1946	0,561	0,445	0,398	0,238	0,159	0,200	0,203	0,125	0,102	0,121	0,138	0,130	0,235
1947	0,468	0,542	0,664	0,270	0,227	0,173	0,176	0,190	0,232	0,261	0,216	0,567	0,332
1948	0,473	0,485	0,694	0,390	0,300	0,204	0,208	0,212	0,155	0,167	0,168	0,214	0,306
1949	0,322	0,507	0,317	0,340	0,264	0,207	0,160	0,130	0,115	0,111	0,128	0,381	0,248
1950	0,598	0,897	0,673	0,547	0,337	0,226	0,227	0,146	0,149	0,360	0,256	0,279	0,391
1951	0,611	0,473	0,443	0,283	0,198	0,173	0,183	0,148	0,126	0,150	0,200	0,231	0,268
1952	0,235	0,436	0,411	0,222	0,161	0,229	0,130	0,111	0,126	0,144	0,195	0,144	0,212
1953	0,160	0,271	0,171	0,235	0,124	0,141	0,122	0,099	0,113	0,158	0,206	0,258	0,171
1954	0,371	0,415	0,236	0,160	0,226	0,150	0,113	0,065	0,050	0,112	0,068	0,252	0,185
1955	0,367	0,116	0,118	0,093	0,065	0,062	0,058	0,070	0,066	0,061	0,128	0,188	0,116
1956	0,137	0,200	0,203	0,128	0,205	0,315	0,166	0,224	0,134	0,125	0,086	0,092	0,168
1957	0,520	0,499	0,485	0,342	0,225	0,186	0,184	0,165	0,342	0,205	0,233	0,240	0,302
1958	0,340	0,501	0,509	0,280	0,328	0,325	0,254	0,172	0,189	0,186	0,257	0,356	0,308
1959	0,489	0,392	0,446	0,415	0,230	0,180	0,156	0,188	0,131	0,141	0,187	0,351	0,276
1960	0,537	0,421	0,396	0,216	0,228	0,187	0,149	0,130	0,113	0,140	0,214	0,817	0,296
1961	0,483	0,347	0,376	0,292	0,239	0,175	0,143	0,120	0,101	0,103	0,144	0,139	0,222
1962	0,179	0,322	0,445	0,161	0,133	0,117	0,106	0,123	0,117	0,269	0,236	0,406	0,218
1963	0,539	0,444	0,291	0,177	0,117	0,107	0,101	0,080	0,059	0,152	0,135	0,089	0,191
1964	0,066	0,381	0,153	0,114	0,150	0,076	0,106	0,068	0,071	0,177	0,134	0,404	0,158
1965	0,636	0,635	0,617	0,294	0,307	0,212	0,211	0,129	0,099	0,269	0,314	0,555	0,357
1966	0,388	0,400	0,514	0,247	0,200	0,129	0,091	0,117	0,118	0,155	0,276	0,496	0,261
1967	0,570	0,414	0,415	0,233	0,165	0,212	0,154	0,095	0,157	0,179	0,312	0,327	0,269
1968	0,407	0,271	0,249	0,166	0,141	0,114	0,085	0,095	0,065	0,081	0,051	0,119	0,154
1969	0,136	0,107	0,121	0,144	0,067	0,094	0,071	0,062	0,054	0,132	0,384	0,155	0,127
1970	0,725	0,972	0,434	0,222	0,211	0,171	0,152	0,145	0,225	0,191	0,134	0,244	0,319
1971	0,213	0,169	0,301	0,173	0,145	0,237	0,141	0,110	0,093	0,263	0,121	0,226	0,183
1972	0,524	0,522	0,258	0,215	0,127	0,099	0,158	0,147	0,132	0,384	0,221	0,143	0,244
1973	0,272	0,215	0,148	0,215	0,141	0,116	0,125	0,089	0,093	0,111	0,210	0,354	0,174
1974	0,557	0,265	0,331	0,160	0,103	0,230	0,118	0,078	0,063	0,129	0,307	0,336	0,223
1975	0,474	0,663	0,351	0,210	0,169	0,128	0,126	0,075	0,059	0,130	0,335	0,405	0,261
1976	0,470	0,636	0,337	0,253	0,308	0,386	0,496	0,395	0,524	0,432	0,307	0,467	0,418
1977	0,662	0,404	0,333	0,385	0,224	0,221	0,161	0,135	0,233	0,194	0,211	0,651	0,318
1978	0,272	0,208	0,254	0,126	0,150	0,242	0,242	0,131	0,127	0,149	0,562	0,376	0,237
1979	0,232	0,266	0,204	0,148	0,239	0,115	0,156	0,151	0,239	0,235	0,233	0,343	0,213
1980	0,499	0,356	0,311	0,373	0,164	0,183	0,133	0,151	0,146	0,151	0,202	0,735	0,284
1981	0,654	0,202	0,179	0,121	0,125	0,138	0,089	0,075	0,051	0,179	0,404	0,251	0,206
1982	0,487	0,616	0,371	0,262	0,185	0,417	0,245	0,163	0,099	0,341	0,223	0,783	0,349
1983	0,854	0,902	0,809	0,765	0,660	1,184	0,554	0,409	0,784	0,480	0,467	0,419	0,691
1984	0,512	0,286	0,227	0,286	0,294	0,171	0,164	0,319	0,435	0,229	0,235	0,465	0,302
1985	0,362	0,319	0,519	0,260	0,260	0,154	0,135	0,112	0,165	0,110	0,268	0,192	0,238
1986	0,157	0,203	0,285	0,183	0,220	0,111	0,094	0,183	0,094	0,115	0,218	0,481	0,195
1987	0,797	0,446	0,523	0,315	0,622	0,508	0,282	0,197	0,252	0,222	0,241	0,288	0,391
1988	0,360	0,383	0,607	0,335	0,390	0,373	0,200	0,154	0,130	0,296	0,201	0,289	0,310
1989	0,703	0,599	0,419	0,348	0,236	0,242	0,348	0,285	0,230	0,155	0,294	0,324	0,349
1990	0,508	0,291	0,386	0,197	0,247	0,169	0,333	0,189	0,179	0,323	0,258	0,341	0,285
1991	0,489	0,661	0,707	0,588	0,439	0,290	0,193	0,181	0,198	0,341	0,173	0,306	0,381
1992	0,291	0,276	0,347	0,258	0,204	0,165	0,162	0,146	0,246	0,292	0,469	0,450	0,275
1993	0,523	0,565	0,322	0,290	0,267	0,284	0,186	0,185	0,419	0,375	0,255	0,368	0,336
1994	0,476	0,740	0,544	0,304	0,247	0,217	0,223	0,159	0,122	0,177	0,228	0,533	0,331
1995	0,531	1,138	0,684	0,500	0,325	0,284	0,335	0,188	0,172	0,369	0,256	0,412	0,431
1996	0,673	0,511	0,714	0,292	0,239	0,215	0,185	0,165	0,325	0,353	0,250	0,326	0,354
1997	0,803	0,734	0,310	0,253	0,253	0,418	0,201	0,185	0,197	0,203	0,296	0,419	0,356
1998	0,363	0,600	0,628	0,314	0,371	0,230	0,192	0,187	0,202	0,351	0,179	0,625	0,353
1999	0,825	0,693	0,521	0,273	0,255	0,271	0,193	0,150	0,176	0,152	0,155	0,172	0,320
2000	0,411	0,613	0,310	0,189	0,146	0,134	0,187	0,190	0,295	0,202	0,277	0,327	0,274
2001	0,373	0,565	0,314	0,197	0,277	0,189	0,156	0,143	0,173	0,315	0,250	0,311	0,272
2002	0,634	0,394	0,341	0,224	0,239	0,161	0,153	0,157	0,153	0,152	0,208	0,175	0,249
2003	0,355	0,258	0,300	0,179	0,157	0,142	0,141	0,125	0,119	0,180	0,200	0,206	0,197
2004	0,212	0,300	0,241	0,180	0,178	0,221	0,176	0,139	0,120	0,245	0,291	0,268	0,214
2005	0,355	0,226	0,431	0,225	0,315	0,217	0,192	0,145	0,198	0,264	0,215	0,299	0,257
MIN	0,066	0,107	0,118	0,093	0,065	0,062	0,058	0,062	0,050	0,061	0,051	0,089	0,050
MED	0,436	0,453	0,389	0,258	0,225	0,216	0,178	0,150	0,170	0,207	0,229	0,331	0,270
MÁX	0,854	1,138	0,809	0,765	0,660	1,184	0,554	0,409	0,784	0,480	0,562	0,817	1,184
Desv.Pad.	0,187	0,226	0,163	0,117	0,107	0,149	0,086	0,066	0,121	0,095	0,091	0,163	0,171
Coef. Var.	42,800	49,887	41,741	45,361	47,604	68,727	48,302	44,234	70,794	46,090	39,778	49,093	63,145

Tabela 5.3.12 – Eixo 2 - São José – Série de Vazões Médias Mensais (m³/s)

nome: Eixo São José															
código ANA: -		rio: s/nome			lat.: 23° 11' 45"		long.: 47° 00' 26"		Área(km²) :		4,9		q(l/s.km²):		12,34
ANO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	MÉDIA		
1940	0,102	0,249	0,105	0,064	0,056	0,042	0,035	0,033	0,028	0,035	0,044	0,042	0,070		
1941	0,052	0,033	0,045	0,029	0,024	0,023	0,023	0,019	0,052	0,058	0,043	0,084	0,040		
1942	0,070	0,076	0,079	0,065	0,043	0,058	0,056	0,033	0,030	0,024	0,033	0,049	0,051		
1943	0,057	0,076	0,096	0,049	0,031	0,031	0,025	0,024	0,027	0,046	0,054	0,041	0,046		
1944	0,042	0,053	0,088	0,037	0,028	0,024	0,022	0,019	0,018	0,019	0,032	0,026	0,034		
1945	0,033	0,136	0,046	0,029	0,026	0,058	0,038	0,023	0,021	0,019	0,036	0,059	0,044		
1946	0,125	0,100	0,089	0,053	0,036	0,045	0,045	0,028	0,023	0,027	0,031	0,029	0,053		
1947	0,105	0,121	0,148	0,060	0,051	0,039	0,039	0,043	0,052	0,058	0,048	0,127	0,074		
1948	0,106	0,109	0,155	0,087	0,067	0,046	0,047	0,047	0,035	0,037	0,038	0,048	0,068		
1949	0,072	0,113	0,071	0,076	0,059	0,046	0,036	0,029	0,026	0,025	0,029	0,085	0,056		
1950	0,134	0,201	0,151	0,122	0,075	0,051	0,051	0,033	0,033	0,081	0,057	0,062	0,088		
1951	0,137	0,106	0,099	0,063	0,044	0,039	0,041	0,033	0,028	0,033	0,045	0,052	0,060		
1952	0,053	0,098	0,092	0,050	0,036	0,051	0,029	0,025	0,028	0,032	0,044	0,032	0,047		
1953	0,036	0,061	0,038	0,052	0,028	0,031	0,027	0,022	0,025	0,035	0,046	0,058	0,038		
1954	0,083	0,093	0,053	0,036	0,050	0,034	0,025	0,015	0,011	0,025	0,015	0,056	0,041		
1955	0,082	0,026	0,026	0,021	0,015	0,014	0,013	0,016	0,015	0,014	0,029	0,042	0,026		
1956	0,031	0,045	0,045	0,029	0,046	0,070	0,037	0,050	0,030	0,028	0,019	0,021	0,038		
1957	0,116	0,112	0,108	0,077	0,050	0,042	0,041	0,037	0,077	0,046	0,052	0,054	0,068		
1958	0,076	0,112	0,114	0,063	0,073	0,073	0,057	0,038	0,042	0,042	0,058	0,080	0,069		
1959	0,109	0,088	0,100	0,093	0,052	0,040	0,035	0,042	0,029	0,032	0,042	0,079	0,062		
1960	0,120	0,094	0,089	0,048	0,051	0,042	0,033	0,029	0,025	0,031	0,048	0,183	0,066		
1961	0,108	0,078	0,084	0,065	0,053	0,039	0,032	0,027	0,023	0,023	0,032	0,031	0,050		
1962	0,040	0,072	0,099	0,036	0,030	0,026	0,024	0,027	0,026	0,060	0,053	0,091	0,049		
1963	0,121	0,099	0,065	0,040	0,026	0,024	0,023	0,018	0,013	0,034	0,030	0,020	0,043		
1964	0,015	0,085	0,034	0,025	0,034	0,017	0,024	0,015	0,016	0,040	0,030	0,090	0,035		
1965	0,142	0,142	0,138	0,066	0,069	0,047	0,047	0,029	0,022	0,060	0,070	0,124	0,080		
1966	0,087	0,089	0,115	0,055	0,045	0,029	0,020	0,026	0,026	0,035	0,062	0,111	0,058		
1967	0,127	0,093	0,093	0,052	0,037	0,047	0,034	0,021	0,035	0,040	0,070	0,073	0,060		
1968	0,091	0,061	0,056	0,037	0,032	0,026	0,019	0,021	0,014	0,018	0,011	0,027	0,034		
1969	0,030	0,024	0,027	0,032	0,015	0,021	0,016	0,014	0,012	0,030	0,086	0,035	0,028		
1970	0,162	0,218	0,097	0,050	0,047	0,038	0,034	0,032	0,050	0,043	0,030	0,055	0,071		
1971	0,048	0,038	0,067	0,039	0,032	0,053	0,032	0,025	0,021	0,059	0,027	0,051	0,041		
1972	0,117	0,117	0,058	0,048	0,028	0,022	0,035	0,033	0,030	0,086	0,049	0,032	0,055		
1973	0,061	0,048	0,033	0,048	0,032	0,026	0,028	0,020	0,021	0,025	0,047	0,079	0,039		
1974	0,125	0,059	0,074	0,036	0,023	0,051	0,026	0,018	0,014	0,029	0,069	0,075	0,050		
1975	0,106	0,148	0,079	0,047	0,038	0,029	0,028	0,017	0,013	0,029	0,075	0,091	0,058		
1976	0,105	0,142	0,075	0,057	0,069	0,086	0,111	0,088	0,117	0,097	0,069	0,105	0,093		
1977	0,148	0,090	0,074	0,086	0,050	0,049	0,036	0,030	0,052	0,044	0,047	0,146	0,071		
1978	0,061	0,047	0,057	0,028	0,034	0,054	0,054	0,029	0,029	0,033	0,126	0,084	0,053		
1979	0,052	0,060	0,046	0,033	0,053	0,026	0,035	0,034	0,054	0,053	0,052	0,077	0,048		
1980	0,112	0,080	0,070	0,084	0,037	0,041	0,030	0,034	0,033	0,034	0,045	0,164	0,063		
1981	0,146	0,045	0,040	0,027	0,028	0,031	0,020	0,017	0,011	0,040	0,091	0,056	0,046		
1982	0,109	0,138	0,083	0,059	0,041	0,093	0,055	0,037	0,022	0,076	0,050	0,175	0,078		
1983	0,191	0,202	0,181	0,171	0,148	0,265	0,124	0,092	0,175	0,107	0,104	0,094	0,155		
1984	0,115	0,064	0,051	0,064	0,066	0,038	0,037	0,071	0,097	0,051	0,052	0,104	0,068		
1985	0,081	0,071	0,116	0,058	0,058	0,035	0,030	0,025	0,037	0,025	0,060	0,043	0,053		
1986	0,035	0,045	0,064	0,041	0,049	0,025	0,021	0,041	0,021	0,026	0,049	0,108	0,044		
1987	0,178	0,100	0,117	0,071	0,139	0,114	0,063	0,044	0,056	0,050	0,054	0,064	0,088		
1988	0,081	0,086	0,136	0,075	0,087	0,083	0,045	0,034	0,029	0,066	0,045	0,065	0,069		
1989	0,157	0,134	0,094	0,078	0,053	0,054	0,078	0,064	0,052	0,035	0,066	0,073	0,078		
1990	0,114	0,065	0,086	0,044	0,055	0,038	0,074	0,042	0,040	0,072	0,058	0,076	0,064		
1991	0,109	0,148	0,158	0,131	0,098	0,065	0,043	0,041	0,044	0,076	0,039	0,069	0,085		
1992	0,065	0,062	0,078	0,058	0,046	0,037	0,036	0,033	0,055	0,065	0,105	0,101	0,062		
1993	0,117	0,126	0,072	0,065	0,060	0,063	0,042	0,041	0,094	0,084	0,057	0,082	0,075		
1994	0,106	0,166	0,122	0,068	0,055	0,049	0,050	0,036	0,027	0,040	0,051	0,119	0,074		
1995	0,119	0,255	0,153	0,112	0,073	0,059	0,075	0,042	0,039	0,083	0,057	0,092	0,096		
1996	0,151	0,114	0,160	0,065	0,053	0,048	0,041	0,037	0,073	0,079	0,056	0,073	0,079		
1997	0,180	0,164	0,069	0,057	0,057	0,094	0,045	0,041	0,044	0,045	0,066	0,094	0,080		
1998	0,081	0,134	0,141	0,070	0,083	0,051	0,043	0,042	0,045	0,078	0,040	0,140	0,079		
1999	0,185	0,155	0,117	0,061	0,057	0,061	0,043	0,034	0,039	0,034	0,035	0,039	0,072		
2000	0,092	0,137	0,069	0,042	0,033	0,030	0,042	0,043	0,066	0,045	0,062	0,073	0,061		
2001	0,084	0,126	0,070	0,044	0,062	0,042	0,035	0,032	0,039	0,070	0,056	0,070	0,061		
2002	0,142	0,088	0,076	0,050	0,054	0,036	0,034	0,035	0,034	0,034	0,047	0,039	0,056		
2003	0,079	0,058	0,067	0,040	0,035	0,032	0,032	0,028	0,027	0,040	0,045	0,046	0,044		
2004	0,047	0,067	0,054	0,040	0,040	0,049	0,039	0,031	0,027	0,055	0,065	0,060	0,048		
2005	0,079	0,051	0,097	0,050	0,071	0,049	0,043	0,032	0,044	0,059	0,048	0,067	0,057		
MÍN	0,015	0,024	0,026	0,021	0,015	0,014	0,013	0,014	0,011	0,014	0,011	0,020	0,011		
MÉD	0,098	0,101	0,087	0,058	0,050	0,048	0,040	0,033	0,038	0,046	0,051	0,074	0,060		
MÁX	0,191	0,255	0,181	0,171	0,148	0,265	0,124	0,092	0,175	0,107	0,126	0,183	0,265		
Desv.Pad.	0,042	0,051	0,036	0,026	0,024	0,033	0,019	0,015	0,027	0,021	0,020	0,036	0,038		
Coef. Var.	42,800	49,887	41,741	45,361	47,604	68,727	48,302	44,234	70,794	46,090	39,778	49,093	63,145		

Tabela 5.3.13 – Eixo 3 - Rio das Pedras – Série de Vazões Médias Mensais (m³/s)

nome: Eixo Rio das Pedras														
código ANA: -		rio: Rib. das Pedra			lat.: 23° 12' 45"		long.: 47° 00' 43"		Área(km²): 10,6		q(l/s.km²): 12,34			
ANO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	MÉDIA	
1940	0,221	0,540	0,226	0,138	0,121	0,092	0,075	0,071	0,061	0,075	0,095	0,092	0,151	
1941	0,113	0,071	0,097	0,063	0,051	0,051	0,049	0,041	0,113	0,125	0,094	0,182	0,088	
1942	0,152	0,165	0,170	0,140	0,093	0,125	0,121	0,071	0,065	0,052	0,071	0,106	0,111	
1943	0,124	0,165	0,208	0,105	0,068	0,068	0,055	0,051	0,059	0,099	0,116	0,088	0,101	
1944	0,090	0,114	0,191	0,081	0,060	0,053	0,048	0,041	0,038	0,042	0,069	0,057	0,074	
1945	0,071	0,294	0,099	0,063	0,055	0,126	0,082	0,050	0,045	0,040	0,078	0,128	0,094	
1946	0,271	0,216	0,192	0,115	0,077	0,097	0,098	0,061	0,049	0,059	0,067	0,063	0,114	
1947	0,226	0,262	0,321	0,131	0,110	0,084	0,085	0,092	0,112	0,126	0,104	0,275	0,161	
1948	0,229	0,235	0,336	0,189	0,145	0,099	0,101	0,102	0,075	0,081	0,081	0,104	0,148	
1949	0,156	0,245	0,154	0,165	0,128	0,100	0,077	0,063	0,056	0,054	0,062	0,184	0,120	
1950	0,289	0,434	0,326	0,265	0,163	0,109	0,110	0,071	0,072	0,174	0,124	0,135	0,189	
1951	0,296	0,229	0,214	0,137	0,096	0,084	0,088	0,072	0,061	0,072	0,097	0,112	0,130	
1952	0,114	0,211	0,199	0,108	0,078	0,111	0,063	0,054	0,061	0,070	0,094	0,070	0,103	
1953	0,077	0,131	0,083	0,114	0,060	0,068	0,059	0,048	0,055	0,076	0,100	0,125	0,083	
1954	0,179	0,201	0,114	0,077	0,109	0,073	0,055	0,031	0,024	0,054	0,033	0,122	0,089	
1955	0,177	0,056	0,057	0,045	0,031	0,030	0,028	0,034	0,032	0,029	0,062	0,091	0,056	
1956	0,066	0,097	0,098	0,062	0,099	0,152	0,080	0,109	0,065	0,060	0,042	0,044	0,081	
1957	0,252	0,241	0,235	0,166	0,109	0,090	0,089	0,080	0,166	0,099	0,113	0,116	0,146	
1958	0,164	0,243	0,246	0,135	0,159	0,158	0,123	0,083	0,092	0,090	0,125	0,173	0,149	
1959	0,237	0,190	0,216	0,201	0,111	0,087	0,075	0,091	0,063	0,068	0,090	0,170	0,133	
1960	0,260	0,204	0,192	0,105	0,110	0,090	0,072	0,063	0,055	0,068	0,104	0,395	0,143	
1961	0,234	0,168	0,182	0,142	0,115	0,085	0,069	0,058	0,049	0,050	0,070	0,067	0,107	
1962	0,087	0,156	0,215	0,078	0,064	0,057	0,051	0,059	0,057	0,130	0,114	0,196	0,105	
1963	0,261	0,215	0,141	0,086	0,056	0,052	0,049	0,039	0,028	0,073	0,065	0,043	0,092	
1964	0,032	0,184	0,074	0,055	0,073	0,037	0,051	0,033	0,034	0,086	0,065	0,196	0,077	
1965	0,308	0,307	0,299	0,142	0,148	0,103	0,102	0,063	0,048	0,130	0,152	0,269	0,173	
1966	0,188	0,194	0,249	0,120	0,097	0,063	0,044	0,057	0,057	0,075	0,134	0,240	0,126	
1967	0,276	0,200	0,201	0,113	0,080	0,102	0,075	0,046	0,076	0,086	0,151	0,158	0,130	
1968	0,197	0,131	0,121	0,080	0,068	0,055	0,041	0,046	0,031	0,039	0,025	0,058	0,074	
1969	0,066	0,052	0,058	0,070	0,032	0,046	0,034	0,030	0,026	0,064	0,186	0,075	0,062	
1970	0,351	0,471	0,210	0,107	0,102	0,083	0,074	0,070	0,109	0,092	0,065	0,118	0,154	
1971	0,103	0,082	0,146	0,084	0,070	0,115	0,068	0,053	0,045	0,127	0,058	0,109	0,088	
1972	0,254	0,253	0,125	0,104	0,062	0,048	0,076	0,071	0,064	0,186	0,107	0,069	0,118	
1973	0,132	0,104	0,071	0,104	0,068	0,056	0,060	0,043	0,045	0,054	0,102	0,171	0,084	
1974	0,270	0,128	0,160	0,077	0,050	0,111	0,057	0,038	0,031	0,063	0,149	0,163	0,108	
1975	0,229	0,321	0,170	0,102	0,082	0,062	0,061	0,036	0,028	0,063	0,162	0,196	0,126	
1976	0,227	0,308	0,163	0,123	0,149	0,187	0,240	0,191	0,254	0,209	0,149	0,226	0,202	
1977	0,320	0,196	0,161	0,187	0,108	0,107	0,078	0,066	0,113	0,094	0,102	0,315	0,154	
1978	0,132	0,101	0,123	0,061	0,073	0,117	0,117	0,063	0,062	0,072	0,272	0,182	0,115	
1979	0,112	0,129	0,099	0,072	0,116	0,056	0,075	0,073	0,116	0,114	0,113	0,166	0,103	
1980	0,241	0,172	0,151	0,181	0,079	0,089	0,064	0,073	0,071	0,073	0,098	0,356	0,137	
1981	0,317	0,098	0,087	0,059	0,060	0,067	0,043	0,036	0,025	0,087	0,196	0,121	0,100	
1982	0,236	0,298	0,180	0,127	0,090	0,202	0,119	0,079	0,048	0,165	0,108	0,379	0,169	
1983	0,413	0,437	0,391	0,370	0,319	0,573	0,268	0,198	0,379	0,233	0,226	0,203	0,334	
1984	0,248	0,138	0,110	0,138	0,142	0,083	0,079	0,154	0,210	0,111	0,114	0,225	0,146	
1985	0,175	0,154	0,251	0,126	0,126	0,075	0,065	0,054	0,080	0,053	0,129	0,093	0,115	
1986	0,076	0,098	0,138	0,089	0,107	0,054	0,046	0,089	0,046	0,056	0,106	0,233	0,095	
1987	0,386	0,216	0,253	0,153	0,301	0,246	0,137	0,096	0,122	0,107	0,117	0,139	0,189	
1988	0,174	0,185	0,294	0,162	0,189	0,180	0,097	0,075	0,063	0,143	0,097	0,140	0,150	
1989	0,340	0,290	0,203	0,169	0,114	0,117	0,168	0,138	0,111	0,075	0,142	0,157	0,169	
1990	0,246	0,141	0,187	0,095	0,120	0,082	0,161	0,091	0,087	0,156	0,125	0,165	0,138	
1991	0,236	0,320	0,342	0,284	0,212	0,140	0,094	0,088	0,096	0,165	0,084	0,148	0,184	
1992	0,141	0,134	0,168	0,125	0,099	0,080	0,078	0,070	0,119	0,141	0,227	0,218	0,133	
1993	0,253	0,273	0,156	0,140	0,129	0,137	0,090	0,090	0,203	0,181	0,123	0,178	0,163	
1994	0,230	0,358	0,263	0,147	0,120	0,105	0,108	0,077	0,059	0,086	0,110	0,258	0,160	
1995	0,257	0,551	0,331	0,242	0,157	0,128	0,162	0,091	0,083	0,179	0,124	0,199	0,209	
1996	0,326	0,248	0,346	0,141	0,116	0,104	0,090	0,080	0,157	0,171	0,121	0,158	0,171	
1997	0,389	0,355	0,150	0,122	0,123	0,202	0,097	0,090	0,095	0,098	0,143	0,203	0,172	
1998	0,176	0,290	0,304	0,152	0,179	0,111	0,093	0,090	0,098	0,170	0,087	0,303	0,171	
1999	0,399	0,335	0,252	0,132	0,123	0,131	0,093	0,073	0,085	0,074	0,075	0,083	0,155	
2000	0,199	0,297	0,150	0,092	0,071	0,065	0,091	0,092	0,143	0,098	0,134	0,158	0,132	
2001	0,181	0,273	0,152	0,095	0,134	0,092	0,076	0,069	0,084	0,152	0,121	0,150	0,132	
2002	0,307	0,191	0,165	0,108	0,116	0,078	0,074	0,076	0,074	0,073	0,101	0,085	0,121	
2003	0,172	0,125	0,145	0,086	0,076	0,069	0,068	0,060	0,057	0,087	0,097	0,100	0,095	
2004	0,102	0,145	0,117	0,087	0,086	0,107	0,085	0,068	0,058	0,119	0,141	0,130	0,104	
2005	0,172	0,109	0,209	0,109	0,153	0,105	0,093	0,070	0,096	0,128	0,104	0,145	0,124	
MÍN	0,032	0,052	0,057	0,045	0,031	0,030	0,028	0,030	0,024	0,029	0,025	0,043	0,024	
MÉD	0,211	0,219	0,188	0,125	0,109	0,105	0,086	0,072	0,082	0,100	0,111	0,160	0,131	
MÁX	0,413	0,551	0,391	0,370	0,319	0,573	0,268	0,198	0,379	0,233	0,272	0,395	0,573	
Desv.Pad.	0,090	0,109	0,079	0,057	0,052	0,072	0,042	0,032	0,058	0,046	0,044	0,079	0,083	
Coef. Var.	42,800	49,887	41,741	45,361	47,604	68,727	48,302	44,234	70,794	46,090	39,778	49,093	63,145	

Tabela 5.3.14 – Eixo 4 - Cachoeira – Série de Vazões Médias Mensais (m³/s)

nome: Eixo Cachoeira
 código ANA: - rio: rib. da Cachoeira lat.: 23°13' 49" long.: 47°01' 36" Área(km²): 18,3 q(l/s.km²): 12,34

ANO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	MÉDIA
1940	0,382	0,932	0,391	0,238	0,209	0,158	0,130	0,122	0,105	0,129	0,165	0,158	0,260
1941	0,195	0,123	0,168	0,108	0,088	0,087	0,085	0,071	0,195	0,215	0,162	0,314	0,151
1942	0,263	0,284	0,294	0,242	0,160	0,215	0,210	0,122	0,113	0,089	0,122	0,183	0,191
1943	0,215	0,285	0,359	0,182	0,117	0,118	0,094	0,089	0,101	0,171	0,201	0,152	0,174
1944	0,156	0,197	0,330	0,140	0,104	0,091	0,083	0,071	0,066	0,072	0,119	0,099	0,127
1945	0,122	0,508	0,171	0,108	0,095	0,217	0,142	0,086	0,078	0,069	0,134	0,222	0,163
1946	0,468	0,372	0,332	0,198	0,133	0,167	0,169	0,105	0,085	0,101	0,115	0,109	0,196
1947	0,391	0,453	0,555	0,225	0,190	0,144	0,147	0,159	0,194	0,218	0,180	0,474	0,278
1948	0,395	0,406	0,580	0,326	0,251	0,171	0,174	0,177	0,129	0,140	0,140	0,179	0,256
1949	0,269	0,423	0,265	0,284	0,221	0,173	0,133	0,109	0,096	0,093	0,107	0,318	0,208
1950	0,500	0,750	0,562	0,457	0,282	0,189	0,190	0,122	0,124	0,301	0,214	0,233	0,327
1951	0,510	0,395	0,370	0,237	0,165	0,145	0,153	0,124	0,105	0,125	0,167	0,193	0,224
1952	0,196	0,365	0,343	0,186	0,135	0,191	0,109	0,093	0,106	0,121	0,163	0,120	0,177
1953	0,134	0,226	0,143	0,196	0,104	0,118	0,102	0,083	0,095	0,132	0,172	0,216	0,143
1954	0,310	0,347	0,197	0,134	0,189	0,126	0,094	0,054	0,042	0,093	0,057	0,211	0,154
1955	0,306	0,097	0,099	0,077	0,054	0,051	0,048	0,058	0,055	0,051	0,107	0,157	0,097
1956	0,114	0,167	0,170	0,107	0,171	0,263	0,139	0,188	0,112	0,104	0,072	0,077	0,140
1957	0,435	0,417	0,405	0,286	0,188	0,155	0,154	0,138	0,286	0,172	0,194	0,201	0,253
1958	0,284	0,419	0,425	0,234	0,274	0,272	0,212	0,144	0,158	0,155	0,215	0,298	0,258
1959	0,409	0,328	0,372	0,347	0,192	0,151	0,130	0,157	0,109	0,118	0,156	0,293	0,230
1960	0,448	0,352	0,331	0,181	0,190	0,156	0,124	0,109	0,095	0,117	0,179	0,683	0,247
1961	0,404	0,290	0,315	0,244	0,199	0,146	0,119	0,100	0,084	0,086	0,120	0,116	0,185
1962	0,150	0,269	0,372	0,134	0,111	0,098	0,088	0,102	0,098	0,225	0,197	0,339	0,182
1963	0,450	0,371	0,243	0,148	0,097	0,089	0,085	0,067	0,049	0,127	0,113	0,074	0,159
1964	0,055	0,318	0,128	0,095	0,125	0,064	0,088	0,057	0,059	0,148	0,112	0,338	0,132
1965	0,532	0,531	0,516	0,246	0,256	0,177	0,176	0,108	0,083	0,225	0,262	0,464	0,298
1966	0,324	0,334	0,430	0,206	0,167	0,108	0,076	0,098	0,099	0,130	0,231	0,414	0,218
1967	0,476	0,346	0,347	0,195	0,138	0,177	0,129	0,079	0,131	0,149	0,261	0,274	0,225
1968	0,340	0,226	0,208	0,139	0,118	0,096	0,071	0,080	0,054	0,067	0,043	0,100	0,129
1969	0,114	0,090	0,101	0,120	0,056	0,079	0,059	0,052	0,045	0,110	0,321	0,130	0,106
1970	0,606	0,812	0,362	0,185	0,177	0,143	0,127	0,121	0,188	0,160	0,112	0,204	0,266
1971	0,178	0,141	0,252	0,144	0,121	0,198	0,118	0,092	0,078	0,220	0,101	0,189	0,153
1972	0,438	0,436	0,215	0,180	0,106	0,082	0,132	0,123	0,111	0,321	0,185	0,120	0,204
1973	0,227	0,180	0,123	0,179	0,118	0,097	0,104	0,075	0,077	0,092	0,176	0,296	0,145
1974	0,466	0,221	0,277	0,133	0,086	0,192	0,099	0,066	0,053	0,108	0,257	0,281	0,186
1975	0,396	0,554	0,294	0,176	0,142	0,107	0,106	0,063	0,049	0,109	0,280	0,338	0,218
1976	0,393	0,531	0,282	0,212	0,257	0,323	0,415	0,330	0,438	0,361	0,256	0,390	0,349
1977	0,553	0,338	0,278	0,322	0,187	0,185	0,134	0,113	0,194	0,163	0,176	0,544	0,266
1978	0,228	0,174	0,212	0,106	0,126	0,202	0,202	0,109	0,106	0,125	0,469	0,314	0,198
1979	0,194	0,223	0,170	0,124	0,199	0,096	0,130	0,127	0,200	0,196	0,194	0,286	0,178
1980	0,417	0,297	0,260	0,312	0,137	0,153	0,111	0,126	0,122	0,126	0,169	0,614	0,237
1981	0,547	0,169	0,150	0,101	0,104	0,115	0,075	0,062	0,043	0,150	0,338	0,210	0,172
1982	0,407	0,514	0,310	0,219	0,155	0,348	0,205	0,136	0,083	0,285	0,186	0,654	0,292
1983	0,714	0,754	0,676	0,639	0,552	0,989	0,463	0,342	0,655	0,401	0,390	0,351	0,577
1984	0,428	0,239	0,190	0,239	0,245	0,143	0,137	0,266	0,363	0,191	0,196	0,389	0,252
1985	0,302	0,266	0,434	0,217	0,217	0,129	0,113	0,094	0,138	0,092	0,224	0,160	0,199
1986	0,131	0,169	0,238	0,153	0,184	0,093	0,079	0,153	0,079	0,096	0,182	0,402	0,163
1987	0,666	0,373	0,437	0,263	0,520	0,424	0,236	0,165	0,211	0,186	0,201	0,241	0,327
1988	0,301	0,320	0,507	0,280	0,326	0,311	0,167	0,129	0,109	0,247	0,168	0,241	0,259
1989	0,588	0,500	0,350	0,291	0,198	0,202	0,291	0,238	0,192	0,129	0,245	0,271	0,291
1990	0,424	0,243	0,322	0,165	0,207	0,141	0,278	0,158	0,150	0,270	0,216	0,285	0,238
1991	0,408	0,553	0,591	0,491	0,367	0,242	0,162	0,152	0,166	0,285	0,144	0,256	0,318
1992	0,243	0,231	0,290	0,215	0,170	0,138	0,135	0,122	0,205	0,244	0,392	0,376	0,230
1993	0,437	0,472	0,269	0,242	0,223	0,237	0,156	0,155	0,350	0,313	0,213	0,308	0,281
1994	0,398	0,619	0,455	0,254	0,207	0,181	0,186	0,133	0,102	0,148	0,191	0,446	0,277
1995	0,444	0,951	0,571	0,418	0,272	0,221	0,280	0,157	0,144	0,309	0,214	0,344	0,360
1996	0,562	0,427	0,597	0,244	0,200	0,179	0,155	0,138	0,272	0,295	0,209	0,273	0,296
1997	0,671	0,613	0,259	0,211	0,211	0,349	0,168	0,155	0,165	0,169	0,247	0,350	0,297
1998	0,303	0,501	0,525	0,263	0,310	0,192	0,160	0,156	0,169	0,293	0,149	0,522	0,295
1999	0,690	0,579	0,435	0,229	0,213	0,227	0,161	0,126	0,147	0,127	0,130	0,144	0,267
2000	0,344	0,512	0,259	0,158	0,122	0,112	0,157	0,159	0,246	0,169	0,231	0,273	0,229
2001	0,312	0,472	0,262	0,164	0,232	0,158	0,131	0,120	0,144	0,263	0,209	0,260	0,227
2002	0,529	0,329	0,285	0,187	0,200	0,135	0,128	0,131	0,128	0,127	0,174	0,146	0,208
2003	0,297	0,216	0,251	0,149	0,131	0,118	0,118	0,104	0,099	0,150	0,167	0,172	0,164
2004	0,177	0,251	0,202	0,151	0,149	0,185	0,147	0,117	0,100	0,205	0,243	0,224	0,179
2005	0,296	0,189	0,361	0,188	0,264	0,182	0,161	0,121	0,166	0,220	0,180	0,249	0,215
MIN	0,055	0,090	0,099	0,077	0,054	0,051	0,048	0,052	0,042	0,051	0,043	0,074	0,042
MÉD	0,365	0,379	0,325	0,215	0,188	0,181	0,149	0,125	0,142	0,173	0,191	0,277	0,226
MÁX	0,714	0,951	0,676	0,639	0,552	0,989	0,463	0,342	0,655	0,401	0,469	0,683	0,989
Desv.Pad.	0,156	0,189	0,136	0,098	0,090	0,124	0,072	0,055	0,101	0,080	0,076	0,136	0,143
Coef. Var.	42,800	49,887	41,741	45,361	47,604	68,727	48,302	44,234	70,794	46,090	39,778	49,093	63,145

Tabela 5.3.15 – Eixo 5 – Jacaré – Série de Vazões Médias Mensais (m³/s)

nome: Eixo Jacaré														
código ANA: -		rio: Cór. Jacaré			lat.: 23° 12' 38"		long.: 47° 01' 49"		Área a(km²): 6,2		q(l/s.km²): 12,34			
ANO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	MÉDIA	
1940	0,129	0,316	0,132	0,081	0,071	0,054	0,044	0,041	0,036	0,044	0,056	0,054	0,088	
1941	0,066	0,042	0,057	0,037	0,030	0,030	0,029	0,024	0,066	0,073	0,055	0,106	0,051	
1942	0,089	0,096	0,099	0,082	0,054	0,073	0,071	0,041	0,038	0,030	0,041	0,062	0,065	
1943	0,073	0,097	0,121	0,062	0,040	0,040	0,032	0,030	0,034	0,058	0,068	0,051	0,059	
1944	0,053	0,067	0,112	0,047	0,035	0,031	0,028	0,024	0,022	0,025	0,040	0,033	0,043	
1945	0,041	0,172	0,058	0,037	0,032	0,074	0,048	0,029	0,027	0,023	0,046	0,075	0,055	
1946	0,159	0,126	0,113	0,067	0,045	0,057	0,057	0,036	0,029	0,034	0,039	0,037	0,067	
1947	0,132	0,153	0,188	0,076	0,064	0,049	0,050	0,054	0,066	0,074	0,061	0,161	0,094	
1948	0,134	0,137	0,196	0,110	0,085	0,058	0,059	0,060	0,044	0,047	0,048	0,061	0,087	
1949	0,091	0,143	0,090	0,096	0,075	0,059	0,045	0,037	0,033	0,031	0,036	0,108	0,070	
1950	0,169	0,254	0,191	0,155	0,095	0,064	0,064	0,041	0,042	0,102	0,072	0,079	0,111	
1951	0,173	0,134	0,125	0,080	0,056	0,049	0,052	0,042	0,036	0,042	0,057	0,065	0,076	
1952	0,066	0,123	0,116	0,063	0,046	0,065	0,037	0,032	0,036	0,041	0,055	0,041	0,060	
1953	0,045	0,077	0,049	0,066	0,035	0,040	0,034	0,028	0,032	0,045	0,058	0,073	0,049	
1954	0,105	0,117	0,067	0,045	0,064	0,043	0,032	0,018	0,014	0,032	0,019	0,071	0,052	
1955	0,104	0,033	0,033	0,026	0,018	0,017	0,016	0,020	0,019	0,017	0,036	0,053	0,033	
1956	0,039	0,057	0,057	0,036	0,058	0,089	0,047	0,064	0,038	0,035	0,024	0,026	0,047	
1957	0,147	0,141	0,137	0,097	0,064	0,053	0,052	0,047	0,097	0,058	0,066	0,068	0,086	
1958	0,096	0,142	0,144	0,079	0,093	0,092	0,072	0,049	0,054	0,053	0,073	0,101	0,087	
1959	0,138	0,111	0,126	0,118	0,065	0,051	0,044	0,053	0,037	0,040	0,053	0,099	0,078	
1960	0,152	0,119	0,112	0,061	0,064	0,053	0,042	0,037	0,032	0,040	0,061	0,231	0,084	
1961	0,137	0,098	0,107	0,083	0,068	0,049	0,040	0,034	0,029	0,029	0,041	0,039	0,063	
1962	0,051	0,091	0,126	0,046	0,038	0,033	0,030	0,035	0,033	0,076	0,067	0,115	0,062	
1963	0,153	0,126	0,082	0,050	0,033	0,030	0,029	0,023	0,017	0,043	0,038	0,025	0,054	
1964	0,019	0,108	0,043	0,032	0,042	0,022	0,030	0,019	0,020	0,050	0,038	0,115	0,045	
1965	0,180	0,180	0,175	0,083	0,087	0,060	0,060	0,037	0,028	0,076	0,089	0,157	0,101	
1966	0,110	0,113	0,146	0,070	0,057	0,037	0,026	0,033	0,034	0,044	0,078	0,140	0,074	
1967	0,161	0,117	0,118	0,066	0,047	0,060	0,044	0,027	0,044	0,051	0,088	0,093	0,076	
1968	0,115	0,077	0,071	0,047	0,040	0,032	0,024	0,027	0,018	0,023	0,015	0,034	0,044	
1969	0,038	0,030	0,034	0,041	0,019	0,027	0,020	0,018	0,015	0,037	0,109	0,044	0,036	
1970	0,205	0,275	0,123	0,063	0,060	0,048	0,043	0,041	0,064	0,054	0,038	0,069	0,090	
1971	0,060	0,048	0,085	0,049	0,041	0,067	0,040	0,031	0,026	0,074	0,034	0,064	0,052	
1972	0,148	0,148	0,073	0,061	0,036	0,028	0,045	0,042	0,038	0,109	0,063	0,041	0,069	
1973	0,077	0,061	0,042	0,061	0,040	0,033	0,035	0,025	0,026	0,031	0,059	0,100	0,049	
1974	0,158	0,075	0,094	0,045	0,029	0,065	0,033	0,022	0,018	0,037	0,087	0,095	0,063	
1975	0,134	0,188	0,099	0,060	0,048	0,036	0,036	0,021	0,017	0,037	0,095	0,115	0,074	
1976	0,133	0,180	0,095	0,072	0,087	0,109	0,140	0,112	0,148	0,122	0,087	0,132	0,118	
1977	0,187	0,114	0,094	0,109	0,063	0,063	0,046	0,038	0,066	0,055	0,060	0,184	0,090	
1978	0,077	0,059	0,072	0,036	0,043	0,068	0,069	0,037	0,036	0,042	0,159	0,107	0,067	
1979	0,066	0,075	0,058	0,042	0,068	0,033	0,044	0,043	0,068	0,067	0,066	0,097	0,060	
1980	0,141	0,101	0,088	0,106	0,046	0,052	0,038	0,043	0,041	0,043	0,057	0,208	0,080	
1981	0,185	0,057	0,051	0,034	0,035	0,039	0,025	0,021	0,014	0,051	0,115	0,071	0,058	
1982	0,138	0,174	0,105	0,074	0,052	0,118	0,069	0,046	0,028	0,097	0,063	0,222	0,099	
1983	0,242	0,255	0,229	0,217	0,187	0,335	0,157	0,116	0,222	0,136	0,132	0,119	0,196	
1984	0,145	0,081	0,064	0,081	0,083	0,048	0,046	0,090	0,123	0,065	0,066	0,132	0,085	
1985	0,102	0,090	0,147	0,074	0,073	0,044	0,038	0,032	0,047	0,031	0,076	0,054	0,067	
1986	0,044	0,057	0,081	0,052	0,062	0,031	0,027	0,052	0,027	0,033	0,062	0,136	0,055	
1987	0,226	0,126	0,148	0,089	0,176	0,144	0,080	0,056	0,071	0,063	0,068	0,082	0,111	
1988	0,102	0,108	0,172	0,095	0,110	0,105	0,057	0,044	0,037	0,084	0,057	0,082	0,088	
1989	0,199	0,169	0,118	0,099	0,067	0,069	0,098	0,081	0,065	0,044	0,083	0,092	0,099	
1990	0,144	0,082	0,109	0,056	0,070	0,048	0,094	0,053	0,051	0,091	0,073	0,096	0,081	
1991	0,138	0,187	0,200	0,166	0,124	0,082	0,055	0,051	0,056	0,097	0,049	0,087	0,108	
1992	0,082	0,078	0,098	0,073	0,058	0,047	0,046	0,041	0,070	0,083	0,133	0,127	0,078	
1993	0,148	0,160	0,091	0,082	0,075	0,080	0,053	0,052	0,119	0,106	0,072	0,104	0,095	
1994	0,135	0,210	0,154	0,086	0,070	0,061	0,063	0,045	0,035	0,050	0,065	0,151	0,094	
1995	0,150	0,322	0,194	0,141	0,092	0,075	0,095	0,053	0,049	0,105	0,072	0,117	0,122	
1996	0,191	0,145	0,202	0,083	0,068	0,061	0,052	0,047	0,092	0,100	0,071	0,092	0,100	
1997	0,227	0,208	0,088	0,071	0,072	0,118	0,057	0,052	0,056	0,057	0,084	0,119	0,101	
1998	0,103	0,170	0,178	0,089	0,105	0,065	0,054	0,053	0,057	0,099	0,051	0,177	0,100	
1999	0,234	0,196	0,147	0,077	0,072	0,077	0,055	0,043	0,050	0,043	0,044	0,049	0,091	
2000	0,116	0,174	0,088	0,054	0,041	0,038	0,053	0,054	0,084	0,057	0,078	0,093	0,077	
2001	0,106	0,160	0,089	0,056	0,079	0,054	0,044	0,041	0,049	0,089	0,071	0,088	0,077	
2002	0,179	0,112	0,097	0,063	0,068	0,046	0,043	0,045	0,043	0,043	0,059	0,050	0,071	
2003	0,101	0,073	0,085	0,051	0,044	0,040	0,040	0,035	0,034	0,051	0,057	0,058	0,056	
2004	0,060	0,085	0,068	0,051	0,050	0,063	0,050	0,039	0,034	0,069	0,082	0,076	0,061	
2005	0,100	0,064	0,122	0,064	0,089	0,062	0,054	0,041	0,056	0,075	0,061	0,085	0,073	
MÍN	0,019	0,030	0,033	0,026	0,018	0,017	0,016	0,018	0,014	0,017	0,015	0,025	0,014	
MÉD	0,123	0,128	0,110	0,073	0,064	0,061	0,051	0,042	0,048	0,059	0,065	0,094	0,077	
MÁX	0,242	0,322	0,229	0,217	0,187	0,335	0,157	0,116	0,222	0,136	0,159	0,231	0,335	
Desv.Pad.	0,053	0,064	0,046	0,033	0,030	0,042	0,024	0,019	0,034	0,027	0,026	0,046	0,048	
Coef. Var.	42,800	49,887	41,741	45,361	47,604	68,727	48,302	44,234	70,794	46,090	39,778	49,093	63,145	

5.4 Permanência de Vazões Médias Mensais

Os quadros e figuras seguintes apresentam a permanência de vazões mensais nos postos e eixos aqui selecionados.

Quadro 5.4.1 – Permanência de vazões mensais no posto Jundiáí

Porcentagem (%)	Q(m³/s)
0	16,86
5	8,66
10	6,91
15	6,11
20	5,43
25	4,92
30	4,49
35	4,11
40	3,75
45	3,48
50	3,26
55	3,09
60	2,86
65	2,67
70	2,45
75	2,20
80	2,01
85	1,83
90	1,64
95	1,38
100	0,46

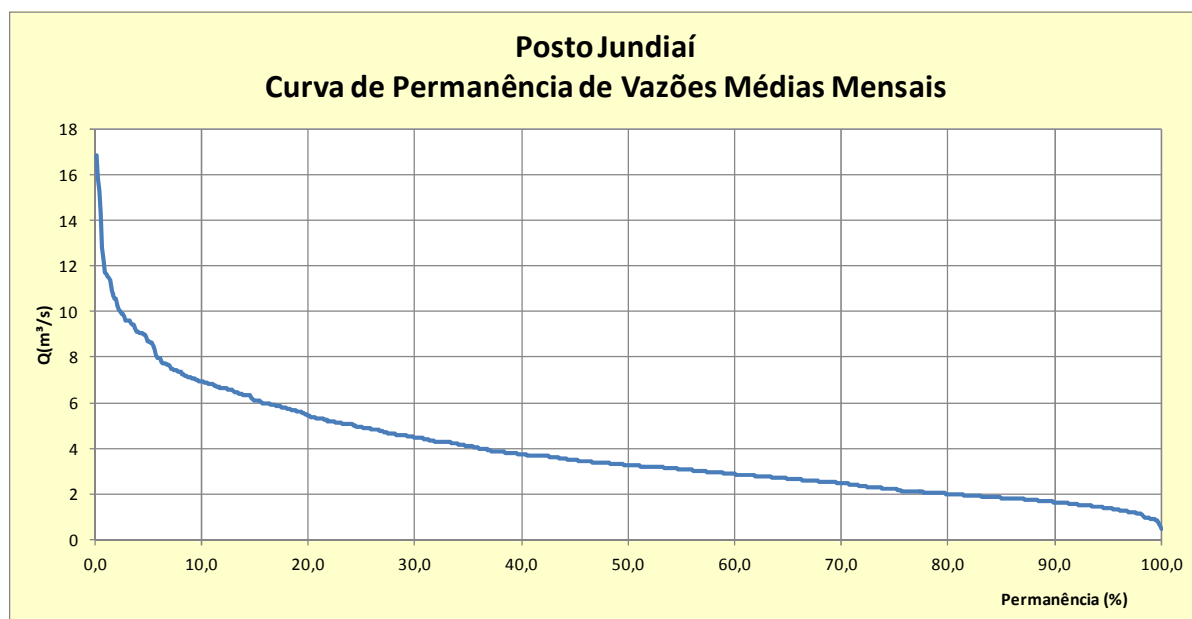


Figura 5.4.1 – Curva de permanência de vazões médias mensais no posto Jundiáí

Quadro 5.4.2 – Permanência de vazões mensais no posto Itupeva

Porcentagem (%)	Q(m³/s)
0	34,16
5	18,04
10	14,66
15	12,52
20	11,04
25	9,84
30	8,96
35	8,07
40	7,38
45	6,80
50	6,41
55	5,90
60	5,47
65	5,12
70	4,64
75	4,34
80	4,03
85	3,63
90	3,26
95	2,65
100	1,46

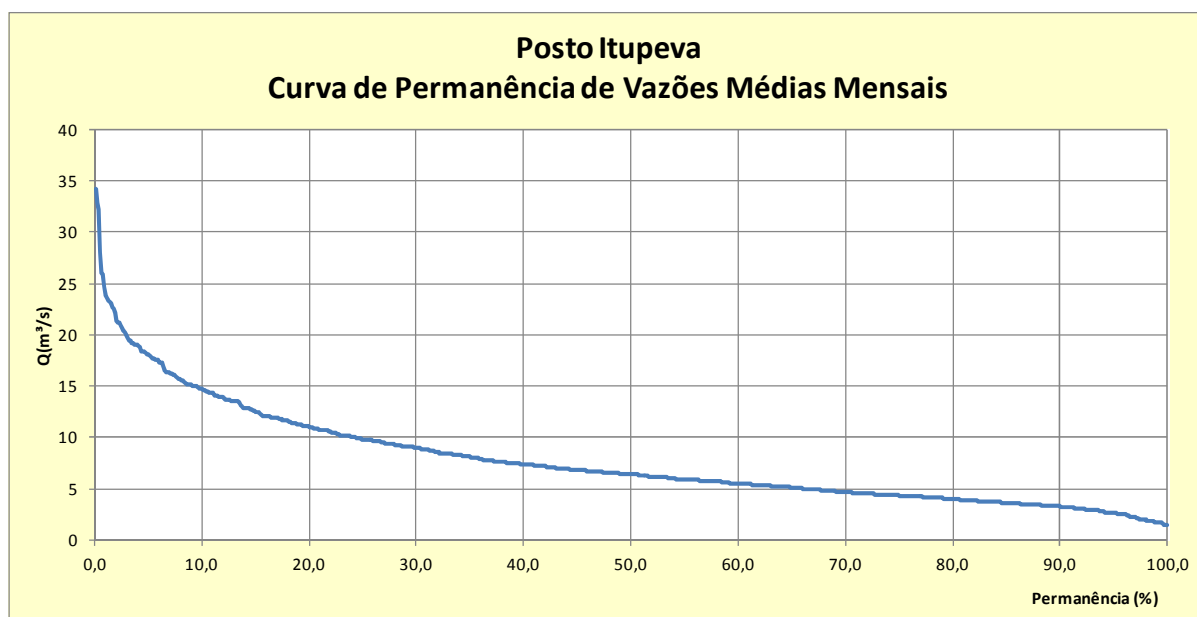


Figura 5.4.2 – Curva de permanência de vazões médias mensais no posto Itupeva

Quadro 5.4.3 – Permanência de vazões mensais no posto Campo Limpo

Porcentagem (%)	Q(m³/s)
0	5,80
5	2,82
10	2,38
15	2,09
20	1,87
25	1,67
30	1,54
35	1,42
40	1,31
45	1,24
50	1,15
55	1,10
60	1,00
65	0,93
70	0,84
75	0,76
80	0,69
85	0,63
90	0,57
95	0,48
100	0,25

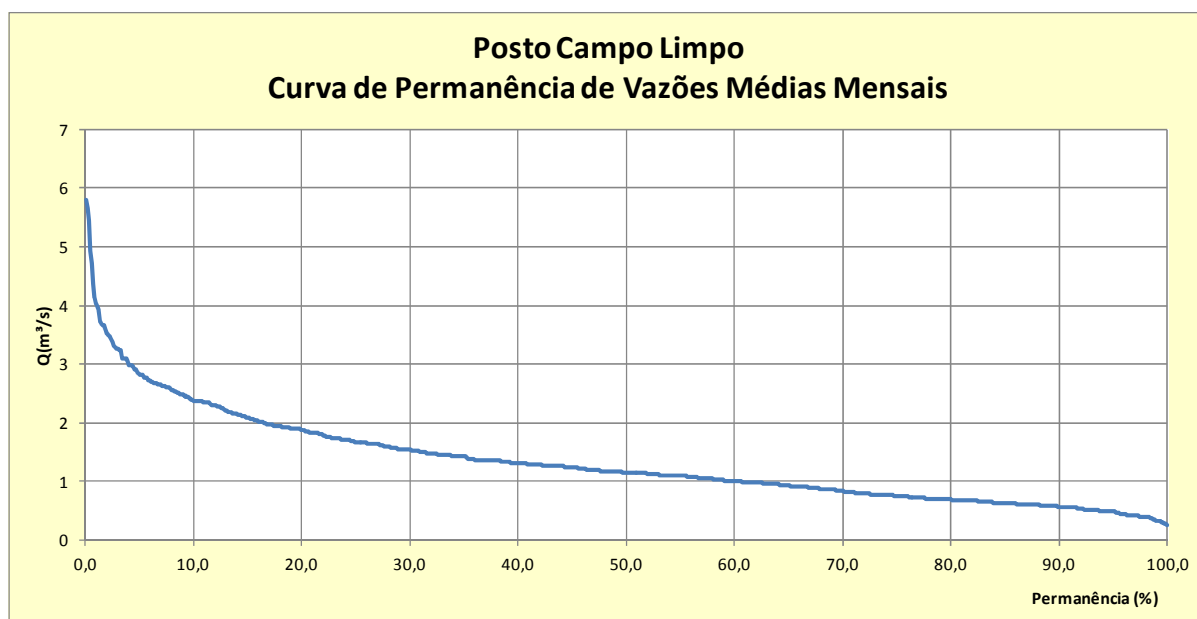


Figura 5.4.3 – Curva de permanência de vazões médias mensais no posto Campo Limpo

Quadro 5.4.4 – Permanência de vazões mensais no posto Itaici

Porcentagem (%)	Q(m³/s)
0	52,86
5	22,44
10	18,71
15	16,08
20	14,09
25	12,79
30	11,48
35	10,47
40	9,67
45	8,84
50	8,42
55	7,80
60	7,32
65	6,82
70	6,12
75	5,57
80	5,14
85	4,68
90	4,24
95	3,69
100	1,57

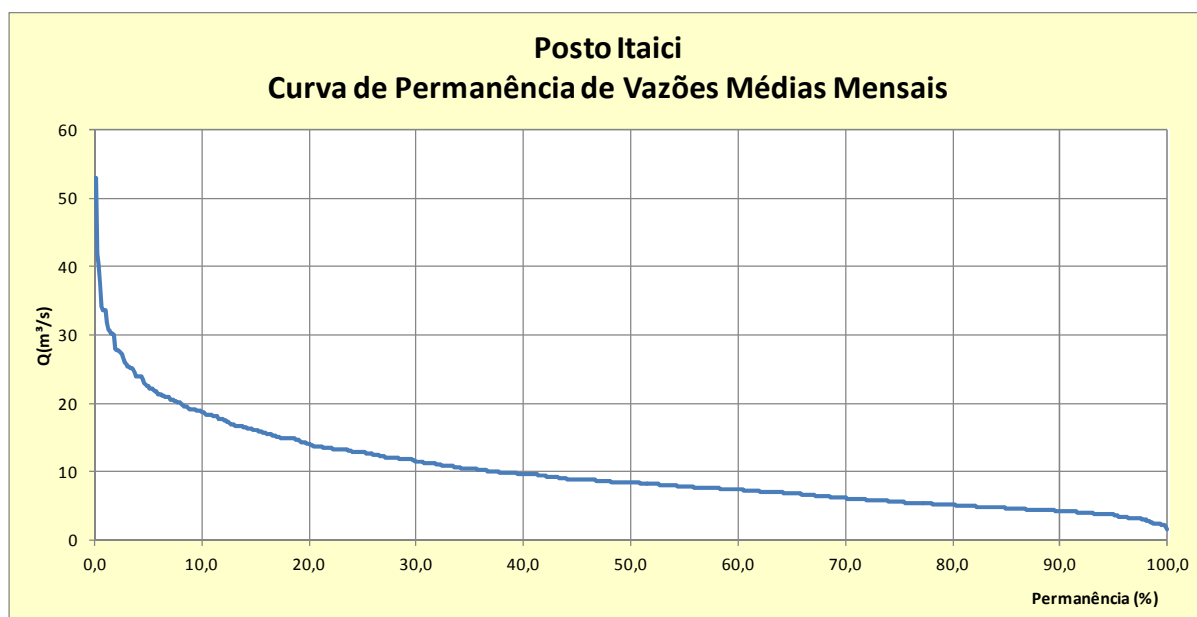


Figura 5.4.4 – Curva de permanência de vazões médias mensais no posto Itaici

Quadro 5.4.5 – Permanência de vazões mensais no Eixo 1 - Hermida

Porcentagem (%)	Q(m³/s)
0	1,227
5	0,648
10	0,526
15	0,450
20	0,397
25	0,354
30	0,322
35	0,290
40	0,265
45	0,244
50	0,230
55	0,212
60	0,196
65	0,184
70	0,167
75	0,156
80	0,145
85	0,130
90	0,117
95	0,095
100	0,052

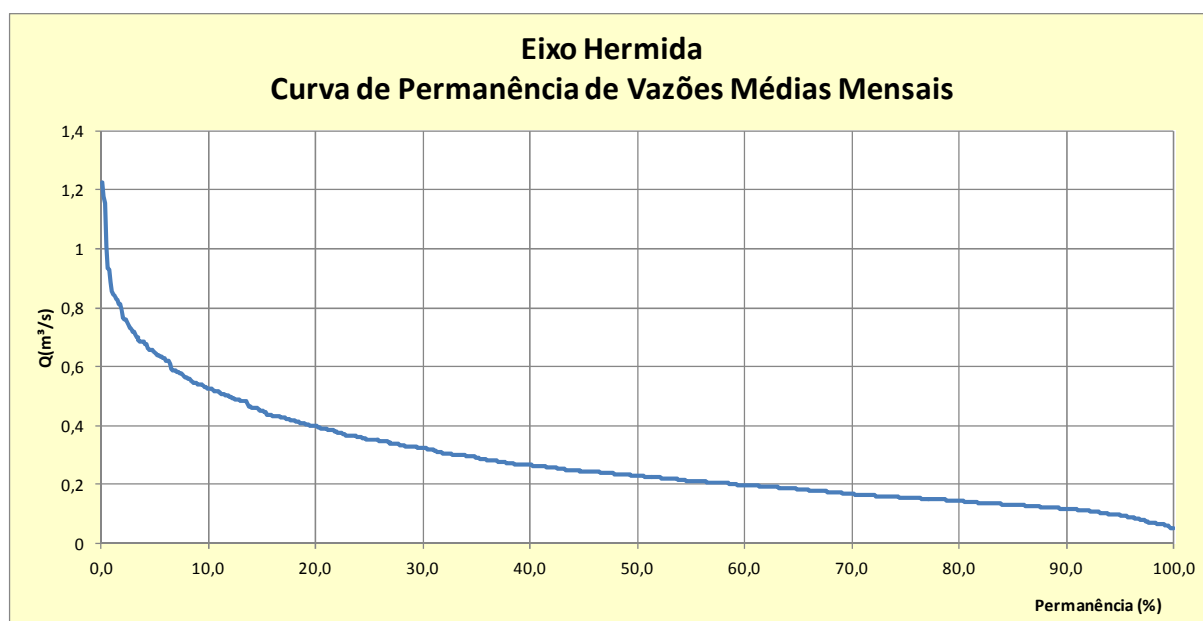


Figura 5.4.5 – Curva de permanência de vazões médias mensais no eixo Hermida

Quadro 5.4.6 – Permanência de vazões mensais no Eixo 1A – Hermida Montante

Porcentagem (%)	Q(m³/s)
0	1,184
5	0,625
10	0,508
15	0,434
20	0,383
25	0,341
30	0,311
35	0,280
40	0,256
45	0,236
50	0,222
55	0,204
60	0,189
65	0,177
70	0,161
75	0,150
80	0,139
85	0,126
90	0,113
95	0,092
100	0,050

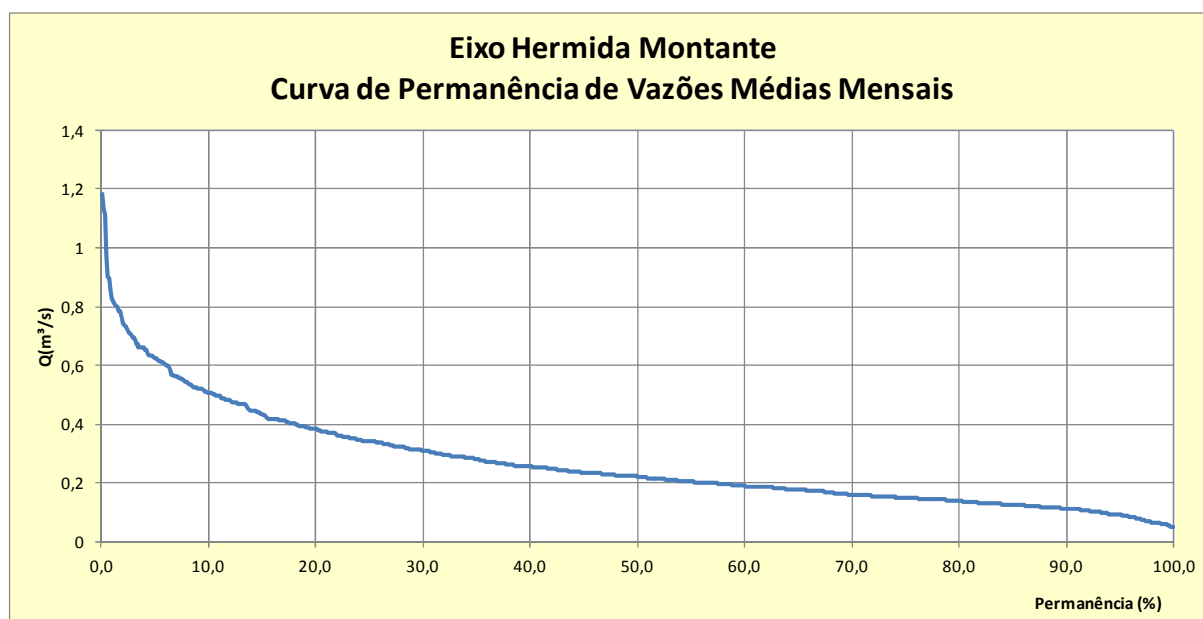


Figura 5.4.6 – Curva de permanência de vazões médias mensais no eixo Hermida Montante

Quadro 5.4.7 – Permanência de vazões mensais no Eixo 2 - São José

Porcentagem (%)	Q(m³/s)
0	0,265
5	0,140
10	0,114
15	0,097
20	0,086
25	0,076
30	0,070
35	0,063
40	0,057
45	0,053
50	0,050
55	0,046
60	0,042
65	0,040
70	0,036
75	0,034
80	0,031
85	0,028
90	0,025
95	0,021
100	0,011

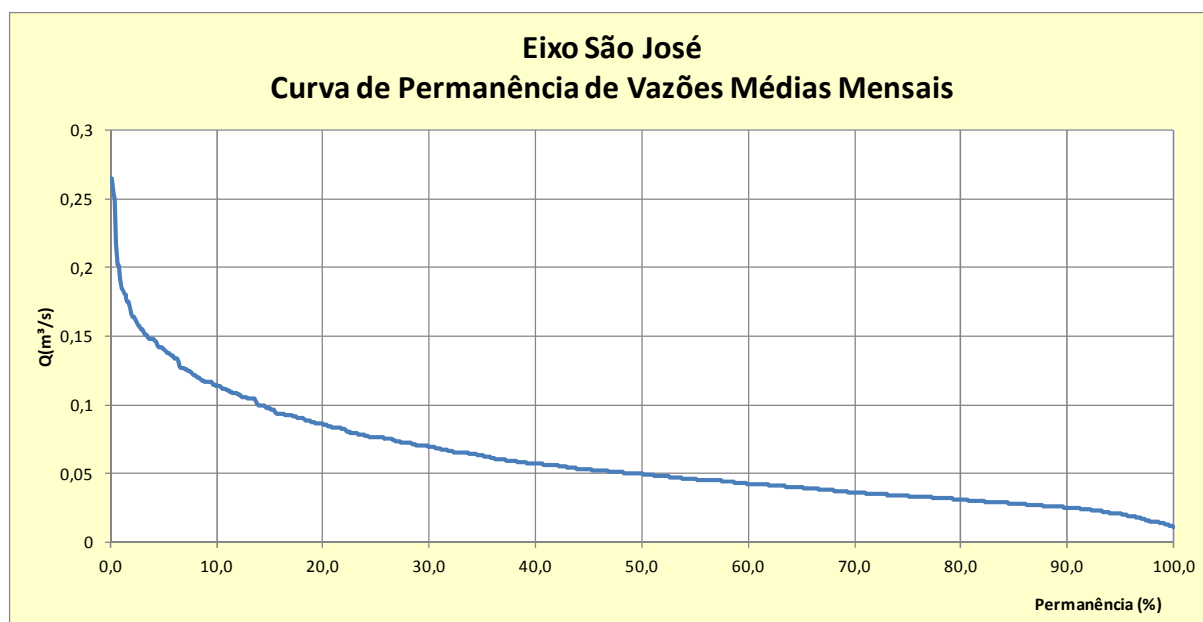


Figura 5.4.7 – Curva de permanência de vazões médias mensais no eixo São José

Quadro 5.4.8 – Permanência de vazões mensais no Eixo 3 - Rio das Pedras

Porcentagem (%)	Q(m³/s)
0	0,573
5	0,303
10	0,246
15	0,210
20	0,185
25	0,165
30	0,150
35	0,135
40	0,124
45	0,114
50	0,107
55	0,099
60	0,092
65	0,086
70	0,078
75	0,073
80	0,068
85	0,061
90	0,055
95	0,044
100	0,024

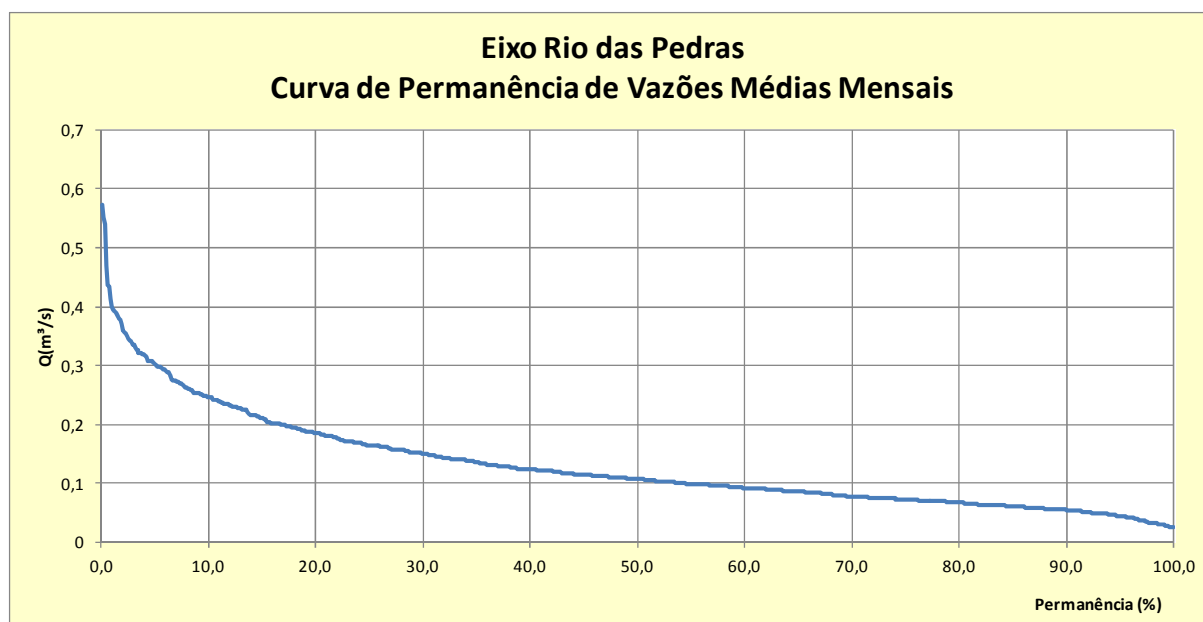


Figura 5.4.8 – Curva de permanência de vazões médias mensais no eixo Rio das Pedras

Quadro 5.4.9 – Permanência de vazões mensais no Eixo 4 - Cachoeira

Porcentagem (%)	Q(m³/s)
0	0,989
5	0,522
10	0,424
15	0,362
20	0,320
25	0,285
30	0,260
35	0,234
40	0,214
45	0,197
50	0,186
55	0,171
60	0,158
65	0,148
70	0,134
75	0,126
80	0,117
85	0,105
90	0,094
95	0,077
100	0,042

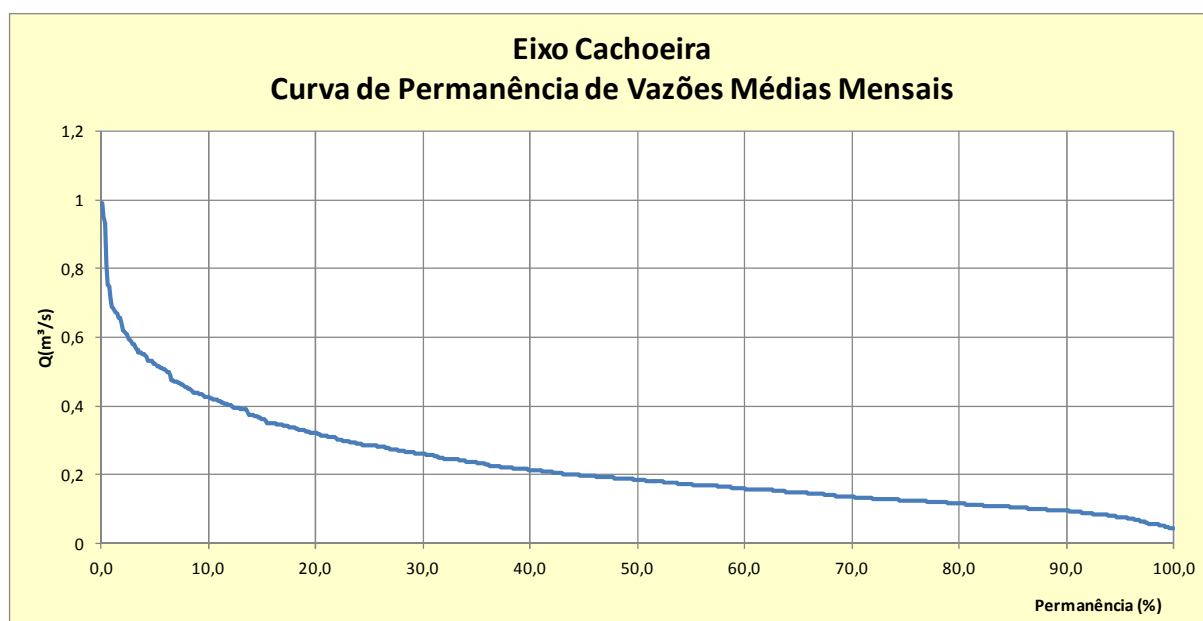


Figura 5.4.9 – Curva de permanência de vazões médias mensais no eixo Cachoeira

Quadro 5.4.10 – Permanência de vazões mensais no Eixo 5 - Jacaré

Porcentagem (%)	Q(m³/s)
0	0,335
5	0,177
10	0,144
15	0,123
20	0,108
25	0,097
30	0,088
35	0,079
40	0,072
45	0,067
50	0,063
55	0,058
60	0,054
65	0,050
70	0,046
75	0,043
80	0,039
85	0,036
90	0,032
95	0,026
100	0,014

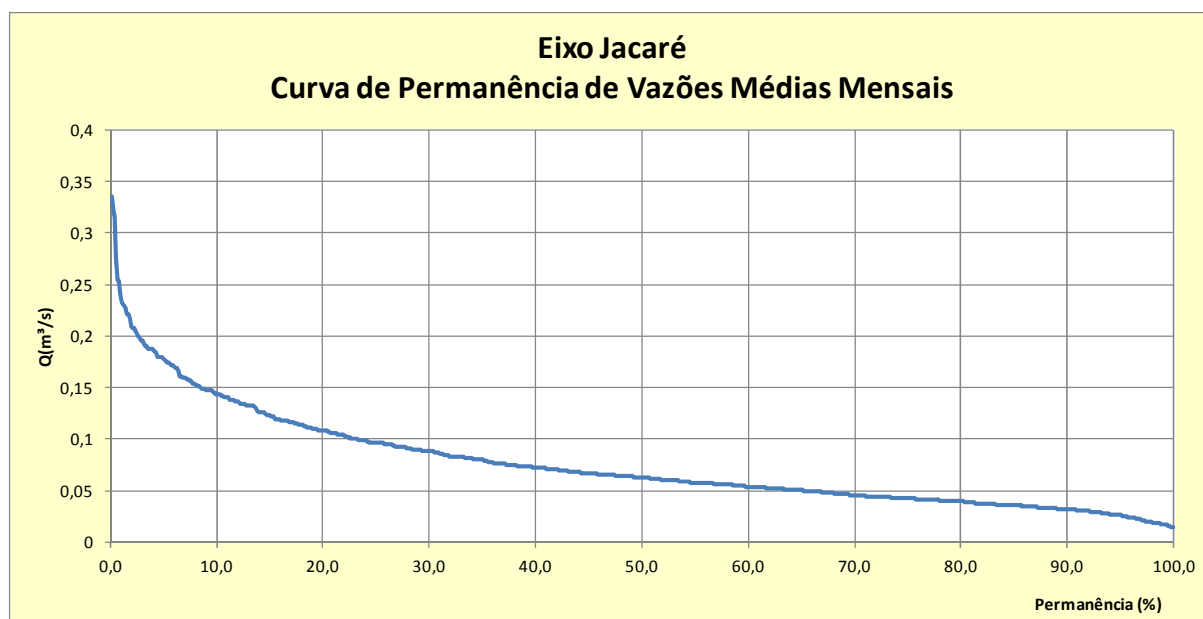


Figura 5.4.10 – Curva de permanência de vazões médias mensais no eixo Jacaré

As figuras seguintes apresentam uma comparação entre as curvas de permanência nos postos fluviométricos e nos eixos propostos.

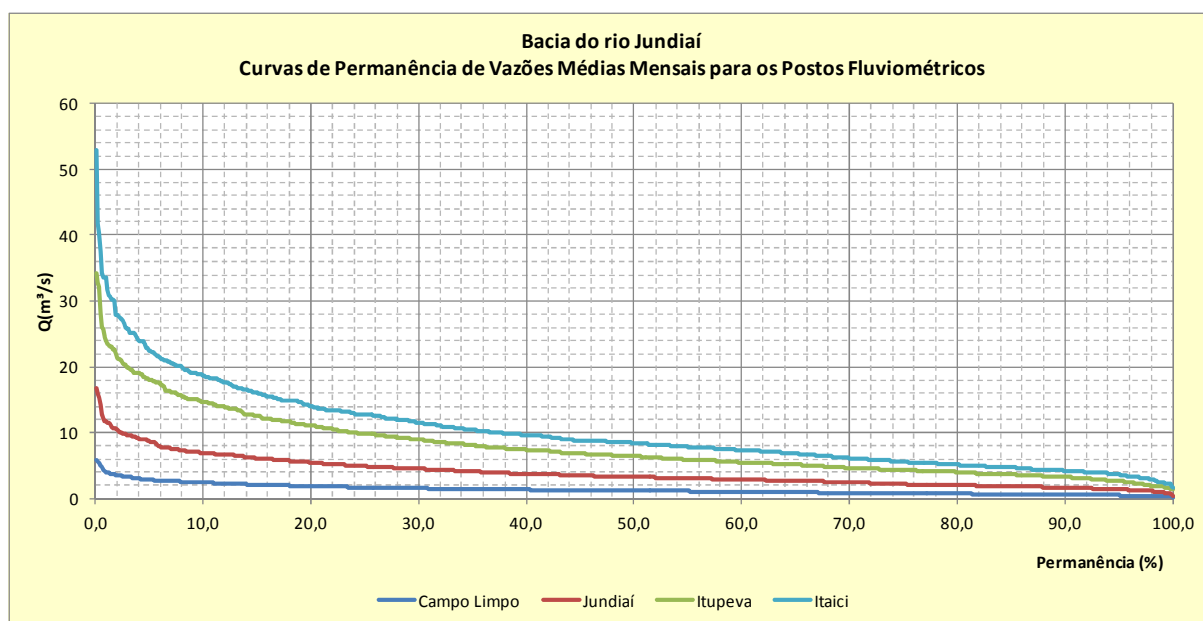


Figura 5.4.11 – Comparativo entre as curvas de permanência nos postos fluviométricos.

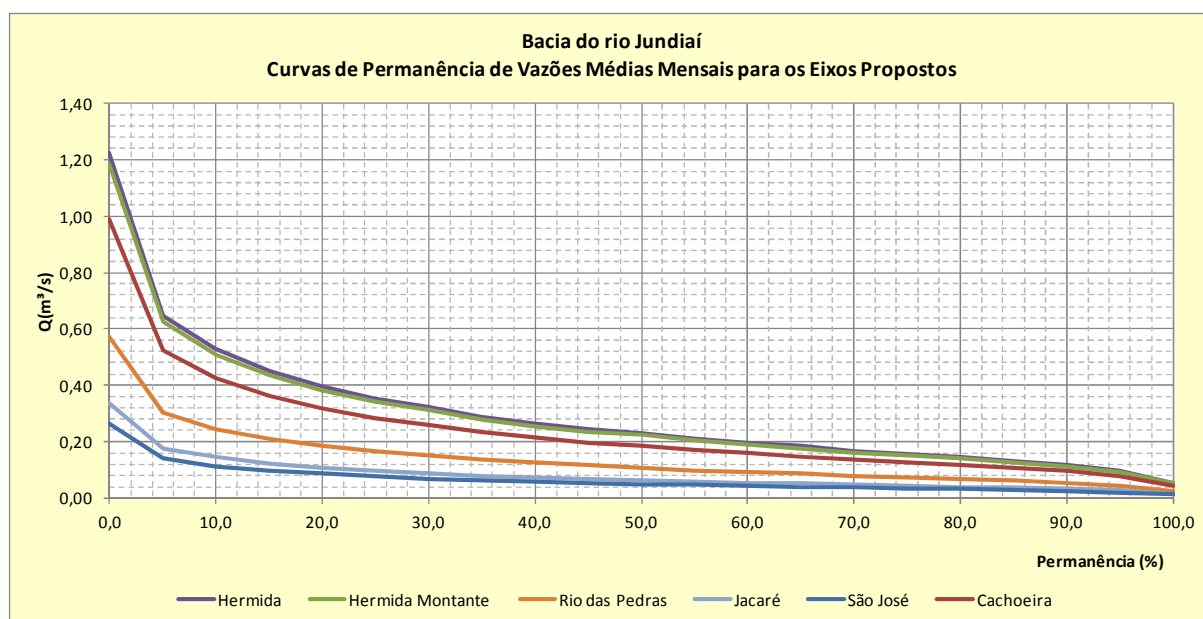


Figura 5.4.12 – Comparativo entre as curvas de permanência nos eixos

6. CÁLCULO DA VAZÃO MÍNIMA $Q_{7,10}$

O processo para o cálculo da vazão mínima em uma bacia tem como requisito básico os históricos de vazões diárias de postos fluviométricos ao longo do leito principal. Mas, como já descrito anteriormente, não existem históricos de vazões médias diárias para as bacias dos eixos propostos.

Quando não se dispõe de uma série longa de vazões médias diárias em determinado local, o DAEE recomenda a utilização do processo de regionalização de vazão natural, disponível no site do SIGRH (www.sigrh.sp.gov.br), para o cálculo principalmente do valor de vazão denominado $Q_{7,10}$ (vazão anual mínima média com sete dias de duração para o período de retorno de 10 anos).

6.1 Regionalização Hidrológica no Local do Eixo 1 - Hermida

O eixo Hermida, proposto no mesmo local de seu antigo barramento, no ribeirão Hermida, está localizado próximo às coordenadas geográficas de latitude 23°12'23"S e longitude 46°58'51"O, e totaliza uma área de drenagem da ordem de 22,7 km².

- Dados de entrada:

Área da bacia hidrográfica (km ²):	22,7
Longitude do Meridiano Central:	51 °

- Coordenadas Geográficas:

Latitude:	23 °	12 '	23 "
Longitude:	46 °	58 '	51 "

- Resultado: $Q_{7,T}$

A vazão mínima anual de 7 dias consecutivos com "T" anos de período de retorno, $Q_{7,T}$ (m³/s):

T (anos)	10	15	20	25	50	100
Q (m ³ /s)	0,047	0,044	0,042	0,040	0,037	0,034

Portanto, o valor $Q_{7,10}$ natural estaria avaliado em:

$$Q_{7,10} = 0,047 \text{ m}^3/\text{s} \text{ ou } 2,070 \text{ l/s.km}^2$$

6.2 Regionalização Hidrológica no Local do Eixo 1A – Hermida Montante

O eixo Hermida Montante, proposto imediatamente do local de seu antigo reservatório, no ribeirão Hermida, está localizado próximo às coordenadas geográficas de latitude 23°12'42"S e longitude 46°58'41"O, totaliza uma área de drenagem da ordem de 21,9 km².

- Dados de entrada:

Área da bacia hidrográfica (km ²):	21,9
Longitude do Meridiano Central:	51 °

- Coordenadas Geográficas:

Latitude:	23 °	12 '	42 "
Longitude:	46 °	58 '	41 "

- Resultado: Q_{7,T}

A vazão mínima anual de 7 dias consecutivos com "T" anos de período de retorno, Q_{7,T}(m³/s):

T (anos)	10	15	20	25	50	100
Q (m ³ /s)	0,045	0,042	0,040	0,039	0,035	0,033

Portanto, o valor Q_{7,10} natural estaria avaliado em:

$$Q_{7,10} = 0,045 \text{ m}^3/\text{s} \text{ ou } 2,055 \text{ l/s.km}^2$$

6.3 Regionalização Hidrológica no Local do Eixo 2 – São José

O eixo denominado São José está localizado próximo às coordenadas geográficas de latitude 23°11'45"S e longitude 47°00'26"O, e totaliza uma área de drenagem de 4,9 km².

- Dados de entrada:

Área da bacia hidrográfica (km ²):	4,9
Longitude do Meridiano Central:	51 °

- Coordenadas Geográficas:

Latitude:	23 °	11 '	45 "
Longitude:	47 °	00 '	26 "

- Resultado: Q_{7,T}

A vazão mínima anual de 7 dias consecutivos com "T" anos de período de retorno, Q_{7,T} (m³/s):

T (anos)	10	15	20	25	50	100
Q (m ³ /s)	0,010	0,009	0,009	0,009	0,008	0,007

Portanto, o valor $Q_{7,10}$ natural estaria avaliado em:

$$Q_{7,10} = 0,010 \text{ m}^3/\text{s} \text{ ou } 2,041 \text{ l/s.km}^2$$

6.4 Regionalização Hidrológica no Local do Eixo 3 - Rio das Pedras

O eixo proposto para a captação no ribeirão das Pedras está localizado próximo às coordenadas geográficas de latitude 23°12'45"S e longitude 47°00'43"O, totaliza uma área de drenagem de 10,6 km².

- Dados de entrada:

Área da bacia hidrográfica (km ²):	10,6
Longitude do Meridiano Central:	51

- Coordenadas Geográficas:

Latitude:	23	12	44	"
Longitude:	47	00	43	"

- Resultado: $Q_{7,T}$

A vazão mínima anual de 7 dias consecutivos com "T" anos de período de retorno, $Q_{7,T}$ (m³/s):

T (anos)	10	15	20	25	50	100
Q (m ³ /s)	0,022	0,020	0,019	0,019	0,017	0,016

Portanto, o valor $Q_{7,10}$ natural estaria avaliado em:

$$Q_{7,10} = 0,022 \text{ m}^3/\text{s} \text{ ou } 2,075 \text{ l/s.km}^2$$

6.5 Regionalização Hidrológica no Local do Eixo 4 - Cachoeira

O eixo denominado Cachoeira está localizado próximo às coordenadas geográficas de latitude 23°13'14"S e longitude 47°01'21"O, e totaliza uma área de drenagem de 18,3 km².

- Dados de entrada:

Área da bacia hidrográfica (km ²):	18,3
Longitude do Meridiano Central:	51

- Coordenadas Geográficas:

Latitude:	23	13	49	"
Longitude:	47	01	36	"

- Resultado: Q_{7,T}

A vazão mínima anual de 7 dias consecutivos com "T" anos de período de retorno, Q_{7,T} (m³/s):

T (anos)	10	15	20	25	50	100
Q (m ³ /s)	0,038	0,035	0,033	0,032	0,030	0,027

Portanto, o valor Q_{7,10} natural estaria avaliado em:

$$Q_{7,10} = 0,038 \text{ m}^3/\text{s} \text{ ou } 2,077 \text{ l/s.km}^2$$

6.6 Regionalização Hidrológica no Local do Eixo 5 - Jacaré

O eixo proposto para a captação no córrego do Jacaré está localizado próximo às coordenadas geográficas de latitude 23°12'38"S e longitude 47°01'49"O, no município de Itupeva, totaliza uma área de drenagem de 6,2 km².

- Dados de entrada:

Área da bacia hidrográfica (km ²):	6,2
Longitude do Meridiano Central:	51

- Coordenadas Geográficas:

Latitude:	23	12	38	"
Longitude:	47	01	48	"

- Resultado: Q_{7,T}

A vazão mínima anual de 7 dias consecutivos com "T" anos de período de retorno, Q_{7,T} (m³/s):

T (anos)	10	15	20	25	50	100
Q (m ³ /s)	0,013	0,012	0,011	0,011	0,010	0,009

Portanto, o valor Q_{7,10} natural estaria avaliado em:

$$Q_{7,10} = 0,013 \text{ m}^3/\text{s} \text{ ou } 2,097 \text{ l/s.km}^2$$

6.7 Resumo das Vazões Mínimas

O quadro seguinte apresenta um resumo das Vazões Mínimas (Q_{7,10}) nos locais dos eixos.

Tabela 6.7.1 - Vazões mínimas Q_{7,10}

	AD	Q _{MLT}	Q _{min}	Q _{7,10}	
Eixos	(km ²)	(m ³ /s)	(m ³ /s)	(m ³ /s)	(l/s.km ²)
Hermida	22,7	0,280	0,052	0,047	2,070
Hermida Montante	21,9	0,270	0,050	0,045	2,055
São José	4,9	0,060	0,011	0,010	2,041
Rio das Pedras	10,6	0,131	0,024	0,022	2,075
Cachoeira	18,3	0,226	0,042	0,038	2,077
Jacaré	6,2	0,077	0,014	0,013	2,097

7. CONCLUSÕES PARA PROSSEGUIMENTO DOS ESTUDOS

Os presentes estudos foram preliminarmente apresentados na reunião do dia 28 de abril de 2015, na sede do DAE de Jundiaí, com a participação de representantes do DAE e da Hidrostudio.

Após apresentação do andamento dos estudos, a HIDROSTUDIO informou ao DAE que os primeiros levantamentos de cotas e volumes nos locais do eixos aqui analisados mostraram alguns inconvenientes nos seguintes locais:

- EIXO 1 – BARRAGEM HERMIDA ROMPIDA

Conforme verificações expeditas feitas pela empresa PROJECTUS (2006), neste local, os níveis operacionais normais situavam-se entre 722,00 m (mínimo) e 724,00 m (máximo normal) antes do rompimento. A barragem estava coroada na cota 726,50 m. Entre essas duas cotas o volume útil era apenas da ordem de 66.000 m³, considerando ainda um volume morto da ordem de 25.600 m³ abaixo da cota 722,00 m. Nesse local, a descarga regularizada com garantia plena de 100% foi avaliada em apenas QR = 66,8 l/s. Sendo a MLT (média de longo período), para a

área de 22,75 km², estando estimada hoje em QM = 280 l/s, conclui-se que o grau de regularização (QR/QM) seria da ordem de apenas 24%. A descarga $Q_{7,10}$ nesse local é de 47 l/s. Diante desses números, concluiu-se que não valeria a pena recuperar a barragem rompida no EIXO1, uma vez que as condições de armazenamento são bastante desfavoráveis. Por esta razão, os estudos acabaram por recomendar como mais favorável o local do EIXO 1A – BARRAGEM HERMIDA localizado cerca de 700 m a montante, onde a área de drenagem se reduz para 21,9 km².

- EIXO 2 – BARRAGEM SÃO JOSE

Nesse local, a disponibilidade hídrica para uma área de apenas 4,9 km² mostra uma MLT = 60 l/s. Na melhor das hipóteses, conforme já mostravam os estudos da PROJECTUS (1998 e 2001), um reservatório nesse local permitiria regularizar a descarga de apenas cerca de 20 l/s, com garantia de 100%, também apresentando um baixo grau de regularização da ordem de 33%. Além disso, encontra-se em região já bem próxima das áreas mais urbanizadas do município e fatalmente deverá ser ocupada em futuro não muito distante.

- EIXO 5 – BARRAGEM JACARÉ

A barragem e respectivo reservatório estariam totalmente localizados dentro do Município de Itupeva, não havendo, portanto, um interesse do DAE de Jundiaí em levar avante tal investimento. De qualquer forma, acredita-se que no local do Sítio Santa Inês, localizado às beiras do córrego Jacaré, é bastante viável a construção de uma barragem com excelentes condições topográficas de armazenamento. No local, talvez fosse possível garantir uma descarga regularizada de 40 l/s durante 100% do tempo.

Tendo em vista os comentários e análises anteriores, os estudos conceituais para implantação de barragens de regularização na bacia do rio Caxambu deverão se concentrar nos seguintes locais:

EIXO 1A – BARRAGEM HERMIDA MONTANTE, localizada no ribeirão Hermida;

EIXO 3 – BARRAGEM EXISTENTE NO RIO DAS PEDRAS;

EIXO 4 – BARRAGEM CACHOEIRA, no ribeirão Cachoeira.