

AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS DE NOVAS TRANSPOSIÇÕES DE VAZÃO NO RIO PARAÍBA DO SUL

R3: ESTUDOS HIDROLÓGICOS

Preparado para:

AGEVAP

Setembro de 2013

VERSÃO FINAL

PSR

SUMÁRIO

1	Introdução.....	8
2	Recursos Hídricos.....	9
2.1	Pontos de Controle do Comportamento Hidrológico	11
2.2	Dados e Informações dos Recursos Hídricos.....	13
2.3	Características	14
2.4	Rede Fluviométrica.....	14
3	Levantamento de Dados.....	16
3.1	Estações Fluviométricas.....	16
3.2	Disponibilidade.....	18
4	Análise de Dados.....	19
4.1	Hidrogramas	19
4.2	Curvas de Permanência	32
4.3	Curvas-Chave.....	38
5	Séries de Vazões Médias Mensais.....	42
5.1	Correlação de Vazões.....	42
5.2	Séries de Vazões Médias Mensais Calculadas.....	50
5.3	Série de Vazões Médias Mensais – ONS	50
6	Transposições.....	51
6.1	Existente	51
6.2	Arranjos estudados	54
7	Conclusões e Recomendações.....	59
7.1	Conclusões	59
7.2	Recomendações:.....	59
8	Referências	60

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Hidrogramas de Vazões Médias Mensais – Estações Santa Branca, Guararema e Jacareí (1948 a 1970).....	20
Figura 2: Hidrogramas de Vazões Médias Mensais – Estações Santa Branca, Guararema e Jacareí (1970 a 1992).....	21
Figura 3: Hidrogramas de Vazões Médias Mensais – Estações Caçapava, Tremembé, Pindamonhangaba e Guaratinguetá (1948 a 1970).	22
Figura 4: Hidrogramas de Vazões Médias Mensais – Estações Caçapava, Tremembé, Pindamonhangaba e Guaratinguetá (1970 a 1992).	23
Figura 5: Hidrogramas de Vazões Médias Mensais – Estações Cachoeira Paulista, Cruzeiro 1 e Cruzeiro 2 (1948 a 1970).....	24
Figura 6: Hidrogramas de Vazões Médias Mensais – Estações Cachoeira Paulista, Cruzeiro 1 e Cruzeiro 2 (1970 a 1992).....	25
Figura 7: Hidrogramas de Vazões Médias Mensais – Estações Queluz 1, Queluz 2, Itatiaia e Resende (1948 a 1970).....	26
Figura 8: Hidrogramas de Vazões Médias Mensais – Estações Queluz 1, Queluz 2, Itatiaia e Resende (1970 a 1992).....	27
Figura 9: Hidrogramas de Vazões Médias Mensais – Estações Barra Mansa 1, Barra Mansa 2, Volta Redonda, Barra do Pirai e Paraíba do Sul (1948 a 1970).....	28
Figura 10: Hidrogramas de Vazões Médias Mensais – Estações Barra Mansa 1, Barra Mansa 2, Volta Redonda, Barra do Pirai e Paraíba do Sul (1970 a 1992).....	29
Figura 11: Hidrogramas de Vazões Médias Mensais – Estações Anta, Três Irmãos, São Fidélis e Campos – Ponte Municipal (1948 a 1970).....	30
Figura 12: Hidrogramas de Vazões Médias Mensais – Estações Anta, Três Irmãos, São Fidélis e Campos – Ponte Municipal (1970 a 1992).....	31
Figura 13: Curvas de Permanência – Estações Santa Branca, Guararema e Jacareí (1948 a 1970)	32
Figura 14: Curvas de Permanência – Estações Caçapava, Tremembé, Pindamonhangaba e Guaratinguetá (1948 a 1970).....	33
Figura 15: Curvas de Permanência – Estações Cachoeira Paulista, Cruzeiro 1 e Cruzeiro 2 (1958 a 1980).....	34
Figura 16: Curvas de Permanência – Estações Queluz 1, Queluz 2, Itatiaia e Resende (1956 a 2005).....	35
Figura 17: Curvas de Permanência – Estações Barra Mansa 1, Barra Mansa 2, Volta Redonda, Barra do Pirai e Paraíba do Sul (1973 a 1995).....	36
Figura 18: Curvas de Permanência – Estações Anta, Três Irmãos, São Fidélis e Campos – Ponte Municipal (1980 a 2002)	37

R3 - ESTUDOS HIDROLÓGICOS

Figura 19: Cotagramas – Estações Cachoeira Paulista, Cruzeiro 1 e Queluz 1 (1934 a 1980)...	40
Figura 20: Cotagramas – Estações Itatiaia, Resende e Barra Mansa 1 (1956 a 2012).....	41
Figura 21: Mapa de Localização das Estações Fluviométricas Seleccionadas.....	42
Figura 22: Sistema de Reservatórios da Bacia do Rio Paraíba do Sul / Sistema	52

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: URHs.....	9
Tabela 2: Disponibilidade Hídrica nas Sub bacias do Rio Paraíba do Sul.....	11
Tabela 3: Pontos de Controle.....	13
Tabela 4: Características das SubBacias Principais do Rio Paraíba do Sul	14
Tabela 5: Estações Fluviométricas Seleccionadas.....	17
Tabela 6: Tabela resumo das vazões de permanência nas estações de Santa Branca, Guararema e Jacaraí no período de 1948 a 1970.....	32
Tabela 7: Tabela resumo das vazões de permanência nas estações Caçapava, Tremembé, Pindamonhangaba e Guaratinguetá (1948 a 1970)	33
Tabela 8: Tabela resumo das vazões de permanência nas estações Cachoeira Paulista, Cruzeiro 1 e Cruzeiro 2 (1958 a 1980)	34
Tabela 9: Tabela resumo das vazões de permanência nas estações Queluz 1, Queluz 2, Itatiaia e Resende (1956 a 2005).....	35
Tabela 10: Tabela resumo das vazões de permanência nas estações Barra Mansa 1, Barra Mansa 2, Volta Redonda, Barra do Piraí e Paraíba do Sul (1973 a 1995).....	36
Tabela 11: Tabela resumo das vazões de permanência nas estações Anta, Três Irmãos, São Fidélis e Campos – Ponte Municipal (1980 a 2002)	37
Tabela 12: Curva-Chave em Cruzeiro (58230000)	38
Tabela 13: Curva-Chave em Itatiaia (58242000)	39
Tabela 14: Arranjos 1, 1-A e 7 Transposição do Juquiá + Reservatórios PCJ	54
Tabela 15: Arranjos 2 e 3 – Transposição do Jumirim + Reservatórios PCJ	55
Tabela 16: Arranjo 3 – Adução de Água Bruta para Itu, Salto e Cabreúva – Vazões de Dimensionamento	55
Tabela 17: Arranjos 4 e 5 – Transposição do Rio Paraíba do Sul sem Reservatórios PCJ	56
Tabela 18: Arranjo 4 – Adução de Água Bruta para Itu, Salto, Cabreúva e Indaiatuba – Vazões de Dimensionamento	56
Tabela 19: Arranjo 5 – Adução de Água Bruta para Itu, Salto, Cabreúva e Indaiatuba – Vazões de Dimensionamento	57
Tabela 20: Arranjos 7 e 8 – Transposições do Rio Paraíba do Sul	57
Tabela 21: Arranjo 6 – Adução de Água Bruta para Itu, Salto, Cabreúva e Indaiatuba – Vazões de Dimensionamento	57
Tabela 22: Arranjo 8 – Adução de Água Bruta para Itu, Salto, Cabreúva e Indaiatuba – Vazões de Dimensionamento	58

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Disponibilidade de Dados de Vazão.....	18
Gráfico 2: Curva-Chave em Cruzeiro 1 (58230000).....	38
Gráfico 3: Curva-Chave em Itatiaia (58242000).....	39
Gráfico 4: Correlação de Vazões – Guararema X Santa Branca.....	43
Gráfico 5: Correlação de Vazões – Caçapava X Pindamonhangaba	43
Gráfico 6: Correlação de Vazões – Guaratinguetá X Pindamonhangaba	44
Gráfico 7: Correlação de Vazões – Cachoeira Paulista X Cruzeiro 1 (Cc)	44
Gráfico 8: Correlação de Vazões – Guaratinguetá X Cachoeira Paulista.....	45
Gráfico 9: Correlação de Vazões – Cruzeiro 1 (Cc) X Queluz 1	45
Gráfico 10: Correlação de Vazões – Queluz 1 X Itatiaia (Cc)	46
Gráfico 11: Correlação de Vazões – Itatiaia (Cc) X Barra Mansa 1	46
Gráfico 12: Correlação de Vazões – Anta X Barra Do Piraí	47
Gráfico 13: Correlação de Vazões – Três Irmãos X Anta	47
Gráfico 14: Correlação de Vazões – Três Irmãos X São Fidélis.....	48
Gráfico 15: Correlação de Vazões – São Fidélis X Campos – Ponte Municipal.....	48
Gráfico 16: Correlação de Vazões – Caçapava X Guararema.....	49
Gráfico 17: Correlação de Vazões – Barra Mansa 1 X Barra Do Piraí.....	49
Gráfico 18: Correlação de Vazões – Caçapava X Igarata 1	50

LISTA DE SIGLAS

AGEVAP – Associação Pró-Gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul

ANA – Agência Nacional de Águas

ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica

CBHSF – Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco

CEIVAP – Comitê para Integração da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul

CEDAE – Companhia Estadual de Águas e Esgotos do Rio de Janeiro

CESAMA – Companhia de Saneamento e Pesquisa do Meio Ambiente (MG – JF)

CETESB – Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental de São Paulo

CNRH – Conselho Nacional de Recursos Hídricos

COPASA – Companhia de Saneamento de Minas Gerais

COPPE – Coordenação de Programas de Pós-Graduação em Engenharia (UFRJ)

DAE-MG Departamento de Água e Energia Elétrica de Minas Gerais

DAEE/SP – Departamento de Águas e Energia Elétrica de São Paulo

DNAEE – Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

Light – Serviço de Eletricidade S/A.

PNRH – Plano Nacional de Recursos Hídricos

SABESP – Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo

UFRJ – Universidade Federal do Rio de Janeiro

1 INTRODUÇÃO

Este documento é o terceiro produto previsto na Proposta Técnica do Ato Convocatório nº 18 publicado pela AGEVAP. Como indicado no Plano de Trabalho, o objetivo é descrever o resultado do estudo hidrológico realizado na bacia do rio Paraíba do Sul visando embasamento para a avaliação de Novas Transposições de Vazões no rio.

Os estudos hidrológicos consistem no levantamento de informações para a geração das séries de vazões afluente em cada um dos pontos de interesse do estudo e compostos por períodos comuns consistentes nos postos selecionados na bacia, por seu histórico e pela qualidade de seus dados.

Sendo assim, são apresentados a seguir:

1. Dados gerais de Recursos Hídricos do Paraíba do Sul
2. Levantamento de Dados;
3. Análise de consistência das séries e seleção dos postos;
4. Séries de Vazões Médias Mensais; e
5. Avaliação das Transposições.

2 RECURSOS HÍDRICOS

Durante a elaboração do Plano Nacional de Recursos Hídricos (PNRH), a Secretaria de Recursos Hídricos (SRH) do Ministério de Meio Ambiente (MMA) dividiu o território brasileiro em 12 regiões hidrográficas (bacias ou conjunto de bacias hidrográficas contíguas). Através da Resolução nº 32, de 15 de outubro de 2003, o Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH) oficializou a divisão do território brasileiro em 12 regiões hidrográficas, representativas das maiores bacias hidrográficas do país que desembocam no mar ou em território estrangeiro. A bacia do rio Paraíba do Sul faz parte da Região Hidrográfica do Atlântico Sudeste.

Para fins de planejamento e com a finalidade de estudar, detalhar e caracterizar as regiões hidrográficas, as 12 regiões foram divididas em 83 unidades e 332 unidades hidrográficas de referência, abrangendo os principais rios e sub bacias da região. A divisão procurou preservar as unidades de gestão de recursos hídricos utilizadas por cada estado e Distrito Federal que compõem a bacia. Essas divisões, que em alguns estados foram estabelecidas por lei, levam em consideração aspectos diversos, entre eles, hidrográficos, socioeconômicos e concernentes à política local. O reconhecimento dessas áreas é de relevância fundamental para a uniformização e troca de informações entre os órgãos federais e estaduais que tratam do assunto. A Bacia do Rio Paraíba do Sul foi dividida em cinco Unidades Hidrográficas Regionais– UHR pela ANA. Assim, as subáreas foram definidas da forma apresentada na Tabela 1 a seguir.

Subárea	Identificador da UHRs
Alto Vale do Paraíba	H20
Baixo Vale do Paraíba	H21
Médio Vale do Paraíba	H21
Médio Vale Inferior do Paraíba	H21
Médio Vale Superior do Paraíba	H20
Rio Dois Rios	H21
Rio Muriaé	H22, H24
Rio Paraibuna	H23
Rio Piabanha	H21
Rio Piraí	H21
Rio Pomba	H22, H24

Tabela 1: UHRs

A bacia do rio Paraíba do Sul possui área de drenagem de 55.500 km², compreendida entre os paralelos 20°26' e 23°00' e os meridianos 41°00' e 46°30' oeste de Greenwich. A bacia estende-se pelos estados de São Paulo (13.900 km²), do Rio de Janeiro (20.900 km²) e Minas Gerais (20.700 km²).

Tem forma alongada, com comprimento cerca de três vezes maior que sua largura máxima, sendo limitada ao Norte pelas bacias dos rios Grande e Doce e pelas serras da Mantiqueira, Caparaó e Santo Eduardo. À Nordeste, a bacia do rio Itabapoana estabelece o limite da bacia. Ao Sul, o limite é formado pela Serra dos Órgãos e pelos trechos paulista e fluminense da Serra do Mar. A Oeste, pela bacia do rio Tietê, da qual é separada por meio de diversas ramificações dos maciços da Serra do Mar e da Serra da Mantiqueira.

Esta bacia está situada em uma região de relevo muito acidentado, chegando a mais de 2.000 m nos pontos mais elevados, onde se destaca o Pico das Agulhas Negras, ponto culminante na bacia, com 2.787 m de altitude, situado no Maciço do Itatiaia.

O rio Paraíba do Sul é formado pela união dos rios Paraibuna e Paraitinga, na Serra da Bocaina, no Estado de São Paulo, a 1.800 m de altitude, e o seu comprimento, calculado a partir da nascente do Paraitinga até o seu deságue no norte fluminense, no município de São João da Barra, é de mais de 1.100 km. Os principais afluentes da margem esquerda são: Paraibuna, Jaguari, Pirapetinga, Pomba e Muriaé. Os principais afluentes da margem direita são: Una, Bananal, Piraí, Piabanha e Dois Rios.

Predomina o clima subtropical quente e úmido, com variações determinadas pelas diferenças de altitude e entradas de ventos marinhos. Verificam-se os maiores índices pluviométricos nas regiões do Maciço do Itatiaia e seus contrafortes, no trecho paulista da serra do Mar e na serra dos Órgãos (trecho fluminense da serra do Mar), onde a precipitação anual ultrapassa 2.000 mm. Essas regiões de elevadas altitudes apresentam também as temperaturas mais baixas, com a média das mínimas chegando a menos de 10°C. As menores pluviosidades ocorrem em uma estreita faixa do Médio Paraíba (entre Vassouras e Cantagalo, RJ) e no curso inferior da bacia (regiões norte e noroeste fluminense), com precipitação anual entre 1.000 mm e 1.250 mm. As mais altas temperaturas ocorrem na região noroeste (RJ), especialmente em Itaocara, na confluência dos rios Pomba e Paraíba do Sul, com média das máximas entre 32°C e 34°C.

A bacia está inserida na área de abrangência do bioma Mata Atlântica e ocupa hoje cerca de 11%, onde os remanescentes mais expressivos estão restritos às áreas de mais difícil acesso, nas serras do Mar e da Mantiqueira, parcialmente protegidos em Unidades de Conservação de importância nacional, como os Parques Nacionais do Itatiaia, da Bocaina e da Serra dos Órgãos, e internacional, como a Reserva da Biosfera.

Ocorrem na bacia duas categorias de floresta: a floresta ombrófila, sob influência de um clima mais úmido, e a floresta estacional, nas áreas de clima mais seco, com períodos pronunciados de baixas pluviosidades (< 60 mm mensais) nos meses de inverno (julho a setembro). Do que resta de florestas na bacia, a floresta ombrófila ocupa maior área (67% dos remanescentes), com 52% no trecho paulista, 46% no trecho fluminense e 2% no trecho mineiro. A floresta estacional, que ocorre em maior parte nas sub bacias dos rios Pomba e Muriaé, apresenta 51% de seus remanescentes no trecho mineiro, 47% no trecho fluminense e apenas 2% no trecho paulista da bacia. Além das florestas, ocorrem na bacia pequenas áreas de outros ecossistemas integrantes do bioma Mata Atlântica: campos de altitude (acima de 1.500 m), vegetação de várzea (já quase completamente destruída pelas ocupações com lavouras, mineração, cidades, estradas e indústrias) e as restingas e manguezais no curso final do rio Paraíba do Sul.

Ocupando maior área do que os remanescentes florestais, verifica-se a ocorrência da “vegetação secundária”, compreendida por diversos estágios de sucessão da floresta, que podem ser resultantes de cortes seletivos ou de regeneração de áreas desmatadas. Apesar das florestas da bacia já terem sido drasticamente reduzidas, a destruição persiste, tanto por exploração de madeira e lenha como por queimadas e substituição por pastagens ou agricultura.

No que consiste o Regime Fluvial, a principal variável descritiva é a vazão média de longo termo, indicativa da disponibilidade hídrica superficial. Como a vazão média cresce com a área de drenagem, é comum expressar a disponibilidade hídrica em termos de vazão específica média, que é a relação entre a vazão média e a área de drenagem, expressa em l/s.km².

De uma forma geral, a disponibilidade hídrica específica decresce das cabeceiras para a foz, pois normalmente as maiores precipitações ocorrem perto das nascentes, que possuem maiores altitudes, temperaturas mais amenas e efeitos orográficos que intensificam os eventos pluviiais. Numa bacia hidrográfica do porte da bacia do rio Paraíba do Sul, entretanto, cada afluente pode apresentar seu próprio regime fluvial, sendo importante este conhecimento específico para a gestão dos recursos hídricos.

A bacia do rio Paraíba do Sul possui uma disponibilidade hídrica média de 13,5 l/s.km² em sua foz, mas esse valor varia bastante ao longo das sub bacias, podendo alcançar valores máximos da ordem de 26 l/s.km², na sub bacia do rio do Piabanha, e valores mínimos em torno dos 8 l/s.km², na sub bacia do Médio Vale do Paraíba. A Tabela 2 resume a disponibilidade hídrica da bacia do rio Paraíba do Sul, apresentando as vazões específicas médias de longo termo e com permanência de 95% para todas as sub bacias consideradas no presente estudo.

Sub-Bacia / Subárea	Comprimento do Curso d'Água (km)	Área de Drenagem (km) ²	Vazão Específica (l/s/km ²)	
			Média (Q _{MLT})	Permanência 95% (Q _{95%})
Alto Vale do Paraíba	186	4.272	16,5	7,75
Médio Vale Superior do Paraíba	371	9.093	17,1	6,43
Médio Vale do Paraíba	225	4.965	8,15	2,57
Médio Vale Inferior do Paraíba	133	4.335	18,7	7,50
Baixo Vale do Paraíba	130	2.174	13,5	5,45
Rio Dois Rios	210	3.150	13,8	5,05
Rio Muriaé	254	8.177	12,4	3,11
Rio Paraibuna	198	8.574	21,4	9,53
Rio Piabanha	65	2.061	26,6	9,08
Rio Piraí	111	1.126	22,3	7,87
Rio Pomba	274	8.582	15,4	5,86

Tabela 2: Disponibilidade Hídrica nas Sub bacias do Rio Paraíba do Sul

2.1 Pontos de Controle do Comportamento Hidrológico

A área da bacia hidrográfica do rio Paraíba do Sul, com aproximadamente 55.000 km², tem grande dimensão e, por isso, apresenta uma grande variabilidade em seu comportamento hidrossedimentológico. Por essa razão, julgou-se necessário estabelecer pontos de controle com boa distribuição espacial na bacia, que permitissem um conhecimento amplo dos recursos hídricos nas diversas sub bacias e, posteriormente, nas subáreas.

Foram definidos como pontos de controle do comportamento hidrológico, os seguintes locais dos cursos d'água:

- Locais das barragens dos 10 aproveitamentos hidrelétricos com potência superior a 30 MW em operação na bacia;

- Locais dos 17 aproveitamentos hidrelétricos com potência superior a 30 MW previstos (em construção, projetados ou inventariados);e
- Postos fluviométricos com o maior período de observação disponível, que complementassem a rede dos pontos de controle listados anteriormente, de modo que cada sub bacia de maior relevância tivesse pelo menos cinco pontos de controle distribuídos ao longo do rio principal.

A Tabela 3, a seguir, lista os pontos de controle e suas principais características.

Código do PC	Pontos de Controle		Obs	Rio Principal	Área de drenagem (km²)
	Código	Nome			
1	58030000	Estrada do Cunha	Posto	Paraitinga	735
2	58060000	Ponte Alta 1	Posto	Paraibuna	276
3	58087780	Paraibuna/Paraitinga	UHE	Paraíba do Sul	4.150
4	58093080	Santa Branca	UHE	Paraíba do Sul	5.030
5	58140100	Fazenda Igacaba	Posto	Paraíba do Sul	7.756
6	58183000	Pindamonhangaba	Posto	Paraíba do Sul	9.576
7	58204000	Guaratinguetá	Posto	Paraíba do Sul	10.617
8	58235000	Queluz	Posto	Paraíba do Sul	12.749
9	58240080	Funil	UHE	Paraíba do Sul	13.410
10	58250000	Resende	Posto	Paraíba do Sul	13.882
11	58305000	Volta Redonda	Posto	Paraíba do Sul	15.900
12	58318080	Santa Cecília	UHE	Paraíba do Sul	16.694
13	58345080	Tócos	UHE	Piraí	382
14	58358080	Santana	UHE	Piraí	889
15	58380001	Paraíba do Sul - RN	Posto	Paraíba do Sul	19.300
16	58405000	Pedro do Rio	Posto	Piabanha	413
17	58470000	Chaeu D'uvas	Posto	Paraibuna (MG)	367
18	58480500	Juiz de Fora - Jusante	Posto	Paraibuna (MG)	981
19	58500000	Usina Brumado	Posto	Brumado	142
20	58512080	Picada	UHE	do Peixe	1.702
21	58521080	Sobragi	UHE	Paraibuna	3.675
22	58530080	Fumaça	UHE	Preto	382
23	58535000	Zelinda	Posto	Preto	412
24	58550001	Rio Preto	Posto	Preto	1.804
25	58632080	Simplício	UHE	Paraíba do Sul	29.815
26	58651981	Ilha dos Pombos	UHE	Paraíba do Sul	32.516
27	58678080	Itaocara	UHE	Paraíba do Sul	33.219
28	58710000	Usina Itueré	Posto	Pomba	784
29	58730001	Guarani	Posto	Pomba	1.642
30	58738080	Monte Cristo	UHE	Pomba	3.816
31	58755000	Rio Novo	Posto	Novo	968
32	58764980	Nova Maurício	UHE	Novo	1.680
33	58770000	Cataguases	Posto	Pomba	5.858
34	58780000	Barra do Braúna	UHE	Pomba	7.396
35	58800000	Barra do Pomba	UHE	Paraíba do Sul	43.046
36	58800500	Cambuci	UHE	Paraíba do Sul	43.281
37	58825000	Ponte Estrada Dona Mariana	Posto	Grande	235
38	58827000	Bom Jardim	Posto	Grande	556

Código do PC	Pontos de Controle		Obs	Rio Principal	Área de drenagem (km ²)
	Código	Nome			
39	58846000	Manuel de Moraes	Posto	Grande	1.378
40	58850000	Pimentel	Posto	Grande	1.816
41	58874000	Dois Rios	Posto	Dois Rios	3.118
42	58880001	São Fidélis	Posto	Paraíba do Sul	46.731
43	58916000	Bicuiba	Posto	Gloria	395
44	58920000	Patrocínio do Muriaé	Posto	Muriaé	2.659
45	58930000	Carangola	Posto	Carangola	768
46	58940000	Itaperuna	Posto	Muriaé	5.812
47	58960000	Cardoso Moreira - RV	Posto	Muriaé	7.283

Tabela 3: Pontos de Controle

2.2 Dados e Informações dos Recursos Hídricos

O primeiro Inventário Hidrelétrico da bacia do rio Paraíba do Sul foi realizado pelo Consórcio *CanambraEngineeringConsultantsLimited*, na década de 1960.

Na década de 1980, FURNAS – CentraisElétricas consolidou os Estudos de Inventário da Bacia do rio Paraíba do Sul, incorporando neles a evolução de critérios básicos de planejamento do Setor Elétrico e um tratamento mais cuidadoso da questão dos usos múltiplos dos reservatórios e dos efeitos ambientais dos aproveitamentos. Esse estudo limitou-se ao trecho da bacia situado a jusante da UHE Santa Cecília, tendo incluído, além dos afluentes do curso principal, as sub-bacias dos rios Paraibuna, Piabanha, Pomba, Muriaé e Dois Rios.

Para os “Estudos de Inventário Hidrelétrico da bacia do Rio Paraíba do Sul”, a bacia foi dividida em três trechos. Os estudos relativos ao trecho de montante, entre Santa Cecília e Sapucaia, foram realizados pela Enge-Rio. O trecho intermediário, de Sapucaia até Ilha dos Pombos, foi estudado pela Themag Engenharia, ficando o trecho inferior dos estudos, envolvendo a área a jusante de Ilha dos Pombos, a cargo da Monasa. A equipe técnica de FURNAS participou ativamente de todos os trabalhos, tendo se encarregado, particularmente, pela elaboração dos estudos hidrológicos.

Posteriormente, ao longo dos últimos 15 anos, foram elaborados diversos estudos de inventário voltados para sub-bacias específicas e até mesmo para trechos de rio entre aproveitamentos existentes.

Em 2002, a ANEEL elaborou, através de convênio firmado com a Fundação COPPETEC, com participação da Escola Politécnica da UFRJ, uma “Revisão do Estudo de Inventário Hidrelétrico da Bacia do Rio Paraíba do Sul”, complementar aos trabalhos elaborados anteriormente, no qual alguns afluentes e trechos específicos do rio principal foram estudados em maior detalhe.

Do ponto de vista da gestão dos recursos hídricos, três iniciativas pioneiras devem ser mencionadas. A primeira iniciativa, datando da década de 1980, foi a criação do CEIVAP – Comitê Executivo de Integração do Vale do Paraíba do Sul, alavancando um grande Plano de Investimentos na bacia, com ênfase no trecho paulista da mesma. Embora a implementação do Plano jamais tenha sido concluída, sua elaboração deu origem a diversos estudos que permitiram o aprofundamento do conhecimento da bacia.

Outra iniciativa importante foi o então chamado Projeto Paraíba do Sul, fruto de um convênio entre o extinto DNAEE, Secretarias de Estado de Meio Ambiente de Minas Gerais, São Paulo e Rio de Janeiro e o Governo Francês, que se prolongou de 1991 a 1995. No âmbito desse projeto foi realizado um extenso diagnóstico ambiental da bacia, com ênfase nas questões de qualidade da água, tendo sido elaborado um Plano Diretor, incluindo uma simulação financeira de ações de recuperação ambiental na bacia. No âmbito desse projeto foi também criado um Comitê de Bacia e uma Agência Técnica, funcionando na sede da CPRM, no rio de Janeiro.

A mais recente iniciativa, estimulada pelos resultados das duas anteriores, foi patrocinada pelo Governo Federal, através do Ministério de Planejamento e Orçamento, que promoveu convênio com os estados de Minas Gerais, São Paulo e Rio de Janeiro para elaboração de Programas Estaduais de Investimento na bacia. Como fruto dessa iniciativa, foi instituído o Comitê Para Integração da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, por intermédio do decreto nº 1.842, de 22 de março de 1996, finalmente implantado na cidade de Resende em dezembro de 1997. Este Comitê conservou a sigla CEIVAP do antigo comitê executivo, mas já possui uma estruturação consistente com a atual legislação. Esta iniciativa produziu, e segue produzindo, uma enorme quantidade de estudos e planos envolvendo a bacia do Paraíba do Sul, cujos documentos encontram-se disponibilizados na Internet, através do sítio mantido pelo CEIVAP.

2.3 Características

As principais características dessas sub bacias são listadas na Tabela 4.

Sub Bacia	Comprimento do Curso d'Água (km)	Área de Drenagem (km) ²
Alto Vale do Paraíba	186	4.272
Baixo Vale do Paraíba	130	2.174
Médio Vale do Paraíba	225	4.965
Médio Vale Inferior do Paraíba	133	4.335
Médio Vale Superior do Paraíba	371	9.093
Rio Dois Rios	210	3.150
Rio Muriaé	254	8.177
Rio Paraibuna	198	8.574
Rio Piabanha	65	2.061
Rio Pirai	111	1.126
Rio Pomba	274	8.582

Tabela 4: Características das SubBacias Principais do Rio Paraíba do Sul

2.4 Rede Fluviométrica

O conhecimento do comportamento hidrológico dos cursos d'água de uma bacia hidrográfica é fundamental para avaliação dos recursos hídricos disponíveis e também para a gestão desses recursos.

Conhecer as vazões médias produzidas na bacia contribuinte, as vazões máximas durante as cheias, as vazões mínimas nos períodos de estiagem e os sedimentos transportados pelos rios é

fundamental para implantação de qualquer empreendimento na bacia que envolva os cursos d'água.

Mesmo quando determinado empreendimento não está relacionado com um uso consuntivo da água, a segurança no posicionamento e no dimensionamento das estruturas hidráulicas está estreitamente relacionada com a disponibilidade de dados fluviométricos e sedimentométricos.

Assim, foram selecionados como elementos de caracterização da rede fluviométrica da bacia do Paraíba do Sul as densidades das redes de monitoramento fluviométrico e sedimentométrico e o número de anos de observação fluviométrica disponíveis.

A bacia do rio Paraíba do Sul tem registros de 528 postos fluviométricos, mas apenas 184 continuam em operação. Desse total de postos existentes, cerca de 23% está localizado na sub-bacia do Médio Vale Superior do Paraíba. Essa sub-bacia também é a maior em número de postos em operação, 37 postos ao todo.

A sub-bacia Baixo Vale do Paraíba tem apenas 3 postos em operação, sendo a menor em número de postos operantes. No entanto, é a segunda maior bacia em postos existentes por km², 19,32 postos por km². Isso reflete a grande quantidade de postos limnimétricos temporários instalados na parte baixa da bacia pelo extinto DNOS, hoje desativados.

A sub-bacia do rio Piabonha possui o menor número de postos fluviométricos existentes, 19 no total, mas é a sub-bacia com maior extensão média de registro, equivalente a 32,2 anos por posto.

Em termos de extensão de registros fluviométricos, a bacia do Paraíba do Sul como um todo possui em média 22,9 anos de registro por posto. A sub-bacia do rio Pombo, que tem um grande potencial de geração hidrelétrica inventariado, tem a menor extensão média de registro, com 13,9 anos por posto, indicando a instalação recente de postos fluviométricos nesta subárea.

Grande parte dos postos encontra-se na sub-bacia Médio Vale Superior do Paraíba. Esta sub-bacia fica próxima à capital paulista e compreende uma área de grande concentração demográfica. A maior densidade de postos existentes está relacionada a preocupações quanto ao abastecimento da Região Metropolitana de São Paulo e ao controle de cheias nas regiões urbanizadas.

Quanto à qualidade dos dados e à sua consistência, o último estudo hidrológico de caráter global realizado na bacia do rio Paraíba do Sul foi aquele associado aos Estudos de Inventário elaborados por FURNAS na década de 1980. Estes estudos, além de desatualizados, contemplaram apenas o trecho da bacia situado a jusante da UEL Santa Cecília. A coleta de dados fluviométricos para o presente trabalho foi feita com base no Banco de Dados Hidroweb, operado pela ANA – Agência Nacional de Águas.

3 LEVANTAMENTO DE DADOS

O conhecimento do comportamento hidrológico dos cursos d'água de uma bacia hidrográfica é fundamental para avaliação dos recursos hídricos disponíveis e também para a gestão desses recursos.

Conhecer as vazões médias produzidas na bacia contribuinte, as vazões máximas durante as cheias, as vazões mínimas nos períodos de estiagem e os sedimentos transportados pelos rios é fundamental para implantação de qualquer empreendimento na bacia que envolva os cursos d'água.

Foram selecionados como elementos de caracterização da rede fluviométrica da bacia do Paraíba do Sul as densidades das redes de monitoramento fluviométrico e sedimentométrico e o número de anos de observação fluviométrica disponíveis, conforme se apresenta a seguir.

3.1 Estações Fluviométricas

Na bacia hidrográfica do rio Paraíba do Sul há uma numerosa rede de estações fluviométricas operadas por órgãos públicos e privados como:

- ANA;
- CPRM;
- LIGHT;
- FURNAS;
- FCTH/DAEE-SP;
- CESP.

No âmbito do presente estudo foi realizado um levantamento dos dados fluviométricos disponíveis e, então, selecionadas as estações cujos dados serão efetivamente utilizados na avaliação hidrológica da bacia do rio Paraíba do Sul. Para esta pré-seleção foram considerados fatores como localização e extensão da série.

As informações foram obtidas através do banco de dados da Agência Nacional das Águas (ANA). As estações selecionadas são apresentadas na Tabela 5.

R3 - ESTUDOS HIDROLÓGICOS

Estação		Período Amostrado		Coordenadas		AD (km²)	Responsável	Operadora	Localização
Código	Nome	Início	Fim	Latitude	Longitude				
58099000	Santa Branca	jul/52	mar/11	-23:22:08	-45:54:08	4 935	ANA	CPRM	Montante da cidade de Santa Branca
58105000	Guararema	jan/32	fev/80	-23:24:55	-46:01:30	5 201	ANA	DESATIVADA	Cidade de Guararema
58110000	Jacareí	mar/31	jul/72	-23:18:40	-45:58:18	5 690	ANA	DESATIVADA	Cidade de Jacareí
58126000	Igarata 1 (rio Jaguari)	dez-35	mai-69	-23:11:10	-46:05:30	692	ANA	ANA	Reservatório da UHE Jaguari
58152000	Caçapava	ago/33	abr/75	-23:04:45	-45:42:40	8 342	ANA	DESATIVADA	Jusante da cidade de Caçapava
58158000	Tremembé	jul/34	dez/71	-22:57:38	-45:33:10	9 080	ANA	DESATIVADA	Jusante da cidade de Tremembé
58183000	Pindamonhangaba	jan/39	set/06	-22:54:40	-45:28:13	9 576	ANA	CPRM	Montante da cidade de Pindamonhangaba
58204000	Guaratinguetá	jan/39	dez/08	-22:48:43	-45:10:57	10 810	LIGHT	DESATIVADA	Cidade de Guaratinguetá
58218000	Cachoeira Paulista	jul/35	dez/09	-22:39:42	-45:00:45	11 481	ANA	FURNAS	Cidade de Cachoeira Paulista
58230000	Cruzeiro	jan/34	fev/80	-22:35:21	-44:57:21	12 155	ANA	DESATIVADA	Cidade de Cruzeiro
58230200	Cruzeiro	set/70	out/95	-22:35:00	-44:57:00	12 170	LIGHT	DESATIVADA	Cidade de Cruzeiro
58235000	Queluz	nov/34	dez/10	-22:32:24	-44:46:26	12 749	FURNAS	FURNAS	Cidade de Queluz
58235100	Queluz	nov/34	mar/11	-22:32:24	-44:46:22	12 749	ANA	CPRM	Cidade de Queluz
58242000	Itatiaia	set/56	dez/10	-22:30:01	-44:33:17	13 494	FURNAS	FURNAS	Jusante UHE Funil
58250000	Resende	jan/30	dez/08	-22:28:00	-44:26:43	13 882	ANA	FURNAS	Cidade de Resende
58300000	Barra Mansa	mai/40	dez/08	-22:32:18	-44:10:32	15 742	ANA	FURNAS	Cidade de Barra Mansa
58300001	Barra Mansa	jul/52	mar/96	-22:32:18	-44:10:32	15 660	LIGHT	LIGHT	Cidade de Barra Mansa
58305001	Volta Redonda	nov/40	mar/11	-22:30:03	-44:05:27	15 980	LIGHT	LIGHT	Cidade de Volta Redonda
58321000	Barra do Pirai	jan/22	nov/95	-22:26:58	-43:47:56	17 639	ANA	CPRM	Jusante da cidade de Barra do Pirai
58380001	Paraíba do Sul	nov/72	mar/11	-22:09:46	-43:17:11	19 300	ANA	CPRM	Cidade de Paraíba do Sul
58630002	Anta	out/30	mar/11	-22:02:07	-42:59:27	30 579	ANA	CPRM	Jusante UHE Simplicio - Queda Única
58795000	Três Irmãos	jan/79	jan/11	-21:37:33	-41:59:07	43 118	ANA	CPRM	Jusante da cidade de Itaocara
58880001	São Fidélis	jan/74	jan/11	-21:38:43	-41:45:08	46 731	ANA	CPRM	Cidade de São Fidélis
58974000	Campos - Ponte Municipal	jan/34	mar/11	-21:45:12	-41:18:01	55 500	ANA	CPRM	Cidade de Campos dos Goytacazes

Tabela 5: Estações Fluviométricas Seleccionadas

3.2 Disponibilidade

Nos diagramas a seguir podem-se visualizar as extensões das séries de vazões utilizadas neste estudo. Algumas necessitam ser complementadas, uma vez que as estações encontram-se desativadas. O método utilizado na complementação destas séries e no preenchimento das falhas eventualmente observadas será descrito a seguir.

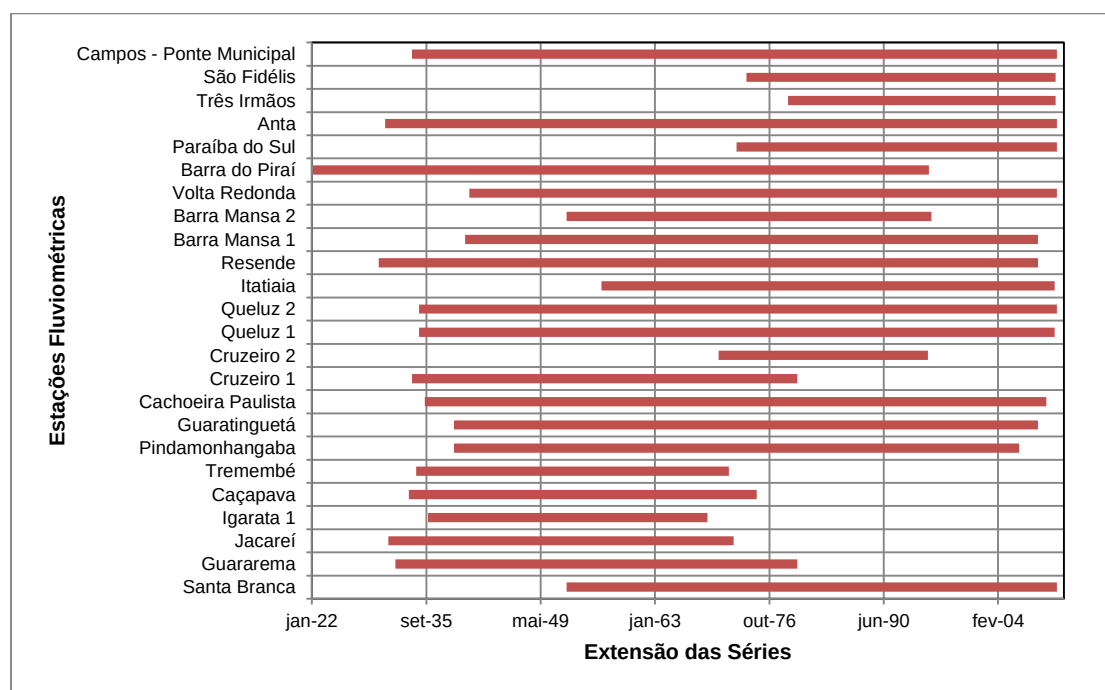


Gráfico 1: Disponibilidade de Dados de Vazão

4 ANÁLISE DE DADOS

4.1 Hidrogramas

Primeiramente foram analisados os hidrogramas de vazões médias mensais de todas as séries selecionadas. Uma vez que se trata de um total de 24 séries, cada hidrograma foi analisado comparando-o hidrogramas de estações adjacentes. Nas figuras a seguir são apresentados os hidrogramas em questão.

Através da avaliação dos hidrogramas (Figura 1 e Figura 2), observou-se que a série de vazões médias mensais em Jacaré (58110000) apresenta dados inconsistentes, com vazões inferiores às observadas nas estações a montante – 58099000 e 58105000. Como o trecho entre a UHE Santa Branca e o município de Jacaré não apresenta nenhum aporte ou retirada de vazões significativos, optou-se por desconsiderar esta série.

Nos hidrogramas apresentados pelas Figura 3 e Figura 4 evidencou-se inconsistência nos dados da série de vazões médias mensais em Tremembé (58158000). Uma vez que no trecho entre as cidades de Caçapava e de Pindamonhangaba não há aporte ou retirada de vazão significativos, optou-se por desconsiderar esta série.

Através da análise dos hidrogramas apresentados nas Figura 5 e Figura 6 pôde-se observar inconsistências nas séries em Cruzeiro 1 e 2 (58230000 e 58230200, respectivamente). Portanto, a curva-chave da série em Cruzeiro 1 será revista, enquanto a série em Cruzeiro 2 será descartada.

Ficou evidente através da análise dos hidrogramas apresentados nas Figura 7 e Figura 8 que as séries em Queluz 1 (58235000) e Queluz 2 (58235100) são iguais, portanto, como a primeira está mais completa, a série em Queluz 2 (58235100) será desconsiderada.

Adicionalmente, evidenciaram-se inconsistências nas séries de vazões em Itatiaia (58242000) e Resende (58250000). Tendo isto em vista, será gerada uma nova curva-chave no local da estação fluviométrica Itatiaia. Já a série em Resende será desconsiderada, uma vez que a área incremental com relação à estação de Itatiaia é de apenas 3%.

Os hidrogramas de vazões em Volta Redonda (58305001) e em Barra Mansa 2 (58300001) evidenciaram inconsistência nos dados. Os dados em Barra Mansa 1 (58300000), por sua vez, estão bem consistentes. Desta forma, as séries em Volta Redonda e Barra Mansa 2 serão descartadas (Figura 9 e Figura 10).

A série em Paraíba do Sul (58380001) também apresentou dados inconsistentes, portanto será desconsiderada, uma vez que não há dados disponíveis suficientes para a revisão de sua curva-chave.

As séries em Anta (58630002), Três Irmãos (58795000), São Fidélis (58880001) e Campos – Ponte Municipal (58974000), Figura 11 e Figura 12, apresentaram dados consistentes, exceto em pequenos intervalos ao longo do histórico.

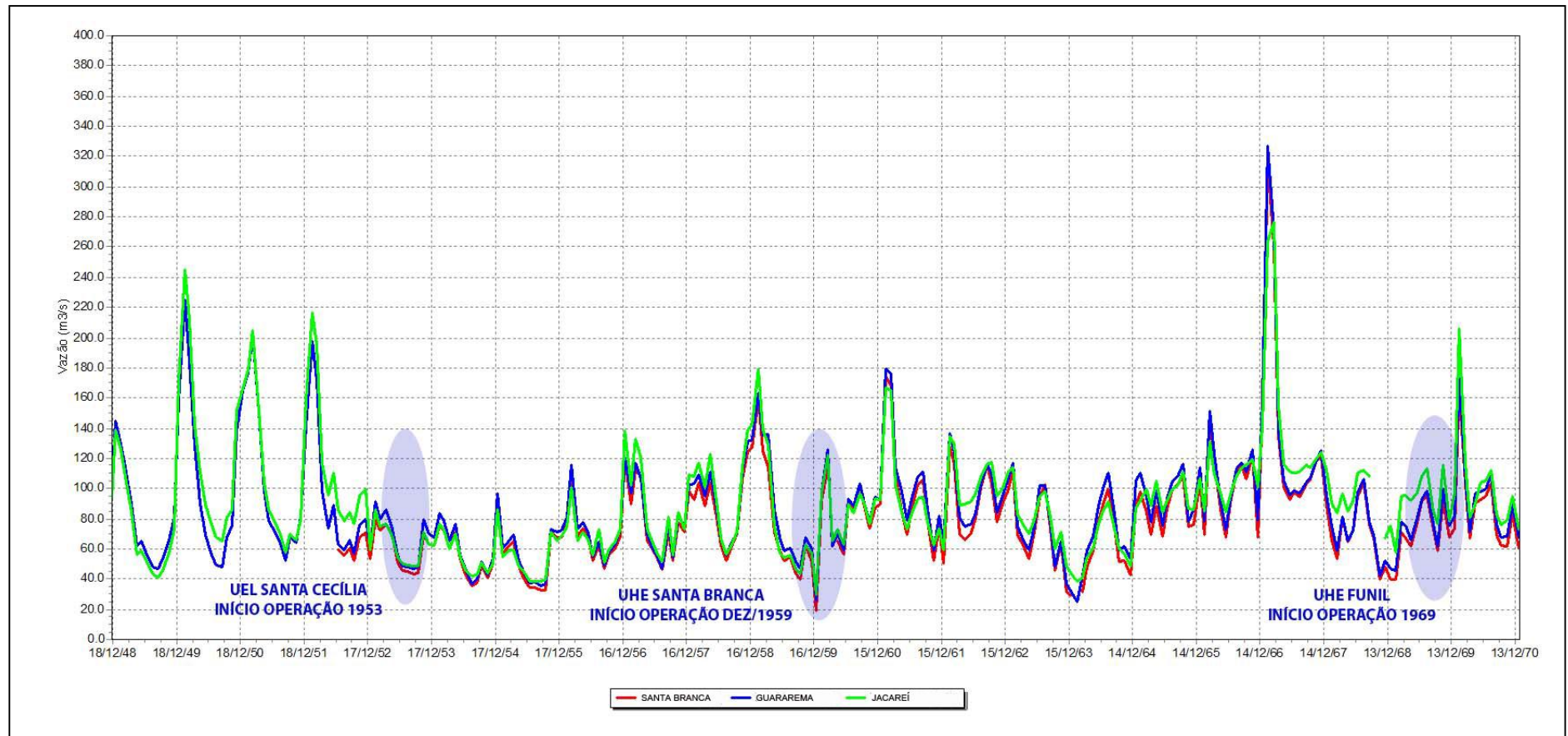


Figura 1: Hidrogramas de Vazões Médias Mensais – Estações Santa Branca, Guararema e Jacaré (1948 a 1970).

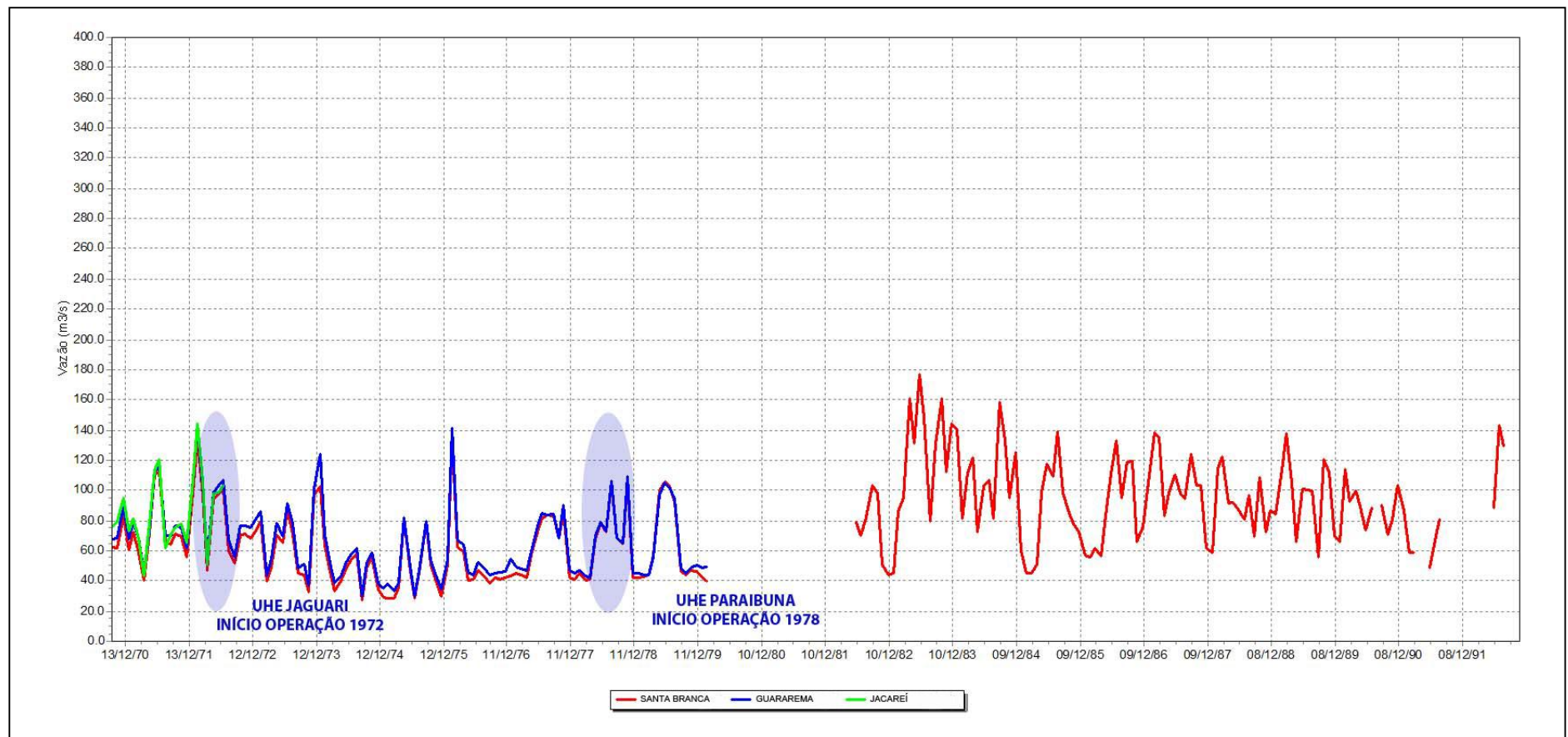


Figura 2: Hidrogramas de Vazões Médias Mensais – Estações Santa Branca, Guararema e Jacaré (1970 a 1992).

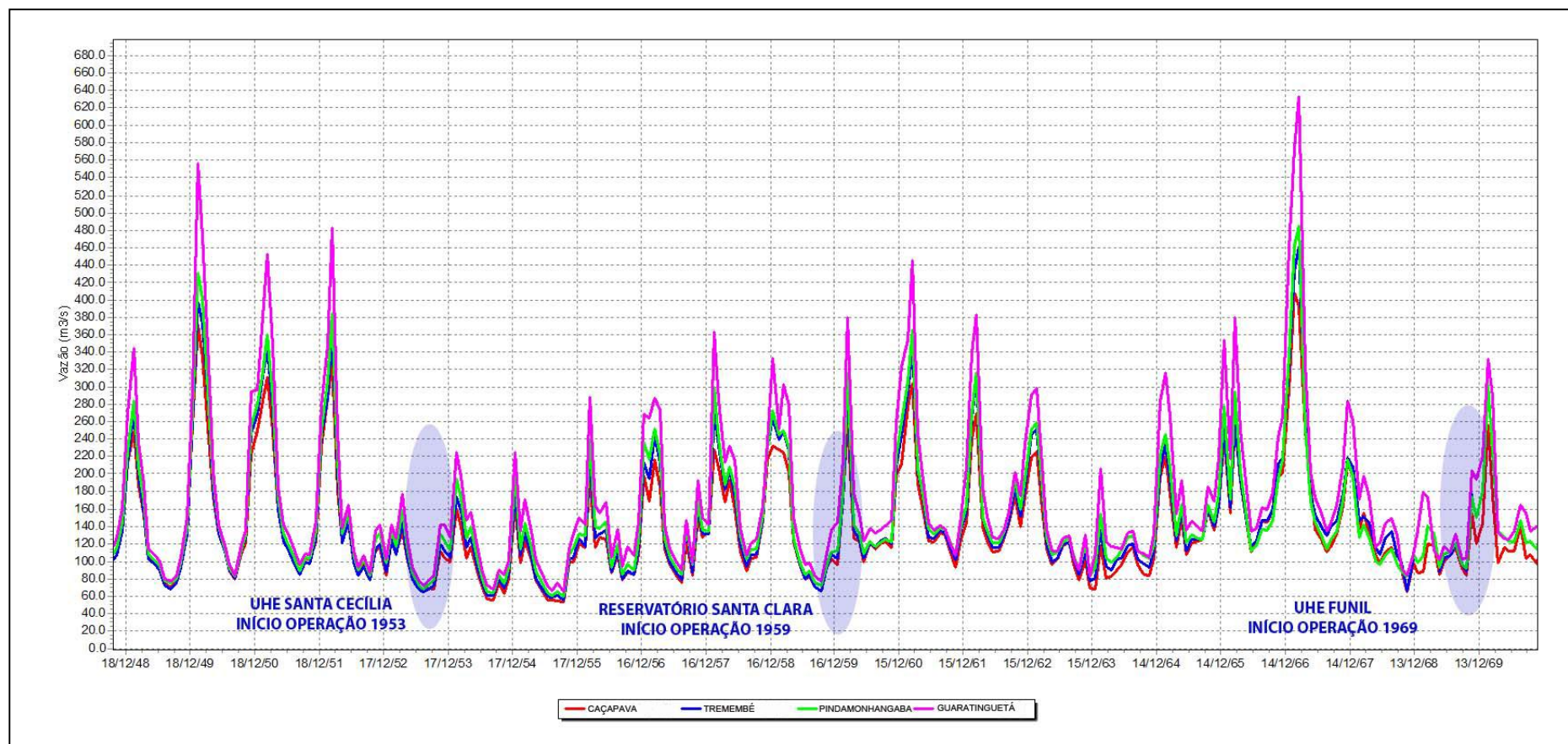


Figura 3: Hidrogramas de Vazões Médias Mensais – Estações Caçapava, Tremembé, Pindamonhangaba e Guaratinguetá (1948 a 1970).

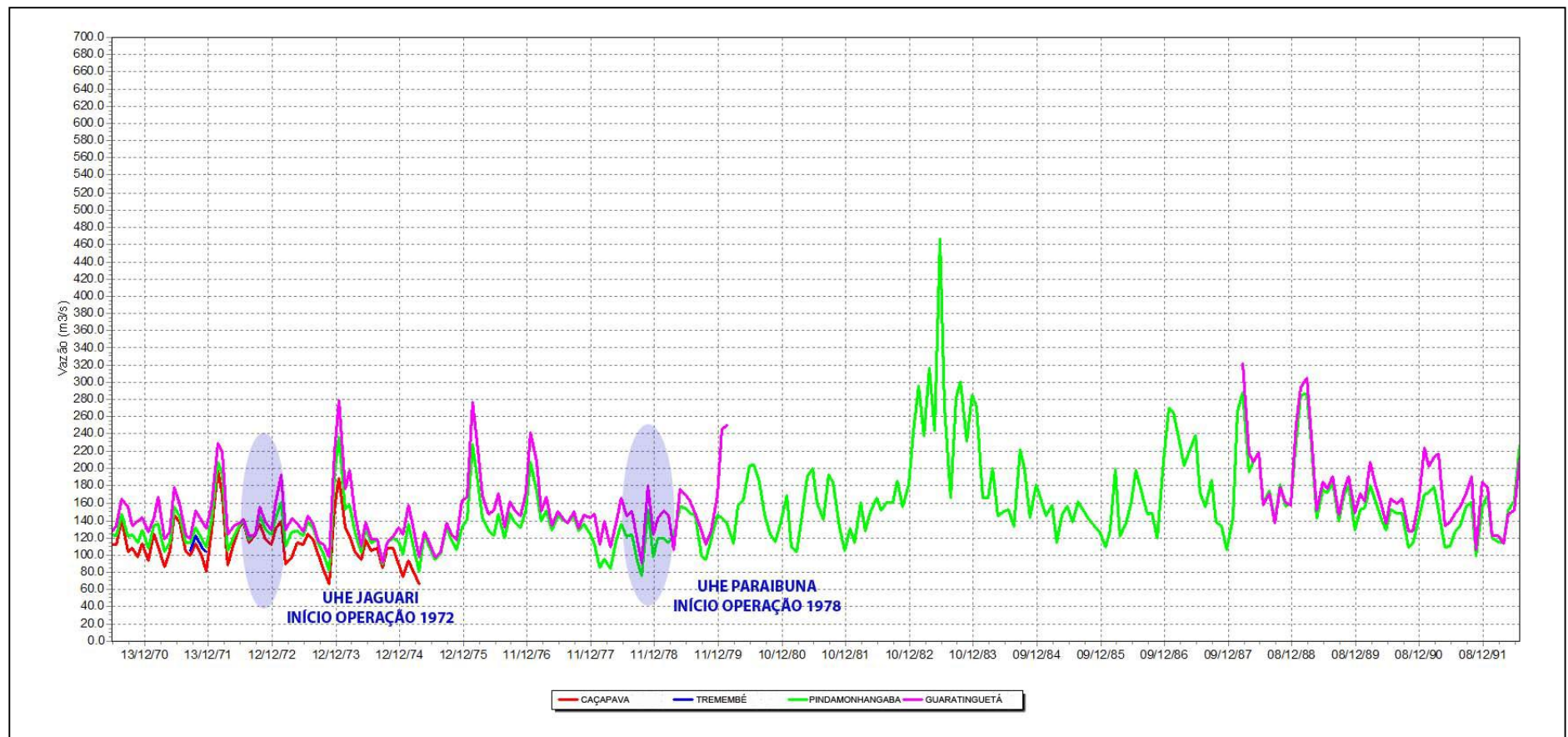


Figura 4: Hidrogramas de Vazões Médias Mensais – Estações Caçapava, Tremembé, Pindamonhangaba e Guaratinguetá (1970 a 1992).

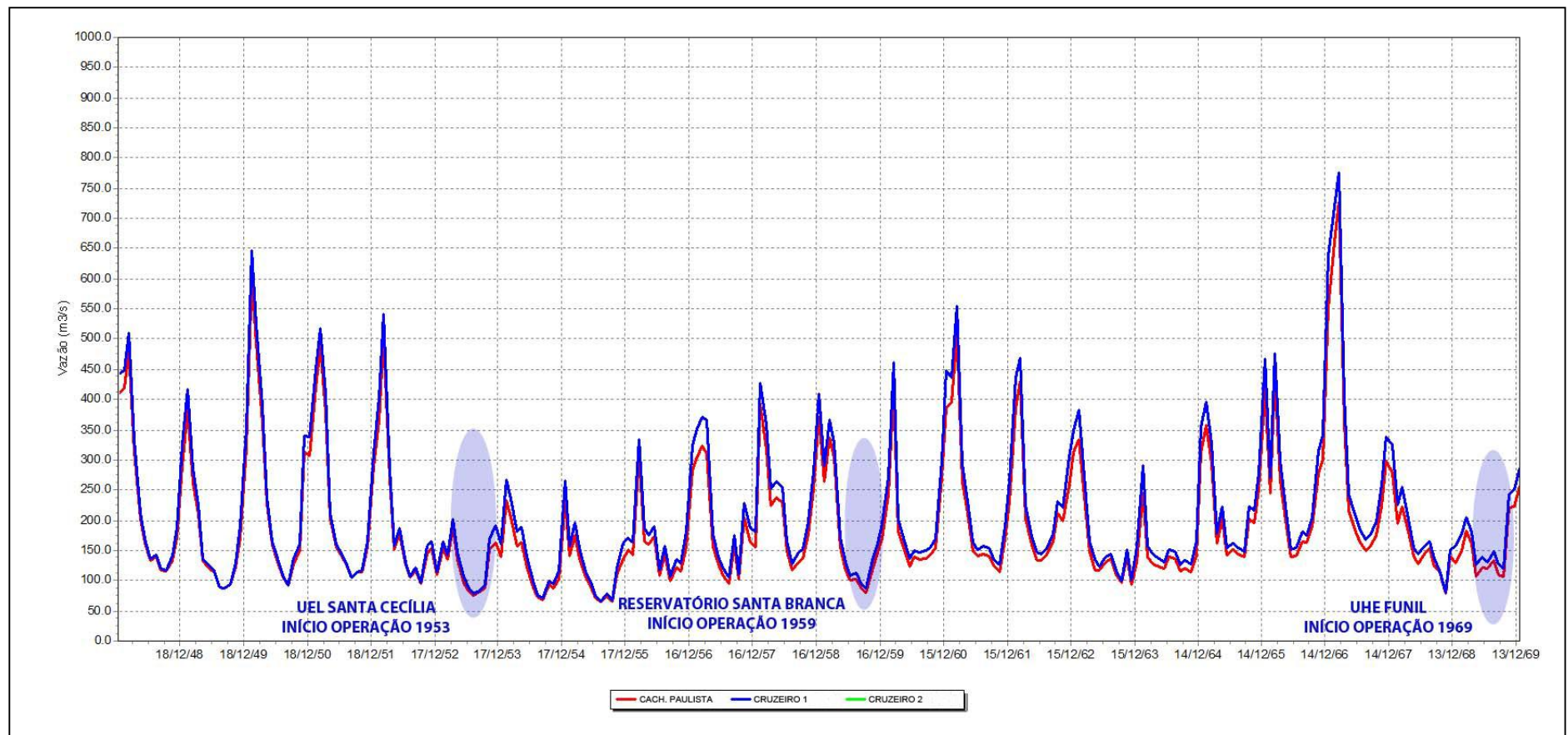


Figura 5: Hidrogramas de Vazões Médias Mensais – Estações Cachoeira Paulista, Cruzeiro 1 e Cruzeiro 2 (1948 a 1970).

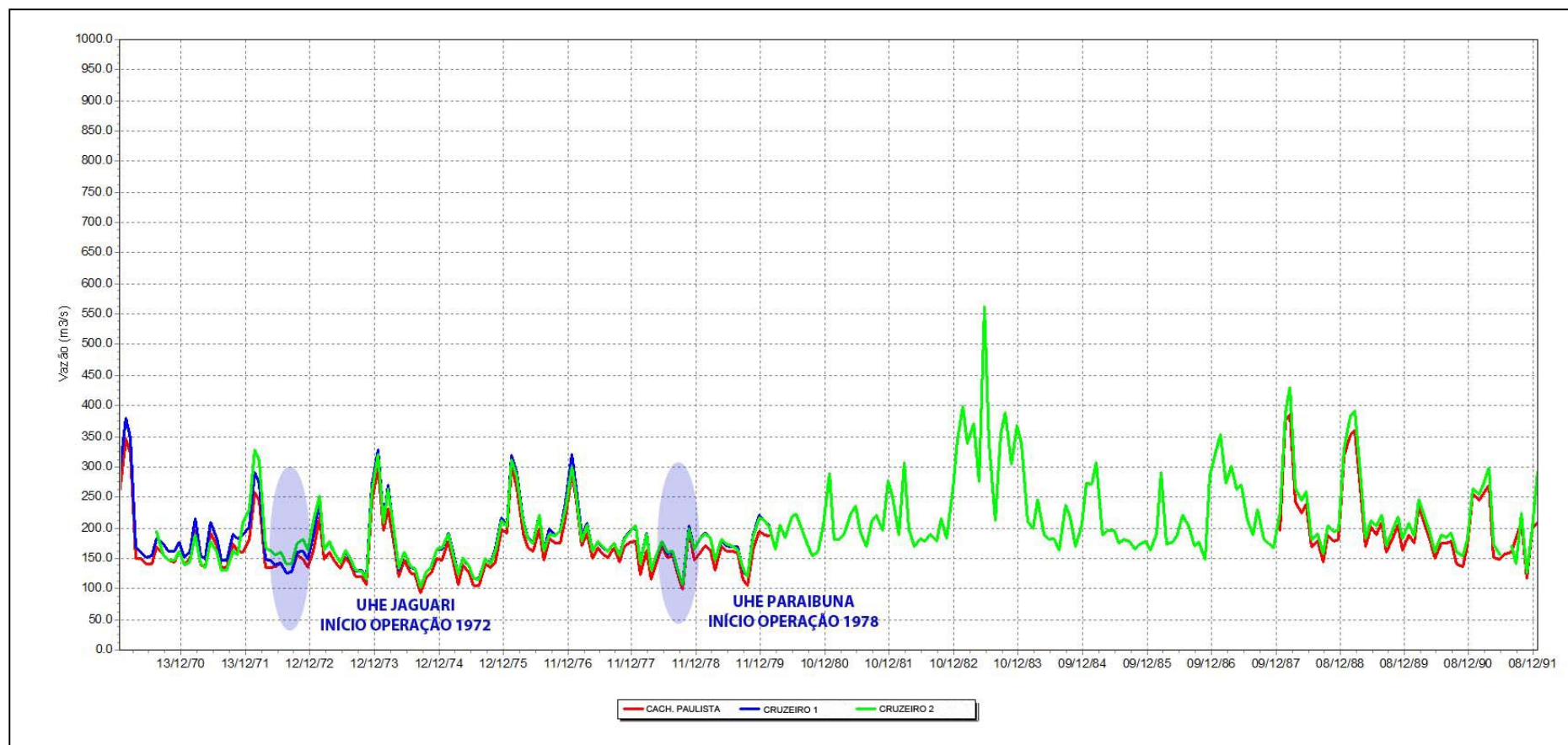


Figura 6: Hidrogramas de Vazões Médias Mensais – Estações Cachoeira Paulista, Cruzeiro 1 e Cruzeiro 2 (1970 a 1992).

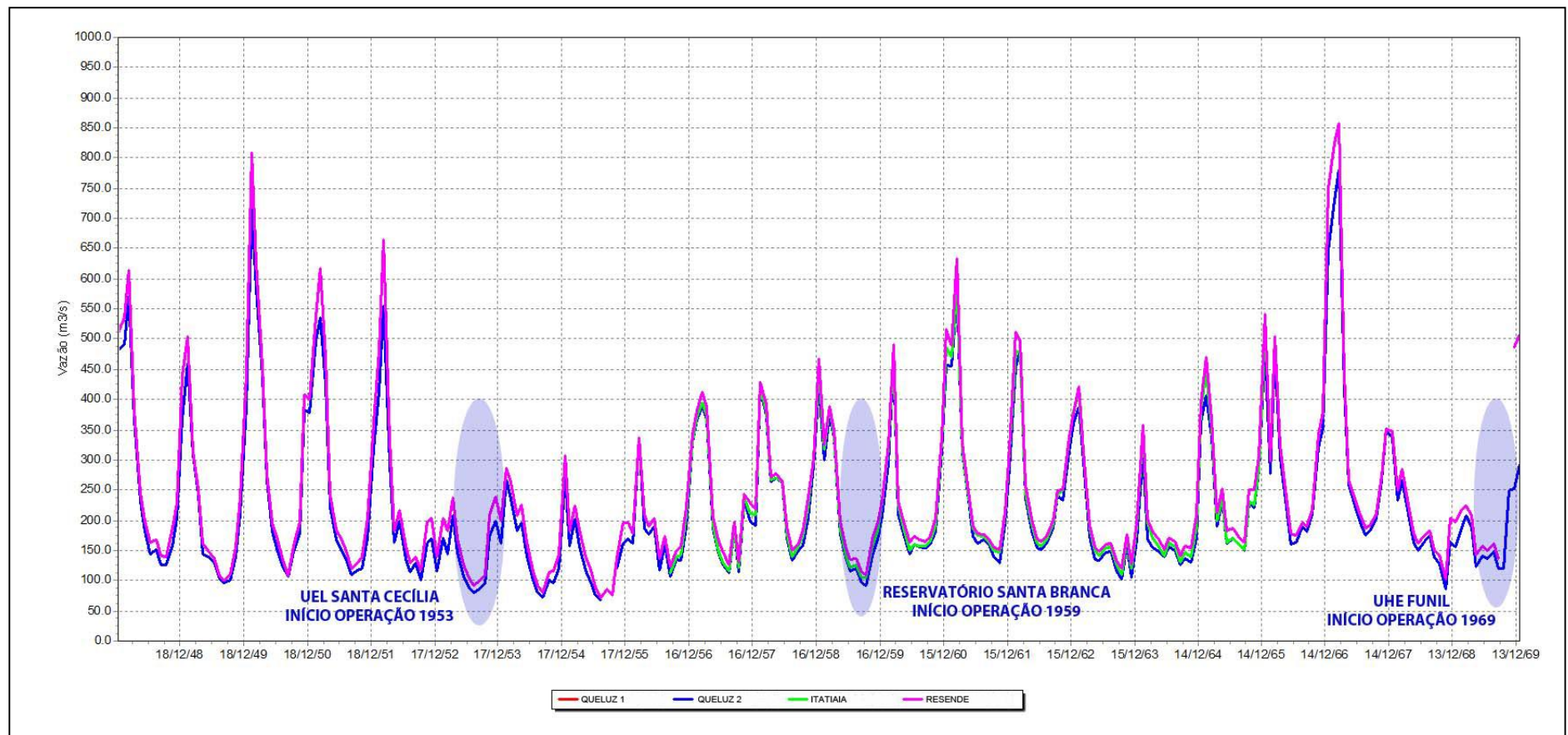


Figura 7: Hidrogramas de Vazões Médias Mensais – Estações Queluz 1, Queluz 2, Itatiaia e Resende (1948 a 1970).

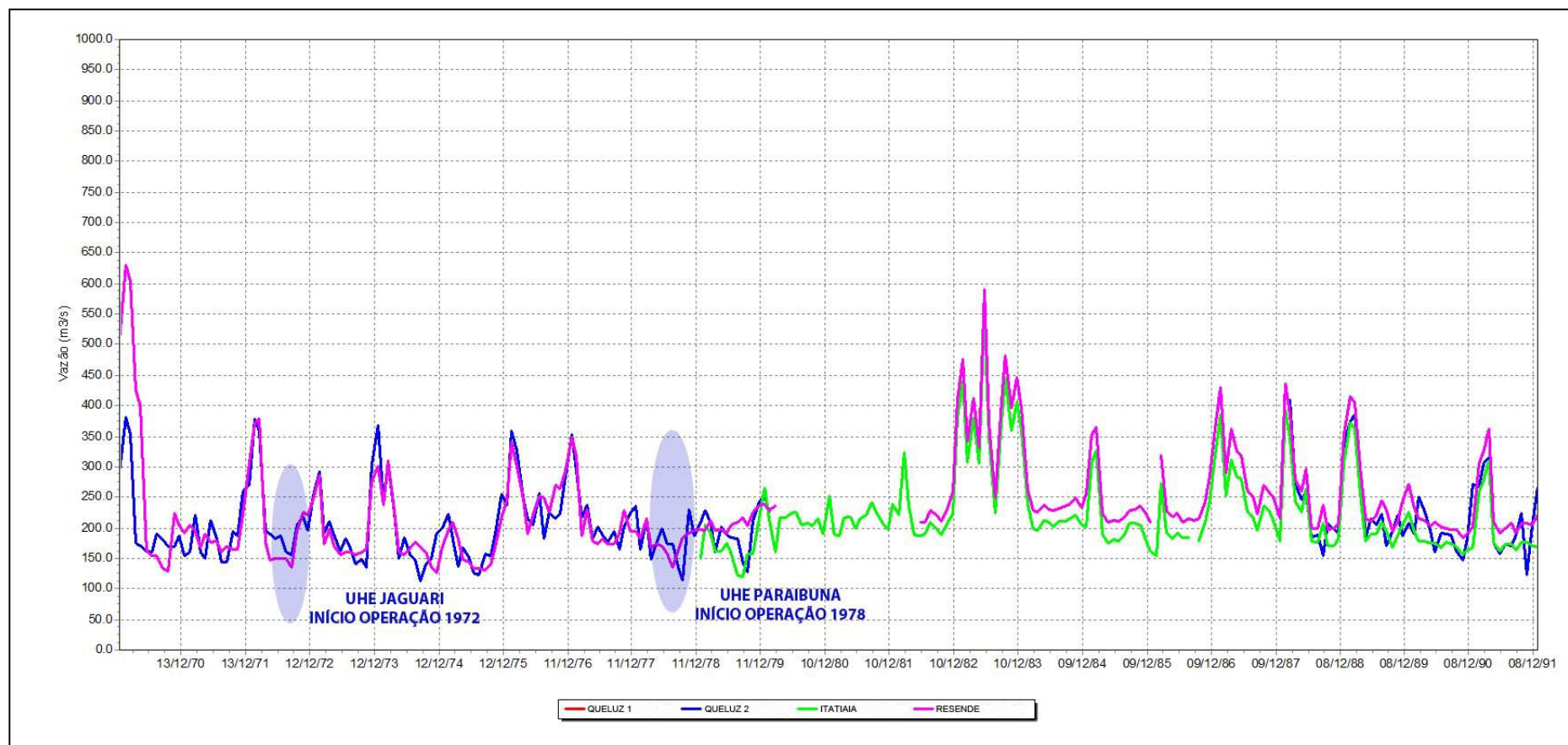


Figura 8: Hidrogramas de Vazões Médias Mensais – Estações Queluz 1, Queluz 2, Itatiaia e Resende (1970 a 1992).

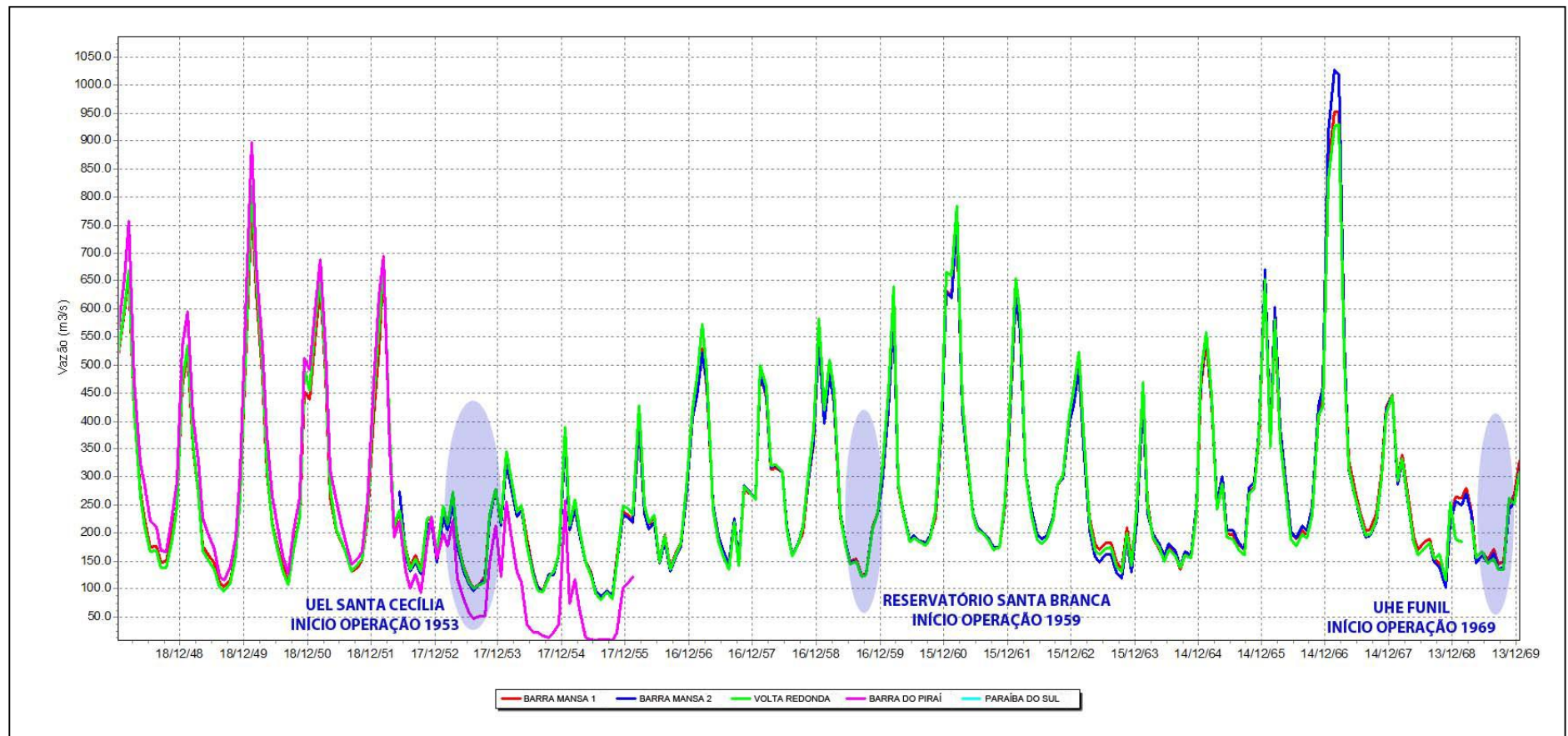


Figura 9: Hidrogramas de Vazões Médias Mensais – Estações Barra Mansa 1, Barra Mansa 2, Volta Redonda, Barra do Pirai e Paraíba do Sul (1948 a 1970).

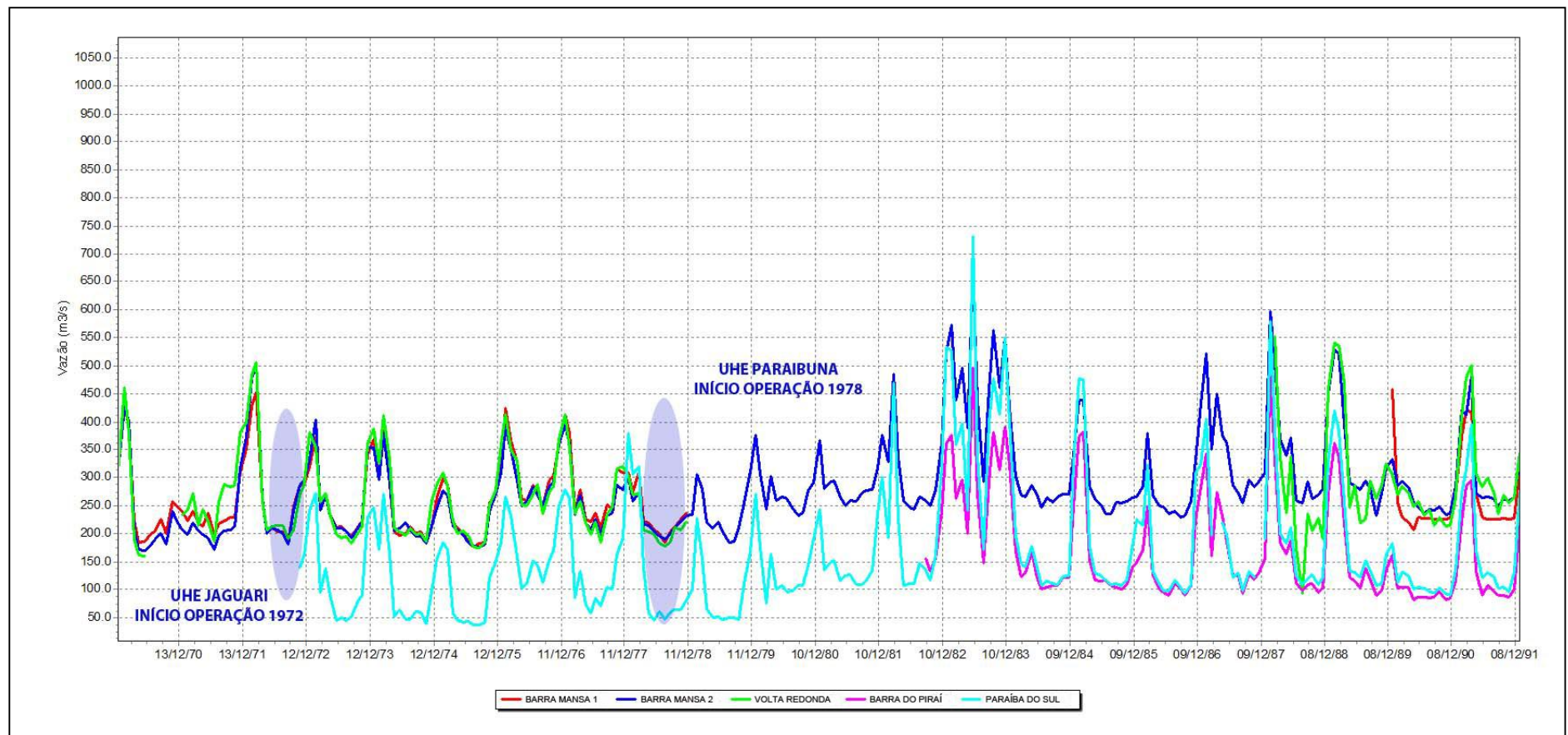


Figura 10: Hidrogramas de Vazões Médias Mensais – Estações Barra Mansa 1, Barra Mansa 2, Volta Redonda, Barra do Pirai e Paraíba do Sul (1970 a 1992).

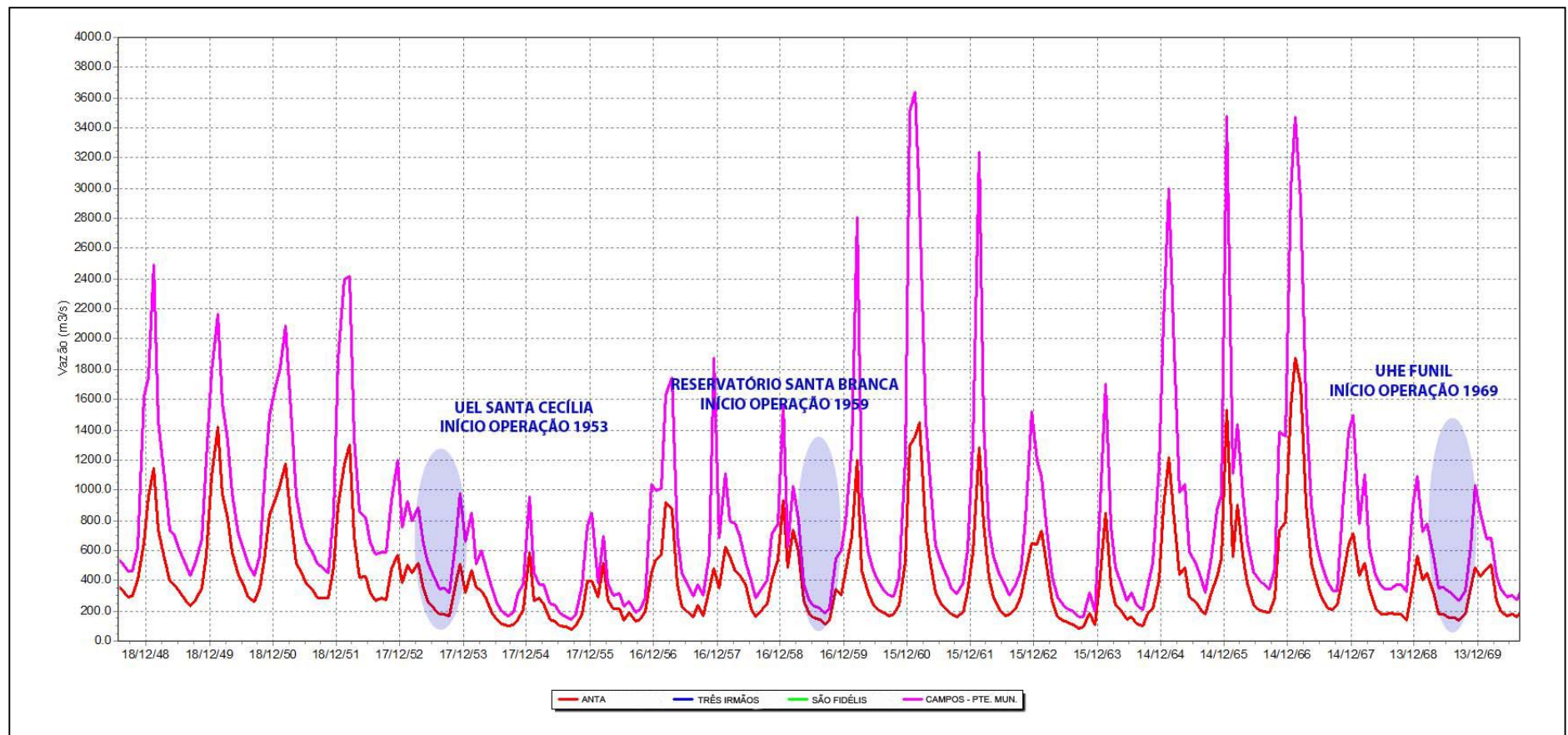


Figura 11: Hidrogramas de Vazões Médias Mensais – Estações Anta, Três Irmãos, São Fidélis e Campos – Ponte Municipal (1948 a 1970).

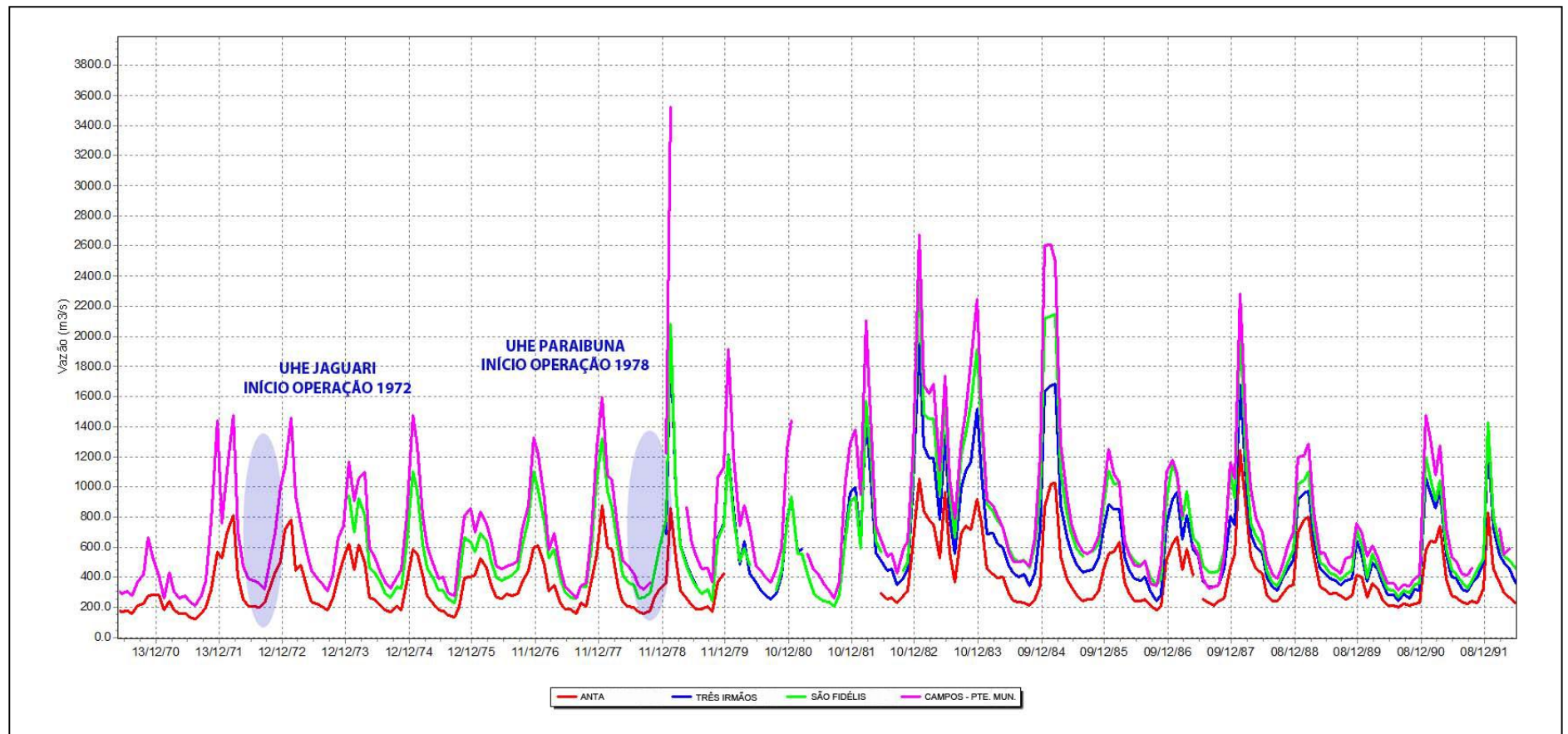


Figura 12: Hidrogramas de Vazões Médias Mensais – Estações Anta, Três Irmãos, São Fidélis e Campos – Ponte Municipal (1970 a 1992).

4.2 Curvas de Permanência

Dando continuidade à análise de consistência dos dados, foram traçadas as curvas de permanência das séries originais da ANA. As curvas de permanência são apresentadas a seguir.

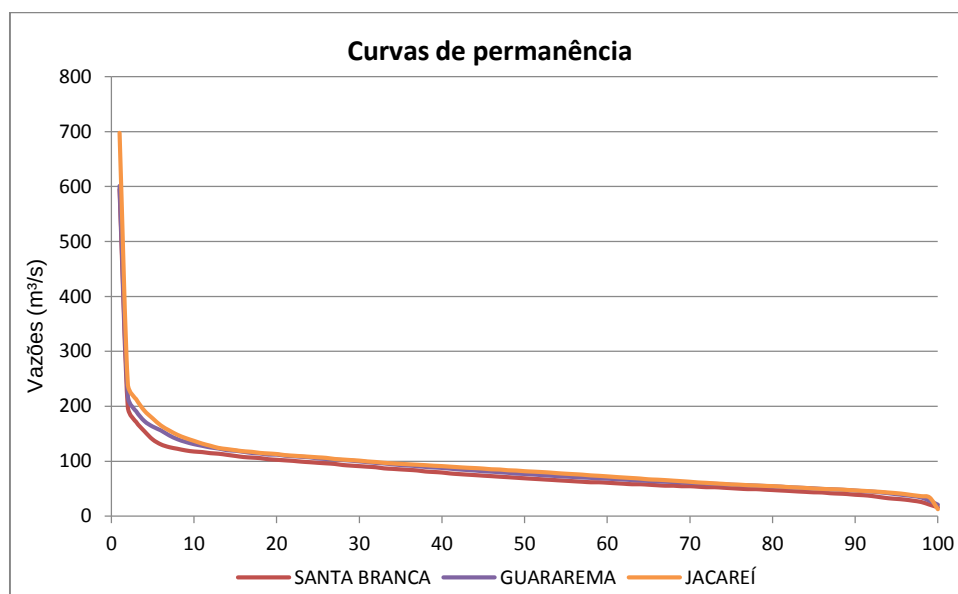


Figura 13: Curvas de Permanência – Estações Santa Branca, Guararema e Jacaré (1948 a 1970)

Perm. (%)	Santa Branca (58099000)	Guararema (58105000)	Jacaré (58110000)
	Vazão (m³/s)	Vazão (m³/s)	Vazão (m³/s)
100	16.5	20.7	12.5
95	31.8	39.9	41.7
90	39.3	46.4	46.7
85	43.8	50.4	50.2
80	47.9	54.1	54.5
75	51.3	57.2	57.6
70	54.9	60.7	62.5
65	57.6	64.0	66.9
60	61.2	68.2	72.3
55	64.8	72.0	77.1
50	69.3	76.8	81.7
45	74.1	81.7	86.5
40	79.8	87.7	91.0
35	85.5	93.0	95.1
30	91.4	99.6	101.0
25	97.5	105.0	107.0
20	103.0	112.0	113.0
15	110.0	119.0	120.0
10	118.0	131.0	137.0
5	140.0	163.0	178.0
1	595.0	601.0	698.0

Tabela 6: Tabela resumo das vazões de permanência nas estações de Santa Branca, Guararema e Jacaré no período de 1948 a 1970

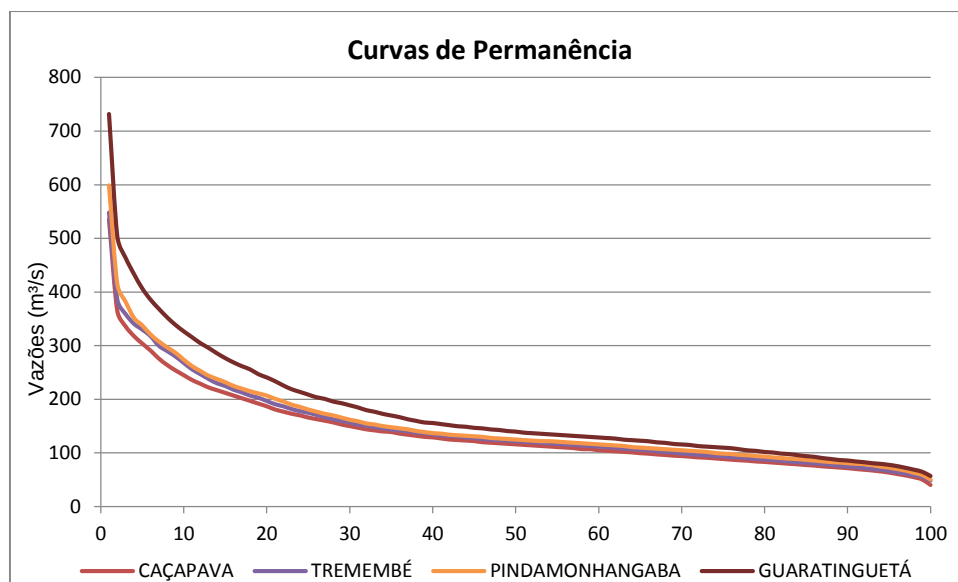


Figura 14: Curvas de Permanência – Estações Caçapava, Tremembé, Pindamonhangaba e Guaratinguetá (1948 a 1970)

Perm. (%)	Caçapava (58152000)	Tremembé (58158000)	Pindamonhangaba (58183000)	Guaratinguetá (58204000)
	Vazão (m³/s)	Vazão (m³/s)	Vazão (m³/s)	Vazão (m³/s)
100	40.2	48.8	50.4	57.2
95	63.4	66.6	72.7	78.0
90	71.6	74.9	80.9	86.1
85	77.4	82.0	87.2	94.2
80	83.2	88.1	93.2	102.0
75	88.6	93.7	98.7	110.0
70	94.1	99.2	105.0	116.0
65	99.5	106.0	110.0	123.0
60	105.0	112.0	116.0	129.0
55	111.0	117.0	121.0	134.0
50	116.0	122.0	125.0	140.0
45	122.0	128.0	131.0	147.0
40	129.0	135.0	137.0	156.0
35	139.0	144.0	148.0	170.0
30	150.0	157.0	162.0	189.0
25	166.0	175.0	181.0	209.0
20	187.0	197.0	207.0	241.0
15	212.0	225.0	232.0	277.0
10	245.0	268.0	274.0	327.0
5	304.0	330.0	338.0	407.0
1	535.0	548.0	599.0	732.0

Tabela 7: Tabela resumo das vazões de permanência nas estações Caçapava, Tremembé, Pindamonhangaba e Guaratinguetá (1948 a 1970)

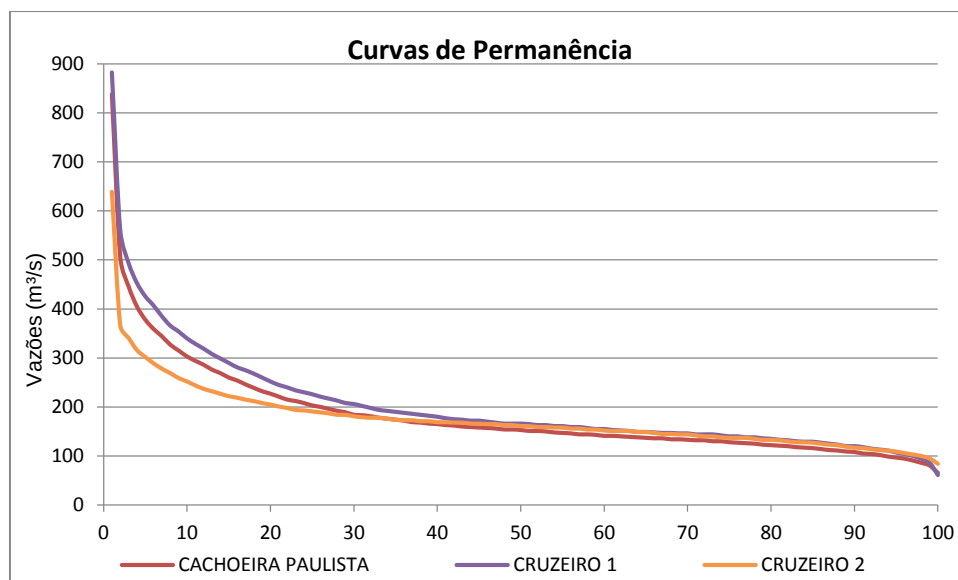


Figura 15: Curvas de Permanência – Estações Cachoeira Paulista, Cruzeiro 1 e Cruzeiro 2 (1958 a 1980)

Perm (%)	Cachoeira Paulista 58218000)	Cruzeiro 1 (58230000)	Cruzeiro 2 (58230200)
	Vazão (m³/s)	Vazão (m³/s)	Vazão (m³/s)
100	65.6	61.0	84.0
95	96.7	107.0	109.0
90	108.0	120.0	117.0
85	116.0	129.0	127.0
80	122.0	135.0	133.0
75	128.0	140.0	137.0
70	133.0	146.0	144.0
65	137.0	149.0	149.0
60	141.0	155.0	152.0
55	147.0	161.0	158.0
50	153.0	166.0	161.0
45	158.0	172.0	166.0
40	165.0	180.0	169.0
35	174.0	190.0	174.0
30	184.0	206.0	181.0
25	203.0	226.0	191.0
20	227.0	252.0	205.0
15	260.0	290.0	222.0
10	303.0	340.0	252.0
5	378.0	426.0	302.0
1	838.0	883.0	639.0

Tabela 8: Tabela resumo das vazões de permanência nas estações Cachoeira Paulista, Cruzeiro 1 e Cruzeiro 2 (1958 a 1980)

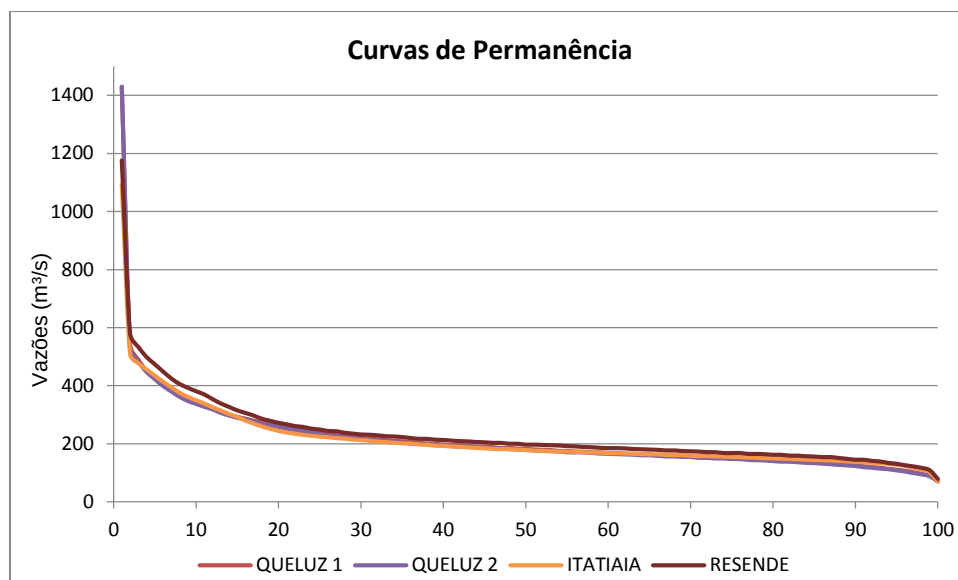


Figura 16: Curvas de Permanência – Estações Queluz 1, Queluz 2, Itatiaia e Resende (1956 a 2005)

Perm. (%)	Queluz 1 (58235000)	Queluz 2 (58235100)	Itatiaia (58242000)	Resende (58250000)
	Vazão (m³/s)	Vazão (m³/s)	Vazão (m³/s)	Vazão (m³/s)
100	70.8	70.8	70.7	79.0
95	111.0	109.0	128.0	131.0
90	126.0	124.0	138.0	145.0
85	135.0	134.0	145.0	156.0
80	143.0	141.0	150.0	162.0
75	150.0	148.0	155.0	168.0
70	157.0	155.0	159.0	174.0
65	164.0	161.0	164.0	180.0
60	169.0	166.0	168.0	185.0
55	176.0	171.0	173.0	192.0
50	183.0	179.0	179.0	197.0
45	190.0	186.0	185.0	205.0
40	198.0	195.0	193.0	213.0
35	209.0	204.0	202.0	223.0
30	221.0	217.0	213.0	232.0
25	238.0	234.0	225.0	249.0
20	261.0	259.0	245.0	272.0
15	293.0	290.0	293.0	315.0
10	341.0	338.0	350.0	381.0
5	424.0	424.0	435.0	474.0
1	1430.0	1430.0	1092.0	1176.0

Tabela 9: Tabela resumo das vazões de permanência nas estações Queluz 1, Queluz 2, Itatiaia e Resende (1956 a 2005)

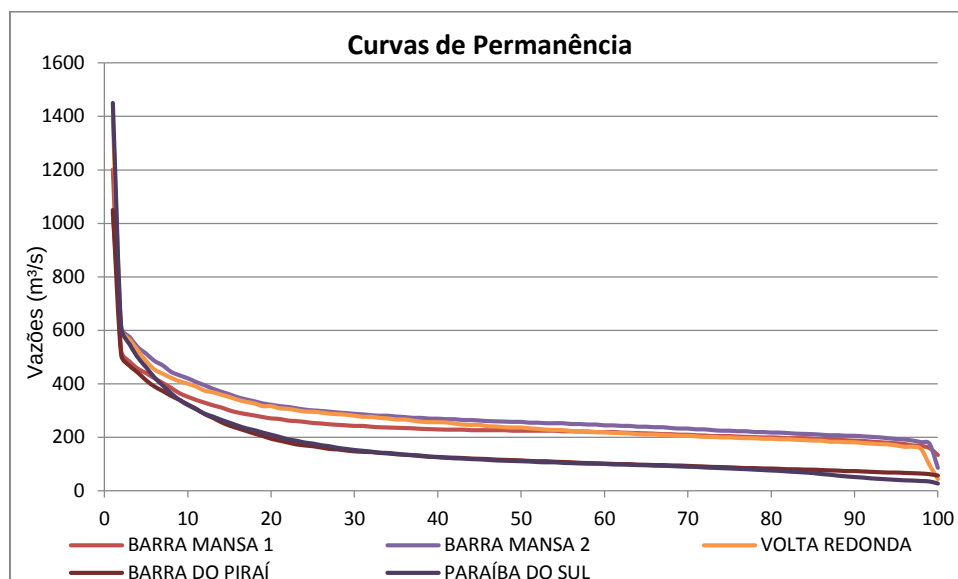


Figura 17: Curvas de Permanência – Estações Barra Mansa 1, Barra Mansa 2, Volta Redonda, Barra do Pirai e Paraíba do Sul (1973 a 1995)

Perm (%)	Barra Mansa 1 (58300000)	Barra Mansa 2 (58300001)	Volta Redonda (58305001)	Barra do Pirai (58321000)	Paraíba do Sul (58380001)
	Vazão (m³/s)	Vazão (m³/s)	Vazão (m³/s)	Vazão (m³/s)	Vazão (m³/s)
100	134.0	86.0	44.2	57.4	27.6
95	178.0	194.0	170.0	68.7	41.5
90	188.0	206.0	182.0	74.1	52.0
85	195.0	212.0	188.0	79.4	66.8
80	200.0	218.0	195.0	83.5	76.4
75	205.0	225.0	200.0	88.1	84.1
70	210.0	233.0	206.0	93.5	90.4
65	215.0	240.0	211.0	97.7	96.0
60	220.0	245.0	219.0	102.0	101.0
55	223.0	253.0	227.0	108.0	105.0
50	225.0	258.0	237.0	114.0	111.0
45	227.0	263.0	247.0	120.0	118.0
40	230.0	270.0	257.0	127.0	126.0
35	236.0	278.0	267.0	137.0	139.0
30	243.0	288.0	281.0	148.0	153.0
25	254.0	301.0	296.0	167.0	177.0
20	271.0	322.0	317.0	195.0	210.0
15	301.0	361.0	351.0	244.0	255.0
10	352.0	421.0	401.0	323.0	321.0
5	440.0	513.0	485.0	413.0	462.0
1	1201.0	1040.0	1392.0	1050.0	1450.0

Tabela 10: Tabela resumo das vazões de permanência nas estações Barra Mansa 1, Barra Mansa 2, Volta Redonda, Barra do Pirai e Paraíba do Sul (1973 a 1995)

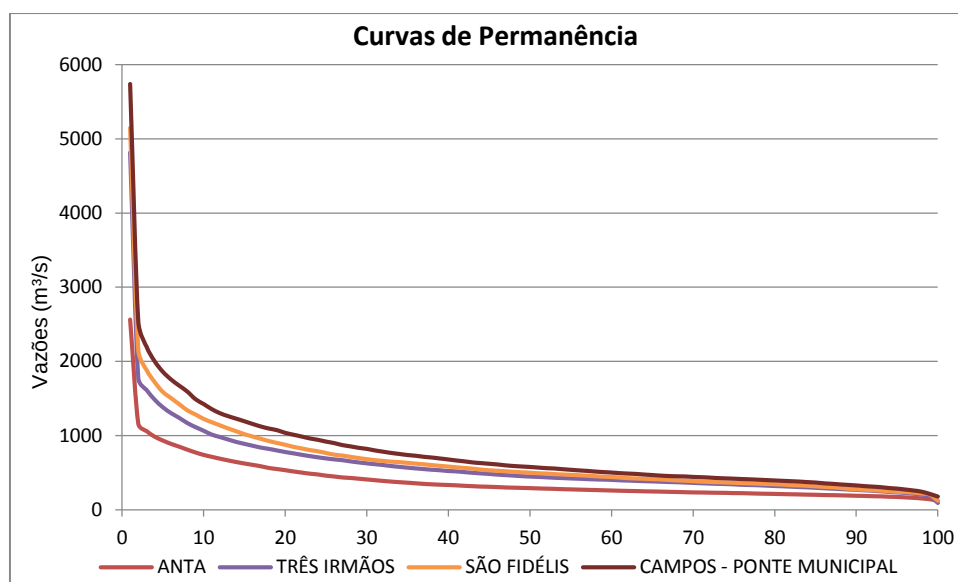


Figura 18: Curvas de Permanência – Estações Anta, Três Irmãos, São Fidélis e Campos – Ponte Municipal (1980 a 2002)

Perm. (%)	Anta (58630002)	Três Irmãos 58795000)	São Fidélis (58880001)	Campos - Ponte Municipal (58974000)
	Vazão (m³/s)	Vazão (m³/s)	Vazão (m³/s)	Vazão (m³/s)
100	122.0	93.4	124.0	179.0
95	173.0	236.0	244.0	286.0
90	189.0	270.0	279.0	329.0
85	202.0	298.0	318.0	368.0
80	214.0	322.0	346.0	396.0
75	225.0	344.0	366.0	420.0
70	234.0	364.0	388.0	444.0
65	247.0	384.0	415.0	469.0
60	260.0	405.0	444.0	503.0
55	275.0	424.0	473.0	540.0
50	292.0	449.0	502.0	578.0
45	310.0	485.0	534.0	621.0
40	334.0	524.0	584.0	679.0
35	365.0	569.0	634.0	739.0
30	409.0	627.0	684.0	822.0
25	460.0	694.0	767.0	920.0
20	534.0	780.0	878.0	1038.0
15	624.0	890.0	1021.0	1194.0
10	740.0	1067.0	1227.0	1427.0
5	934.0	1384.0	1590.0	1862.0
1	2564.0	4815.0	5146.0	5739.0

Tabela 11: Tabela resumo das vazões de permanência nas estações Anta, Três Irmãos, São Fidélis e Campos – Ponte Municipal (1980 a 2002)

A análise das curvas de permanências diárias apresentadas anteriormente ratificou a necessidade de se revisar as curvas-chave das seguintes estações fluviométricas:

- Cruzeiro 1 – Código ANA 58230000
- Itatiaia – Código ANA 58242000

4.3 Curvas-Chave

Em sequência serão traçadas novas curvas-chave para as estações fluviométricas Cruzeiro 1 e Itatiaia. Primeiramente foram analisados os cotogramas das referidas estações, comparando-os com os de estações adjacentes. Os cotogramas são apresentados nas Figura 19 e Figura 20 a seguir.

As leituras de réguas das estações fluviométricas Cruzeiro 1 e Itatiaia são consistentes, uma vez que seguem o mesmo comportamento das leituras feitas em estações adjacentes. Foram, portanto, geradas as novas curvas-chave.

A curva-chave revisada da estação fluviométrica Cruzeiro 1 apresentou dois períodos característicos:

- Período 1: Janeiro de 1934 à Setembro de 1971.
- Período 2: Outubro de 1971 à Fevereiro de 2012.

A seguir são apresentadas as equações da nova curva-chave em Cruzeiro 1 e o gráfico da mesma.

Validade		Parâmetros		
Início	Fim	a	h_0	n
jan-34	set-71	142.47	0.09	1.31
set-71	fev-12	152.84	0.25	1.12

Tabela 12: Curva-Chave em Cruzeiro (58230000)

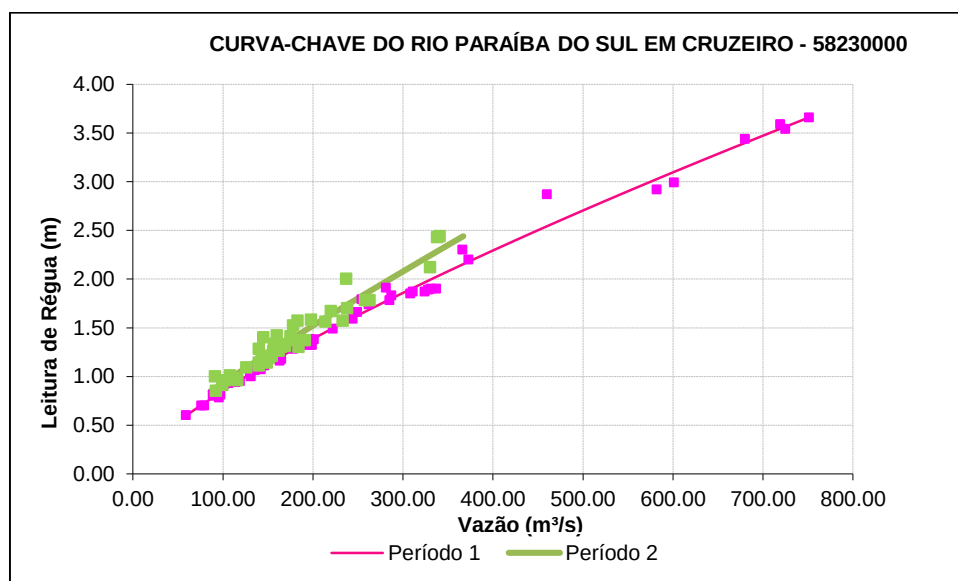


Gráfico 2: Curva-Chave em Cruzeiro 1 (58230000)

A curva-chave revisada da estação fluviométrica Itatiaia apresentou três períodos característicos:

- Período 1: Agosto de 1956 à Março de 1976.
- Período 2: Abril de 1976 à Junho de 1987.
- Período 3: Julho de 1987 à Março de 2012.

A seguir são apresentadas as equações da nova curva-chave em Itatiaia e o gráfico da mesma.

Validade		Parâmetros		
Início	Fim	a	h ₀	n
ago-56	mar-76	57.38	0.20	1.50
abr-76	jun-87	107.42	0.60	1.29
jul-87	mar-12	120.87	0.60	1.30

Tabela 13: Curva-Chave em Itatiaia (58242000)

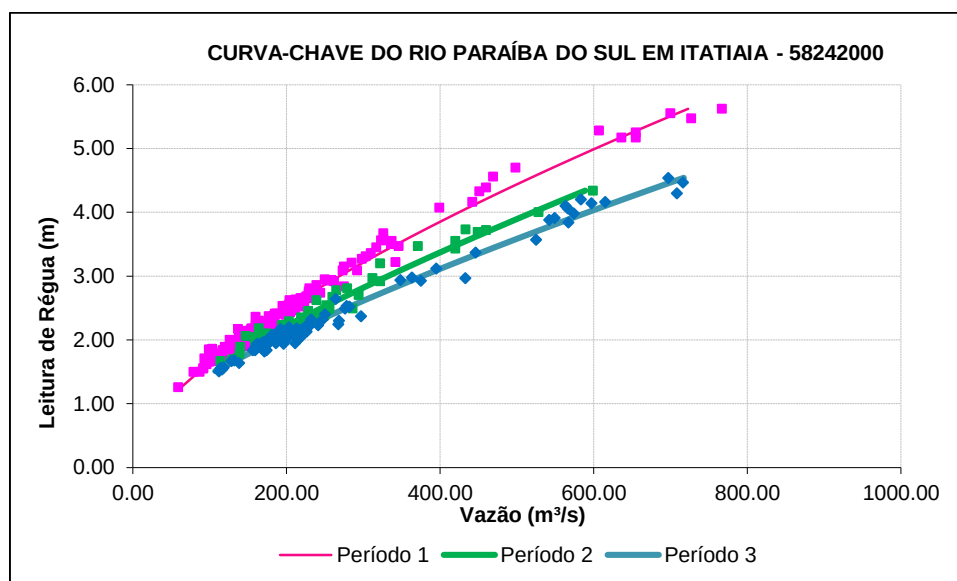


Gráfico 3: Curva-Chave em Itatiaia (58242000)

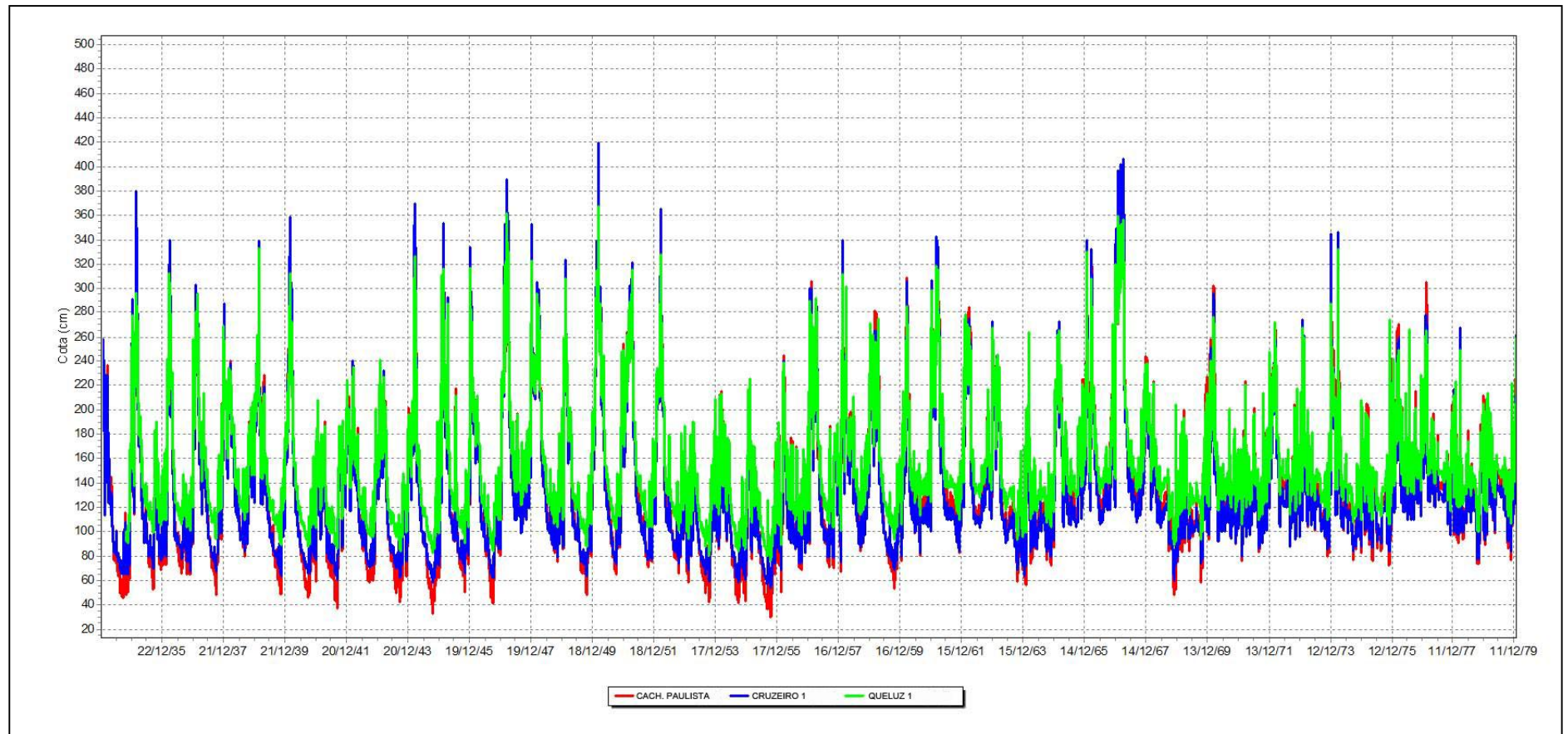


Figura 19: Cotagramas – Estações Cachoeira Paulista, Cruzeiro 1 e Queluz 1 (1934 a 1980).

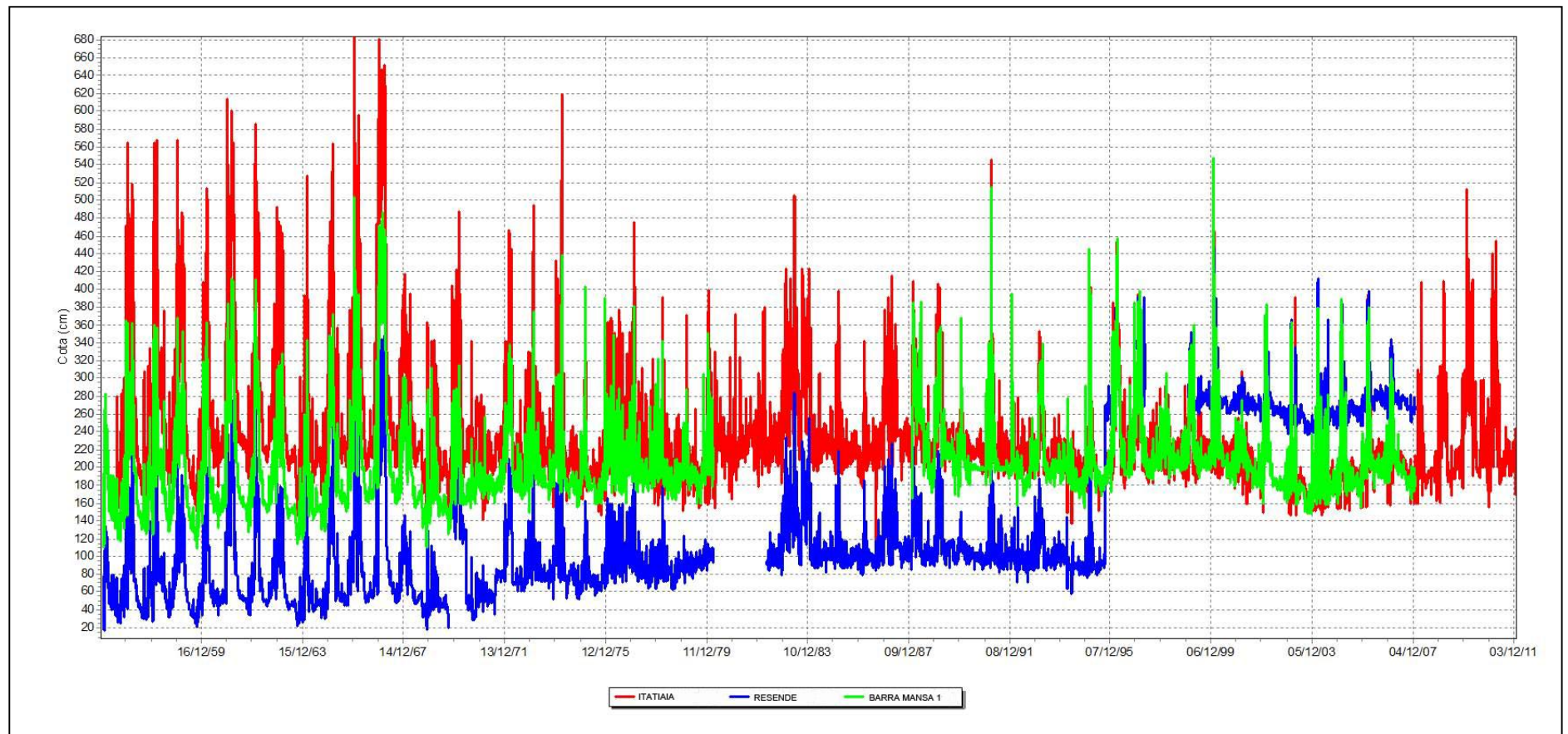


Figura 20: Cotagramas – Estações Itatiaia, Resende e Barra Mansa 1 (1956 a 2012)

5 SÉRIES DE VAZÕES MÉDIAS MENSAIS

5.1 Correlação de Vazões

Realizada a análise de consistência dos dados disponíveis, algumas das séries de vazões médias mensais geradas pela ANA foram descartadas, outras refeitas e as demais, adotadas para a continuação do presente estudo. As estações selecionadas foram: 58099000, 58105000, 58152000, 58183000, 58204000, 58218000, 58230000, 58235000, 58242000, 58300000, 58321000, 58630002, 58795000, 58880001 e 58974000.

Na Figura 21 é apresentado um mapa com a localização das estações selecionadas.

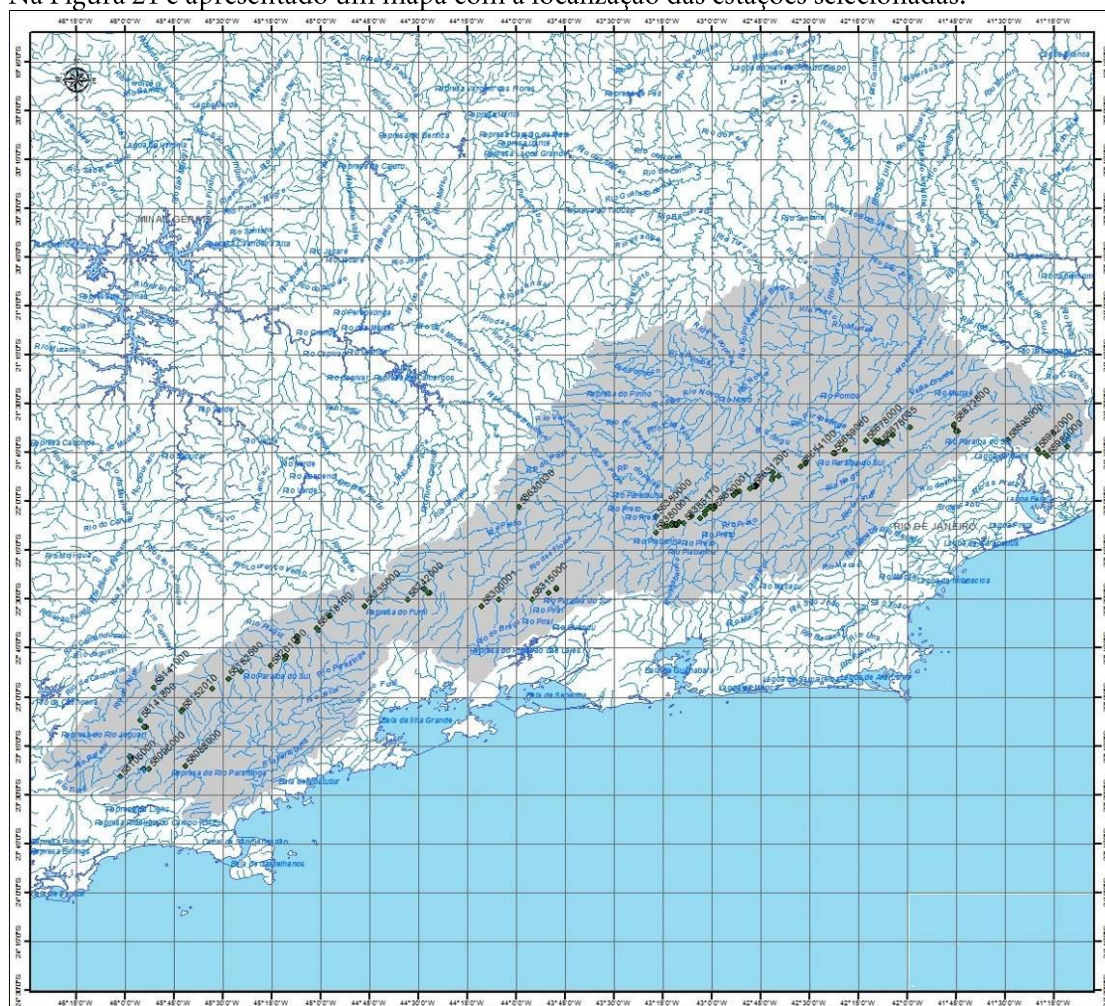


Figura 21: Mapa de Localização das Estações Fluviométricas Selecionadas

A correção das falhas existentes nas séries de vazões médias mensais, assim como a atualização das mesmas, foram feitas através da correlação de vazões. A seguir são apresentadas as correlações utilizadas.

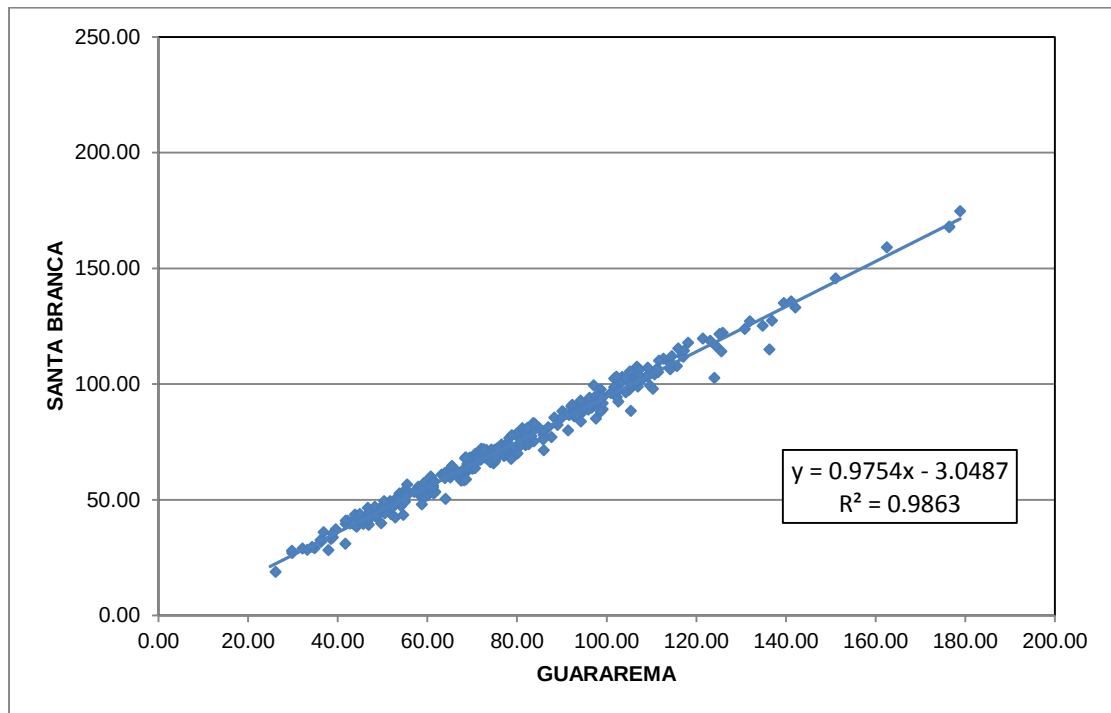


Gráfico 4: Correlação de Vazões – Guararema X Santa Branca

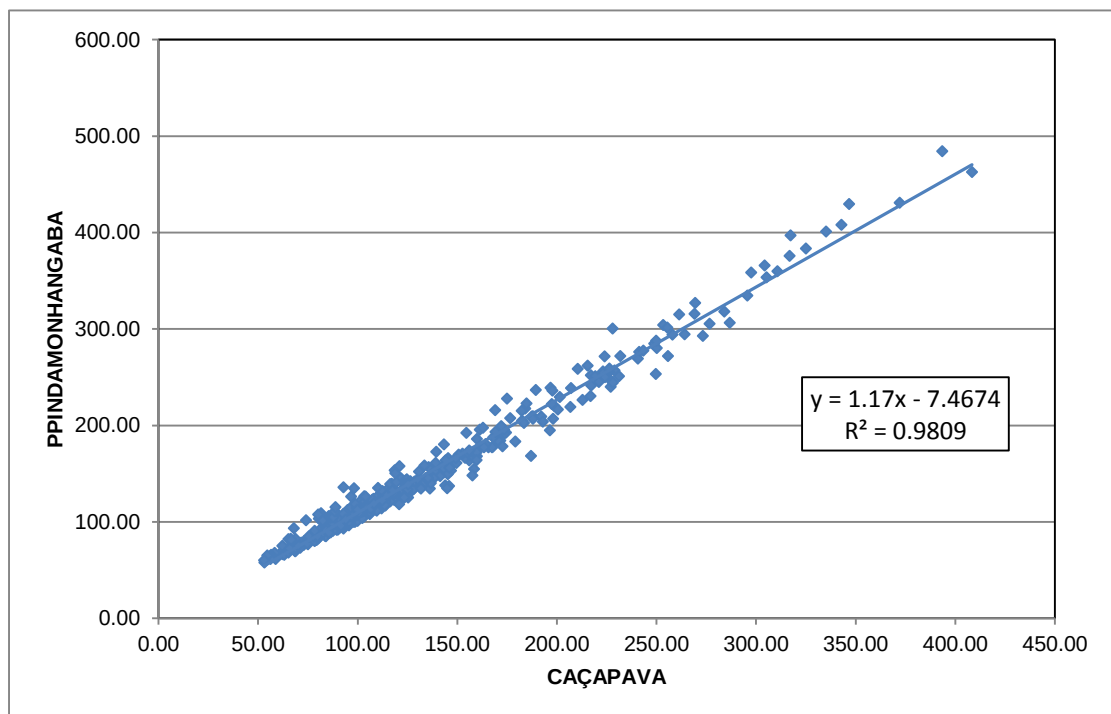


Gráfico 5: Correlação de Vazões – Caçapava X Pindamonhangaba

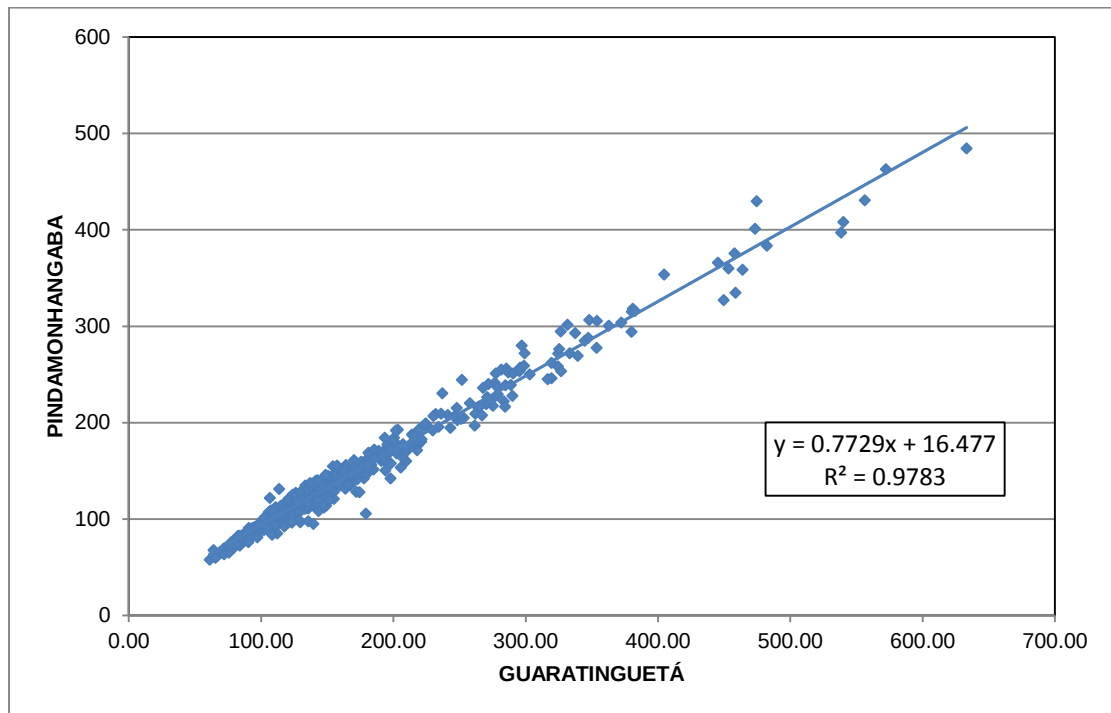


Gráfico 6: Correlação de Vazões – Guaratinguetá X Pindamonhangaba

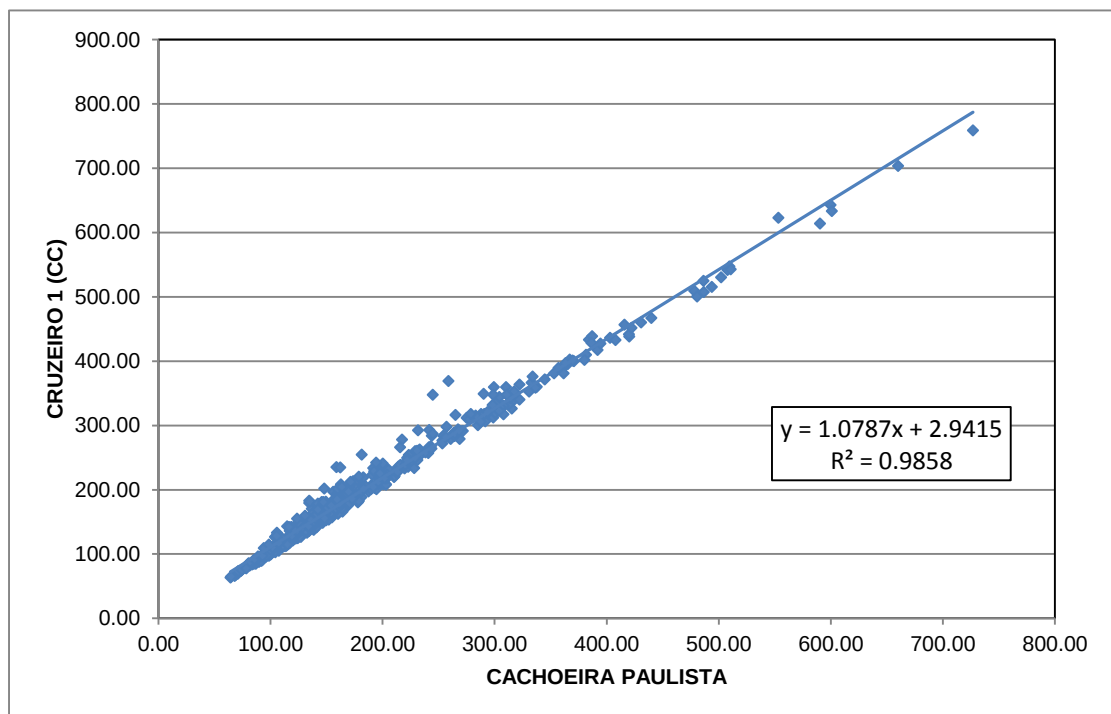


Gráfico 7: Correlação de Vazões – Cachoeira Paulista X Cruzeiro 1 (Cc)

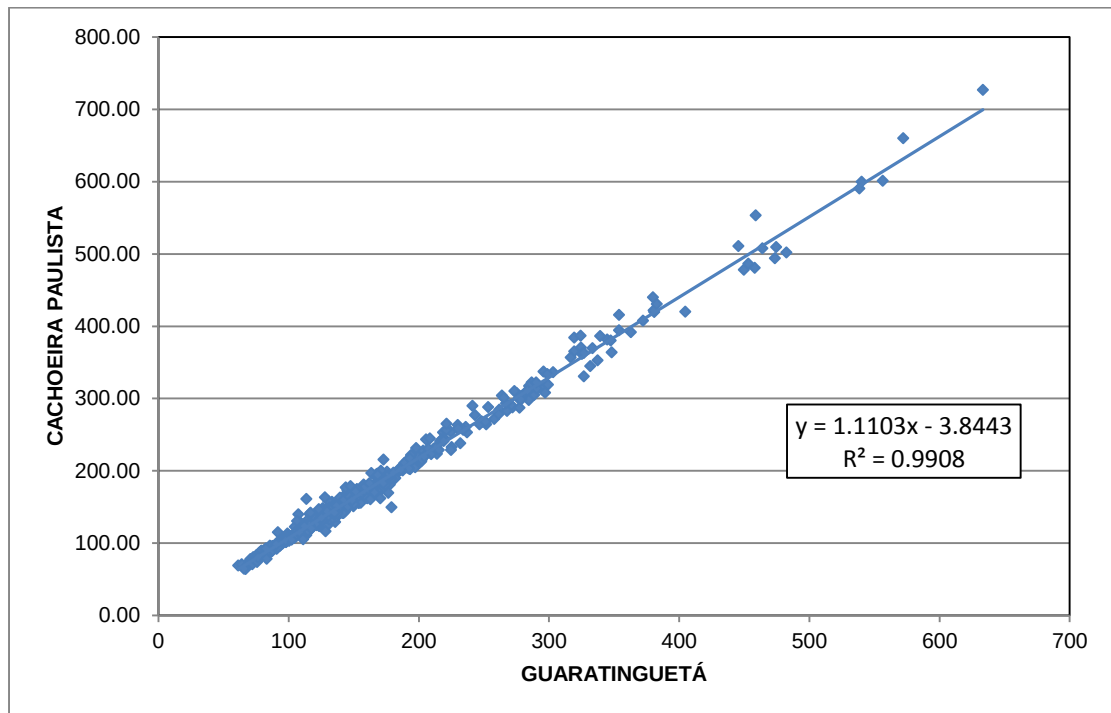


Gráfico 8: Correlação de Vazões – Guaratinguetá X Cachoeira Paulista

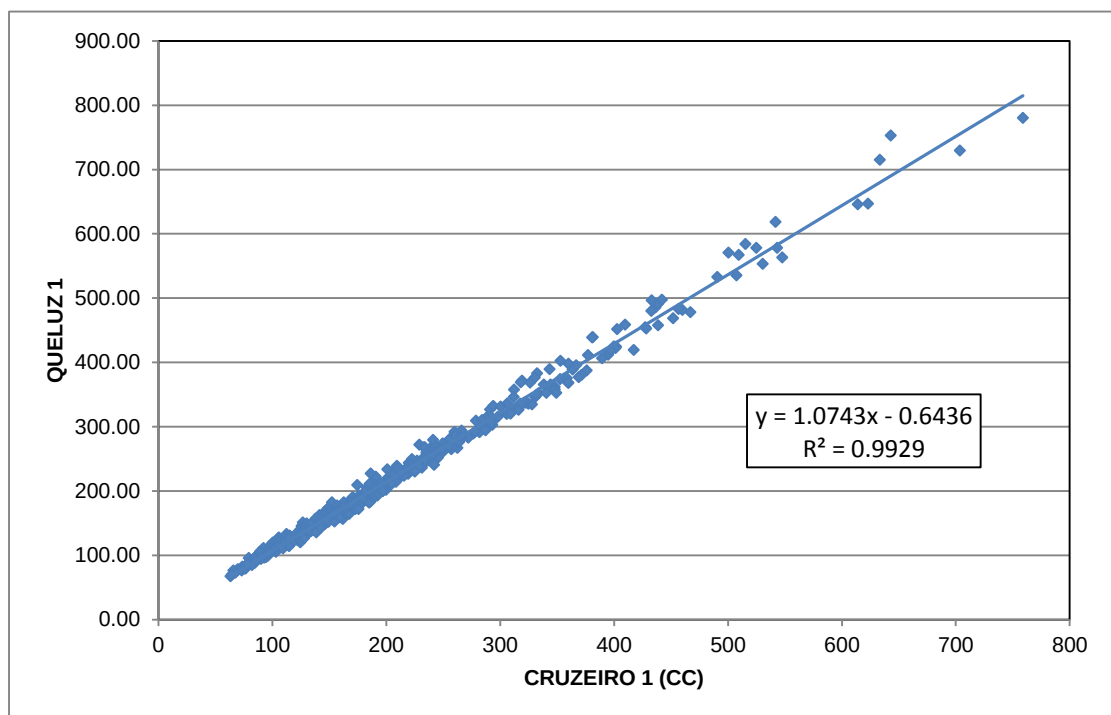


Gráfico 9: Correlação de Vazões – Cruzeiro 1 (Cc) X Queluz 1

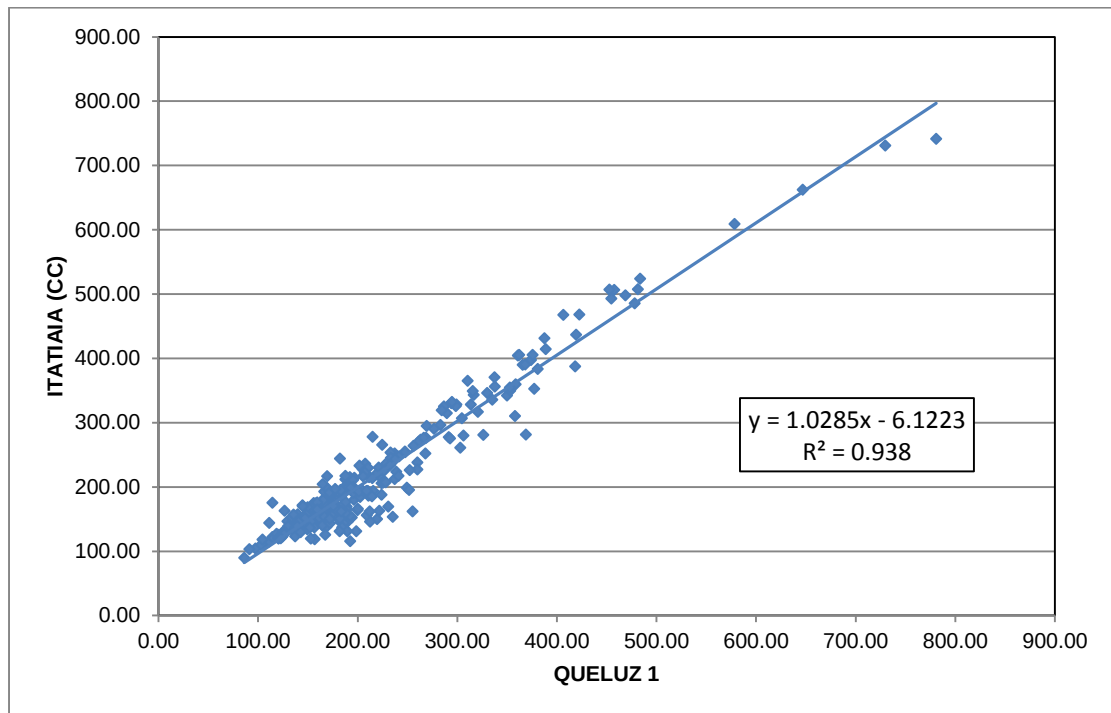


Gráfico 10: Correlação de Vazões – Queluz 1 X Itatiaia (Cc)

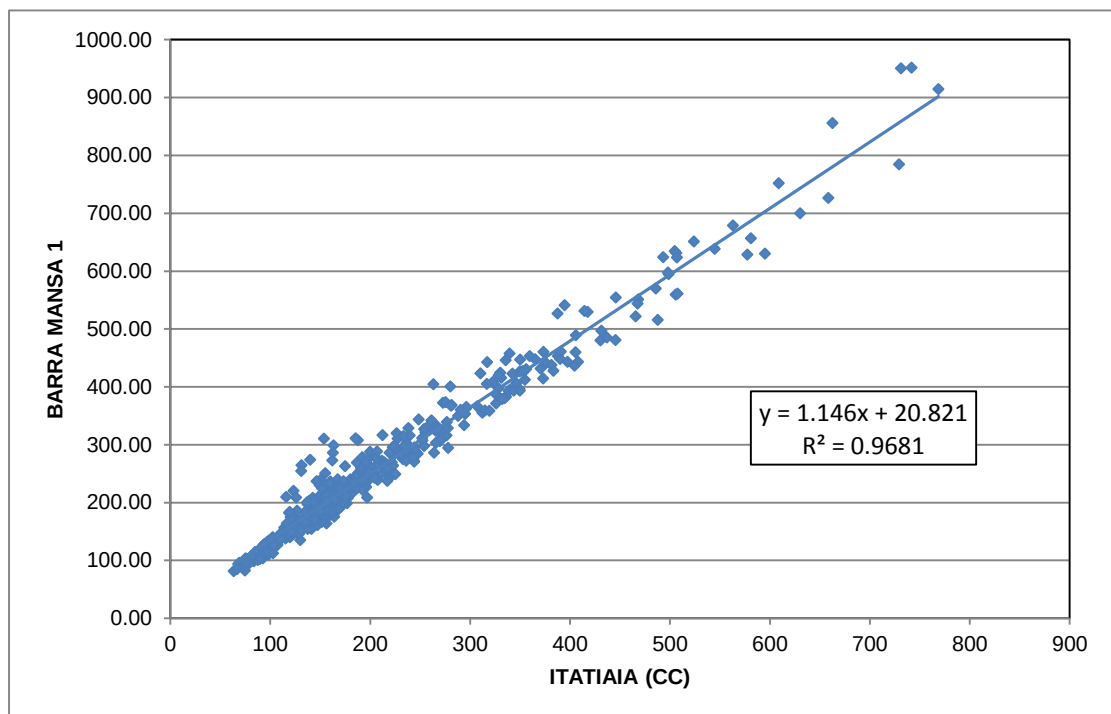


Gráfico 11: Correlação de Vazões – Itatiaia (Cc) X Barra Mansa 1

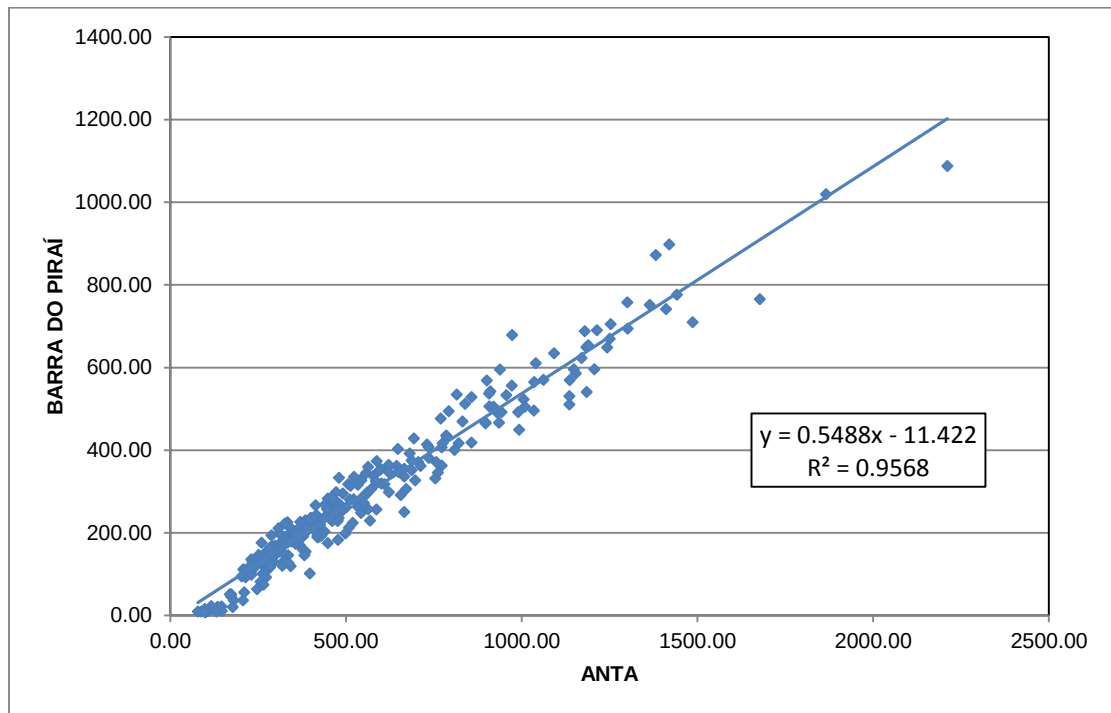


Gráfico 12: Correlação de Vazões – Anta X Barra Do Pirai

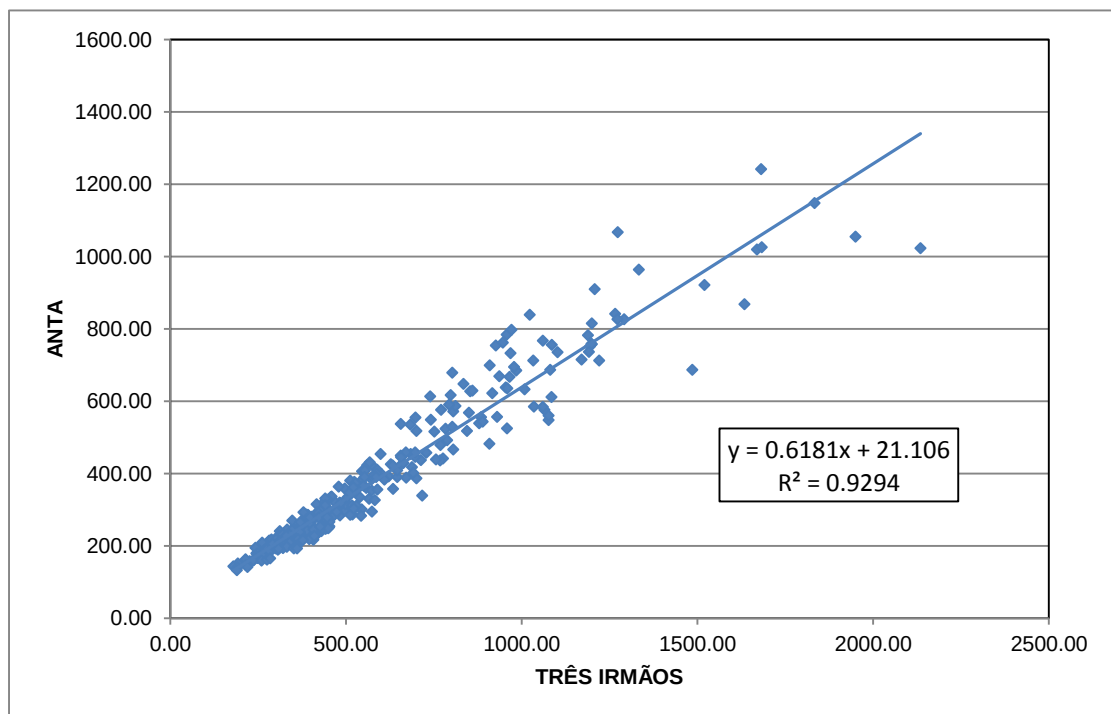


Gráfico 13: Correlação de Vazões – Três Irmãos X Anta

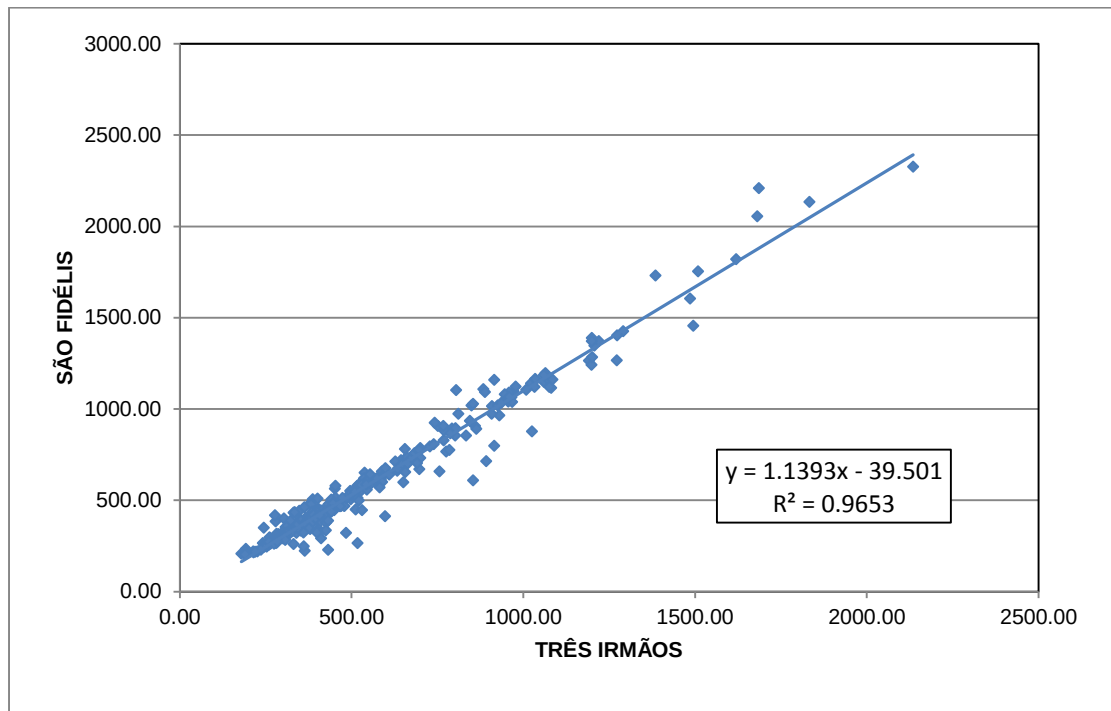


Gráfico 14: Correlação de Vazões – Três Irmãos X São Fidélis

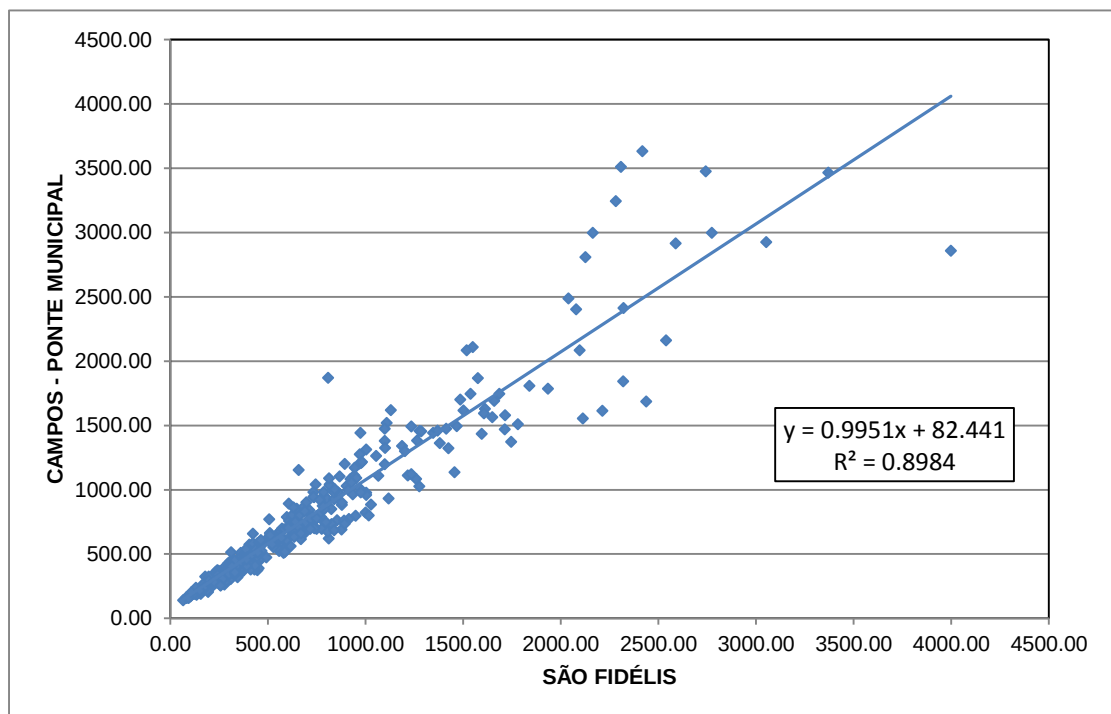


Gráfico 15: Correlação de Vazões – São Fidélis X Campos – Ponte Municipal

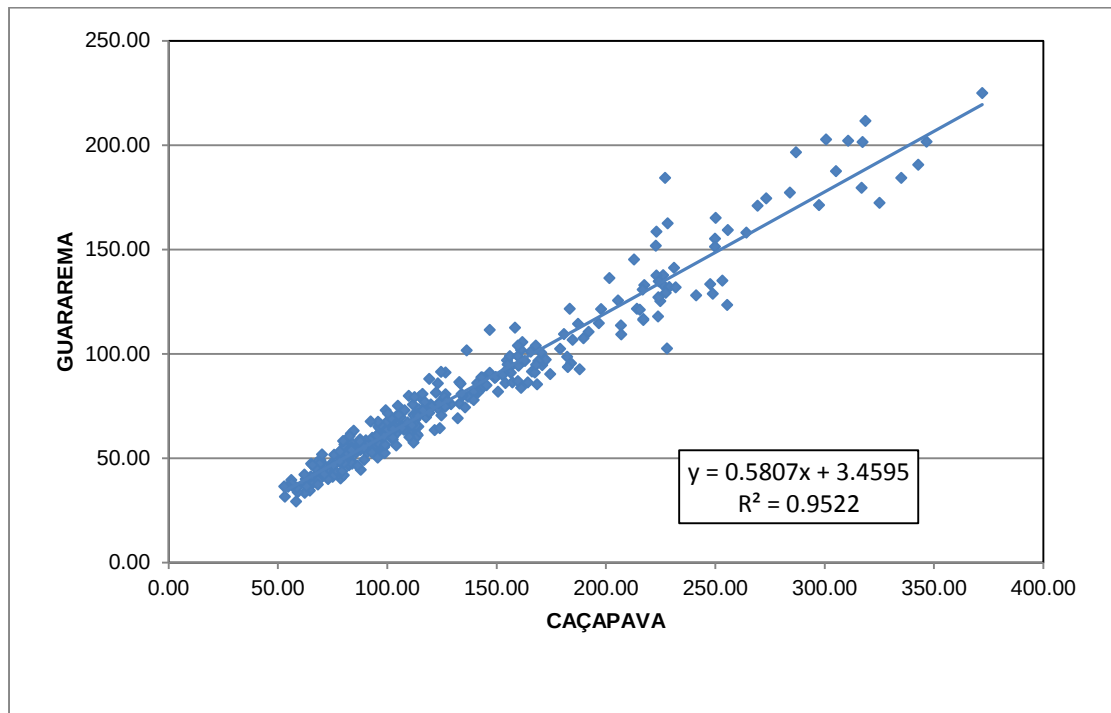


Gráfico 16: Correlação de Vazões – Caçapava X Guararema

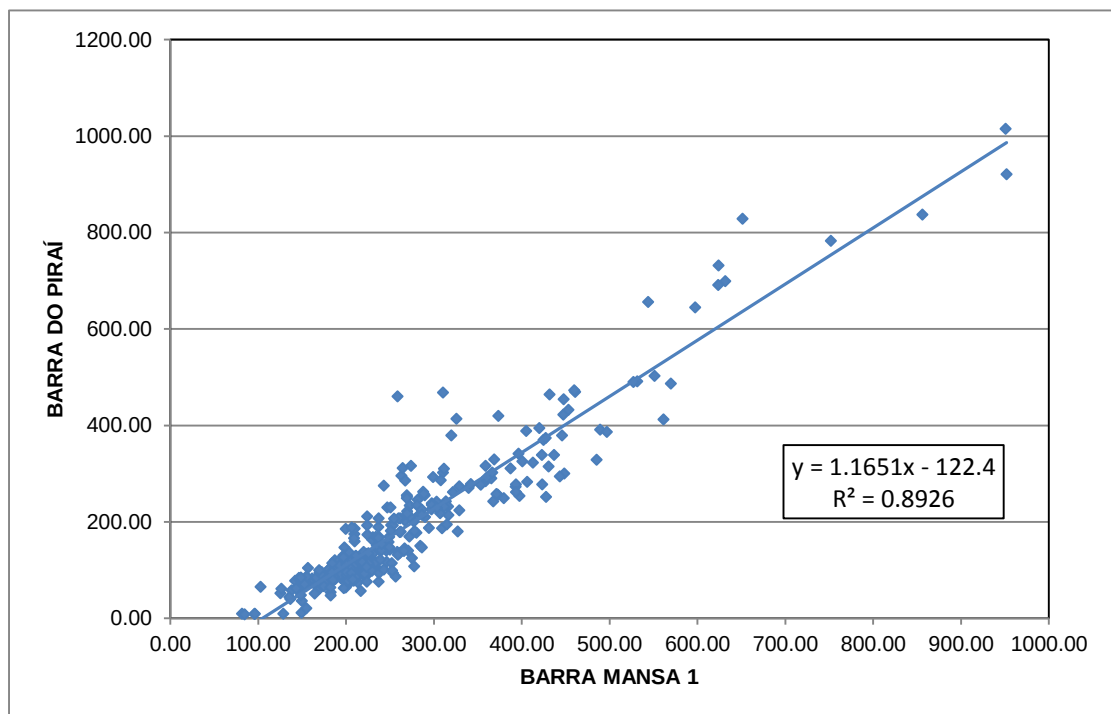


Gráfico 17: Correlação de Vazões – Barra Mansa 1 X Barra Do Pirai

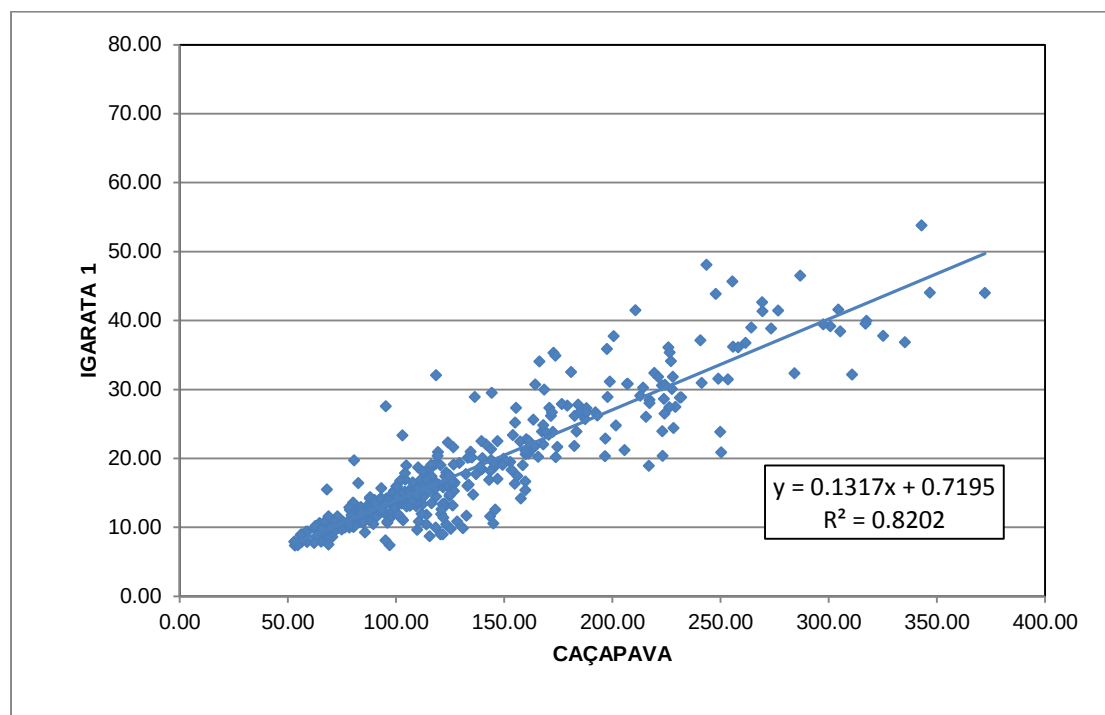


Gráfico 18: Correlação de Vazões – Caçapava X Igarata 1

5.2 Séries de Vazões Médias Mensais Calculadas

As Vazões Médias Mensais de acordo com os postos selecionados foram consistidas e complementadas e estão apresentadas nas páginas do ANEXO I.

5.3 Série de Vazões Médias Mensais – ONS

O Operador Nacional do Sistema tem realizado um trabalho sistemático para gerar séries históricas sistemáticas nos locais das usinas por ele operadas e despachadas.

A metodologia utilizada utiliza modelos de simulação para reconstituição de séries naturais sem a influência dos reservatórios para que se possam elaborar cenários de operação com a operação dos reservatórios com a geração de novas séries sintéticas para avaliação de cenários de riscos e verificações de situações de estiagens ou cheias severas na bacia.

O que se percebeu é que não existem correlações dessas séries com as séries observadas nos postos pela ANA, devido a essa geração de séries e sua reconstituição por meio da simulação dos reservatórios das usinas na bacia.

No ANEXO II são apresentadas as séries de vazões médias mensais extraídas do documento do ONS, “ATUALIZAÇÃO DE SÉRIES HISTÓRICAS DE VAZÕES – PERÍODO 1931 A 2010” de Novembro de 2011.

6 TRANSPOSIÇÕES

6.1 Existente

A transposição existente é a maior implantada no Brasil e foi projetada para geração de energia elétrica, mas de fato é hoje um aproveitamento de uso múltiplo.

Para a obtenção da série de vazões médias mensais neste trecho do rio é necessário o conhecimento do complexo sistema de recursos hídricos da bacia do rio Paraíba do Sul, a jusante dessa obra ou captação, que envolve um parque gerador de grande importância, reservatórios de regularização de vazões e controle de cheias, transposição de águas para a vertente Atlântica da Serra do Mar, com a finalidade de aproveitar o potencial elétrico propiciado por uma queda de 295,50m e para abastecimento público, caracterizando diversos usos conflitantes da água.

De acordo com a Portaria DNAEE nº 022 de 24 de fevereiro de 1977, que estabelece as regras de operação da cascata de reservatórios da bacia do rio Paraíba do Sul até o reservatório de Santa Cecília, e as resoluções GCOI nº RS-SE-791/81 e nº RS-G-545/85, pode-se dizer que a operação hidráulica dos reservatórios do rio Paraíba do Sul visa assegurar uma afluência ao reservatório de Santa Cecília que atenda à derivação para o Sistema LIGHT e à uma restrição de defluência mínima para jusante.

Esta operação é feita de forma a atender a derivação máxima na Usina Elevatória - UEL Santa Cecília em 160 m³/s, e a restrição de defluência mínima de 90 m³/s para jusante, resultando, portanto, em uma vazão objetivo normal afluente a Santa Cecília de 250 m³/s. Como o reservatório de Santa Cecília é de pequeno porte, portanto, de baixa capacidade de regularização de vazões, a execução satisfatória destas regras de operação torna-se algo não muito simples. Diante deste fato, o sistema de operação foi agregando novas regras (Decreto nº 81.436/79), que estabelecem que, em períodos de condições hidrológicas de afluências críticas, a ANEEL poderá, a seu critério, arbitrar uma defluência mínima em Santa Cecília de até 71 m³/s, mantendo-se um volume armazenado nos reservatórios a montante¹ acima da curva limite, caracterizada por um conjunto de volumes mínimos mensais acumulados admissíveis. Neste caso, o sistema passa a ser operado para garantir uma vazão objetivo reduzida de 190 m³/s em Santa Cecília, sendo 71 m³/s para defluência mínima e 119 m³/s para bombeamento na UEL Santa Cecília. Este valor foi mantido na Resolução nº 211/2003 da Agência Nacional de Águas (ANA). Porém, a resolução da ANA modificou o que dispunha a condição de armazenamento mínimo nos reservatórios de montante de 10%.

No relatório de viagem às cidades situadas às margens do rio Paraíba do Sul compreendidas entre a barragem de Santa Cecília e a foz, realizada em setembro de 2001 por técnicos do Laboratório de Hidrologia da COPPE, da SERLA e da LIGHT, concluiu-se que “a manutenção de 71 m³/s como defluência mínima de Santa Cecília não cria problemas nas captações para abastecimento das cidades”.

¹ Reservatórios de Paraibuna, Santa Branca, Funil e Jaguari

O controle da vazão defluente do reservatório é feito através dos postos telemétricos Santa Cecília Jusante (V-1-094), localizado na margem direita imediatamente à jusante da barragem, e Barra do Pirai (58370000), situado na margem esquerda do Rio Paraíba do Sul, 3,6 km a jusante da foz do Rio Pirai, onde ambos os postos são operados pela Light. A Figura 22 mostra um diagrama com a topologia dos principais componentes deste complexo sistema de recursos hídricos.

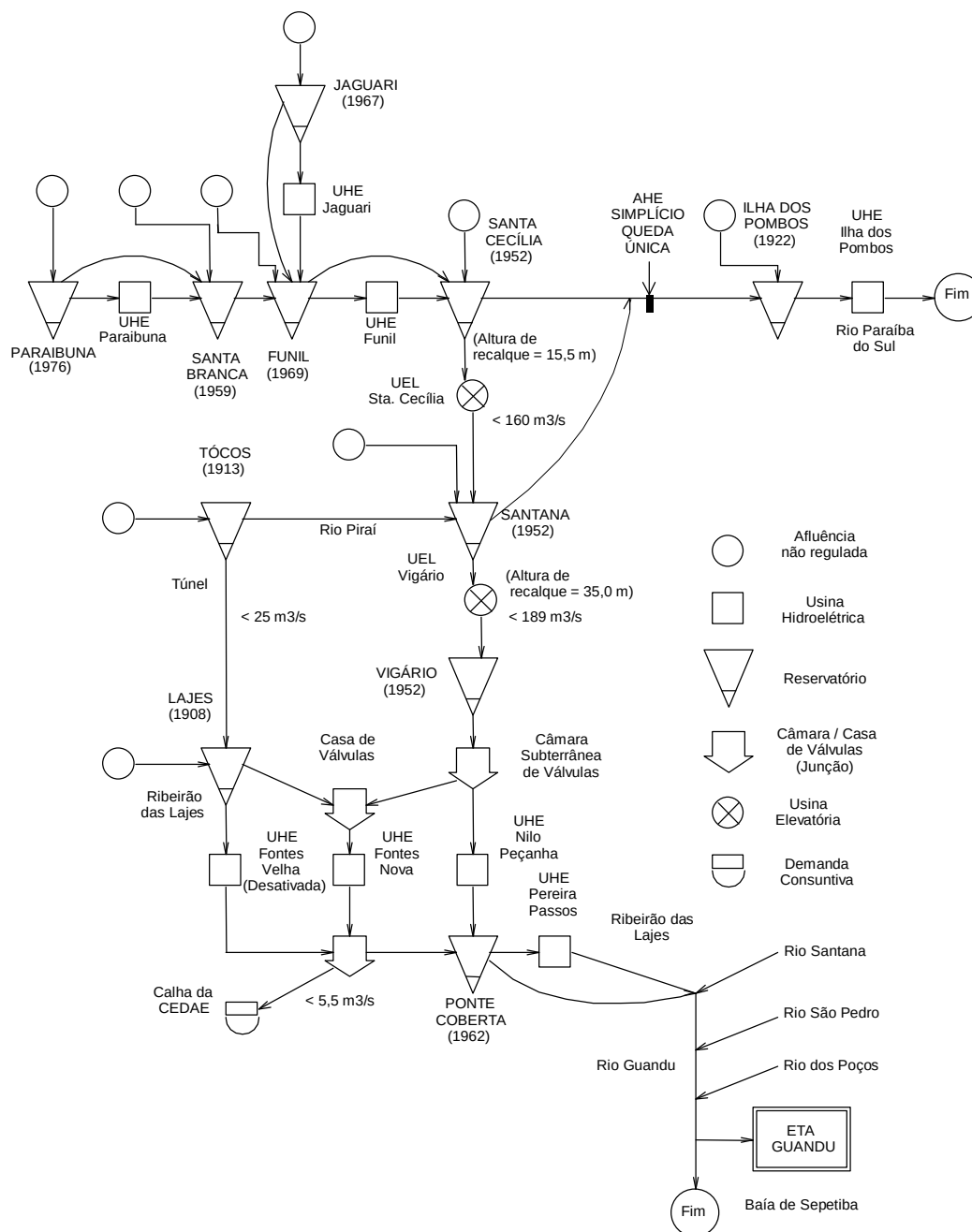


Figura 22: Sistema de Reservatórios da Bacia do Rio Paraíba do Sul / Sistema

A seguir descreve-se brevemente o sistema de transposição operada pela LIGHT:

- A vazão objetivo em Santa Cecília é de 250 m³/s, sendo 160 m³/s bombeados para a vertente Atlântica da Serra do Mar, e 90 m³/s para garantia da defluência mínima a jusante;
- Em condições hidrológicas críticas, o bombeamento meta pode ser reduzido para até 119 m³/s e a defluência mínima para 71 m³/s;
- A água acumulada no reservatório de Santana é bombeada para o reservatório de Vigário, sendo o bombeamento meta de 178 m³/s;
- O reservatório de Tócos, no rio Piraí, opera acumulando água para atender um desvio de até 25 m³/s, através de túnel, para o reservatório de Lajes, no ribeirão das Lajes;
- A capacidade de engolimento da UHE Nilo Peçanha é de 144 m³/s, sendo, neste local, o excesso desviado para a UHE Fontes Novas, para valorização em dois dos três grupos geradores existentes nesta usina, onde o engolimento máximo de cada grupo gerador é de 17 m³/s (observe que o engolimento da UHE Nilo Peçanha somado ao engolimento dos dois grupos geradores da UHE Fontes novas equivale à meta de bombeamento de Vigário);
- O terceiro grupo gerador da UHE Fontes novas é alimentado atualmente através do reservatório de Lajes, cuja defluência objetivo está limitada a 17 m³/s; este reservatório funciona, ainda, como reserva estratégica da LIGHT no caso de interrupção do bombeamento de Santa Cecília;
- No ribeirão das Lajes, a jusante da UHE Fontes Novas, há uma derivação para abastecimento d'água, com captação máxima de 5,5 m³/s, desviados diretamente para o reservatório de Pedregulho (CEDAE);
- Ao final da cascata está o reservatório de Ponte Coberta, cuja função resume-se à passagem da afluência para a UHE Pereira Passos, seguindo uma curva diária de geração que garante a continuidade à captação para a ETA Guandu.

A série de vazões regularizadas médias mensais no local do AHE Simplício - Queda Única foi gerada a partir da simulação dos reservatórios até a UEL de Santa Cecília, seguindo as regras de operação descritas anteriormente, sendo a defluência de Santa Cecília acrescida da vazão incremental natural entre Santa Cecília e o local do aproveitamento.

A vazão incremental natural entre Santa Cecília e o local do aproveitamento foi obtida a partir da série de vazões naturais em Sapucaia representativa do local dos aproveitamentos, descontando-se as vazões naturais em Santa Cecília e em Santana, todas obtidas do Plano Mensal de Operação (PMO) de setembro de 2009 do ONS, ou seja:

$$Q_{\text{regularizada}} = Q_{\text{natural em Sapucaia}} - Q_{\text{natural em StaCecília}} - Q_{\text{natural em Santana}} + Q_{\text{defluente em StaCecília}}$$

6.2 Arranjos estudados

Foram realizadas inúmeras simulações de arranjos alternativos de aproveitamentos de recursos hídricos para a Macrometrópole Paulista tendo como resultado final 8 arranjos que reúnem as melhores condições para atender as demandas hídricas no horizonte do planejamento, sendo que um deles apresenta, ainda, uma variante. Esses arranjos foram simulados utilizando a ferramenta SSD AcquaNet, cuja rede foi desenvolvida para os estudos deste Plano Diretor. Em todos os arranjos, foi considerada a implantação da Barragem Capivari-Mirim para abastecimento do Município de Indaiatuba cujas obras já foram licitadas.

O primeiro conjunto de arranjos (arranjo 1 a 7), tem como premissas principais a transposição da bacia do Juquiá para a bacia do Guarapiranga associada à implantação de reservatórios nas bacias hidrográficas dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiá (barragens Campo Limpo, Piraí, Jundiuvira com transposição para o Ribeirão Piraí), Pedreira e Duas Pontes.

A transposição poderá ser feita através da alternativa Alto Juquiá (Arranjo 1) ou, conforme a variante (Arranjo 1-A), através da alternativa São Lourencinho – Mambu. Nesses arranjos estão previstos também os esquemas Braço Pequeno Billings e Itatinga-Itapanhaú.

Já o arranjo 7, se diferencia do primeiro porque prevê os esquemas Jaguari-Atibainha e Guararema-Biritiba e não apresenta o esquema Itatinga-Itapanhaú e as barragens Jundiuvira e Campo Limpo.

Além disso, foi prevista uma transposição de até 1,2 m³/s (1,0 m³/s em média) do rio Atibaia para o reservatório Capivari-Mirim para alívio do abastecimento da região de Indaiatuba.

A Tabela 14, a seguir, resume as características desses arranjos:

Regiões	Alternativa	Vazões máximas (m ³ /s)		
		Arranjo 1	Arranjo 1-A	Arranjo 7
Vertente Marítima da Serra do Mar e Bacia Hidrográfica do Alto Tietê	Itatinga-Itapanhaú	4,90	4,90	
	Braço Pequeno Billings	3,50	3,50	3,00
Bacia Hidrográfica do rio Ribeira de Iguape (São Lourenço/ Juquiá)	Alto Juquiá	16,50		15,00
	São Lourencinho - Mambu		16,50	
Bacia Hidrográfica do rio Paraíba do Sul	Jaguari-Atibainha			2,00
	Guararema-Biritiba			5,00
Bacias Hidrográficas dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiá	Barragem Jundiuvira			
	Barragem Campo Limpo			
	Barragem Piraí			
	Barragem Duas Pontes			
	Barragem Pedreira			
	Total	24,90	24,90	25,00

Tabela 14: Arranjos 1, 1-A e 7 Transposição do Juquiá + Reservatórios PCJ

Nesses arranjos, todas as demandas hídricas são atendidas observadas as restrições, prioridades e condições de contorno, previstas no modelo de simulação, sendo necessário ainda transferir até 7,5 m³/s (ou em média 4,77 m³/s) para a Represa de Itupararanga, de modo a atender

a elevada demanda hídrica para irrigação na região. No arranjo 1, a média da transferência é de 4,77 m³/s, enquanto que no arranjo 7 a média é de 4,4 m³/s

O segundo conjunto de arranjos formado pelos Arranjos 2 e 3, apresentado na Tabela 15, considera a transposição do Reservatório Jurumirim para a bacia do Guarapiranga, associada à implantação de reservatórios nas bacias hidrográficas dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiá.

Os arranjos se diferenciam pelos esquemas considerados nas bacias hidrográficas Alto Tietê e Juquiá. No arranjo 2 são previstos os esquemas Braço Pequeno Billings, São Lourenço e Itatinga-Itapanhaú, enquanto que o arranjo 3 prevê apenas o esquema Itatinga-Itapanhaú, mas com um aporte de água maior proveniente do esquema Jurumirim.

Adicionalmente, no arranjo 3 não é prevista a implantação da barragem Jundiuvira e a transferência de 0,8 m³/s para o reservatório Piraí, mas se faz necessária uma derivação para as Zonas de Demanda 26 (Salto e Cabreúva) e 38 (Itu) proveniente do esquema Jurumirim.

Regiões	Alternativa	Vazões máximas (m ³ /s)	
		Arranjo 2	Arranjo 3
Vertente Marítima da Serra do Mar e Bacia Hidrográfica do Alto Tietê	Itatinga – Itapanhaú	4,90	4,90
	Braço Pequeno Billings	3,00	
Bacia Hidrográfica do rio Ribeira de Iguape (São Lourenço/Juquiá)	São Lourenço	4,70	
Bacias Hidrográficas dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiá	Barragem Jundiuvira		
	Barragem Campo Limpo		
	Barragem Piraí		
	Barragem Duas Pontes		
	Barragem Pedreira		
Bacias Hidrográficas do Médio Tietê (Sorocaba/ Sarapuí) e do Alto Paranapanema	Jurumirim		
	Total	23,60	22,40

Tabela 15: Arranjos 2 e 3 – Transposição do Jurumirim + Reservatórios PCJ

Em todos esses arranjos, há ainda a necessidade de transferência de água para o reservatório Itupararanga com o intuito de garantir o atendimento das demandas de jusante e permitir o abastecimento da zona de demanda (municípios de São Roque, Mairinque e Ibiúna), devido à elevada demanda de irrigação, que é feita a partir de derivação do último reservatório do esquema Jurumirim (reservatório Cabreúva). No arranjo 2, é necessária uma transferência de até 7,5 m³/s (ou em média 3,8 m³/s), enquanto que no arranjo 3, a transferência é de até 6,5 m³/s (ou em média 4,0 m³/s).

Arranjo 3	Vazão máxima (m ³ /s)	Vazão média (m ³ /s)
Trecho para Itu, Salto e Cabreúva (ramal principal)	0,65	0,26
Trecho para Itu	0,25	0,06
Trecho para Salto + Cabreúva	0,40	0,09

Tabela 16: Arranjo 3 – Adução de Água Bruta para Itu, Salto e Cabreúva – Vazões de Dimensionamento

No arranjo 3, há a necessidade de se prever ainda um sistema adutor de água bruta para atender os municípios de Itu, Salto e Cabreúva, conforme apresentado na Tabela 16.

O terceiro conjunto de arranjos formado pelos arranjos 4 e 5 envolve a inclusão da transposição do Paraíba do Sul para o Sistema Cantareira, através do esquema Jaguari – Atibainha, não sendo previstos os reservatórios das bacias PCJ, conforme apresentado na Tabela 17.

No arranjo 4, que incorpora o planejamento da SABESP, as demandas complementares são atendidas através dos esquemas: Itatinga/Itapanhaú, Braço Pequeno Billings, São Lourenço e Jurumirim. No arranjo 5, os esquemas Braço Pequeno Billings e São Lourenço são substituídos pelo esquema Jurumirim.

Regiões	Alternativa	Vazões máximas (m³/s)	
		Arranjo 4	Arranjo 5
Vertente Marítima da Serra do Mar e Bacia Hidrográfica do Alto Tietê	Itatinga – Itapanhaú	4,90	4,90
	Braço Pequeno Billings	3,50	
Bacia Hidrográfica do rio Ribeira de Iguape (São Lourenço/ Juquiá)	São Lourenço	4,70	
Bacia Hidrográfica do rio Paraíba do Sul	Jaguari – Atibainha	6,00	8,50
Bacias Hidrográficas do Médio Tietê (Sorocaba/ Sarapuí) e do Alto Paranapanema	Jurumirim	7,50	13,00
	Total	26,60	26,40

Tabela 17: Arranjos 4 e 5 – Transposição do Rio Paraíba do Sul sem Reservatórios PCJ

Nos dois arranjos há ainda a necessidade de transferência de água para o reservatório Ituparanga com o intuito de abastecer a zona de demanda (municípios de São Roque, Mairinque e Ibiúna), devido à elevada demanda de irrigação, e que é feito a partir do último reservatório do esquema Jurumirim (reservatório Cabreúva). No arranjo 4, é necessária uma transferência de até 5,5 m³/s (ou em média 3,8 m³/s), enquanto que no arranjo 5, a transferência é de até 7,0 m³/s (ou em média 3,8 m³/s).

Tanto no arranjo 4 como no arranjo 5, houve necessidade de se prever um sistema adutor de água bruta para atender os seguintes municípios: Itu, Salto, Cabreúva e Indaiatuba para suprir a deficiência hídrica regional com as seguintes vazões de dimensionamento conforme mostra a Tabela 18 para o arranjo 4 e Tabela 19 para o arranjo 5, a seguir:

Arranjo 4	Vazão máxima (m³/s)	Vazão média (m³/s)
Trecho ao longo da Castello Branco	7,50	6,42
Trecho para Itu+ PCJ	1,35	0,54
Trecho para Itu	0,25	0,25
Trecho para Salto + Cabreúva + Indaiatuba	1,10	0,21
Trecho para Salto + Cabreúva	0,40	0,01
Trecho para Indaiatuba	0,70	0,10

Tabela 18: Arranjo 4 – Adução de Água Bruta para Itu, Salto, Cabreúva e Indaiatuba – Vazões de Dimensionamento

Arranjo 5	Vazão máxima (m³/s)	Vazão média (m³/s)
Trecho ao longo da Castello Branco	13,00	11,60
Trecho para Itu+ PCJ	1,50	0,54
Trecho para Itu	0,25	0,25
Trecho para Salto + Cabreúva + Indaiatuba	1,25	0,21
Trecho para Salto + Cabreúva	0,40	0,14
Trecho para Indaiatuba	0,70	0,10

Tabela 19: Arranjo 5 – Adução de Água Bruta para Itu, Salto, Cabreúva e Indaiatuba – Vazões de Dimensionamento

No quarto conjunto de arranjos formado pelos arranjos 6 e 8, não são considerados os aproveitamentos do Alto Tietê, sendo incluídas duas transposições do Rio Paraíba do Sul: Jaguari – Atibainha e Guararema – Biritiba, conforme apresentado na Tabela 20.

As demandas complementares no arranjo 6, são atendidas pelos esquemas São Lourenço e Jurumirim. No arranjo 8, o esquema São Lourenço é substituído pelo esquema Jurumirim.

Regiões	Alternativa	Vazões máximas (m³/s)	
		Arranjo 6	Arranjo 8
Bacia Hidrográfica do rio Ribeira de Iguape (São Lourenço/ Juquiá)	Alto Juquiá		
	São Lourenço	4,70	
Bacia Hidrográfica do rio Paraíba do Sul	Jaguari – Atibainha	10,00	7,00
	Guararema – Biritiba	4,00	5,00
Bacias Hidrográficas do Médio Tietê (Sorocaba/ Sarapuí) e do Alto Paranapanema	Jurumirim	8,50	14,00
	Total	27,20	26,00

Tabela 20: Arranjos 7 e 8 – Transposições do Rio Paraíba do Sul

No arranjo 6 e no arranjo 8, houve necessidade de se prever um sistema adutor de água bruta para atender os seguintes municípios de Itu, Salto, Cabreúva e Indaiatuba para suprir a deficiência hídrica com as vazões apresentadas na Tabela 21 para o arranjo 6 e na Tabela 22 para o arranjo 8.

Arranjo 6	Vazão máxima (m³/s)	Vazão média (m³/s)
Trecho ao longo da Castello Branco	8,50	7,47
Trecho para Itu+ PCJ	1,35	0,54
Trecho para Itu	0,25	0,25
Trecho para Salto + Cabreúva + Indaiatuba	1,25	0,21
Trecho para Salto + Cabreúva	0,40	0,02
Trecho para Indaiatuba	0,70	0,10

Tabela 21: Arranjo 6 – Adução de Água Bruta para Itu, Salto, Cabreúva e Indaiatuba – Vazões de Dimensionamento

Arranjo 8	Vazão máxima (m³/s)	Vazão média (m³/s)
Trecho ao longo da Castelo Branco	14,00	12,21
Trecho para Itu+ PCJ	1,35	0,54
Trecho para Itu	0,25	0,25
Trecho para Salto + Cabreúva + Indaiatuba	1,25	0,21
Trecho para Salto + Cabreúva	0,40	0,08
Trecho para Indaiatuba	0,70	0,10

Tabela 22: Arranjo 8 – Adução de Água Bruta para Itu, Salto, Cabreúva e Indaiatuba – Vazões de Dimensionamento

Nos estudos que serão realizados somente se fará, a princípio a modelagem e avaliação da alternativa selecionada nos estudos contratados.

7 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

7.1 Conclusões

Pela avaliação dos dados hidrológicos da bacia pode-se concluir que:

- ✓ A base de dados é extensa e confiável e com boa distribuição espacial, possibilitando a geração de séries históricas nos principais pontos da bacia onde se localizam usinas, pontos de controle dos recursos hídricos e locais de transposição;
- ✓ As séries geradas pela ONS servirão como elementos balizadores dos estudos e na avaliação dos cenários mais críticos de geração e de atendimento das demandas de usos múltiplos.

7.2 Recomendações:

Para que se possa avaliar as situações mais críticas para atendimento das demandas de usos da água será necessário:

- ✓ Definir os cenários de usos e os riscos de cada uso e suas prioridades;
- ✓ Avaliar os modelos e as séries geradas pela ONS com relação às séries a serem utilizadas nos pontos de captação das transposições;
- ✓ Avaliar os pontos de maior demanda e riscos de disponibilidades e de qualidade da água.

8 REFERÊNCIAS

ANPED – Associação Nacional de Pesquisas em Ecodesenvolvimento. **O Processo de Avaliação de Impactos Ambientais e Geral, a Hidrelétrica no Brasil**. In: *Política Ambiental e Ecodesenvolvimento*. Rio de Janeiro: ANPED, 1992.

BACHFISCHER, R. **Métodos para Integração dos Recursos Ambientais no Processo de Planejamento Espacial: Métodos Voltados para a Análise de Efeitos Ecológicos** Brasília. IBAMA, 2001.

BANCO CENTRAL BRASILEIRO. *Pesquisa Focus semanal*. Brasília: BACEN, 2007.

CIA. VALE DO RIO DOCE. *Efeito China: Implicações para o Planejamento Estratégico Empresarial*. São Paulo: CVRD, outubro de 2005.

CUMULATIVE EFFECTS ASSESSMENT. **Integrated Environmental Management Information Series**. South África: Department of Environmental Affairs and Tourism, 2005.

EPE-EMPRESA DE PLANEJAMENTO ENERGÉTICO/SONDOTÉCNICA – AVALIAÇÃO AMBIENTAL INTEGRADA DA BACIA DO RIO PARANAÍBA -2007/2008-

OPERADOR NACIONAL DO SISTEMA-NOS/AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS- Estimativa das Vazões para

Atividades de Uso Consuntivo da Água nas Principais Bacias do Sistema Interligado Nacional -2003.

Forrester, J. W. **Industrial Dynamics**. Portland, Oregon, EUA: Productivity Press, 1961. 464p.

Forrester, J. W. **System Dynamics and the Lessons of 35 Years**. Sloan School of Management, Massachusetts Institute of Technology, 1991.

FUNDO MONETÁRIO INTERNACIONAL. *World Economic Outlook Database*. EUA: FMI, Abril 2007.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais. Gerência de Estudos e Análises da Dinâmica Demográfica. **Projeção da população do Brasil por sexo e idade para o período 1980-2050**. Revisão 2004. Brasília: IBGE, 2004.

Na avaliação dos aquíferos da bacia do rio Paraíba do Sul foram utilizados fontes e mapeamentos (disponibilidade, utilização e qualidade dos recursos hídricos subterrâneos) executados para a bacia:

"Caracterização Hidrogeológica da Bacia do Rio Paraíba do Sul no Estado de São Paulo", 2000, desenvolvido no âmbito do Projeto Qualidade das Águas e Controle da Poluição Hídrica na Bacia do Rio Paraíba do Sul (PQA);

"Planos de Bacia – Serra da Mantiqueira e Paraíba do Sul", elaborado em 2000 pela Cooperativa de Serviços, Pesquisas Tecnológicas e Industriais (CPTI). O primeiro teve por propósito

estabelecer o Programa de Investimentos para a Gestão Integrada e Recuperação Ambiental da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul;

BARRETO, A.B.C., MONSORES, A.L.M., LEAL, A.S., et al., 2000, *Caracterização Hidrogeológica do Estado do Rio de Janeiro*. In: Estudo Geoambiental do Estado do Rio de Janeiro, MME (Ministério de Minas e Energia), SMM (Secretaria de Minas e Metalurgia), CPRM (Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais), Brasília.

CAETANO, L. C., 2000, *Água Subterrânea no Município de Campos dos Goytacazes (RJ): Uma Opção para o Abastecimento*. Tese de Mestrado, Instituto de Geociências/UNICAMP, Campinas, SP, Brasil.

CAPUCCI, E., 1988, *Mapa de Potencialidades Médias de Água Subterrânea no Estado do Rio de Janeiro*. DIN/INX, CEDAE (Companhia Estadual de Águas e Esgotos), 1985, *Plano Diretor de Abastecimento de Água da Região Metropolitana do Rio de Janeiro – Relatório final*. Rio de Janeiro. CETESB (Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental), 1997, *Uso das Águas Subterrâneas para Abastecimento Público no Estado de São Paulo -Relatório 43*.

CONSÓRCIO ICF-KAISER-LOGOS, 1999, *Caracterização Hidrogeológica da Bacia do Rio Paraíba do Sul no Estado de São Paulo – Nota Técnica NT-01-015 – Revisão A*. In: Projeto Qualidade das Águas e Controle da Poluição Hídrica na Bacia do Rio Paraíba do Sul, São Paulo.

DAEE (Departamento de Águas e Energia Elétrica), 1979, *Estudos de Águas Subterrâneas – Região Administrativa 3 – São José dos Campos*, v. 1 – Resumo.

SOUZA (1995), “Disponibilidades Hídricas Subterrâneas no Estado de Minas Gerais”.

FUNDAÇÃO COPPETEC-2002, *Plano de Recursos Hídricos para a Fase Inicial da Cobrança na Bacia do Rio Paraíba do Sul – Diagnóstico da Situação Atual dos Recursos Hídricos*, fevereiro.

ANEXO I. SÉRIES DE VAZÕES MÉDIAS MENSAIS CALCULADAS

Estação Fluviométrica Santa Branca (58099000)

	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	MED
1932	140.21	113.98	152.19	79.39	98.24	75.33	56.34	56.92	47.22	62.45	55.56	107.05	87.07
1933	106.76	76.49	66.09	48.79	49.13	39.79	37.48	32.58	47.90	46.39	46.62	80.86	56.57
1934	148.30	101.85	90.69	70.80	50.83	42.51	37.87	34.11	42.11	47.20	44.80	126.67	69.81
1935	88.86	203.39	119.24	85.63	60.61	54.41	43.12	39.25	53.32	79.53	53.32	46.41	77.26
1936	59.47	70.22	194.67	119.41	69.73	53.19	44.38	46.56	57.31	46.89	46.38	86.21	74.54
1937	127.05	117.40	81.14	80.25	76.53	57.07	40.37	36.33	30.56	56.54	75.84	103.84	73.58
1938	126.95	145.04	115.53	89.26	71.36	67.01	52.04	66.07	61.16	85.67	83.27	100.08	88.62
1939	125.69	120.95	90.96	131.29	73.79	58.09	50.64	38.14	39.72	42.01	59.74	81.38	76.03
1940	151.58	193.68	115.13	76.85	63.80	48.43	39.81	35.08	37.29	53.12	60.35	75.62	79.23
1941	91.46	85.82	93.47	62.23	43.66	37.31	37.55	27.74	68.62	69.56	70.95	98.41	65.57
1942	95.50	98.83	90.14	85.86	55.11	46.10	50.97	37.07	35.61	38.93	54.08	85.64	64.32
1943	89.59	91.87	88.39	55.56	37.86	36.07	29.66	36.08	29.94	49.56	43.89	65.64	54.51
1944	78.93	176.69	193.54	89.00	70.85	49.25	43.27	35.49	32.53	31.94	55.37	51.45	75.69
1945	82.81	163.68	115.58	96.28	60.77	79.32	58.92	39.80	44.12	38.31	48.45	58.26	73.86
1946	123.13	87.37	107.78	80.89	51.70	48.17	42.35	33.51	25.58	59.84	59.16	65.00	65.37
1947	167.13	164.02	182.94	110.40	81.17	106.72	79.78	69.49	83.47	83.74	98.32	151.19	114.87
1948	128.70	179.86	172.11	111.94	95.06	74.53	61.04	64.90	58.09	52.08	59.09	74.90	94.36
1949	138.65	122.64	108.50	84.55	57.23	60.48	51.80	43.46	42.45	48.90	60.53	75.74	74.58
1950	152.31	216.45	176.80	121.93	85.03	64.47	53.12	44.99	43.46	62.50	70.17	131.12	101.86
1951	157.99	169.84	194.14	144.56	93.46	74.25	66.34	59.29	48.32	63.26	59.17	76.35	100.58
1952	134.67	188.74	165.10	93.08	68.49	83.63	58.88	55.36	60.70	52.07	67.37	70.57	91.55
1953	53.45	80.00	72.32	76.27	71.66	51.16	45.28	44.47	43.59	43.70	69.40	63.35	59.55
1954	61.98	75.25	72.01	59.70	71.34	53.23	43.59	36.03	37.30	49.47	40.96	49.77	54.22
1955	89.90	55.39	61.64	64.48	48.86	41.10	33.83	34.14	32.36	32.62	71.46	67.23	52.75
1956	67.25	76.85	108.35	68.21	73.27	67.24	52.07	62.11	46.84	55.59	60.95	68.58	67.28
1957	119.70	89.78	112.24	107.53	66.11	60.03	54.35	46.49	71.73	52.72	77.70	71.33	77.48
1958	98.64	92.45	104.24	88.15	104.16	81.33	62.08	52.22	61.54	69.85	106.36	123.76	87.06
1959	127.13	159.08	125.26	114.93	71.40	58.26	52.06	54.71	43.76	39.49	62.00	51.86	79.99
1960	18.82	91.55	114.10	56.11	64.97	56.05	90.99	85.46	103.07	88.32	73.82	87.37	77.55
1961	89.73	174.74	168.11	108.87	85.04	69.14	86.03	102.20	105.19	78.12	52.21	74.46	99.49
1962	50.44	127.48	116.51	70.03	65.78	70.65	80.36	101.04	115.41	103.37	77.57	91.12	89.15
1963	97.61	111.86	68.96	61.16	53.31	71.72	94.37	102.39	73.93	45.36	63.42	31.88	73.00
1964	28.99	21.24	31.07	48.04	58.40	77.04	89.10	99.36	74.08	51.56	52.69	42.40	56.16
1965	88.41	98.02	83.88	68.99	88.16	68.49	86.67	99.24	102.18	107.79	74.09	76.16	86.84
1966	106.41	69.21	145.64	118.74	86.57	67.68	90.37	110.92	114.38	106.41	122.17	67.73	100.52
1967	153.19	315.22	261.86	135.04	100.58	92.53	97.75	94.07	102.52	106.25	117.83	121.55	141.53
1968	89.03	66.25	53.34	81.02	64.19	72.13	94.69	104.18	76.62	67.36	39.56	47.47	71.32
1969	39.22	39.61	71.59	66.74	61.32	77.24	91.10	95.13	72.59	58.42	91.75	67.84	69.38
1970	73.57	167.77	103.47	66.94	90.60	92.41	94.58	103.54	69.36	62.42	61.84	82.41	89.08
1971	60.94	72.30	58.79	40.03	71.38	110.17	112.05	67.71	63.56	71.45	69.22	55.36	71.08
1972	98.95	133.03	96.43	47.30	94.15	97.30	100.94	60.05	51.85	69.65	71.60	68.05	82.44
1973	73.82	79.64	39.32	49.11	70.73	65.51	87.00	71.71	44.86	44.12	32.50	96.19	62.87
1974	102.70	63.68	46.42	33.18	39.75	47.71	53.50	57.58	26.96	48.38	55.08	33.80	50.73
1975	29.06	28.24	28.46	35.50	81.09	47.00	28.02	49.49	78.66	50.65	40.01	29.63	43.82
1976	50.02	135.76	61.89	59.44	40.47	40.68	47.25	43.23	38.41	41.53	40.72	41.42	53.40
1977	43.51	44.50	44.32	41.69	57.49	72.26	81.24	83.23	82.84	67.99	85.65	41.86	62.21
1978	41.00	45.16	40.54	41.01	68.18	77.91	71.89	104.86	68.37	64.58	107.16	41.67	64.36
1979	41.84	42.80	43.65	56.60	99.50	105.48	103.16	92.87	46.44	43.85	47.00	46.06	64.10
1980	42.79	39.84	58.30	79.96	83.29	102.51	102.95	93.59	75.18	64.15	59.69	70.08	72.70
1981	85.43	56.95	54.18	71.10	96.69	100.95	81.26	72.15	97.43	92.94	68.21	54.93	77.68
1982	66.90	59.42	81.55	65.90	76.76	79.07	69.76	82.15	103.58	98.05	51.13	44.27	73.21
1983	44.87	85.81	94.50	160.70	131.54	176.91	148.24	79.63	130.22	160.91	112.20	144.48	122.50
1984	140.37	81.29	111.34	121.31	72.09	102.40	107.09	80.85	158.89	132.73	94.94	125.45	110.73
1985	59.70	44.56	44.54	51.19	98.30	117.36	108.92	138.76	98.72	84.66	77.34	71.79	82.99
1986	56.58	55.41	61.13	56.19	83.09	110.49	132.77	94.53	118.64	119.25	66.18	75.62	85.82
1987	104.41	137.89	135.10	82.94	97.78	109.92	97.78	93.81	124.06	103.32	103.19	61.44	104.30
1988	58.77	114.73	122.25	91.04	91.64	87.51	80.09	96.12	69.42	108.49	71.86	86.70	89.89
1989	84.26	112.72	137.63	105.55	65.87	101.02	100.14	99.77	55.32	120.61	112.17	70.20	97.10
1990	66.07	113.74	92.78	99.44	88.92	73.47	88.41	76.17	90.66	70.30	80.14	103.47	86.96
1991	86.16	58.47	58.72	76.87	56.68	48.46	67.16	80.26	130.18	81.78	51.81	79.06	72.97
1992	85.36	61.68	59.96	59.54	77.10	88.39	142.40	128.87	86.83	64.92	66.99	55.09	81.43
1993	56.27	49.94	46.74	46.31	52.75	77.38	79.80	87.77	116.45	62.79	110.15	100.96	73.94
1994	58.26	44.42	67.51	41.68	59.61	48.27	52.87	102.71	110.93	123.72	90.06	61.13	71.76
1995	40.14	40.10	39.90	39.88	40.33	51.59	81.25	65.75	104.45	82.89	40.94	42.20	55.78
1996	42.36	40.41	102.48	143.78	119.80	108.58	108.21	125.47	78.33	61.79	71.43	114.69	93.11
1997	98.12	141.20	47.44	41.78	136.34	118.99	61.74	103.94	129.08	151.58	119.38	61.84	100.95
1998	78.63	52.73	42.64	43.24	90.92	109.44	138.75	153.69	134.32	102.51	46.87	101.42	91.26
1999	46.85	55.24	45.27	47.44	54.32	76.94	71.39	124.92	155.28	124.06	143.33	121.96	88.92
2000	50.63	41.24	40.34	40.65	95.06	108.48	114.96	143.15	130.71	78.02	126.06	46.15	84.62
2001	43.04	42.98	43.02	46.09	86.02	121.78	123.22	136.07	108.63	86.57	81.16	63.21	81.82
2002	43.35	42.18	42.32	42.17	52.51	87.27	75.78	72.14	109.90	107.70	47.63	41.05	63.67
2003	40.49	34.46	35.93	35.65	36.57	71.54	118.22	81.50	67.22	54.49	37.85	37.05	54.25
2004	36.99	37.30	34.57	34.73	34.99	34.85	38.34	37.75	37.46	37.98	43.36	38.11	37.20
2005	38.30	38.26	39.85	39.09	39.93	38.22	38.37	52.97	74.83	70.45	63.32	51.17	48.73
2006	40.33	41.96	41.52	40.99	80.85	99.68	98.12	90.13	126.81	111.25	60.73	44.59	73.08
2007	50.57	47.55	59.07	77.54	69.71	98.22	104.72	100.48	128.76	114.70	41.51	40.60	77.78
2008	42.27	43.84	43.89	44.70	49.65	60.95	43.62	48.82	82.64	60.51	69.21	45.57	52.97
2009	45.97	43.84	46.25	47.24	50.89	59.89	55.01	56.60	94.84	103.17	94.56	79.63	64.82
2010	192.47	140.81	153.87	122.01	118.38	100.65	97.87	132.12	115.73	144.13	107.97	82.51	125.71
2011	73.58	93.96	73.29	101.10	64.61	66.89	68.99	75.31	75.52	68.85	72.59	69.83	75.38
2012	79.46	78.49											78.98
Mínimo	18.82	21.24	28.46	33.18	34.99	34.85	28.02	27.74	25.58	31.94	32.50	29.63	28.91
Média	82.64	94.23	90.08	74.76	72.70	74.82	74.48	74.98	76.99	74.26	70.26	72.99	77.77
Máximo	192.47	315.22	261.86	160.7									

Estação Fluviométrica Guararema (58105000)

	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	MED
1932	146.87	119.98	159.15	84.51	103.85	80.36	60.89	61.48	51.53	67.15	60.09	112.88	92.40
1933	112.57	81.55	70.89	53.14	53.50	43.92	41.55	36.52	52.23	50.69	50.92	86.03	61.13
1934	155.16	107.55	96.10	75.71	55.24	46.70	41.95	38.10	46.30	51.52	49.06	132.99	74.70
1935	94.23	211.64	125.38	90.92	65.26	58.91	47.34	43.36	57.79	84.66	57.79	50.71	82.33
1936	64.09	75.12	202.71	125.55	74.61	57.65	48.63	50.86	61.88	51.20	50.68	91.51	79.54
1937	133.38	123.49	86.31	85.40	81.59	61.64	44.52	40.37	34.46	61.09	80.87	109.58	78.56
1938	133.27	151.82	121.56	94.64	76.29	71.83	56.47	70.86	65.83	90.95	88.49	105.73	93.98
1939	131.99	127.13	96.38	137.73	78.78	62.68	55.04	42.22	43.84	46.20	64.37	86.56	81.08
1940	158.53	201.69	121.16	81.91	68.54	52.78	43.94	39.09	41.35	57.58	65.00	80.65	84.35
1941	96.90	91.11	98.95	66.93	47.89	41.38	41.63	31.57	73.47	74.44	75.87	104.01	70.35
1942	101.03	102.40	95.54	91.15	59.63	50.39	55.38	41.13	39.63	43.04	58.57	90.93	69.07
1943	94.97	97.31	93.75	60.09	41.94	40.11	33.53	40.12	33.82	53.94	48.12	70.43	59.01
1944	84.05	184.27	201.55	94.37	75.76	53.62	47.48	39.51	36.48	35.87	59.89	55.87	80.73
1945	88.03	170.93	121.62	101.84	65.43	84.45	63.54	43.93	48.35	42.40	52.79	62.85	78.85
1946	129.36	92.70	113.62	86.06	56.13	52.51	46.55	37.48	29.35	64.48	63.78	69.76	70.15
1947	174.47	171.28	190.68	116.31	86.35	112.54	84.92	74.37	88.70	88.98	103.93	158.13	120.89
1948	135.07	187.52	179.58	117.89	100.58	79.53	65.70	69.66	62.68	56.52	63.71	79.92	99.86
1949	145.27	128.86	114.36	89.81	61.80	65.13	56.23	47.68	46.65	53.26	65.19	80.77	79.58
1950	159.27	225.04	184.39	128.13	90.30	69.23	57.58	49.25	47.68	67.21	75.07	137.55	107.56
1951	165.10	177.25	202.16	151.33	98.94	79.25	71.14	63.91	52.66	67.98	63.78	81.40	106.24
1952	141.19	196.62	172.39	98.56	73.34	88.86	63.18	59.14	66.14	56.56	75.77	79.56	97.61
1953	61.78	91.36	79.95	85.81	75.11	55.11	48.47	47.45	46.73	47.97	79.36	70.05	65.76
1954	67.67	83.74	77.93	65.12	76.95	55.75	47.22	36.84	39.53	51.69	42.23	52.78	58.12
1955	96.65	60.67	64.47	69.23	53.22	45.26	37.81	38.13	36.30	36.57	73.05	71.41	56.90
1956	71.81	80.80	114.72	72.89	77.34	70.56	54.31	64.55	48.26	57.95	63.21	73.01	70.78
1957	121.45	96.62	116.78	106.73	70.24	60.79	55.13	46.66	76.40	53.78	81.94	74.70	80.10
1958	101.69	102.62	109.35	94.72	110.65	87.00	65.75	55.15	63.91	70.65	111.48	130.83	91.98
1959	131.96	162.50	134.79	136.33	85.94	67.54	58.27	60.53	51.91	46.78	67.65	60.03	88.69
1960	26.10	97.74	125.60	61.23	69.65	59.41	93.61	88.35	103.49	90.12	77.45	94.03	82.23
1961	92.57	178.89	176.41	114.16	97.59	79.17	92.74	108.06	111.47	85.86	58.71	82.15	106.48
1962	64.08	136.88	124.41	80.09	74.74	76.56	83.82	103.38	115.97	109.13	83.16	96.64	95.74
1963	105.05	117.12	74.57	65.48	58.93	74.26	102.28	101.71	76.52	48.14	65.08	36.26	77.12
1964	32.14	24.90	41.72	58.79	68.20	87.70	99.10	109.70	82.61	59.54	61.43	52.82	64.89
1965	105.38	110.32	94.23	77.08	98.68	75.06	93.24	105.47	107.67	115.65	78.19	85.84	95.57
1966	114.17	78.39	151.12	123.12	91.63	72.05	92.14	112.67	117.23	111.13	125.90	78.67	105.68
1967	160.18	326.29	271.59	139.53	105.36	95.63	98.68	96.17	104.20	107.33	118.17	125.16	145.69
1968	95.89	74.06	58.75	81.21	65.46	72.07	97.45	106.32	78.25	69.43	41.77	52.30	74.41
1969	46.90	45.71	77.53	75.11	65.70	80.18	92.33	98.60	76.27	61.35	99.11	74.95	74.48
1970	81.92	176.45	106.95	71.21	96.09	98.07	99.09	109.14	75.97	67.74	68.58	89.01	95.02
1971	67.95	78.90	68.65	45.83	73.22	111.69	114.52	70.81	68.99	77.04	75.38	61.26	76.19
1972	106.98	142.10	104.24	54.15	98.98	102.64	106.84	66.76	55.14	76.82	77.02	75.15	88.90
1973	80.91	85.93	43.61	54.96	77.93	68.92	90.89	77.36	48.56	50.50	36.13	100.90	68.05
1974	124.03	70.62	51.81	38.51	42.70	52.54	57.03	61.40	29.87	51.52	58.79	38.93	56.48
1975	34.83	37.92	33.21	38.81	82.32	49.68	29.80	50.32	79.90	53.06	43.02	34.24	47.26
1976	53.58	141.14	66.97	63.91	45.15	44.33	52.46	48.26	44.18	45.06	45.30	46.46	58.07
1977	54.58	49.31	48.15	46.79	59.31	75.64	84.82	83.60	83.88	68.37	90.02	47.14	65.97
1978	44.59	47.18	43.17	41.76	69.49	78.80	72.61	106.03	68.55	65.48	109.17	45.08	65.99
1979	44.52	44.40	43.83	55.46	97.09	105.20	102.16	94.21	48.03	44.44	48.25	49.82	64.83
1980	48.48	49.72	62.90	85.11	88.52	108.23	108.67	99.07	80.21	68.89	64.32	74.97	78.26
1981	90.71	61.51	58.67	76.02	102.26	106.62	86.43	77.09	103.01	98.41	73.06	59.44	82.77
1982	71.71	64.05	86.73	70.68	81.82	84.19	74.65	87.35	109.32	103.65	55.54	48.51	78.18
1983	49.13	91.10	100.01	167.88	137.99	184.49	155.10	84.77	136.63	168.09	118.15	151.25	128.72
1984	147.04	86.47	117.27	127.49	77.04	108.10	112.92	86.01	166.03	139.21	100.46	131.74	116.65
1985	64.33	48.81	48.79	55.61	103.91	123.45	114.80	145.39	104.34	89.92	82.42	76.73	88.21
1986	61.14	59.94	65.80	60.73	88.31	116.40	139.25	100.04	124.76	125.38	70.98	80.66	91.11
1987	110.16	144.49	141.64	88.15	103.37	115.82	103.37	99.31	130.31	109.05	108.91	66.11	110.06
1988	63.38	120.75	128.46	96.47	97.08	92.84	85.24	101.67	74.30	114.35	76.79	92.01	95.28
1989	89.51	118.68	144.22	111.33	70.65	106.69	105.79	105.41	59.84	126.78	118.12	75.10	102.68
1990	70.87	119.73	98.24	105.07	94.29	78.45	93.76	81.21	96.07	75.20	85.29	109.21	92.28
1991	91.46	63.07	63.33	81.93	61.24	52.80	71.98	85.41	136.59	86.97	56.24	84.18	77.93
1992	90.64	66.36	64.60	64.17	82.17	93.74	149.12	135.24	92.15	69.68	71.80	59.60	86.61
1993	60.82	54.33	51.04	50.60	57.20	82.46	84.94	93.11	122.51	67.50	116.05	106.63	78.93
1994	62.86	48.67	72.34	45.86	64.23	52.61	57.33	108.43	116.85	129.97	95.46	65.80	76.70
1995	44.27	44.24	44.03	44.01	44.47	56.02	86.43	70.54	110.21	88.10	45.09	46.39	60.32
1996	46.55	44.56	108.19	150.53	125.95	114.44	114.07	131.76	83.44	66.48	76.36	120.71	98.59
1997	103.72	147.89	51.76	45.96	142.90	125.12	66.42	109.69	135.46	158.53	125.52	66.52	106.62
1998	83.74	57.18	46.84	47.46	96.34	115.32	145.37	160.69	140.83	108.22	51.17	107.11	96.69
1999	51.16	59.75	49.53	51.76	58.82	82.01	76.31	131.20	162.32	130.31	150.07	128.16	94.28
2000	55.03	45.40	44.49	44.80	100.58	114.34	120.99	149.89	137.13	83.12	132.36	50.43	89.88
2001	47.25	47.19	47.23	50.38	91.32	127.97	129.45	142.63	114.50	91.87	86.34	67.93	87.00
2002	47.56	46.37	46.51	46.36	56.96	92.59	80.81	77.09	115.80	113.54	51.96	45.21	68.40
2003	44.64	38.46	39.96	39.68	40.62	76.47	124.33	86.68	72.04	58.99	41.93	41.11	58.74
2004	41.05	41.37	38.57	38.74	39.00	38.85	42.43	41.83	41.53	42.06	47.57	42.20	41.27
2005	42.39	42.35	43.98	43.20	44.06	42.30	42.46	57.43	79.84	75.35	68.04	55.58	53.08
2006	44.47	46.14	45.69	45.15	86.02	105.32	103.72	95.53	133.13	117.18	65.39	48.84	78.05
2007	54.97	51.88	63.69	82.62	74.59	103.82	110.48	106.14	135.13	120.72	45.68	44.75	82.87
2008	46.46	48.07	48.12	48.95	54.03	65.62	47.85	53.17	87.85	65.16	74.08	49.84	57.43
2009	50.26	48.07	50.55	51.55	55.30	64.52	59.52	61.15	100.35	108.90	100.07	84.76	69.58
2010	200.45	147.48	160.88	128.22	124.49	106.32	103.46	138.57	121.77	150.89	113.82	87.71	132.00
2011	78.56	99.46	78.26	106.77	69.37	71.70	73.86	80.34	80.55	73.72	77.55	74.72	80.40
2012	84.59	83.60											
Mínimo	26.10	24.90	33.21	38.51	41.94	40.11	29.80	31.57	29.35	35.87	36.13	34.24	33.48
Média	99.65	118.72	110.52	84.39	75.35	70.68	68.54	66.68	63.28	64.45	69.75	79.64	80.97
Máximo													

Estação Fluviométrica Caçapava (58152000)

	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	MED
1932	246.96	200.66	268.12	139.58	172.87	132.43	98.90	99.92	82.79	109.69	97.52	188.42	153.15
1933	187.90	134.47	116.11	85.56	86.17	69.68	65.60	64.39	78.99	78.63	79.07	141.14	98.98
1934	249.87	189.68	169.19	125.93	96.15	82.49	70.28	62.07	67.85	77.68	69.48	217.55	123.19
1935	156.71	318.61	224.90	156.53	114.16	102.56	82.30	76.16	96.12	142.69	93.51	82.19	137.20
1936	110.05	118.09	300.65	205.50	118.43	90.08	79.92	81.06	96.06	79.02	79.85	166.18	127.07
1937	247.71	255.46	164.32	168.47	141.55	113.52	87.88	78.67	64.64	113.90	139.84	180.77	146.40
1938	225.87	222.79	214.19	170.80	133.10	117.60	96.33	112.01	106.23	153.35	149.20	161.77	155.27
1939	229.00	224.00	171.58	226.20	138.55	109.75	93.31	77.52	72.99	71.64	96.52	132.99	137.00
1940	223.13	346.62	215.45	139.57	112.94	90.74	76.20	65.80	65.05	83.68	109.63	126.58	137.95
1941	154.81	126.66	156.00	112.22	79.26	68.37	69.48	53.16	114.53	135.62	129.20	167.94	113.94
1942	165.61	179.11	184.03	167.43	112.93	95.56	98.58	74.96	68.66	68.72	90.16	146.77	121.04
1943	154.97	172.43	182.48	110.12	80.17	72.90	62.22	62.70	58.97	87.73	84.25	112.28	103.43
1944	143.84	227.00	317.35	160.07	119.90	92.87	83.93	68.43	63.16	58.81	93.11	90.04	126.54
1945	119.26	269.36	183.42	161.17	106.48	143.88	121.70	79.31	79.41	71.22	93.01	104.62	127.74
1946	227.39	188.00	206.81	153.97	104.15	98.91	86.37	68.24	58.26	97.97	98.48	106.05	124.55
1947	273.32	297.46	342.87	217.13	157.26	158.47	145.35	123.46	143.60	149.58	159.77	264.16	202.70
1948	253.29	305.21	316.87	223.77	170.42	136.90	113.16	117.70	100.64	99.02	107.56	134.35	173.24
1949	212.87	248.89	187.29	152.67	103.95	99.98	90.80	74.76	70.46	78.40	95.91	133.97	129.16
1950	255.68	372.07	335.06	241.27	174.45	132.20	111.96	89.41	80.20	109.28	120.53	223.06	187.10
1951	250.19	284.07	310.74	249.80	159.74	126.13	114.03	103.23	85.65	102.61	102.38	122.31	167.57
1952	231.13	286.83	325.06	182.30	123.74	143.03	99.73	87.56	97.02	80.38	111.70	114.74	156.94
1953	83.38	124.65	109.82	133.57	104.82	80.86	68.60	65.25	68.75	67.80	112.44	104.12	93.67
1954	100.03	161.21	139.48	103.26	117.18	88.40	68.93	56.56	56.10	75.78	62.13	81.38	92.54
1955	162.93	98.58	123.95	101.82	78.35	67.17	55.88	56.21	54.58	52.95	99.30	100.35	87.67
1956	119.18	116.06	196.74	116.33	127.02	124.73	85.82	106.68	78.02	87.56	84.68	107.99	112.57
1957	197.72	169.07	217.06	184.80	114.06	95.19	83.83	75.49	123.61	83.70	150.70	126.54	135.15
1958	136.25	227.93	207.06	168.03	192.13	159.77	111.30	89.39	102.59	105.15	146.83	216.84	155.27
1959	231.81	228.14	224.16	201.53	123.10	95.73	79.83	82.68	70.18	65.78	92.40	102.50	133.15
1960	95.18	172.74	261.45	126.43	122.74	100.18	120.81	113.92	120.47	121.77	116.30	198.74	139.23
1961	210.52	276.61	304.32	187.97	164.13	123.73	122.32	132.52	130.83	109.67	93.39	125.82	165.15
1962	144.10	240.68	269.10	139.40	124.45	109.67	111.81	128.16	143.37	173.77	139.17	173.57	158.10
1963	219.35	226.36	172.03	113.96	95.23	101.68	118.23	121.55	96.91	78.38	100.96	68.67	126.11
1964	67.99	118.49	80.49	82.53	90.51	96.00	110.41	115.42	94.98	85.41	83.94	102.87	94.09
1965	197.48	221.07	176.61	116.14	149.26	107.59	121.37	123.23	125.27	159.71	135.05	163.32	149.67
1966	243.35	155.36	258.06	193.00	145.16	109.63	120.87	145.84	144.90	157.61	196.50	200.55	172.57
1967	295.65	408.43	393.48	249.60	187.06	129.62	116.07	104.33	113.07	120.72	151.57	191.53	205.10
1968	174.76	115.88	128.02	115.74	93.04	88.64	98.88	103.82	88.92	81.04	65.16	97.94	104.32
1969	86.50	87.56	119.35	118.18	84.75	100.49	106.06	116.32	91.55	84.13	155.93	118.88	105.81
1970	143.33	255.50	174.90	98.22	115.60	112.13	111.02	141.42	103.68	107.32	96.51	112.71	131.03
1971	92.78	124.96	110.17	86.38	103.91	146.03	138.19	103.26	99.52	112.55	98.84	81.59	108.18
1972	128.58	198.07	169.19	87.70	113.89	131.77	136.74	113.51	123.30	135.33	118.95	111.77	130.73
1973	130.19	139.18	88.50	96.72	114.48	112.24	125.32	118.12	99.93	82.38	66.39	154.47	110.66
1974	189.39	130.74	120.97	103.93	94.04	117.40	104.97	108.10	85.49	106.58	108.07	88.80	113.21
1975	73.97	92.89	80.18	66.62	113.13	100.65	86.64	93.14	120.68	107.57	97.18	118.78	95.95
1976	126.75	201.25	162.56	129.53	116.65	110.32	131.85	108.99	133.99	124.59	118.68	137.04	133.52
1977	183.97	155.31	125.84	135.64	116.81	130.13	126.34	123.69	129.92	115.69	121.89	112.87	131.51
1978	102.01	79.10	87.68	77.98	105.57	122.57	109.85	111.69	85.46	71.40	137.12	88.87	98.27
1979	108.80	108.64	103.70	110.64	138.79	137.54	133.76	131.06	91.41	86.53	107.22	131.60	115.81
1980	128.80	122.38	102.36	140.60	146.48	180.41	181.18	164.65	132.16	112.68	104.81	123.15	136.64
1981	150.25	99.96	95.08	124.96	170.13	177.65	142.89	126.80	171.43	163.50	119.86	96.40	136.58
1982	117.53	104.33	143.40	115.76	134.94	147.97	135.79	143.31	143.26	164.86	139.63	161.92	137.73
1983	214.32	259.67	209.37	276.09	215.23	405.03	238.86	148.20	247.43	263.65	203.64	250.01	244.29
1984	238.92	148.55	148.37	178.12	129.58	134.67	136.40	119.48	196.47	176.17	128.54	161.39	158.06
1985	144.93	130.07	141.03	104.36	131.12	140.73	124.98	144.36	135.68	128.73	120.64	115.13	130.15
1986	99.45	116.51	177.22	109.59	123.10	144.95	175.00	151.41	131.96	133.65	108.41	184.12	137.95
1987	236.31	233.52	204.46	180.36	194.54	211.13	153.77	139.04	166.50	124.85	121.21	97.35	171.92
1988	128.50	233.80	252.22	174.66	184.13	193.76	142.91	155.46	125.81	161.46	140.68	142.10	169.62
1989	204.17	250.49	251.81	201.14	127.84	156.61	153.55	163.25	125.07	151.66	160.54	116.25	171.87
1990	136.65	138.50	160.81	146.07	129.31	116.39	137.34	133.90	133.12	99.83	103.26	125.14	130.03
1991	151.70	153.47	157.96	135.14	99.49	100.77	114.61	120.27	140.07	143.82	90.89	139.00	128.93
1992	150.13	108.31	105.29	104.54	135.55	145.90	200.75	143.13	152.73	114.04	117.69	120.59	133.22
1993	115.34	161.49	138.83	128.65	108.12	142.30	134.16	126.32	175.52	116.74	148.93	121.30	134.81
1994	103.16	99.91	154.85	92.58	114.35	95.30	108.78	146.49	138.73	149.07	130.10	139.36	122.72
1995	104.72	315.28	132.89	106.63	90.67	94.17	149.96	118.61	155.22	180.43	95.07	103.07	137.23
1996	222.65	194.40	343.58	276.43	195.91	165.92	132.88	137.39	148.84	122.26	129.86	196.39	188.88
1997	242.62	249.05	128.32	99.34	177.08	187.90	100.82	144.05	174.88	190.08	190.72	120.90	167.15
1998	140.80	163.30	114.56	106.31	142.99	134.82	176.57	179.80	193.84	193.98	93.81	160.51	150.11
1999	199.61	211.07	143.54	102.81	105.43	133.23	126.26	156.88	192.43	155.61	178.90	158.80	155.38
2000	167.20	121.15	70.65	96.36	107.36	126.13	148.97	161.50	163.71	100.03	185.57	137.97	132.22
2001	105.74	116.98	91.90	100.84	132.44	156.05	163.45	159.96	119.40	138.64	127.04	137.67	129.18
2002	159.86	168.34	111.09	81.17	102.25	129.04	117.98	111.12	142.28	126.23	96.41	98.19	120.33
2003	140.81	96.13	87.18	70.99	68.44	88.88	161.50	124.71	106.04	110.58	75.71	77.59	100.71
2004	89.04	141.31	90.71	85.81	75.13	91.06	80.74	67.67	65.63	74.07	91.17	86.32	86.56
2005	151.22	119.33	108.46	94.76	98.68	81.83	78.07	92.69	119.68	122.20	121.26	125.41	109.47
2006	115.96	220.86	160.45	71.79	142.17	149.90	149.77	116.90	138.60	195.84	106.65	78.14	137.25
2007	88.70	83.38	103.71	136.31	122.49	172.83	184.30	176.82	226.74	201.94	72.71	71.10	136.75
2008	74.06	76.82	76.90	78.34	87.09	107.04	76.44	85.61	145.32	106.25	121.61	79.87	92.95
2009	80.59	76.82	81.08	82.82	89.27	105.15	96.54	99.35	166.86	181.58	166.38	140.01	113.87
2010	339.23	248.02	271.08	214.84	208.42	177.13	172.21	232.67	203.74	253.89	190.04	145.09	221.36
2011	129.33	165											

Estação Fluviométrica Pindamonhangaba (58183000)

	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	MED
1932	281.47	227.30	306.23	155.84	194.79	147.47	108.24	109.43	89.39	120.87	106.63	212.99	171.72
1933	212.38	149.86	128.39	92.64	93.35	74.05	69.29	67.87	84.95	84.52	85.04	157.67	108.33
1934	284.88	214.46	190.49	139.87	105.02	89.05	74.76	65.15	71.92	83.42	73.83	247.06	136.66
1935	175.88	365.30	255.67	175.68	126.10	112.52	88.82	81.64	104.99	159.48	101.94	88.69	153.06
1936	121.29	130.69	344.29	232.97	131.09	97.92	86.03	87.37	104.92	84.98	85.95	186.97	141.21
1937	282.35	291.43	184.79	189.64	158.14	125.35	95.35	84.58	68.17	125.79	156.15	204.04	163.81
1938	256.80	253.19	243.14	192.37	148.26	130.12	105.24	123.58	116.82	171.96	167.10	181.81	174.20
1939	256.90	271.73	184.37	255.17	149.49	117.20	99.38	85.06	79.80	78.40	102.58	141.77	151.82
1940	255.99	429.71	261.89	153.66	120.29	96.27	81.32	70.58	69.60	85.47	121.13	133.92	156.65
1941	168.04	131.19	163.63	128.36	81.76	70.37	72.49	58.00	119.83	156.58	138.94	177.85	122.25
1942	177.37	183.26	217.53	177.40	119.06	96.38	100.08	76.70	69.59	69.80	92.11	160.52	128.32
1943	167.54	191.92	204.89	119.58	84.54	76.04	66.50	70.90	65.30	94.45	94.61	118.21	112.87
1944	160.13	239.99	397.17	174.80	121.70	92.87	85.02	70.86	65.83	61.53	95.17	101.38	138.87
1945	122.63	327.13	202.44	178.01	109.75	137.88	145.26	81.42	81.31	73.23	95.21	110.56	138.73
1946	246.15	209.37	219.09	166.29	108.71	101.17	89.17	76.56	67.86	99.88	104.25	107.99	133.04
1947	292.71	358.56	408.14	241.39	168.80	154.83	166.03	126.02	151.39	160.97	168.18	294.45	224.29
1948	303.96	353.70	375.65	253.53	184.19	145.72	118.41	124.25	103.99	105.41	115.34	145.34	194.12
1949	226.56	284.76	209.08	170.64	107.70	101.07	93.81	77.35	76.01	80.12	99.04	140.39	138.88
1950	271.83	430.76	401.01	276.21	192.52	139.45	113.82	91.60	82.63	112.76	130.00	254.41	208.08
1951	280.05	318.09	359.90	287.77	172.04	131.58	118.46	105.76	88.88	105.00	103.94	133.61	183.76
1952	250.96	306.49	383.52	215.05	131.91	155.98	107.40	90.65	102.77	83.90	124.35	133.05	173.83
1953	98.75	135.01	117.20	158.36	117.13	86.07	73.17	67.96	73.10	78.30	131.95	123.05	105.00
1954	113.21	195.51	172.75	126.46	139.34	103.05	78.90	65.65	64.24	84.88	74.96	92.72	109.31
1955	197.59	114.51	142.94	116.05	88.61	77.04	63.62	61.47	65.23	60.01	107.73	115.38	100.85
1956	131.23	128.34	239.11	139.11	138.51	144.22	92.59	120.15	84.84	97.23	90.71	123.94	127.50
1957	236.07	215.89	252.15	222.94	125.76	105.39	91.04	84.97	139.25	94.99	169.58	135.64	156.14
1958	134.37	300.43	238.74	187.72	209.05	185.89	128.80	102.17	114.47	114.73	153.07	230.34	174.98
1959	272.05	244.41	250.03	229.46	127.48	100.01	85.13	88.76	75.92	72.38	95.28	110.84	145.98
1960	111.04	178.17	314.95	142.12	132.50	109.16	123.89	117.05	121.28	124.68	121.99	220.08	151.41
1961	258.48	305.41	365.80	206.88	180.58	136.34	131.74	138.44	136.78	121.91	107.33	141.27	185.91
1962	163.57	269.15	315.63	151.59	135.14	120.63	121.17	134.24	155.57	192.07	159.48	195.56	176.15
1963	251.08	259.03	199.11	126.90	107.56	110.42	122.74	125.58	105.69	90.67	120.50	82.46	141.81
1964	93.25	153.49	103.36	99.66	104.38	112.53	127.31	128.73	112.24	105.86	103.11	118.82	113.56
1965	222.20	245.08	207.47	129.17	166.18	121.44	130.36	125.89	125.29	164.07	144.77	177.26	163.27
1966	277.59	171.49	294.25	203.93	149.60	111.71	118.08	137.11	134.96	147.95	194.78	216.52	179.83
1967	334.55	462.83	484.25	253.32	168.23	144.19	128.33	114.60	124.83	133.78	169.87	216.63	227.95
1968	197.00	128.11	142.32	127.94	101.39	96.24	108.22	114.01	96.57	87.35	82.19	108.86	115.85
1969	97.87	105.73	141.31	131.25	93.29	109.29	110.38	121.20	96.10	91.12	174.06	150.53	118.51
1970	180.33	301.57	227.71	134.91	127.35	124.00	122.53	147.30	121.05	122.90	114.78	128.20	154.39
1971	108.18	133.51	135.33	104.14	114.12	156.04	145.04	114.75	114.50	131.10	118.42	108.88	123.67
1972	141.86	207.02	193.33	104.70	120.31	134.47	139.99	117.36	125.28	145.38	130.30	122.95	140.25
1973	144.10	161.03	110.90	126.09	127.29	122.22	138.94	130.00	112.48	101.39	82.33	192.17	129.08
1974	236.78	152.25	157.76	126.11	102.29	132.57	114.88	117.31	88.58	113.62	118.97	115.15	131.36
1975	101.59	135.77	107.71	81.27	124.89	110.29	93.90	101.50	133.73	118.39	106.23	131.51	112.23
1976	140.83	227.99	182.73	144.09	129.01	121.61	146.80	120.05	149.30	138.31	131.39	152.86	148.75
1977	207.77	174.25	139.77	151.23	129.20	144.78	140.35	137.25	144.54	127.89	135.14	124.59	146.40
1978	111.88	85.08	95.12	83.77	116.05	135.94	121.06	123.21	92.52	76.07	152.96	96.51	107.51
1979	119.83	119.64	113.86	121.98	154.92	153.46	149.03	145.87	99.49	93.77	117.98	146.50	128.03
1980	143.23	135.71	112.29	157.03	163.91	203.62	204.52	185.18	147.16	124.36	115.16	136.62	152.40
1981	168.32	109.49	103.78	138.73	191.59	200.38	159.71	140.89	193.11	183.83	132.76	105.32	152.33
1982	130.04	114.60	160.32	127.98	150.41	165.66	151.40	160.20	160.14	185.42	155.90	181.98	153.67
1983	243.29	296.35	237.49	315.56	244.35	466.41	272.00	165.93	282.03	301.01	230.79	285.04	278.35
1984	272.07	166.34	166.13	200.93	144.14	150.09	152.13	132.33	222.40	198.65	142.92	181.36	177.46
1985	162.11	144.71	157.54	114.64	145.95	157.19	138.76	161.43	151.28	143.15	133.68	127.23	144.80
1986	108.89	128.85	199.87	120.75	136.56	162.13	197.28	169.68	146.92	148.90	119.38	207.95	153.93
1987	269.02	265.75	231.75	203.55	220.14	239.56	172.44	155.21	187.34	138.61	134.35	106.44	193.68
1988	142.87	266.08	287.64	196.88	207.96	219.23	159.74	174.42	139.73	181.44	157.13	158.79	190.99
1989	231.41	285.61	287.15	227.86	142.11	175.77	172.18	183.54	138.87	169.98	180.37	128.55	193.62
1990	152.42	154.58	180.68	163.43	143.83	128.71	153.23	149.19	148.29	109.34	113.35	138.95	144.67
1991	170.02	172.10	177.34	150.64	108.94	110.43	126.63	133.25	156.41	160.80	98.88	155.16	143.38
1992	168.18	119.26	115.72	114.84	151.13	163.24	227.41	160.00	171.22	125.96	130.23	133.62	148.40
1993	127.48	181.48	154.96	143.05	119.03	159.02	149.51	140.33	197.89	129.12	166.78	134.45	150.26
1994	113.23	109.42	173.71	100.85	126.32	104.03	119.81	163.92	154.85	166.95	144.75	155.59	136.12
1995	115.05	361.41	148.01	117.29	98.61	102.71	167.99	131.30	174.14	203.63	103.77	113.12	153.09
1996	253.04	219.98	394.53	315.96	221.75	186.66	148.01	153.28	166.68	135.58	144.46	222.31	213.52
1997	276.39	283.92	142.67	108.76	199.72	212.38	110.49	161.07	197.14	214.93	215.68	133.99	188.09
1998	157.27	183.60	126.57	116.91	159.83	150.27	199.11	202.90	219.33	219.49	102.28	180.32	168.16
1999	226.07	239.48	160.48	112.82	115.88	148.42	140.26	176.08	217.68	174.59	201.84	178.33	174.33
2000	188.16	134.28	125.21	105.27	118.14	140.10	166.83	181.49	184.07	109.57	209.64	153.96	151.39
2001	116.25	129.40	100.06	110.51	147.49	175.12	183.77	179.69	132.23	154.74	141.17	153.61	143.67
2002	179.57	189.49	122.51	87.50	112.17	143.50	130.57	122.54	159.00	140.23	105.33	107.42	133.32
2003	157.28	105.00	94.53	75.59	72.60	96.52	181.49	138.44	116.60	121.92	81.12	83.31	110.37
2004	96.71	157.87	98.67	92.93	80.44	99.07	87.00	71.71	69.32	79.19	99.20	93.53	93.80
2005	169.46	132.15	119.43	103.40	107.99	88.27	83.88	100.98	132.56	135.51	134.40	139.26	120.61
2006	128.20	250.93	180.26	139.14	136.93	167.91	167.77	129.30	154.70	143.47	124.90	123.57	153.92
2007	169.00	122.20	114.58	144.93	128.86	143.37	164.53	130.14	142.99	154.88	125.72	103.81	137.09
2008	130.27	186.81	174.41	150.14	109.76	122.62	86.64	104.91	122.90	107.44	137.39	147.83	131.76
2009	86.82	82.41	87.40	89.43	96.98	115.56	105.48	108.78	187.75	204.98	187.19	156.34	125.76
2010	389.44	282.71	309.70	243.89	236.38	199.77	19						

Estação Fluviométrica Guaratinguetá (58204000)

	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	MED
1932	342.86	272.77	374.89	180.31	230.71	169.49	118.73	120.27	94.34	135.06	116.64	254.25	200.86
1933	253.46	172.58	144.79	98.54	99.46	74.49	68.33	66.49	88.60	88.04	88.71	182.68	118.85
1934	347.27	256.15	225.14	159.66	114.56	93.89	75.41	62.98	71.74	86.61	74.20	298.34	155.50
1935	206.24	451.32	309.47	205.98	141.84	124.27	93.60	84.31	114.52	185.02	110.58	93.43	176.72
1936	135.61	147.78	424.13	280.10	148.29	105.38	90.00	91.73	114.43	88.63	89.89	220.59	161.38
1937	344.00	355.74	217.77	224.04	183.29	140.86	102.05	88.12	66.88	141.43	180.71	242.67	190.63
1938	310.94	306.27	293.26	227.57	170.50	147.04	114.85	138.58	129.82	201.17	194.88	213.91	204.07
1939	295.77	324.48	200.43	281.37	161.34	125.78	107.09	91.92	84.42	83.44	108.48	155.70	168.35
1940	285.46	474.43	319.36	164.79	124.83	100.56	85.56	73.19	71.86	92.64	135.82	144.40	172.74
1941	190.08	148.86	181.12	151.81	92.82	79.05	83.74	61.12	133.56	183.37	163.34	207.13	139.67
1942	218.68	217.08	275.15	195.28	140.34	108.87	111.13	83.76	75.21	78.93	110.73	190.73	150.49
1943	195.96	229.83	253.17	145.25	95.37	85.41	72.72	76.82	70.58	105.11	109.05	139.83	131.59
1944	209.59	271.86	538.44	211.36	139.29	105.30	96.01	74.72	68.89	64.59	102.18	120.50	166.89
1945	152.05	449.70	248.31	213.05	127.28	145.95	178.34	90.55	87.60	77.63	109.96	133.13	167.80
1946	319.43	261.90	270.16	193.56	122.18	113.13	99.39	78.07	64.01	108.90	117.33	119.75	155.65
1947	337.36	463.85	539.99	276.54	180.99	154.19	187.65	131.25	157.98	170.13	182.11	326.61	259.05
1948	372.28	404.60	457.93	295.17	193.34	154.18	127.39	133.39	113.19	112.96	127.61	161.37	221.12
1949	270.96	344.66	236.03	188.90	114.88	107.51	99.05	79.49	77.53	82.40	104.74	150.70	154.74
1950	299.20	556.37	473.39	325.20	203.32	142.70	118.21	95.18	83.72	117.79	135.58	294.44	237.09
1951	296.86	380.80	453.19	347.36	185.44	142.50	128.52	115.53	95.28	108.26	108.03	145.52	208.94
1952	277.28	348.02	482.24	247.92	137.87	164.05	112.16	93.36	106.37	86.22	134.18	142.50	194.35
1953	102.86	142.31	125.65	176.40	128.22	93.30	78.68	71.89	76.42	85.21	142.22	141.88	113.75
1954	127.81	225.09	197.04	147.79	157.34	116.36	85.72	71.82	68.28	90.66	85.07	100.31	122.77
1955	224.61	133.90	171.67	133.81	102.15	87.35	72.06	66.74	75.60	65.54	113.68	133.11	115.02
1956	149.58	142.16	288.67	163.51	155.69	168.01	105.21	136.69	93.95	116.96	105.66	145.33	147.62
1957	267.78	263.84	286.73	273.38	141.03	114.53	99.71	89.88	147.45	98.02	192.05	149.65	177.00
1958	142.32	362.86	284.63	213.94	231.92	215.26	138.25	106.18	121.11	124.70	163.71	236.98	195.15
1959	333.28	251.80	303.03	278.75	149.73	115.98	95.28	97.86	82.47	76.54	109.37	135.52	169.13
1960	145.04	216.41	380.26	177.74	153.87	123.39	137.75	132.90	135.33	140.60	147.69	257.81	179.06
1961	324.30	353.80	445.33	246.51	200.57	143.89	135.13	140.78	137.95	121.46	105.92	151.62	208.94
1962	207.22	339.30	382.73	184.95	151.48	127.24	126.72	137.08	157.27	201.94	175.52	233.99	202.12
1963	290.48	298.66	224.50	137.47	111.03	111.05	126.54	129.39	105.30	90.67	130.78	82.42	153.19
1964	108.53	205.61	122.18	116.78	115.97	114.53	133.15	133.62	111.00	109.18	104.60	131.42	125.55
1965	283.45	316.52	266.88	153.78	192.16	135.78	145.93	139.18	134.72	186.19	168.20	218.60	195.12
1966	353.65	217.78	379.86	251.23	181.82	134.29	137.72	161.91	159.93	178.97	243.03	265.13	222.11
1967	458.63	572.16	633.27	326.66	202.34	172.61	155.01	133.74	144.60	164.38	209.52	284.46	288.11
1968	261.37	171.88	197.90	174.21	116.12	120.59	143.32	149.21	129.60	91.77	83.19	107.37	145.54
1969	135.72	179.04	172.57	113.52	101.01	117.50	110.03	131.03	102.53	104.23	204.01	194.01	138.77
1970	221.06	331.51	290.04	133.45	126.09	125.44	133.67	164.28	154.96	134.22	138.91	143.59	174.77
1971	126.72	142.06	167.38	117.81	126.19	177.45	159.53	121.82	120.18	151.71	140.10	130.25	140.10
1972	157.67	230.14	219.55	123.86	133.99	136.72	141.44	121.50	123.70	155.45	138.87	129.10	151.00
1973	160.21	192.90	128.86	141.53	137.45	125.88	144.53	135.13	116.15	111.94	97.01	218.96	142.55
1974	278.68	177.17	198.01	147.64	110.78	137.80	118.22	118.24	91.54	114.75	120.63	131.37	145.40
1975	123.60	158.49	128.50	97.12	125.80	116.06	97.58	102.35	137.38	125.20	116.86	163.58	124.38
1976	167.60	278.19	221.22	168.60	147.60	151.61	170.86	131.29	162.08	152.34	145.13	172.75	172.44
1977	241.08	208.38	149.79	167.73	133.99	150.70	142.83	136.72	149.51	129.63	146.66	143.74	158.40
1978	147.53	112.15	139.38	108.37	135.31	166.00	145.43	150.16	117.52	90.44	180.37	123.16	134.65
1979	142.34	151.43	146.69	106.54	176.53	170.27	162.79	148.60	128.30	111.06	127.70	168.30	145.05
1980	245.87	249.95	123.97	181.86	190.75	242.13	243.29	218.27	169.09	139.59	127.68	155.45	190.66
1981	196.46	120.34	112.95	158.18	226.57	237.94	185.32	160.97	228.53	216.53	150.45	114.95	175.77
1982	146.94	126.96	186.10	144.26	173.29	193.02	174.57	185.96	185.88	218.58	180.39	214.13	177.51
1983	293.46	362.11	285.95	386.96	294.83	582.14	330.61	193.37	343.58	368.13	277.29	347.48	338.82
1984	330.69	193.90	193.63	238.65	165.17	172.88	175.51	149.89	266.43	235.71	163.60	213.33	208.28
1985	188.42	165.91	182.51	127.00	167.51	182.06	158.21	187.54	174.41	163.89	151.64	143.30	166.03
1986	119.56	145.40	237.28	134.92	155.37	188.45	233.93	198.22	168.78	171.33	133.13	247.74	177.84
1987	326.74	322.52	278.53	242.04	263.50	288.63	201.79	179.50	221.07	158.02	152.51	116.39	229.27
1988	163.54	322.95	321.88	217.84	206.63	218.93	158.61	171.11	137.42	178.22	161.19	158.00	201.36
1989	251.10	293.49	305.06	238.81	150.92	184.15	176.49	191.40	145.45	176.52	191.56	148.37	204.44
1990	170.93	161.60	207.02	181.89	160.67	135.97	164.48	159.84	165.00	128.12	127.39	158.51	160.12
1991	224.77	202.51	213.49	216.31	133.77	137.83	147.53	154.98	171.78	190.99	106.79	185.08	173.82
1992	177.71	122.33	122.59	112.74	148.04	151.15	211.95	154.02	170.19	136.23	145.74	154.57	150.61
1993	143.71	223.95	192.54	166.38	125.41	171.22	155.82	142.99	198.49	143.22	178.91	152.37	166.25
1994	136.93	132.20	177.03	116.06	140.34	116.13	130.77	157.00	154.75	171.35	155.66	176.32	147.05
1995	131.25	352.38	180.65	137.73	109.05	105.18	161.62	136.60	203.99	242.15	112.94	125.04	166.55
1996	306.07	263.29	489.13	387.48	265.58	220.19	170.18	177.00	194.34	154.10	165.59	266.32	254.94
1997	336.29	346.03	163.28	119.39	237.08	253.46	121.63	187.07	233.75	256.76	257.74	152.04	222.04
1998	182.16	216.22	142.44	129.94	185.47	173.11	236.30	241.20	262.46	262.66	111.02	211.99	196.25
1999	271.18	288.53	186.31	124.65	128.61	170.71	160.16	206.50	260.32	204.57	239.83	209.41	204.23
2000	231.56	178.00	140.68	121.47	127.03	150.19	169.64	181.42	189.14	117.45	212.34	185.46	167.03
2001	159.97	169.31	126.32	135.13	156.93	176.03	181.62	178.32	141.17	159.15	153.26	171.31	159.04
2002	203.31	221.85	156.97	108.39	131.56	155.62	146.55	137.98	167.62	147.37	131.66	139.56	154.04
2003	190.38	143.45	124.48	91.41	81.45	101.48	174.22	141.65	125.49	135.11	106.32	97.88	126.11
2004	124.81	187.95	140.75	125.76	99.18	112.23	101.23	74.99	67.98	87.06	106.92	114.00	111.90
2005	194.15	174.32	150.73	130.44	124.96	108.95	101.34	112.87	143.89	141.16	149.12	160.05	141.00
2006	147.94	292.75	200.37	158.70	155.85	172.08	173.95	138.31	159.44	164.31	140.28	138.56	170.21
2007	197.34	136.79	126.93	166.19	145.41	164.18	191.55	147.07	163.69	179.07	141.34	113.00	156.05
2008	147.23	220.39	204.33	172.94	120.69	137.33	90.78	114.41	137.69	117.69	156.44	169.95	149.16
2009	91.02	85.31	91.76	94.39	104.16	128.20	115.16	119.42	221.60	243.89	220.88	180.96	141.40
2010	482.55	344.46											

Estação Fluviométrica Cachoeira Paulista (58218000)

	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	MED
1932	376.83	299.02	412.40	196.36	252.31	184.34	127.98	129.69	100.90	146.12	125.66	278.45	219.17
1933	277.57	187.77	156.92	105.56	106.58	78.87	72.02	69.98	94.53	93.91	94.66	198.98	128.11
1934	377.43	213.21	246.88	163.03	115.92	92.45	80.80	69.51	80.72	91.30	75.02	296.82	158.59
1935	221.59	452.02	346.69	203.43	132.62	113.59	97.23	92.50	109.45	183.23	122.79	104.46	181.63
1936	145.80	164.13	486.29	298.87	149.74	109.99	98.74	97.89	123.71	101.23	100.24	203.39	173.33
1937	367.03	402.96	223.65	219.53	188.48	146.60	107.34	91.89	78.54	138.21	174.97	275.10	201.19
1938	333.10	269.46	316.48	234.43	167.61	146.07	119.87	139.10	133.89	192.90	215.93	229.52	208.20
1939	337.45	370.71	222.68	307.77	177.81	138.63	114.06	98.52	90.57	87.69	114.33	168.52	185.73
1940	303.58	509.45	365.32	179.73	137.74	110.43	91.82	78.53	77.30	96.83	143.21	152.31	187.19
1941	204.84	156.79	195.42	165.80	99.80	86.62	90.89	69.15	141.45	197.32	177.00	224.97	150.84
1942	243.03	240.86	307.58	208.73	155.97	119.57	120.87	93.25	83.60	89.77	126.05	214.10	166.95
1943	222.45	263.61	288.48	166.93	108.66	96.49	80.86	83.82	78.13	113.12	119.19	156.43	148.18
1944	225.55	287.90	590.48	230.90	149.32	114.63	104.64	81.80	73.53	67.96	105.68	133.14	180.46
1945	170.00	478.11	267.32	232.87	139.81	154.67	194.52	99.90	96.09	87.09	123.18	157.30	183.40
1946	384.13	284.93	291.48	210.20	134.16	124.13	108.20	85.17	70.78	113.58	127.73	131.34	172.15
1947	353.06	507.93	599.77	300.33	196.06	164.03	200.68	142.55	168.97	181.16	197.17	330.71	278.54
1948	407.74	420.03	480.65	315.30	202.65	164.27	132.61	139.10	116.74	116.11	133.17	170.65	233.25
1949	290.84	381.43	260.65	210.70	132.68	122.40	113.41	89.63	86.89	92.38	122.59	170.84	172.87
1950	319.19	601.00	493.84	361.67	228.23	160.23	130.74	107.39	91.66	127.00	150.43	312.55	256.99
1951	308.10	419.82	486.71	380.10	203.06	154.83	141.13	127.13	104.12	112.72	114.02	155.19	225.58
1952	287.58	363.76	502.10	268.80	151.87	178.63	125.84	104.05	116.98	95.28	144.33	154.45	207.81
1953	110.09	153.75	135.36	187.23	135.42	96.87	80.73	75.20	80.88	86.46	150.83	164.13	121.41
1954	138.45	232.91	205.26	157.07	164.13	123.13	88.88	72.94	68.69	92.20	87.64	103.40	127.89
1955	229.16	139.80	174.65	136.77	105.88	89.15	71.06	64.29	74.12	64.82	111.19	135.00	116.32
1956	150.88	141.82	305.29	165.87	159.61	172.50	108.71	144.54	98.36	121.16	115.33	156.10	153.35
1957	283.00	304.07	322.29	310.27	157.84	126.53	109.84	94.65	158.34	101.83	204.27	162.68	194.63
1958	155.81	391.89	317.35	223.87	238.23	228.93	150.42	116.96	131.25	136.77	176.27	253.32	210.09
1959	369.68	264.21	336.32	303.87	155.45	117.93	99.71	101.60	84.96	80.21	117.58	146.48	181.50
1960	170.20	241.41	422.10	181.40	155.39	123.70	138.16	134.45	136.40	142.61	154.17	271.71	189.31
1961	386.90	394.46	510.65	264.33	211.84	150.03	140.10	144.74	141.23	125.13	112.53	168.00	229.16
1962	230.77	386.46	430.65	202.93	158.55	132.73	131.77	143.77	165.00	213.26	198.67	256.94	220.96
1963	313.74	333.82	254.26	148.47	118.29	117.50	131.42	135.52	111.19	96.29	139.94	92.69	166.09
1964	129.55	243.76	138.95	127.43	123.99	119.57	138.94	137.32	114.55	118.83	113.90	143.41	137.52
1965	310.84	357.07	293.71	161.63	203.35	142.93	150.87	144.52	138.17	201.74	196.30	253.19	212.86
1966	415.94	243.75	439.84	268.07	190.23	137.97	140.90	166.45	163.53	189.52	277.27	301.00	244.54
1967	553.35	660.07	726.90	363.17	215.84	184.67	164.06	149.23	155.93	174.71	223.43	298.10	322.46
1968	278.65	193.31	221.94	180.80	140.68	128.00	144.10	152.87	123.92	115.10	78.37	139.93	158.14
1969	129.39	149.84	183.13	161.30	107.45	122.43	119.00	132.77	110.10	107.25	220.10	221.90	147.06
1970	256.45	344.86	322.19	149.17	148.58	140.37	140.06	167.77	158.30	147.06	145.23	161.35	190.12
1971	137.87	148.25	195.29	137.90	136.32	191.60	170.55	133.97	133.93	172.77	161.77	158.65	156.57
1972	181.23	258.72	244.87	134.57	134.52	136.73	141.71	126.39	128.13	155.87	148.00	135.13	160.49
1973	162.06	217.32	147.71	159.67	146.94	131.97	151.19	141.13	119.20	118.77	105.51	241.58	153.59
1974	299.32	195.25	231.68	171.27	118.65	147.43	125.90	123.48	93.93	117.07	126.43	149.24	158.30
1975	145.52	177.96	146.70	105.65	138.52	124.77	103.91	105.20	141.30	135.12	142.21	197.14	138.67
1976	190.87	298.76	265.16	191.70	167.03	162.00	200.32	146.55	182.73	174.84	173.50	215.52	197.42
1977	290.19	244.86	170.23	192.50	149.74	166.60	156.97	151.42	166.60	144.00	169.33	177.32	181.65
1978	178.87	123.58	162.84	114.76	142.16	170.07	150.52	154.26	120.53	98.54	197.60	146.96	146.72
1979	159.97	171.36	164.42	130.83	169.68	162.10	160.65	159.48	116.45	105.45	163.67	194.32	154.86
1980	187.61	185.69	133.80	198.07	207.95	264.99	266.28	238.50	183.89	151.14	137.91	168.75	193.72
1981	214.28	129.77	121.57	171.78	247.71	260.34	201.91	174.88	249.90	236.57	163.21	123.78	191.31
1982	159.30	137.12	202.79	156.33	188.56	210.46	189.98	202.62	202.54	238.84	196.44	233.91	193.24
1983	321.98	398.20	313.65	425.79	323.51	642.51	363.23	210.85	377.63	404.89	304.03	381.96	372.35
1984	363.32	211.44	211.14	261.13	179.54	188.10	191.02	162.58	291.98	257.86	177.80	233.02	227.41
1985	205.36	180.37	198.80	137.17	182.14	198.30	171.82	204.38	189.80	178.12	164.52	155.26	180.50
1986	128.91	157.59	259.61	145.95	168.66	205.39	255.89	216.24	183.55	186.39	143.97	271.22	193.61
1987	358.94	354.25	305.41	264.89	288.72	316.62	220.20	195.46	241.61	171.61	165.49	125.38	250.71
1988	177.73	376.10	384.58	243.37	223.03	240.10	167.71	177.97	144.17	187.97	178.23	180.61	223.46
1989	315.71	351.11	357.52	268.47	168.35	202.40	187.65	209.19	159.77	183.23	204.13	163.03	230.88
1990	186.68	174.57	234.90	204.50	178.16	148.80	175.06	173.65	178.53	140.29	137.07	169.87	175.17
1991	257.19	243.50	256.19	268.80	151.74	147.63	157.90	160.00	182.87	209.55	118.27	199.10	196.06
1992	207.77	135.97	139.77	127.70	161.68	161.77	224.94	163.03	182.00	146.74	165.23	177.68	166.19
1993	158.45	246.25	219.48	184.53	137.87	176.43	160.84	148.61	202.00	152.14	183.87	161.19	177.64
1994	153.42	146.69	186.77	131.80	150.58	123.13	134.35	158.74	154.53	166.32	156.50	186.74	154.13
1995	150.71	365.00	193.71	146.03	120.16	113.31	163.77	134.97	171.97	228.87	158.80	147.85	174.60
1996	308.81	277.45	427.61	330.27	237.61	205.27	173.71	172.39	196.83	170.48	203.30	251.03	246.23
1997	295.87	304.36	178.52	125.93	204.68	225.87	118.29	167.65	197.93	217.97	255.60	173.74	205.53
1998	206.74	195.75	125.77	140.43	118.84	188.35	133.19	130.35	147.60	167.90	119.42	231.53	158.82
1999	305.58	313.29	214.32	148.87	135.94	169.50	156.32	183.71	220.50	181.23	205.53	210.00	203.73
2000	275.04	205.87	159.06	148.34	140.04	158.89	177.94	187.47	195.71	129.36	217.06	199.12	182.82
2001	176.69	192.14	148.08	154.10	167.06	181.48	186.99	182.04	152.00	168.00	163.60	185.61	171.48
2002	221.90	242.47	170.44	116.50	142.22	168.94	158.87	149.35	182.27	159.78	142.34	151.11	167.18
2003	207.53	155.43	134.37	97.65	86.59	108.83	189.59	153.43	135.49	146.17	114.20	104.84	136.18
2004	134.73	204.84	152.43	135.78	106.28	120.77	108.55	79.41	71.63	92.82	114.87	122.72	120.40
2005	211.72	189.70	163.51	140.98	134.90	117.12	108.67	121.47	155.92	152.88	161.73	173.86	152.70
2006	160.41	321.20	218.63	172.36	169.20	187.22	189.29	149.72	173.18	178.58	151.91	150.00	185.14
2007	230.26	159.69	134.17	173.11	149.80	169.87	196.29	147.82	163.55	180.69	150.64	120.28	164.68
2008	165.83	257.95	236.56	193.30	134.95	146.71	93.25	120.90	139.68	127.04	180.66	187.00	165.32
2009	235.40	410.77	262.17	186.21	125.68	128.80	141.14	125.62	157.42	193.95	196.91	318.27	206.86

Estação Fluviométrica Cruzeiro 1 (58230000)

	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	MED
1932	409.43	325.49	447.79	214.75	275.11	201.78	141.00	142.84	111.78	160.56	138.49	303.31	239.36
1933	302.36	205.49	172.21	116.81	117.91	88.01	80.63	78.43	104.91	104.24	105.05	217.58	141.14
1934	410.08	232.93	269.25	178.80	127.98	102.66	90.10	77.92	90.01	101.42	83.86	323.12	174.01
1935	241.97	490.53	376.92	222.38	145.99	125.47	100.17	98.02	112.40	190.75	126.59	105.62	194.74
1936	152.73	174.57	524.74	312.15	152.31	115.20	107.14	103.27	130.08	104.03	99.89	229.09	183.77
1937	402.59	436.32	240.91	232.96	200.87	148.53	105.44	92.22	79.21	146.33	186.58	311.72	215.31
1938	366.66	291.20	338.33	255.66	176.81	149.36	121.35	143.42	136.92	202.58	232.84	249.40	222.04
1939	359.90	399.69	235.42	317.48	180.42	137.73	112.75	97.04	91.13	88.04	118.17	182.52	193.36
1940	324.65	547.47	395.33	190.34	141.54	111.42	93.13	81.04	78.55	99.06	151.73	160.03	197.86
1941	220.35	164.80	208.24	174.98	102.04	87.07	95.14	69.59	152.18	209.71	190.07	246.76	160.08
1942	267.63	257.15	330.68	227.09	165.80	122.74	124.05	93.72	83.57	92.56	135.30	236.14	178.04
1943	248.60	288.30	310.94	179.16	112.08	100.49	85.09	87.15	77.62	118.41	125.16	176.34	159.11
1944	241.31	317.62	613.79	246.01	155.50	116.11	105.38	82.28	73.60	65.68	108.11	141.20	188.88
1945	190.72	509.27	293.88	259.84	147.54	161.75	200.63	99.42	96.94	87.95	130.73	186.17	197.07
1946	433.00	300.27	306.30	219.57	135.79	124.68	108.68	85.00	69.47	116.02	133.72	143.63	181.34
1947	381.15	541.71	642.73	319.14	209.18	170.42	208.29	146.78	175.49	188.18	210.54	352.79	295.53
1948	432.62	438.34	500.34	326.29	208.82	165.97	132.83	140.17	116.91	115.89	138.06	182.76	241.58
1949	317.91	409.68	278.69	221.29	134.45	123.98	114.11	87.73	84.63	90.44	126.65	185.42	181.25
1950	343.45	633.36	515.22	380.76	233.68	162.67	134.05	105.43	89.18	133.12	156.85	332.41	268.35
1951	330.39	441.82	507.39	401.63	207.56	156.74	141.54	126.73	102.51	112.17	114.41	162.23	233.76
1952	305.61	394.86	530.45	278.85	153.47	182.21	126.90	104.32	117.97	95.26	153.89	162.02	217.15
1953	111.16	161.80	138.80	197.52	142.81	103.22	84.64	76.35	82.10	89.93	164.87	188.32	128.46
1954	155.86	262.29	231.32	176.59	184.45	135.45	96.15	73.61	67.35	96.13	92.63	113.07	140.41
1955	260.15	154.79	192.55	149.89	111.81	94.29	73.13	63.19	75.32	64.63	116.90	158.55	126.27
1956	166.89	159.47	327.98	181.58	171.10	185.45	115.19	153.94	102.96	130.99	126.79	176.72	166.59
1957	315.47	344.23	363.68	359.79	173.57	136.22	118.70	102.18	171.83	107.12	223.11	182.69	216.55
1958	176.21	417.35	352.65	248.33	258.15	249.68	162.03	125.21	143.29	148.16	193.02	276.54	229.22
1959	401.13	283.60	358.43	322.52	166.78	128.27	105.90	110.29	90.82	85.37	130.17	157.26	195.05
1960	190.22	266.10	451.67	197.75	167.36	133.38	147.46	142.56	146.79	151.41	165.61	291.37	204.31
1961	438.49	427.46	542.99	287.53	226.90	159.79	148.81	153.51	150.42	132.90	122.12	183.70	247.89
1962	260.58	428.15	459.90	220.37	169.62	142.48	141.65	151.29	173.80	227.61	216.10	297.86	240.78
1963	342.87	375.78	284.13	161.36	131.46	121.14	136.24	142.10	113.68	97.30	149.67	97.38	179.42
1964	150.57	284.10	154.46	141.36	134.29	128.25	148.32	145.79	121.85	129.97	123.64	161.20	151.98
1965	347.69	389.27	320.95	174.77	217.67	151.08	158.37	150.47	144.60	217.87	211.61	272.01	229.70
1966	456.43	264.21	466.94	291.70	207.46	148.72	150.77	176.72	171.06	200.99	309.18	333.66	264.82
1967	623.01	703.53	759.00	397.12	238.51	205.45	180.23	163.68	170.64	194.39	253.81	331.90	351.77
1968	317.86	222.53	249.53	197.62	150.09	141.04	154.73	162.28	133.91	114.62	77.96	147.89	172.51
1969	154.14	174.07	201.26	177.39	121.77	134.67	127.90	145.00	124.39	117.37	238.70	245.34	163.50
1970	281.91	371.51	340.40	162.81	158.38	148.73	149.76	178.93	170.74	157.15	158.64	173.63	204.38
1971	148.29	155.71	210.54	151.48	146.73	204.02	178.99	142.27	143.13	186.05	178.35	235.20	173.40
1972	254.75	368.87	347.85	182.84	179.45	170.16	175.90	151.03	152.73	196.74	201.89	181.28	213.62
1973	234.40	277.82	180.07	194.41	174.92	155.58	174.92	162.46	139.16	141.37	125.79	292.94	187.82
1974	359.34	230.43	292.35	205.37	141.99	174.18	146.94	144.29	109.36	135.91	145.47	181.27	188.91
1975	180.98	211.17	175.32	133.03	164.84	149.14	126.62	125.28	161.93	154.63	178.41	237.18	166.54
1976	223.41	347.44	316.18	233.81	202.15	194.18	240.53	176.62	219.03	206.69	213.07	265.87	236.58
1977	349.11	287.09	204.34	228.61	176.73	195.84	183.30	176.33	192.27	167.54	199.74	215.36	214.69
1978	220.14	155.21	208.38	142.79	169.03	196.86	172.63	175.47	138.43	114.60	224.93	180.90	174.95
1979	201.35	212.11	203.41	159.33	196.88	188.08	186.07	184.85	142.25	127.95	204.11	241.87	187.35
1980	234.14	224.83	147.27	216.60	227.26	288.79	290.18	260.21	201.31	165.98	151.71	184.97	216.10
1981	234.09	142.93	134.07	188.24	270.15	283.77	220.75	191.58	272.50	258.13	178.99	136.46	209.31
1982	174.78	150.85	221.69	171.57	206.34	229.97	207.88	221.51	221.42	260.58	214.84	255.26	211.39
1983	350.26	432.48	341.28	462.25	351.91	696.01	394.76	230.39	410.29	439.70	330.90	414.96	404.60
1984	394.86	231.02	230.70	284.63	196.61	205.85	209.00	178.32	317.90	281.10	194.73	254.30	248.25
1985	224.46	197.50	217.38	150.90	199.42	216.84	188.29	223.41	207.68	195.08	180.41	170.42	197.65
1986	141.99	172.93	282.99	160.38	184.88	224.49	278.97	236.20	200.93	204.00	158.25	295.50	211.79
1987	390.13	385.07	332.39	288.68	314.39	344.48	240.47	213.78	263.56	188.06	181.46	138.19	273.39
1988	194.66	408.64	417.79	265.46	243.53	261.94	183.85	194.92	158.45	205.70	195.20	197.77	243.99
1989	343.50	381.68	388.59	292.54	184.55	221.27	205.35	228.60	175.28	200.59	223.14	178.80	251.99
1990	204.31	191.25	256.33	223.54	195.12	163.45	191.78	190.25	195.53	154.27	150.80	186.18	191.90
1991	280.38	265.60	279.30	292.90	166.63	162.19	173.27	175.53	200.20	228.98	130.52	217.71	214.43
1992	227.07	149.61	153.72	140.69	177.34	177.44	245.58	178.80	199.26	161.23	181.18	194.60	182.21
1993	173.86	268.57	239.70	202.00	151.66	193.26	176.44	163.25	220.84	167.06	201.28	176.82	194.56
1994	168.43	161.18	204.41	145.11	165.37	135.77	147.87	174.18	169.64	182.35	171.76	204.38	169.20
1995	165.51	396.67	211.90	160.47	132.56	125.17	179.60	148.53	188.44	249.82	174.24	162.43	191.28
1996	336.05	302.22	464.21	359.20	259.25	224.36	190.32	188.90	215.27	186.84	222.24	273.73	268.55
1997	322.10	331.25	195.51	138.79	223.73	246.58	130.54	183.78	216.45	238.06	278.66	190.36	224.65
1998	225.95	214.10	138.61	154.43	131.14	206.12	146.62	143.56	162.16	184.06	131.76	252.69	174.27
1999	332.57	340.88	234.13	163.52	149.58	185.78	171.57	201.11	240.79	198.43	224.65	229.47	222.71
2000	299.63	225.01	174.52	162.95	154.00	174.33	194.88	205.17	214.05	142.49	237.08	217.73	200.15
2001	193.54	210.21	162.67	169.17	183.15	198.70	204.64	199.31	166.91	184.17	179.41	203.16	187.92
2002	242.30	264.50	186.80	128.61	156.36	185.18	174.31	164.05	199.55	175.29	156.48	165.95	183.28
2003	226.80	170.60	147.89	108.28	96.34	120.34	207.46	168.44	149.09	160.61	126.13	116.03	149.83
2004	148.28	223.90	167.37	149.41	117.59	133.21	120.03	88.60	80.21	103.06	126.86	135.32	132.82
2005	231.32	207.57	179.32	155.02	148.46	129.28	120.16	133.97	171.13	167.85	177.39	190.48	167.66
2006	175.98	349.42	238.78	188.87	185.46	204.89	207.13	164.44	189.75	195.58	166.80	164.75	202.65
2007	251.32	175.20	147.67	189.67	164.53	186.18	214.68	162.40	179.36	197.85	165.43	132.69	180.58
2008	181.82	281.19	258.12	211.45	148.52	161.19	103.53	133.36	153.62	139.98	197.82	204.66	181.27
2009	256.86	446.04	285.75	203.81	138.51	141.88	155.19	138.45	172.75	212.16	215.35	346.26	

Estação Fluviométrica Queluz 1 (58235000)

	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	MED
1932	439.21	349.03	480.42	230.06	294.91	216.13	150.83	152.81	119.45	171.84	148.13	325.20	256.50
1933	324.18	220.11	184.36	124.85	126.03	93.91	85.98	83.62	112.06	111.34	112.21	233.11	150.98
1934	439.90	249.59	288.61	191.44	136.85	109.65	96.15	83.07	96.06	108.32	96.87	349.23	187.14
1935	272.59	533.07	411.76	249.73	165.23	145.51	119.87	115.14	133.24	219.59	150.99	127.86	220.38
1936	173.75	209.28	578.15	357.76	182.75	130.80	117.43	122.46	149.46	121.40	117.61	272.24	211.09
1937	451.81	485.55	279.44	268.01	233.67	172.98	126.65	111.55	95.90	168.43	199.26	346.07	244.94
1938	395.69	326.98	365.64	280.90	191.86	161.62	134.06	158.94	150.88	219.48	251.96	274.03	242.67
1939	398.27	424.77	255.44	334.60	196.11	148.98	128.06	112.05	104.44	97.15	128.41	197.00	210.44
1940	336.06	563.28	415.94	204.85	150.79	120.62	103.94	91.01	87.27	108.07	164.68	172.76	209.94
1941	238.94	176.32	221.26	182.63	108.66	94.38	103.54	78.36	165.32	218.75	201.06	266.41	171.30
1942	285.75	265.37	346.07	238.03	175.16	128.87	130.61	103.32	95.00	103.37	144.90	247.44	188.66
1943	262.00	314.13	327.84	188.78	119.75	111.73	97.44	96.94	85.99	127.57	132.10	192.88	171.43
1944	257.02	336.02	646.17	264.24	166.14	123.53	112.84	90.70	82.62	76.68	120.80	162.77	203.29
1945	222.38	567.32	332.55	291.83	160.56	177.77	219.49	110.20	107.41	97.96	145.83	227.56	221.74
1946	496.73	331.37	336.39	243.57	146.13	134.86	120.66	95.26	76.93	125.90	145.25	160.52	201.13
1947	439.36	618.72	753.26	371.55	239.15	190.34	234.63	160.70	192.12	207.63	236.14	402.59	337.18
1948	480.17	490.78	570.70	368.80	232.14	181.87	143.54	152.64	125.85	125.30	157.08	205.27	269.51
1949	368.98	458.62	309.35	242.95	144.99	138.99	130.10	101.92	95.91	100.08	138.17	211.42	203.46
1950	389.51	715.06	584.38	439.12	268.15	182.34	147.07	122.49	105.74	147.81	177.44	383.09	305.18
1951	376.69	497.46	535.55	424.53	222.51	166.04	149.87	134.70	109.64	118.02	120.29	170.96	252.19
1952	319.71	411.90	553.40	293.56	162.53	198.87	138.88	114.66	128.11	101.35	160.52	169.48	229.25
1953	116.62	171.70	144.36	206.31	145.94	105.63	88.40	79.29	85.09	94.52	172.42	198.39	134.06
1954	160.67	266.96	236.19	181.30	195.88	140.85	99.93	79.12	72.97	99.93	96.23	119.12	145.76
1955	271.34	158.03	202.02	156.81	116.80	97.41	76.47	67.58	79.48	70.69	120.43	161.50	131.55
1956	168.61	162.02	335.07	186.59	175.87	188.93	118.58	159.94	105.69	134.21	133.35	187.65	171.38
1957	330.02	365.49	388.89	368.34	186.18	145.24	127.71	111.12	183.56	114.47	233.26	196.56	229.24
1958	191.98	419.28	374.12	263.05	268.65	261.08	170.55	132.27	149.42	157.80	204.97	289.55	240.23
1959	422.62	299.22	375.52	337.58	176.23	138.13	115.66	120.26	97.44	91.38	139.90	166.91	206.74
1960	207.67	293.89	468.65	210.44	178.98	144.84	158.66	156.24	154.47	159.22	179.43	316.52	219.09
1961	457.62	454.68	578.29	313.58	247.46	173.28	161.90	167.76	159.95	139.83	129.43	195.30	264.92
1962	286.58	452.86	481.46	237.13	182.75	152.89	152.39	162.63	185.41	241.52	232.81	315.62	257.00
1963	360.74	387.42	298.50	172.21	135.30	133.03	146.62	147.59	118.54	103.13	159.17	104.39	188.89
1964	166.56	310.31	169.17	154.43	147.54	137.69	155.35	149.48	124.95	137.38	130.16	171.45	162.87
1965	362.06	406.49	337.35	189.29	233.19	161.05	169.08	160.82	150.72	228.48	220.99	282.93	241.87
1966	483.44	276.71	477.99	304.53	222.26	158.66	163.46	189.02	179.54	210.15	320.50	352.51	278.23
1967	646.78	729.64	780.64	418.45	259.79	223.94	196.34	173.75	181.63	202.27	267.98	349.76	369.25
1968	335.14	232.63	266.46	211.37	164.13	149.05	165.38	172.05	137.60	127.26	86.20	165.29	184.38
1969	155.88	187.14	207.33	187.55	124.21	140.39	135.68	147.65	120.33	120.03	249.47	251.72	168.95
1970	291.32	380.88	352.97	174.15	169.94	161.10	159.00	188.93	179.97	168.51	169.43	185.26	215.12
1971	154.00	159.45	219.45	159.79	149.63	212.43	182.77	144.62	144.82	194.07	186.90	259.90	180.65
1972	269.12	377.24	358.47	195.63	190.24	181.52	185.87	159.59	156.38	204.65	218.03	195.77	224.38
1973	252.11	292.69	192.20	210.68	187.94	161.16	182.00	166.78	141.30	148.81	134.06	303.08	197.73
1974	368.98	238.58	306.15	225.44	149.56	184.26	153.33	148.43	111.05	139.47	149.38	192.45	197.26
1975	198.41	221.79	180.04	137.16	167.47	152.01	126.12	122.84	156.80	152.79	189.45	255.19	171.67
1976	237.23	357.90	326.21	247.67	214.67	205.34	256.06	182.24	226.62	214.84	224.48	284.46	248.14
1977	352.77	294.75	215.73	237.72	183.03	201.27	187.53	177.29	193.17	164.76	201.89	224.03	219.50
1978	235.23	164.59	214.33	147.13	175.48	199.92	172.08	171.96	135.69	114.33	230.52	185.55	178.90
1979	209.13	228.20	208.73	159.21	200.25	187.87	183.46	181.79	142.80	126.66	212.11	240.94	190.10
1980	251.90	226.56	157.56	232.05	243.50	309.60	311.10	278.90	215.62	177.66	162.34	198.07	230.40
1981	250.84	152.90	143.39	201.59	289.58	304.22	236.50	205.18	292.11	276.66	191.65	145.96	224.21
1982	187.12	161.41	237.51	183.68	221.02	246.41	222.68	237.33	237.23	279.30	230.16	273.58	226.45
1983	375.64	463.97	365.99	495.95	377.41	747.08	423.44	246.86	440.13	471.73	354.84	445.15	434.02
1984	423.55	247.54	247.19	305.13	210.58	220.50	223.88	190.92	340.87	301.34	208.55	272.55	266.05
1985	240.49	211.54	232.89	161.47	213.59	232.31	201.63	239.37	222.47	208.93	193.17	182.44	211.69
1986	151.90	185.14	303.37	171.65	197.97	240.53	299.06	253.10	215.22	218.51	169.36	316.81	226.89
1987	418.47	413.03	356.44	309.49	337.10	369.43	257.70	229.02	282.50	201.38	194.29	147.82	293.06
1988	208.48	438.36	409.07	271.92	245.88	258.81	184.01	187.41	154.41	207.27	197.70	191.22	246.21
1989	337.60	373.85	384.29	291.66	183.84	214.83	204.24	221.65	171.23	193.54	219.66	185.88	248.52
1990	206.37	188.99	250.44	225.31	193.62	158.49	191.31	190.16	188.08	160.40	145.21	182.93	190.11
1991	271.56	267.70	304.73	314.50	177.04	156.74	172.64	170.57	187.72	223.16	122.51	204.80	214.47
1992	265.69	158.49	159.87	139.73	169.10	172.00	235.67	168.68	196.07	167.06	200.24	215.17	187.31
1993	182.29	277.99	266.81	206.86	155.26	195.92	170.00	160.45	214.61	168.00	192.40	178.04	197.39
1994	165.10	173.09	198.29	156.85	175.27	134.25	139.72	161.84	156.01	170.31	163.60	216.00	167.53
1995	163.28	442.73	220.95	173.51	138.77	129.23	180.88	153.40	180.84	244.14	174.99	169.66	197.70
1996	332.55	316.66	517.68	365.46	259.85	221.95	185.26	184.74	221.07	180.44	245.22	279.63	275.88
1997	352.46	337.66	207.09	142.53	222.09	241.28	129.30	177.91	208.32	230.86	274.44	196.05	226.67
1998	230.80	262.50	189.36	163.75	197.64	179.08	213.37	209.76	231.28	260.93	135.94	214.05	207.37
1999	364.91	349.69	244.58	167.49	151.06	189.30	169.28	192.69	228.98	187.59	218.16	239.84	225.30
2000	420.11	271.64	191.73	172.13	154.27	174.03	196.73	206.07	219.81	133.66	247.98	243.37	219.29
2001	200.17	225.08	163.08	167.82	181.70	196.05	202.82	195.22	159.52	178.90	180.60	215.24	188.85
2002	255.82	300.55	193.59	133.14	150.08	170.08	159.97	151.42	177.26	153.45	148.45	170.37	180.35
2003	253.86	171.87	150.02	110.63	99.26	111.51	170.54	140.83	129.65	144.27	116.53	127.17	143.85
2004	154.66	247.50	200.89	176.21	134.64	147.47	131.21	94.62	86.50	106.77	131.89	161.13	147.79
2005	283.74	222.35	192.00	165.89	158.85	138.25	128.45	143.28	183.20	179.68	189.93	203.99	182.47
2006	188.41	374.74	255.87	202.26	198.59	219.47	221.88	176.01	203.20	209.47	178.55	176.34	217.07
2007	288.89	194.71	151.99	188.03	167.36	185.11	211.52	158.15	173.29	194.81	171.76	143.03	185.72
2008	195.82	298.28	291.64	226.76	154.08	158.96	111.65	139.43	151.49	142.77	215.17	221.51	192.30
2009	305.04	486.36	293.36	208.80	142.87	145.35	157.42	144.61	173.93	224.10	22		

Estação Fluviométrica Itatiaia (58242000)

	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	MED
1932	445.60	352.86	487.99	230.50	297.19	216.17	149.01	151.04	116.73	170.62	146.23	328.35	257.69
1933	327.30	220.26	183.49	122.28	123.50	90.46	82.30	79.88	109.13	108.39	109.28	233.63	149.16
1934	446.32	250.59	290.71	190.78	134.62	106.65	92.77	79.31	92.67	105.28	93.51	353.06	186.36
1935	274.24	542.14	417.38	250.72	163.82	143.53	117.16	112.30	130.91	219.73	149.17	125.38	220.54
1936	172.58	209.13	588.50	361.83	181.83	128.41	114.65	119.83	147.60	118.74	114.84	273.88	210.98
1937	458.56	493.27	281.28	269.53	234.21	171.79	124.13	108.61	92.51	167.11	198.82	349.81	245.80
1938	400.84	330.18	369.94	282.78	191.20	160.10	131.76	157.34	149.06	219.61	253.02	275.71	243.46
1939	403.50	430.75	256.59	338.01	195.57	147.10	125.59	109.12	101.30	93.79	125.95	196.49	210.31
1940	339.52	573.21	421.67	204.56	148.97	117.93	100.78	87.48	83.63	105.03	163.25	171.57	209.80
1941	239.63	175.22	221.44	181.71	105.63	90.95	100.37	74.47	163.91	218.86	200.66	267.88	170.06
1942	287.78	266.81	349.81	238.69	174.03	126.42	128.21	100.14	91.58	100.19	142.91	248.37	187.91
1943	263.34	316.96	331.06	188.04	117.04	108.79	94.09	93.58	82.32	125.08	129.75	192.25	170.19
1944	258.22	339.47	658.47	265.65	164.75	120.93	109.93	87.16	78.85	72.74	118.12	161.29	202.97
1945	222.59	577.36	335.91	294.02	159.01	176.72	219.62	107.22	104.35	94.63	143.86	227.92	221.94
1946	504.76	334.69	339.85	244.39	144.17	132.58	117.98	91.86	73.00	123.37	143.27	158.97	200.74
1947	445.76	430.23	768.61	376.02	239.84	189.65	235.20	159.16	191.47	207.43	236.74	407.94	340.67
1948	487.73	698.24	580.84	373.19	232.63	180.93	141.51	150.86	123.32	122.75	155.43	205.00	271.07
1949	373.37	465.57	312.05	243.76	143.00	136.83	127.69	98.70	92.52	96.81	135.98	211.33	203.13
1950	394.49	729.32	594.91	445.51	269.66	181.41	145.14	119.85	102.63	145.90	176.38	387.89	307.76
1951	381.31	505.52	544.69	430.51	222.73	164.65	148.02	132.41	106.64	115.26	117.59	169.71	253.25
1952	322.70	417.51	563.05	295.80	161.04	198.42	134.66	111.81	125.64	98.12	158.98	168.19	229.66
1953	113.82	170.47	142.35	206.07	143.97	102.51	84.80	75.42	81.39	91.10	171.21	197.92	131.75
1954	159.13	268.45	236.80	180.34	195.34	138.75	96.66	75.25	68.93	96.65	92.85	116.39	143.80
1955	272.95	156.41	201.65	155.16	114.01	94.07	72.53	63.38	75.62	66.58	117.74	159.98	129.17
1956	167.29	160.52	338.50	185.79	174.76	188.20	115.84	158.37	111.13	139.39	143.75	211.58	174.59
1957	346.18	390.13	414.24	390.67	194.43	150.50	131.29	115.27	185.97	122.15	241.02	214.06	241.33
1958	215.45	436.77	397.54	273.53	276.45	270.37	177.73	139.52	158.44	174.44	227.93	314.68	255.24
1959	468.22	328.11	405.65	356.06	185.60	144.14	120.70	125.78	104.49	103.36	157.47	183.35	223.58
1960	236.16	330.21	497.98	229.77	187.72	148.96	159.12	158.67	157.18	165.86	193.05	343.44	234.01
1961	506.29	493.19	608.91	328.38	255.05	186.81	174.35	173.25	166.80	149.87	146.49	210.79	283.35
1962	325.54	506.99	507.57	252.20	195.25	161.18	157.31	169.27	195.82	247.58	253.84	349.37	276.83
1963	404.54	431.24	325.93	187.29	149.08	141.33	153.51	156.36	127.13	110.11	171.64	118.37	206.38
1964	192.91	365.02	198.42	170.70	155.83	141.16	163.93	156.14	130.11	147.14	139.28	191.60	179.35
1965	405.25	467.46	370.63	202.08	244.94	162.87	171.70	161.18	151.75	236.12	230.32	296.29	258.38
1966	523.87	290.29	485.72	306.95	215.90	151.12	147.10	169.32	163.92	193.63	316.62	350.09	276.21
1967	662.44	730.98	741.64	387.54	238.33	205.78	179.74	157.27	164.82	184.31	251.88	342.18	353.91
1968	335.56	234.19	276.55	215.12	163.55	147.54	161.01	168.48	137.43	129.01	89.78	179.48	186.47
1969	174.87	200.10	222.48	196.61	122.58	135.55	130.54	144.43	119.88	120.86	198.80	195.46	163.51
1970	277.73	383.31	349.62	169.87	146.50	156.12	153.09	164.83	169.54	137.91	216.91	192.88	209.86
1971	167.45	175.90	150.12	157.33	168.70	146.24	145.10	171.67	169.90	152.79	149.40	227.38	165.16
1972	295.03	352.45	359.48	190.81	146.52	149.22	143.54	150.69	137.37	194.88	219.29	199.75	211.59
1973	226.24	275.43	154.90	186.57	159.35	151.70	150.91	153.71	146.35	153.95	153.01	261.22	181.11
1974	281.30	223.52	280.18	206.97	139.60	137.19	146.54	156.47	144.11	138.94	134.38	115.73	175.41
1975	131.14	163.19	162.56	123.22	125.81	136.64	126.84	120.34	118.78	119.46	130.99	161.84	135.07
1976	212.25	310.42	280.76	254.04	213.80	216.65	263.91	244.05	225.13	277.82	265.71	319.16	256.98
1977	354.66	332.03	194.07	243.04	194.64	192.84	217.24	196.99	198.91	204.31	233.17	187.68	229.13
1978	153.61	139.96	185.33	151.66	170.45	164.12	143.52	150.76	157.16	175.38	169.68	173.24	161.24
1979	155.92	207.33	193.76	164.78	165.99	176.67	161.78	131.11	129.69	162.83	162.03	217.12	169.08
1980	265.86	215.10	164.28	217.11	214.47	221.88	223.91	203.00	205.62	202.17	213.82	189.63	211.40
1981	251.54	190.94	187.28	214.82	216.82	198.75	213.85	218.41	237.49	223.63	206.25	196.52	213.03
1982	237.80	219.60	322.82	234.59	188.76	186.89	189.91	208.08	199.64	188.47	204.14	223.49	217.02
1983	381.22	442.18	304.64	379.00	302.13	568.64	343.79	222.02	357.07	448.72	357.24	406.31	376.08
1984	361.04	236.86	199.01	196.28	209.38	206.94	200.50	209.20	208.91	212.89	214.83	203.45	221.61
1985	201.83	304.96	323.53	191.28	176.34	182.59	179.61	187.76	205.56	205.65	203.28	182.70	212.09
1986	164.51	159.05	272.46	193.00	183.93	191.85	186.45	186.01	174.61	180.11	206.75	240.68	194.95
1987	321.19	393.95	251.86	314.86	283.06	289.41	251.22	243.62	217.72	264.06	255.48	234.26	276.72
1988	222.94	453.00	406.63	295.73	277.93	319.08	223.40	221.39	257.69	215.65	215.01	228.61	278.09
1989	364.56	428.79	423.27	310.10	223.73	237.78	237.21	259.99	241.10	209.29	234.01	254.90	285.40
1990	278.57	241.47	224.36	223.81	218.90	220.07	211.35	221.37	216.10	213.54	197.47	204.96	222.66
1991	210.50	313.88	322.64	362.02	221.29	203.33	216.34	216.25	206.22	221.24	222.56	214.45	244.23
1992	212.53	221.02	179.12	210.27	210.35	209.01	201.81	206.46	207.59	200.24	192.83	221.69	206.08
1993	200.26	318.98	307.27	245.79	203.04	206.80	191.04	212.59	200.78	212.95	236.81	218.71	229.59
1994	198.35	212.97	184.28	175.66	162.41	179.98	183.79	185.01	178.53	181.91	169.82	169.40	181.84
1995	179.01	446.07	220.56	195.24	174.62	175.24	188.46	194.86	194.23	182.87	208.06	192.54	212.65
1996	295.65	340.83	558.02	373.24	238.22	228.78	190.15	205.65	238.56	214.93	271.56	317.08	289.39
1997	403.97	388.33	254.57	199.29	191.37	183.25	196.03	216.00	227.36	216.95	221.37	213.59	242.68
1998	226.89	231.28	233.42	199.62	214.53	202.88	204.62	218.11	216.09	205.84	211.63	210.32	214.60
1999	249.58	374.09	263.11	182.00	185.46	195.60	216.42	212.90	227.70	213.83	206.67	204.64	227.67
2000	349.94	283.49	203.34	194.71	194.50	202.07	201.47	187.45	196.46	202.63	182.21	195.73	216.17
2001	208.76	229.73	204.01	191.70	198.80	206.48	207.24	188.11	188.17	184.75	175.83	163.23	195.57
2002	256.98	302.99	192.98	130.81	148.23	168.81	158.41	149.62	176.19	151.70	146.56	169.10	179.37
2003	184.61	201.94	146.04	191.56	156.76	166.66	164.93	145.00	131.81	118.41	116.61	114.94	153.27
2004	115.49	210.17	208.66	173.04	139.10	157.20	142.82	158.96	169.42	160.54	149.64	128.83	159.49
2005	219.40	317.14	201.02	162.24	162.88	186.46	179.85	176.66	164.18	165.12	176.67	183.94	191.30
2006	205.50	318.45	241.20	198.08	188.30	211.67	219.71	209.05	212.08	186.72	198.41	187.48	214.72
2007	274.03	230.76	210.33	203.30	197.88	200.57	203.26	188.78	172.11	172.63	154.37	161.11	197.43
2008	159.94	282.80	330.52	200.11	172.89	162.80	173.45	178.77	181.60	193.68	191.33	229.42	204.78
2009	304.71	487.52	302.35	200.31	167.78	174.72	172.57	204.59	207.85	215.87	2		

Estação Fluviométrica Barra Mansa 1 (58300000)

	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	MED
1932	531.48	425.20	580.06	284.97	361.40	268.55	191.58	193.92	154.59	216.35	188.41	397.11	316.13
1933	395.91	273.24	231.10	160.96	162.35	124.49	115.14	112.36	145.88	145.04	146.06	288.56	191.76
1934	532.30	307.99	353.98	239.45	175.10	143.04	127.13	111.71	127.02	141.47	127.99	425.42	234.38
1935	335.10	642.12	499.14	308.15	208.55	185.31	155.09	149.52	170.85	272.63	191.77	164.51	273.56
1936	218.60	260.48	695.24	435.48	229.20	167.97	152.21	158.15	189.97	156.90	152.43	334.68	262.61
1937	546.34	586.10	343.16	329.70	289.23	217.69	163.08	145.29	126.84	212.33	248.67	421.71	302.51
1938	480.19	399.20	444.77	344.89	239.94	204.30	171.82	201.14	191.64	272.49	310.78	336.79	299.83
1939	483.24	514.46	314.88	408.18	244.95	189.40	164.75	145.87	136.91	128.31	165.16	246.00	261.84
1940	409.91	677.72	504.06	255.25	185.16	149.77	123.61	100.91	98.44	132.11	221.27	217.45	256.30
1941	316.13	232.96	269.61	220.00	133.26	112.07	118.39	82.72	189.63	249.45	247.10	326.06	208.12
1942	349.74	332.07	426.35	293.07	215.68	160.53	158.45	120.97	105.00	130.85	196.60	343.74	236.09
1943	404.26	442.57	415.55	251.40	161.35	136.43	113.29	113.26	106.15	171.94	169.37	278.26	230.32
1944	331.90	457.41	726.23	323.47	208.77	160.60	145.84	111.10	94.49	87.95	145.07	204.48	249.78
1945	295.61	628.46	382.81	333.77	194.77	198.60	243.65	126.84	123.47	111.09	179.97	287.48	258.88
1946	634.48	380.46	394.94	295.47	192.97	164.87	146.35	111.65	94.84	156.39	191.43	216.58	248.37
1947	554.58	699.61	914.71	440.77	280.10	244.70	276.84	197.23	228.67	239.13	276.10	443.06	399.62
1948	515.42	595.00	656.61	414.70	275.23	219.57	173.19	175.61	147.80	148.55	203.47	248.77	314.49
1949	460.19	522.00	355.29	272.10	176.00	161.63	145.71	110.71	103.80	116.97	163.97	265.06	237.79
1950	541.06	784.36	630.23	480.60	305.87	216.00	176.19	140.00	112.33	178.10	228.53	452.90	353.85
1951	437.94	559.57	638.74	480.47	264.19	202.93	181.58	163.55	129.50	137.65	151.40	225.26	297.73
1952	408.16	529.48	679.13	362.63	206.39	239.07	171.23	140.39	158.77	133.97	220.33	229.16	289.89
1953	156.52	232.25	207.94	264.93	188.97	140.30	114.65	99.88	108.24	122.69	230.77	275.26	178.53
1954	218.13	327.36	291.87	240.20	248.39	189.90	131.39	103.85	95.88	126.55	125.95	164.12	188.63
1955	372.58	204.82	246.29	199.53	149.35	128.63	95.62	81.71	96.18	84.58	154.60	236.52	170.87
1956	231.35	216.96	392.97	245.80	215.48	228.77	149.29	195.84	138.03	164.97	183.47	272.52	219.62
1957	406.00	448.36	531.32	460.67	251.23	191.53	169.52	141.94	225.77	146.19	280.10	269.32	293.49
1958	262.35	485.21	443.10	313.73	316.06	309.30	208.39	159.39	180.20	201.06	289.77	358.90	293.96
1959	550.94	397.21	489.29	430.47	230.45	180.67	149.87	153.39	125.33	126.33	209.37	235.35	273.22
1960	302.87	424.66	597.29	281.67	230.68	187.20	193.19	187.16	182.47	194.00	228.33	393.29	283.57
1961	631.55	623.82	751.65	419.97	321.52	232.80	204.19	199.71	186.97	172.87	172.97	249.06	347.26
1962	387.32	623.43	561.26	306.97	238.23	198.00	187.65	194.52	226.93	284.45	297.57	396.26	325.21
1963	436.61	496.96	371.29	225.23	178.94	170.47	182.26	182.32	149.53	136.45	208.43	148.52	240.58
1964	236.68	447.45	253.00	192.40	172.16	154.40	175.52	164.06	135.27	161.29	156.73	237.16	207.18
1965	459.71	543.68	431.45	246.83	289.48	198.03	196.94	180.06	166.53	272.19	283.33	365.19	302.79
1966	651.32	360.04	569.81	366.30	266.84	201.37	187.90	205.45	195.77	237.23	405.00	447.06	341.17
1967	855.87	950.71	951.81	526.90	328.84	277.13	235.00	202.77	207.10	233.90	311.70	422.87	458.72
1968	445.90	297.28	339.35	261.20	192.10	169.47	184.90	188.77	154.37	146.29	102.49	223.77	225.49
1969	262.77	261.39	280.71	237.00	155.58	166.17	152.45	171.13	143.10	148.71	250.73	269.26	208.25
1970	328.71	427.71	393.39	223.57	183.61	186.20	197.58	202.90	224.63	200.19	258.23	249.74	256.37
1971	240.23	223.00	239.06	220.47	213.45	237.13	197.26	216.71	223.73	229.39	229.67	310.23	231.69
1972	353.32	427.17	453.06	259.63	205.39	211.43	202.68	201.65	184.13	248.26	286.07	287.71	276.71
1973	319.74	373.39	250.61	269.17	233.77	211.27	211.52	201.58	194.10	210.35	223.90	342.03	253.45
1974	368.55	297.39	400.52	288.40	203.42	196.83	200.71	213.10	201.13	202.42	183.47	209.90	247.15
1975	264.48	298.89	286.23	220.07	208.58	200.53	186.16	174.87	182.20	183.74	254.47	272.94	227.76
1976	316.58	423.10	367.39	327.10	260.58	258.90	286.35	270.52	249.17	294.35	303.30	358.65	309.67
1977	412.52	379.32	240.42	277.80	225.58	221.20	237.32	208.65	252.10	242.77	314.83	307.65	276.68
1978	310.19	273.82	311.26	224.47	218.39	205.53	200.71	185.13	202.43	210.87	225.37	236.87	233.75
1979	199.50	258.42	242.87	209.66	211.04	223.29	206.22	171.07	169.45	207.42	206.51	269.64	214.59
1980	325.50	267.33	209.08	269.63	266.60	275.10	277.42	253.46	256.46	252.50	265.86	238.14	263.09
1981	309.09	239.64	235.44	267.01	269.30	248.59	265.90	271.12	292.98	277.10	257.19	246.03	264.95
1982	293.34	272.49	390.78	289.66	237.14	235.00	238.46	259.28	249.61	236.81	254.77	276.94	269.52
1983	457.70	527.56	369.94	455.15	367.06	672.49	414.80	275.26	430.03	535.05	430.21	486.45	451.81
1984	434.58	292.26	248.89	245.76	260.77	257.97	250.60	260.23	264.79	267.01	253.98	274.78	274.78
1985	252.12	370.30	391.59	240.03	222.91	230.06	226.65	235.99	256.39	256.49	253.78	230.19	263.88
1986	209.35	203.10	333.06	242.00	231.61	240.68	234.49	233.99	220.92	227.23	257.76	296.64	244.24
1987	388.91	472.28	309.46	381.65	345.21	352.49	308.72	300.01	270.33	323.43	313.60	289.29	337.95
1988	276.31	539.96	486.82	359.73	339.33	386.48	276.84	274.53	316.13	267.95	267.23	282.80	339.51
1989	438.61	512.22	505.89	376.20	277.22	293.31	292.66	318.77	297.12	260.67	289.00	312.94	347.88
1990	458.78	255.20	229.04	220.07	205.86	230.14	228.03	226.90	224.84	225.41	226.08	226.19	246.38
1991	268.33	374.68	420.04	418.24	271.69	228.97	225.05	224.49	224.18	227.46	224.61	227.68	277.95
1992	312.77	223.94	213.32	221.88	227.67	205.45	176.03	195.80	195.83	226.92	254.77	253.35	225.64
1993	246.64	432.56	463.29	359.20	230.53	217.10	208.38	215.34	213.60	229.38	232.54	228.38	273.08
1994	218.21	251.08	238.55	226.03	198.76	212.77	187.28	184.19	174.90	182.10	165.98	202.89	203.56
1995	230.94	547.70	260.08	245.70	205.70	206.08	196.09	191.91	196.74	213.93	233.86	239.36	247.34
1996	384.73	434.98	719.83	425.17	271.13	258.37	215.85	216.62	274.59	259.36	372.53	419.41	354.38
1997	561.47	482.72	339.56	264.96	242.79	219.76	214.28	236.72	244.74	255.30	270.16	283.69	301.35
1998	299.58	333.11	311.72	251.17	249.33	227.23	238.37	245.80	238.05	258.91	271.06	268.08	266.03
1999	371.83	471.74	360.48	259.33	238.31	231.18	247.30	241.69	239.29	237.21	234.60	263.87	283.07
2000	501.61	367.51	302.38	268.05	248.91	239.18	227.33	214.95	217.41	225.80	228.85	256.75	274.89
2001	262.77	297.01	265.15	255.49	232.61	225.02	217.32	195.45	195.62	199.87	204.16	219.72	230.85
2002	299.85	454.38	284.90	226.12	200.91	191.43	189.53	184.73	181.49	184.63	183.39	200.64	231.83
2003	267.08	268.48	204.55	207.55	179.16	179.47	177.66	162.11	142.21	147.94	145.27	160.44	186.83
2004	188.94	282.86	277.20	254.02	190.99	192.27	177.04	175.87	179.26	182.68	179.36	187.72	205.68
2005	338.99	424.01	280.49	238.01	208.78	214.50	202.83	192.35	190.07	179.55	205.09	231.72	242.20
2006	242.74	419.85	299.18	235.88	217.45	234.32	237.43	222.90	224.24	214.31	239.41	243.76	252.62
2007	387.96	311.90	247.76	238.05	223.17	218.52	218.18	198.33	185.89	184.37	187.22	193.67	232.92
2008	219.28	415.80	440.12	280.40	225.62	200.43	199.16	204.72	201.28	220.60	265.99	315.43	265.74
2009	370.02	579.52	367.32	250.38	213.10	221.05	218.59	2					

Estação Fluviométrica Barra do Pirai (58321000)

	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	MED
1922	367.97	501.57	836.58	571.77	284.61	247.50	219.45	166.16	129.57	139.94	237.00	316.23	334.86
1923	413.58	547.61	740.81	573.70	345.68	299.10	247.42	214.13	263.60	348.90	335.97	258.35	382.40
1924	674.29	977.03	637.26	421.43	293.16	267.87	212.10	169.48	149.80	166.29	195.57	417.42	381.81
1925	399.16	426.25	336.77	326.90	255.65	260.80	175.03	125.68	130.80	202.97	505.77	532.48	306.52
1926	615.35	659.75	500.29	526.00	319.03	249.97	217.65	204.42	232.57	201.29	305.10	670.23	391.80
1927	739.35	480.32	663.84	432.77	284.32	276.27	218.13	197.23	325.30	252.97	333.10	251.58	371.26
1928	316.42	465.38	633.32	505.10	295.74	233.77	192.32	179.61	122.60	172.29	157.67	332.90	300.59
1929	610.06	1008.93	942.13	551.13	417.13	326.97	255.81	212.39	210.17	194.90	332.07	398.87	455.05
1930	560.42	536.29	407.74	364.73	287.74	243.27	210.16	184.03	178.00	237.29	246.97	515.68	331.03
1931	568.68	1019.82	741.32	506.33	338.19	283.27	216.84	174.97	190.83	236.65	260.37	476.77	417.84
1932	595.87	570.21	595.32	344.83	336.00	333.03	225.42	199.39	169.00	210.29	228.93	449.71	354.83
1933	530.77	336.36	317.87	213.63	191.90	154.50	140.03	127.71	143.13	169.68	189.50	370.90	240.50
1934	669.10	354.21	403.35	272.37	192.90	153.63	134.48	112.23	135.67	146.84	124.72	414.19	259.47
1935	406.84	765.68	537.39	362.07	271.65	209.23	158.39	143.74	163.07	278.68	192.33	188.26	306.44
1936	226.42	316.21	872.52	494.43	269.48	222.97	193.77	176.48	211.07	164.45	176.00	356.42	306.69
1937	569.52	648.96	361.90	359.47	327.45	230.60	165.26	131.94	109.13	212.94	284.70	539.77	328.47
1938	585.55	495.93	505.32	375.07	281.55	237.90	181.71	207.52	197.80	295.26	350.80	418.32	344.39
1939	522.84	542.39	364.13	428.67	263.65	199.10	165.97	139.39	129.17	124.00	180.47	297.42	279.77
1940	495.45	705.31	565.03	293.33	235.19	177.30	139.13	111.81	109.20	143.94	257.80	250.19	290.31
1941	362.45	272.54	306.06	248.13	146.26	123.17	133.52	92.15	224.03	287.00	280.80	401.06	239.76
1942	417.23	381.71	491.68	345.73	250.03	176.90	173.90	132.61	115.27	149.06	228.53	416.71	273.28
1943	492.32	510.86	466.90	298.80	191.03	160.40	129.42	129.23	123.33	203.32	193.10	331.81	269.21
1944	371.29	541.24	775.94	362.10	261.77	212.20	176.87	128.19	105.80	98.42	158.13	235.52	285.62
1945	345.58	690.61	435.65	392.20	243.32	236.60	266.45	140.00	132.57	121.68	197.70	327.39	294.14
1946	709.39	432.21	465.19	355.23	234.81	198.43	158.58	120.90	94.87	170.03	205.07	234.19	281.58
1947	648.13	751.25	1087.42	491.90	347.19	298.10	318.03	222.84	255.80	270.87	319.10	505.29	459.66
1948	556.23	654.31	757.84	469.97	325.00	282.80	224.19	210.16	167.17	165.13	234.27	291.32	361.53
1949	533.03	595.50	408.00	329.87	227.87	198.37	171.10	122.87	114.93	139.75	189.67	306.26	278.10
1950	634.84	897.86	678.74	534.60	373.77	267.10	210.00	158.23	127.47	203.35	263.27	512.16	405.12
1951	491.87	610.54	688.13	528.17	314.13	257.73	211.74	179.13	143.80	152.52	164.67	254.58	333.08
1952	467.42	623.03	694.32	351.67	192.29	220.10	130.42	101.11	127.40	92.81	183.43	229.29	284.44
1953	154.15	198.39	175.24	224.37	119.35	81.67	56.20	46.08	51.72	51.45	145.82	212.39	126.40
1954	120.24	255.37	198.42	127.51	112.56	37.11	21.46	22.80	15.85	11.73	22.11	36.54	81.81
1955	256.69	74.43	117.27	63.76	11.49	9.57	9.05	9.74	9.74	8.04	20.54	101.80	57.68
1956	110.18	120.45	272.77	140.17	103.65	103.97	62.44	94.35	57.98	69.46	95.17	233.57	122.01
1957	283.11	300.14	491.54	469.47	193.14	111.97	94.39	77.77	117.99	81.48	177.49	252.41	220.91
1958	179.58	328.91	294.21	242.27	231.52	186.53	103.49	74.39	100.81	120.08	209.74	284.12	196.30
1959	502.86	253.51	391.33	314.62	134.31	87.25	71.91	67.75	51.82	61.50	174.53	156.81	189.02
1960	241.72	369.67	644.77	245.73	168.09	120.29	101.97	92.50	78.97	83.98	117.22	277.87	211.90
1961	698.87	731.65	782.69	394.54	261.38	162.16	119.03	99.91	83.78	75.82	91.95	168.58	305.87
1962	310.76	690.98	412.52	217.72	149.06	103.00	80.90	82.72	104.63	150.26	238.50	341.63	240.22
1963	338.71	386.60	257.81	128.72	74.72	62.37	54.26	47.27	36.35	39.78	88.24	48.26	130.26
1964	189.33	454.21	192.70	120.53	95.61	66.34	74.78	51.07	43.94	82.27	104.48	207.46	140.23
1965	473.06	656.29	463.98	230.01	254.89	146.96	130.22	101.40	82.17	169.47	215.54	290.15	267.85
1966	828.44	292.24	486.50	302.29	202.54	122.30	102.30	99.15	91.88	143.84	388.20	422.61	290.19
1967	837.47	1015.17	920.71	490.13	273.33	200.47	151.15	110.06	100.15	116.45	231.02	338.84	398.74
1968	379.13	225.60	270.09	178.43	109.79	86.25	84.90	89.95	85.53	83.77	65.04	192.47	154.25
1969	295.37	207.45	234.71	169.24	85.77	84.40	70.49	70.31	61.81	84.25	181.33	254.87	150.00
1970	223.55	251.75	261.79	133.74	95.70	80.08	84.10	77.41	105.38	111.19	137.91	142.49	142.09
1971	141.18	88.48	121.55	87.51	74.53	75.98	62.65	56.59	75.89	98.30	162.68	301.96	112.27
1972	276.77	373.87	432.38	207.60	125.51	102.11	99.75	96.55	114.20	158.14	225.31	262.62	206.24
1973	379.34	419.56	229.96	249.00	168.94	118.55	108.73	95.13	89.54	128.47	211.12	278.04	206.37
1974	329.45	235.09	325.38	258.51	136.13	126.22	101.63	86.65	81.14	102.59	89.01	186.16	171.50
1975	311.40	292.65	214.28	137.52	107.51	88.81	85.54	66.84	64.04	95.42	206.54	210.61	156.76
1976	214.10	277.87	242.39	180.04	134.84	131.67	147.13	140.19	147.40	187.42	229.15	316.44	195.72
1977	322.83	249.32	154.05	181.01	113.65	92.67	93.82	78.10	114.49	101.22	194.93	286.54	165.22
1978	467.86	316.37	310.44	173.63	116.64	102.33	95.93	79.64	77.68	85.20	134.96	166.53	177.27
1979	185.30	459.96	274.69	159.75	129.54	106.54	93.69	91.77	99.59	80.40	188.09	221.57	174.24
1980	413.41	285.40	166.00	217.19	145.08	125.13	107.53	94.01	86.30	99.38	139.57	261.92	178.41
1981	315.12	192.25	197.64	138.61	101.03	90.64	84.11	82.03	72.52	95.88	221.92	324.01	159.65
1982	337.94	212.65	507.70	335.32	189.93	152.76	127.61	135.02	154.73	132.84	154.73	240.26	223.46
1983	361.23	377.18	262.26	296.77	199.65	495.80	272.06	147.87	291.57	380.81	313.10	391.35	315.80
1984	325.87	167.48	122.38	128.24	167.68	119.66	101.23	104.49	106.97	107.40	121.37	120.55	141.11
1985	250.47	372.36	379.90	153.80	117.25	114.63	116.53	106.01	105.48	100.63	108.02	139.21	172.02
1986	149.90	172.01	246.51	126.47	102.65	94.07	90.87	111.85	103.36	90.80	105.95	225.43	134.99
1987	282.81	341.96	159.25	274.60	231.43	185.93	125.10	125.42	92.26	125.53	118.09	128.97	182.61
1988	155.35	492.21	334.19	185.10	162.81	188.24	112.98	98.61	107.58	110.39	94.03	101.71	178.60
1989	271.97	361.82	336.03	217.57	121.45	114.25	103.16	136.79	118.45	90.43	98.15	133.99	175.34
1990	161.18	101.57	105.13	104.61	81.94	86.03	85.37	83.45	85.57	95.35	82.20	82.98	96.28
1991	113.63	223.84	284.85	294.73	132.20	89.00	106.80	98.80	90.46	90.73	86.12	101.46	142.72
1992	214.69	103.24	102.05	84.58	86.82	79.49	78.13	79.09	99.33	161.66	231.15	150.68	122.58
1993	129.26	215.96	270.42	227.43	125.02	85.32	85.21	100.71	94.57	90.76	101.54	128.93	137.93
1994	134.23	120.61	164.99	97.85	139.45	91.75	81.72	69.85	63.52	66.83	69.19	99.30	99.94
1995	89.68	439.56	195.82	141.91	113.79	92.51	88.49	72.19	71.56	80.21	108.91	251.71	145.53
1996	404.47	402.60	574.68	325.44	197.76	170.34	123.56	116.25	193.82	149.02	335.97	370.23	280.34
1997	618.49	406.95	337.25	203.04	163.91	148.53	123.71	116.31	110.66	125.66	164.07	202.87	226.79
1998	222.33	312.53	221.19	157.19	130.10	120.11	99.12	95.90	87.43	134.56	172.49	198.91	162.66
1999	356.10	361.11	304.71	160.12	122.23	114.92	113.38	90.93	86.43	87.06	108.46	213.27	176.56
2000	409.85	272.75	240.53	178.91	118.23	101.25	104.65	94.72					

R3 - ESTUDOS HIDROLÓGICOS

	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	MED
2010	606.05	388.92	488.91	363.23	208.57	154.79	159.30	137.15	145.06	160.03	248.85	499.66	296.71
2011	636.21	178.00	519.73	312.14	139.85	150.60	160.54	190.39	191.38	159.89	177.55	164.50	248.40
2012	209.99	205.39											207.69
Mínimo	89.68	74.43	102.05	63.76	11.49	9.57	9.05	9.74	9.74	8.04	20.54	36.54	37.05
Média	387.24	432.78	422.00	290.33	197.31	165.43	136.52	117.14	120.56	141.28	189.37	278.07	239.84
Máximo	837.47	1019.82	1087.42	573.70	417.13	495.80	318.03	222.84	325.30	380.81	505.77	670.23	571.19
	Complementada através da correlação de vazões com a série em Anta (58630002)												
	Complementada através da correlação de vazões com a série em Barra Mansa (58300000)												

Estação Fluviométrica Anta (58630002)

	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	MED
1922	691.31	934.75	1545.1	1062.6	539.4	471.8	420.6	323.5	256.9	275.8	452.6	597.03	630.98
1923	774.42	1018.6	1370.6	1066.1	650.6	565.8	471.6	410.9	501.1	656.5	633.0	491.58	717.61
1924	1249.4	1801.1	1182.0	788.73	555.0	508.9	407.2	329.6	293.7	323.8	377.1	781.42	716.53
1925	748.15	797.51	634.47	616.48	486.6	496.0	339.7	249.8	259.1	390.6	942.4	991.08	579.34
1926	1142.0	1222.9	932.42	979.27	602.1	476.2	417.4	393.3	444.5	387.6	576.7	1242.0	734.74
1927	1368.0	896.03	1230.4	809.38	538.8	524.2	418.2	380.1	613.5	481.7	627.7	479.23	697.32
1928	597.38	868.81	1174.8	941.18	559.7	446.7	371.2	348.1	244.2	334.7	308.1	627.41	568.54
1929	1132.4	1859.2	1737.5	1025.0	780.8	616.6	486.9	407.8	403.7	375.9	625.8	747.62	849.98
1930	1041.9	998.01	763.78	685.41	545.1	464.0	403.7	356.1	345.1	336.0	434.2	928.55	608.53
1931	900.90	1866.0	1410.0	907.43	577.0	447.4	373.0	312.5	323.8	437.7	459.5	768.97	732.05
1932	1206.8	1062.0	938.19	557.27	522.4	479.7	333.5	309.9	297.2	393.2	460.5	992.77	629.48
1933	1135.8	665.96	609.10	422.20	378.0	310.2	291.4	248.8	281.8	368.7	418.8	705.52	486.39
1934	1250.2	598.64	647.19	466.07	338.5	271.8	248.5	207.6	230.0	251.4	239.6	729.84	456.63
1935	772.03	1677.2	906.74	644.07	468.6	370.6	305.1	266.6	283.6	467.2	366.4	370.42	574.90
1936	369.77	533.62	1381.3	792.23	441.5	326.1	287.2	259.2	307.8	285.7	321.0	650.32	496.35
1937	1136.0	1183.8	622.77	562.37	543.1	384.4	292.6	239.0	213.9	390.7	544.0	1325.4	619.88
1938	1153.3	1034.0	919.77	686.03	521.2	440.1	345.2	390.7	352.0	490.7	594.3	857.13	648.74
1939	1005.0	910.46	621.03	693.23	447.7	340.3	288.9	246.2	233.7	235.7	356.7	560.00	494.95
1940	931.77	1252.6	1035.1	557.40	410.4	320.8	262.4	217.6	218.3	290.9	562.1	665.97	560.47
1941	771.71	550.57	671.19	542.60	335.3	287.0	288.4	213.8	403.8	459.8	511.1	808.77	487.04
1942	774.77	735.79	929.35	622.47	482.2	361.1	355.8	263.3	237.8	323.3	476.2	820.65	531.92
1943	1481.9	1135.7	934.84	621.83	422.8	375.5	291.5	290.6	275.0	438.5	429.3	753.52	620.94
1944	756.48	1184.9	1441.0	711.80	500.8	393.3	334.4	264.3	229.3	230.0	308.1	479.23	569.49
1945	760.90	1213.8	784.84	680.67	415.1	399.9	413.2	272.1	262.8	237.9	380.2	696.77	543.21
1946	1485.6	787.54	897.03	665.57	410.9	352.3	300.3	242.3	202.8	313.1	411.3	454.16	543.60
1947	1242.9	1364.3	2211.0	989.90	649.2	471.6	505.9	414.4	448.6	479.7	599.5	1008.4	865.48
1948	971.52	1188.9	1300.3	831.63	584.8	463.2	376.7	344.4	289.3	294.5	405.3	655.10	642.16
1949	956.45	1148.2	734.77	542.90	395.1	373.4	323.6	263.2	224.9	273.0	346.8	571.97	512.88
1950	1091.5	1419.7	972.84	815.30	586.9	440.8	364.1	292.0	255.8	350.9	532.6	838.42	663.42
1951	942.03	1039.9	1179.4	856.70	512.7	446.1	387.3	343.6	279.7	283.1	282.7	490.13	586.98
1952	896.71	1169.8	1301.4	686.67	418.8	426.0	321.1	261.8	284.4	271.7	477.4	567.94	590.34
1953	385.19	497.64	448.13	519.00	342.2	256.6	209.8	173.1	173.2	169.1	381.7	508.42	338.69
1954	318.58	470.57	356.90	335.80	278.8	180.5	134.4	116.7	98.52	109.3	145.9	206.48	229.40
1955	586.61	265.18	283.84	246.27	146.0	130.5	101.4	88.16	78.07	97.96	177.4	397.00	216.55
1956	394.03	287.45	517.84	276.23	209.6	210.2	134.5	192.7	126.4	147.3	194.2	446.42	261.44
1957	536.68	567.71	916.48	876.27	372.7	224.8	192.8	162.5	235.8	169.2	344.2	480.74	423.34
1958	348.03	620.14	556.90	462.27	442.6	360.7	209.3	156.3	204.5	239.6	403.0	538.52	378.51
1959	937.10	482.75	733.87	594.10	265.5	179.8	151.8	144.2	115.2	132.8	338.8	306.55	365.23
1960	461.26	694.41	1195.6	468.57	327.1	240.0	206.6	189.3	164.7	173.8	234.4	527.13	406.92
1961	1294.2	1354.0	1447.0	739.73	497.1	316.3	237.7	202.8	173.4	158.9	188.3	328.00	578.15
1962	587.06	1279.8	772.48	417.53	292.4	208.5	168.2	171.5	211.4	294.6	455.4	643.32	458.54
1963	638.00	725.25	490.58	255.37	156.9	134.4	119.6	106.9	87.05	93.30	181.6	108.76	258.16
1964	365.81	848.45	371.94	240.43	195.0	141.7	157.0	113.8	100.8	170.7	211.2	398.84	276.33
1965	882.81	1216.6	866.26	439.93	485.2	288.6	258.1	205.5	170.5	329.6	413.5	549.52	508.87
1966	1530.3	553.32	907.29	571.63	389.8	243.6	207.2	201.4	188.2	282.9	728.1	790.87	549.59
1967	1546.8	1870.6	1698.4	913.90	518.8	386.1	296.2	221.3	203.3	233.0	441.7	638.23	747.39
1968	711.65	431.90	512.97	345.93	220.8	177.9	175.5	184.7	176.6	173.4	139.3	371.52	301.87
1969	559.03	398.82	448.48	329.20	177.1	174.6	149.2	148.9	133.4	174.3	351.2	485.23	294.14
1970	428.16	479.54	497.84	264.50	195.1	166.7	174.0	161.8	212.8	223.4	272.1	280.45	279.73
1971	278.06	182.04	242.29	180.27	156.6	159.2	134.9	123.9	159.1	199.9	317.2	571.03	225.40
1972	525.13	702.07	808.68	399.10	249.5	206.8	202.5	196.7	228.9	308.9	431.3	499.35	396.61
1973	712.03	785.32	439.84	474.53	328.6	236.8	218.9	194.1	183.9	254.9	405.5	527.45	396.84
1974	621.13	449.18	613.71	491.87	268.8	250.8	206.0	178.7	168.6	207.7	183.0	360.03	333.31
1975	588.23	554.07	411.26	271.40	216.7	182.6	176.6	142.6	137.5	194.6	397.1	404.58	306.46
1976	410.94	527.14	462.48	348.87	266.5	260.7	288.9	276.2	289.4	362.3	438.3	597.42	377.45
1977	609.06	475.11	301.52	350.63	227.9	189.6	191.7	163.1	229.4	205.2	376.0	542.94	321.87
1978	873.32	597.29	586.48	337.20	233.3	207.2	195.6	165.9	162.3	176.0	266.7	324.26	343.82
1979	358.46	858.93	521.34	311.90	256.8	214.9	191.5	188.0	202.2	167.3	363.5	424.54	338.31
1980	774.11	540.86	323.30	416.57	285.1	248.8	216.7	192.1	178.0	201.8	275.1	498.08	345.90
1981	595.00	371.13	380.94	273.37	204.9	185.9	174.0	170.2	152.9	195.5	425.1	611.21	311.71
1982	636.59	408.30	945.92	631.81	366.9	299.1	253.3	266.8	227.5	273.2	309.9	640.04	438.30
1983	1055.0	841.85	782.33	751.52	524.4	964.3	572.0	360.7	685.3	735.6	715.2	921.17	742.47
1984	755.80	454.38	418.38	392.23	399.4	288.5	241.7	234.1	230.0	216.2	254.0	339.55	352.04
1985	868.02	1019.6	1026.4	538.90	388.5	330.1	284.4	245.8	247.1	251.7	308.3	437.84	495.59
1986	555.85	568.44	627.85	362.52	299.2	245.7	239.8	250.5	212.1	179.4	204.4	516.47	355.21
1987	622.03	667.51	450.21	586.81	411.0	365.8	249.5	231.2	215.9	246.5	254.5	466.27	397.29
1988	549.16	1241.5	839.64	535.29	453.9	423.6	280.9	245.6	240.6	285.8	334.7	348.18	481.60
1989	699.44	784.19	797.89	537.10	336.5	320.0	286.7	293.5	270.6	251.0	272.2	413.57	438.58
1990	406.05	266.22	358.45	327.26	252.9	214.4	214.6	194.6	217.6	209.0	223.5	228.95	259.50
1991	576.26	638.34	629.23	733.32	384.6	272.6	261.9	232.1	217.8	245.6	227.2	322.58	395.15
1992	827.08	457.94	366.21	297.74	266.9	225.8	213.7	197.1	283.7	315.3	442.0	445.95	361.65
1993	384.60	554.71	617.28	517.69	291.4	266.9	219.9	205.6	215.5	227.1	226.2	272.62	333.33
1994	525.48	304.91	529.15	429.92	399.7	269.8	228.3	194.4	166.1	179.1	229.0	391.76	320.67
1995	315.60	910.21	377.63	279.40	228.1	189.3	180.9	157.4	162.7	238.9	350.9	479.46	322.57
1996	757.81	752.41	1067.9	613.82	381.1	331.2	245.9	232.6	373.9	292.3	632.9	695.43	531.64
1997	1147.8	764.34	635.33	390.79	319.4	291.4	246.2	232.7	222.4	249.7	319.7	390.48	434.06
1998	425.93	590.30	423.86	307.24	257.8	239.6	201.4	195.5	180.1	266.0	335.1	383.27	317.20
1999	669.68	678.82	576.05	312.58	243.5	230.2	227.4	186.5	178.3	179.4	218.4	409.43	342.54

R3 - ESTUDOS HIDROLÓGICOS

	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	MED
2000	767.62	517.81	459.10	346.81	236.2	205.3	211.5	193.4	233.6	199.9	242.2	353.20	330.58
2001	408.20	430.89	364.10	279.16	205.8	169.4	151.4	143.3	140.7	166.3	217.0	294.79	247.62
2002	492.40	712.40	390.12	234.69	209.1	169.7	160.3	147.2	160.3	133.1	240.6	436.26	290.53
2003	712.48	458.56	421.99	318.55	229.4	201.8	185.9	170.6	159.2	203.7	291.2	387.05	311.74
2004	548.36	687.18	612.12	556.93	356.0	311.5	285.0	225.8	192.7	242.7	278.8	560.62	404.82
2005	736.17	815.68	584.96	429.66	335.1	294.4	279.0	241.7	237.8	194.0	301.5	482.54	411.07
2006	361.88	647.89	439.22	287.22	247.5	219.0	197.4	193.5	192.4	234.6	310.7	402.46	311.18
2007	1023.1	584.17	326.70	286.37	249.2	218.6	193.5	162.2	141.5	165.5	245.7	283.12	323.34
2008	357.87	826.45	758.78	543.87	304.2	252.9	215.8	199.8	192.9	227.3	445.4	687.39	417.75
2009	885.27	1159.7	654.54	459.23	318.2	288.6	271.2	256.2	272.4	394.5	564.3	907.08	535.96
2010	1125.1	729.50	911.68	682.67	400.8	302.8	311.0	270.7	285.1	312.4	474.2	931.27	561.47
2011	1180.1	345.16	967.83	589.59	275.6	295.2	313.3	367.7	369.5	312.1	344.3	320.56	473.44
2012	403.45	395.07											399.26
Mínimo	278.06	182.04	242.29	180.27	146.0	130.5	101.4	88.16	78.07	93.30	139.3	108.76	147.36
Média	759.39	775.96	727.92	503.11	349.8	292.8	251.2	221.7	226.2	260.7	356.2	539.22	438.72
Máxim	1546.8	1870.6	2211.0	989.90	649.2	964.3	572.0	414.4	685.3	735.6	728.1	1325.4	1057.7
Complementada através da correlação de vazões com a série em Barra do Pirai (58321000)													
Complementada através da correlação de vazões com a série em Três Irmãos (58795000)													

Estação Fluviométrica Três Irmãos (58795000)

	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	MED
1922	1084.2	1478.1	2465.7	1685.0	838.56	729.15	646.4	489.3	381.4	412.05	698.20	931.76	986.70
1923	1218.7	1613.8	2183.4	1690.7	1018.5	881.27	728.9	630.7	776.6	1028.0	989.95	761.15	1126.8
1924	1987.3	2879.8	1878.1	1241.9	863.76	789.20	624.7	499.1	441.1	489.75	576.06	1230.0	1125.1
1925	1176.2	1256.1	992.34	963.23	753.17	768.36	515.5	370.0	385.1	597.87	1490.5	1569.2	903.15
1926	1813.5	1944.4	1474.3	1550.1	940.03	736.43	641.1	602.1	685.1	592.93	898.96	1975.3	1154.5
1927	2179.1	1415.5	1956.5	1275.3	837.71	813.96	642.5	580.9	958.5	745.27	981.50	741.18	1094.0
1928	932.33	1371.4	1866.5	1488.5	871.37	688.67	566.4	529.0	360.9	507.44	464.33	980.92	885.68
1929	1797.9	2973.8	2776.9	1624.2	1229.2	963.42	753.6	625.6	619.1	574.10	978.46	1175.4	1341.0
1930	1651.6	1580.4	1201.5	1074.7	847.79	716.68	619.0	542.0	524.2	509.56	668.38	1468.1	950.36
1931	1423.3	2984.9	2247.0	1433.9	899.41	689.74	569.3	471.5	489.7	674.06	709.37	1209.9	1150.2
1932	1918.3	1684.0	1483.7	867.43	811.16	741.94	505.5	467.2	446.7	602.04	710.88	1572.0	984.26
1933	1803.5	1043.2	951.29	648.91	577.51	467.82	437.4	368.4	421.7	562.43	643.47	1107.2	752.77
1934	1988.5	934.37	1012.9	719.88	513.53	405.64	367.9	301.7	338.0	372.62	353.49	1146.6	704.61
1935	1214.8	2679.3	1432.8	1007.8	724.06	565.49	459.4	397.2	424.6	721.86	558.75	565.14	895.97
1936	564.10	829.18	2200.7	1247.5	680.22	493.55	430.6	385.3	463.8	428.20	485.24	1017.9	768.88
1937	1803.8	1881.2	973.42	875.68	844.67	587.87	439.3	352.5	311.9	598.02	846.02	2110.2	968.73
1938	1831.7	1638.7	1453.9	1075.7	809.18	677.93	524.3	598.0	535.3	759.86	927.46	1352.5	1015.4
1939	1591.8	1438.8	970.60	1087.4	690.19	516.52	433.3	364.2	344.0	347.30	543.05	871.86	766.61
1940	1473.3	1992.4	1640.5	867.65	629.85	484.97	390.4	318.0	319.0	436.49	875.36	1043.3	872.61
1941	1214.3	856.60	1051.7	843.70	508.46	430.29	432.5	311.8	619.2	709.86	792.74	1274.3	753.81
1942	1219.3	1156.2	1469.4	972.92	746.13	550.06	541.5	391.9	350.5	488.94	736.39	1293.5	826.42
1943	2363.4	1803.2	1478.2	971.89	649.95	573.41	437.5	436.0	410.8	675.42	660.40	1184.9	970.45
1944	1189.7	1882.8	2297.3	1117.4	776.14	602.16	506.9	393.4	336.8	338.07	464.37	741.17	887.21
1945	1196.8	1929.7	1235.6	1067.0	637.53	612.84	634.5	406.1	391.1	350.80	581.02	1093.1	844.70
1946	2369.4	1239.9	1417.1	1042.6	630.64	535.88	451.8	357.9	294.0	472.45	631.39	700.62	845.33
1947	1976.8	2173.2	3543.0	1567.3	1016.2	728.89	784.3	636.3	691.6	741.96	935.82	1597.3	1366.0
1948	1537.6	1889.3	2069.7	1311.3	911.99	715.25	575.4	523.0	433.9	442.39	621.57	1025.7	1004.7
1949	1513.2	1823.5	1154.6	844.19	605.12	569.96	489.5	391.8	329.7	407.58	526.98	891.22	795.63
1950	1731.7	2262.7	1539.7	1284.9	915.38	679.01	555.0	438.2	379.7	533.57	827.58	1322.3	1039.1
1951	1489.9	1648.3	1874.0	1351.8	795.35	687.64	592.4	521.8	418.4	423.97	423.28	758.81	915.51
1952	1416.6	1858.4	2071.4	1076.7	643.48	655.17	485.3	389.4	426.0	405.55	738.33	884.69	920.95
1953	589.04	770.97	690.86	805.52	519.58	381.10	305.3	245.9	246.1	239.43	583.39	788.41	513.81
1954	481.27	727.17	543.27	509.13	417.03	257.88	183.4	154.7	125.2	142.69	202.03	299.92	336.98
1955	914.91	394.88	425.07	364.28	202.17	177.04	129.9	108.4	92.17	124.34	252.94	608.14	316.20
1956	603.34	430.90	803.64	412.76	305.08	306.04	183.5	277.6	170.4	204.29	280.10	688.10	388.83
1957	834.12	884.34	1448.6	1383.5	568.90	329.60	277.7	228.7	347.3	239.74	522.78	743.63	650.76
1958	528.92	969.16	866.85	713.74	682.04	549.42	304.6	218.8	296.7	353.51	617.85	837.10	578.23
1959	1481.9	746.88	1153.1	927.02	395.47	256.74	211.5	199.2	152.2	180.82	514.04	461.81	556.74
1960	712.10	1089.3	1900.2	723.93	495.05	354.14	300.1	272.2	232.3	247.10	345.08	818.68	624.19
1961	2059.7	2156.4	2306.9	1162.6	770.09	477.58	350.4	294.0	246.5	223.04	270.60	496.51	901.22
1962	915.64	2036.5	1215.6	641.36	438.95	303.18	238.0	243.3	307.9	442.50	702.63	1006.6	707.71
1963	998.05	1139.2	759.54	379.00	219.81	183.40	159.4	138.8	106.6	116.81	259.66	141.81	383.53
1964	557.68	1338.5	567.59	354.84	281.39	195.10	219.9	150.0	129.0	242.04	307.55	611.12	412.91
1965	1394.1	1934.2	1367.3	677.60	750.93	432.77	383.4	298.4	241.7	499.12	634.95	854.89	789.13
1966	2441.7	861.05	1433.7	890.68	596.61	360.07	301.1	291.8	270.3	423.55	1143.9	1245.3	855.01
1967	2468.3	2992.2	2713.7	1444.4	805.31	590.51	445.1	323.9	294.7	342.82	680.57	998.41	1175.0
1968	1117.2	664.60	795.76	525.53	323.19	253.78	249.8	264.6	251.6	246.47	191.28	566.91	454.24
1969	870.29	611.09	691.44	498.45	252.37	248.33	207.3	206.8	181.7	247.88	534.10	750.88	441.73
1970	658.56	741.68	771.29	393.78	281.65	235.60	247.4	227.7	310.1	327.31	406.07	419.59	418.41
1971	415.72	260.36	357.85	257.50	219.23	223.52	184.2	166.3	223.2	289.32	479.09	889.70	330.51
1972	815.44	1101.7	1274.1	611.54	369.54	300.53	293.6	284.1	336.1	465.72	663.74	773.74	607.51
1973	1117.8	1236.3	677.45	733.58	497.56	349.02	320.0	279.9	263.4	378.25	621.90	819.20	607.89
1974	970.75	692.56	958.75	761.63	400.85	371.61	299.1	254.9	238.7	301.95	261.92	548.34	505.10
1975	917.52	862.26	631.21	404.94	316.46	261.33	251.6	196.5	188.3	280.81	608.41	620.41	461.66
1976	630.69	818.69	714.09	530.27	397.04	387.68	433.2	412.8	434.0	552.04	675.07	932.40	576.51
1977	951.24	734.51	453.66	533.13	334.57	272.71	276.1	229.7	337.0	297.93	574.17	844.25	486.59
1978	1378.7	932.18	914.70	511.40	343.39	301.18	282.3	234.3	228.5	250.70	397.39	490.46	522.11
1979	683.90	1978.1	974.94	614.03	483.84	403.27	343.2	270.0	293.1	236.55	659.80	762.48	641.95
1980	1218.2	840.90	488.90	639.80	427.23	368.40	316.5	276.6	253.9	292.48	410.97	771.68	525.48
1981	928.48	566.29	582.16	408.13	297.35	266.73	247.4	241.3	213.3	282.18	653.73	954.71	470.16
1982	995.77	626.43	1496.2	988.03	559.45	509.83	438.9	451.9	346.4	397.42	458.73	1023.9	691.10</

R3 - ESTUDOS HIDROLÓGICOS

	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	MED
1990	545.19	371.71	496.16	447.20	366.35	281.37	281.0	241.7	287.3	261.48	317.83	307.58	350.42
1991	1064.3	954.18	859.61	967.87	546.84	403.07	392.5	319.5	300.1	353.68	406.43	497.42	588.81
1992	1290.9	728.41	550.03	496.53	452.77	363.13	333.8	277.4	413.6	497.84	775.87	696.03	573.04
1993	572.42	697.29	797.23	700.07	433.58	400.23	340.2	312.3	322.6	353.65	350.20	399.42	473.28
1994	958.19	432.61	801.68	661.80	587.32	431.80	378.1	320.2	252.9	275.39	352.03	574.13	502.18
1995	416.39	1207.2	523.81	436.60	372.65	305.73	280.2	225.3	213.4	352.77	520.50	768.48	468.59
1996	1199.6	925.72	1272.6	739.47	512.03	440.67	374.9	352.4	526.5	416.77	1008.2	977.90	728.91
1997	1833.4	945.96	959.06	585.27	481.52	447.70	371.3	343.7	332.1	374.26	469.53	645.35	649.11
1998	627.45	792.68	572.84	477.00	400.81	372.20	304.1	298.1	258.6	369.65	504.77	609.42	465.65
1999	935.65	802.54	770.06	441.03	346.32	339.40	329.5	265.5	246.1	249.65	374.47	645.84	478.85
2000	1059.6	844.08	669.93	509.72	373.24	326.48	309.3	276.4	366.1	291.82	382.12	572.63	498.47
2001	553.31	567.44	478.98	396.92	291.08	247.01	191.9	179.0	190.6	247.28	406.69	573.99	360.36
2002	787.55	1032.5	552.75	379.84	339.80	253.05	236.1	214.5	236.0	189.29	429.66	767.26	451.54
2003	1219.8	696.76	632.73	485.23	365.47	321.33	282.5	263.8	259.0	308.69	420.17	699.97	496.30
2004	1076.1	1081.1	1084.8	930.06	589.41	517.19	466.3	376.3	299.5	379.99	422.66	1075.8	691.63
2005	1191.0	1199.2	1034.7	663.01	539.32	473.36	445.6	389.1	368.7	309.33	544.24	907.56	672.11
2006	521.02	833.61	755.92	517.68	431.59	363.30	331.5	306.5	307.2	409.75	528.86	690.68	499.81
2007	2134.4	1059.7	581.41	511.51	449.24	395.28	351.3	274.4	219.7	283.99	407.12	542.48	600.90
2008	633.87	1272.1	1198.3	888.30	521.34	426.20	376.5	360.5	360.0	409.93	656.17	1485.0	715.72
2009	1620.0	1685.6	1024.8	853.52	530.84	483.42	431.8	425.1	398.3	650.55	784.57	1384.4	856.09
2010	1494.8	891.96	1200.4	915.12	597.13	442.13	435.9	411.0	399.5	440.92	863.31	1509.0	800.11
2011	1709.9	524.27	1531.6	919.73	411.80	443.50	472.8	560.7	563.7	470.88	522.95	484.48	718.05
2012	618.58	605.03											
Mínimo	416.39	371.71	478.98	379.84	291.08	247.01	191.9	179.0	190.6	189.29	279.10	307.58	293.55
Média	1072.4	958.46	877.36	665.26	480.57	433.69	373.5	335.3	344.4	374.69	525.26	787.67	602.39
Máxim	2134.4	1978.1	1683.1	1193.8	783.23	1333.0	804.9	560.7	984.1	1102.0	1170.4	1519.9	1270.6
Complementada através da correlação de vazões com a série em Anta (58630002)													
Complementada através da correlação de vazões com a série em São Fidélis (58880001)													

Estação Fluviométrica São Fidélis (58880001)

	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	MED
1922	1195.8	1644.5	2769.7	1880.3	915.87	791.23	697.0	518.0	395.13	429.95	755.96	1022.0	1084.6
1923	1349.0	1799.1	2448.0	1886.8	1120.9	964.53	790.9	679.1	845.30	1131.8	1088.3	827.68	1244.3
1924	2224.6	3241.4	2100.2	1375.4	944.59	859.63	672.3	529.2	463.08	518.47	616.80	1361.9	1242.3
1925	1300.6	1391.5	1091.0	1057.9	818.58	835.90	547.8	382.0	399.27	641.66	1658.6	1748.3	989.46
1926	2026.7	2175.8	1640.2	1726.6	1031.4	799.51	690.9	646.5	741.07	636.02	984.68	2211.0	1275.8
1927	2443.2	1573.1	2189.5	1413.4	914.90	887.84	692.5	622.3	1052.5	809.59	1078.7	804.93	1206.9
1928	1022.7	1523.0	2087.0	1656.4	953.25	745.10	605.9	563.2	371.73	538.62	489.51	1078.0	969.55
1929	2008.9	3348.6	3124.2	1811.0	1360.9	1058.1	819.1	673.2	665.84	614.57	1075.2	1299.6	1488.3
1930	1842.2	1761.1	1329.4	1184.9	926.38	777.01	665.8	578.0	557.80	541.04	721.99	1633.1	1043.2
1931	1582.1	3361.1	2520.5	1594.2	985.20	746.32	609.1	497.7	518.49	728.45	768.68	1338.9	1270.9
1932	2146.0	1879.1	1650.9	948.77	884.65	805.79	536.4	492.8	469.46	646.40	770.40	1751.5	1081.8
1933	2015.2	1149.1	1044.3	699.81	618.46	493.49	458.8	380.3	441.02	601.27	693.60	1222.0	818.13
1934	2226.0	1025.0	1114.5	780.66	545.56	422.65	379.6	304.3	345.60	385.02	363.23	1266.8	763.27
1935	1344.6	3013.0	1592.9	1108.7	785.42	604.76	483.9	413.0	444.34	782.92	597.08	604.36	981.28
1936	603.17	905.18	2467.8	1381.8	735.47	522.80	451.0	399.4	489.00	448.34	513.33	1120.2	836.48
1937	2015.5	2103.7	1069.5	958.17	922.83	630.26	461.0	362.1	315.92	641.82	924.37	2364.6	1064.1
1938	2047.4	1827.5	1616.9	1186.1	882.39	732.86	557.9	641.8	570.41	826.21	1017.1	1501.4	1117.3
1939	1774.1	1599.7	1066.3	1199.3	746.83	548.97	454.2	375.5	352.48	356.18	579.20	953.80	833.90
1940	1639.0	2230.4	1829.5	949.01	678.09	513.03	405.2	322.8	323.97	457.80	957.80	1149.1	954.67
1941	1344.0	936.43	1158.7	921.73	539.79	450.73	453.2	315.8	665.95	769.24	863.67	1412.3	819.31
1942	1349.6	1277.8	1634.6	1068.9	810.57	587.19	577.4	407.0	359.92	517.55	799.46	1434.2	902.04
1943	2653.2	2014.9	1644.7	1067.7	700.98	613.79	458.9	457.2	428.55	730.00	712.89	1310.5	1066.1
1944	1315.9	2105.6	2577.8	1233.6	844.76	646.54	538.0	408.8	344.25	345.66	489.56	804.92	971.30
1945	1324.1	2159.0	1368.2	1176.2	686.83	658.70	683.3	423.1	406.12	360.17	622.45	1205.9	922.86
1946	2660.0	1373.2	1575.0	1148.3	678.98	571.03	475.2	368.2	295.46	498.76	679.84	758.72	923.58
1947	2212.6	2436.4	3997.0	1746.2	1118.2	790.92	854.0	685.5	748.47	805.81	1026.6	1780.3	1516.8
1948	1712.3	2113.0	2318.5	1454.4	999.53	775.38	616.0	556.4	454.90	464.52	668.66	1129.0	1105.2
1949	1684.5	2038.0	1275.9	922.28	649.91	609.86	518.2	406.9	336.14	424.86	560.89	975.86	866.96
1950	1933.5	2538.4	1714.7	1424.3	1003.3	734.09	592.8	459.8	393.09	568.39	903.36	1466.9	1144.4
1951	1657.9	1838.4	2095.6	1500.6	866.64	743.92	635.5	555.0	437.27	443.53	442.74	825.02	1003.5
1952	1574.4	2077.8	2320.4	1187.2	693.61	706.93	513.4	404.2	445.87	422.54	801.68	968.43	1009.7
1953	631.60	838.87	747.60	878.23	552.46	394.69	308.3	240.7	240.90	233.28	625.16	858.73	545.88
1954	508.81	788.97	579.45	540.55	435.62	254.30	169.4	136.7	103.20	123.07	190.67	302.19	344.42
1955	1002.8	410.38	444.78	375.52	190.83	162.20	108.5	84.10	65.50	102.16	248.68	653.36	320.74
1956	647.89	451.43	876.09	430.76	308.08	309.17	169.6	276.8	154.70	193.25	279.61	744.45	403.50
1957	910.82	968.02	1610.8	1536.7	608.64	336.02	276.9	221.1	356.23	233.64	556.10	807.71	701.91
1958	563.10	1064.6	948.10	773.66	737.55	586.45	307.5	209.7	298.54	363.26	664.42	914.20	619.27
1959	1648.8	811.41	1274.2	1016.6	411.06	253.01	201.4	187.5	134.00	166.51	546.14	486.63	594.80
1960	771.80	1201.5	2125.5	785.27	524.51	363.97	302.4	270.6	225.18	242.02	353.65	893.22	671.64
1961	2307.2	2417.3	2588.7	1285.0	837.86	504.61	359.7	295.5	241.33	214.61	268.80	526.17	987.25
1962	1003.6	2280.7	1345.4	691.21	460.59	305.91	231.6	237.8	311.38	464.63	761.00	1107.3	766.79
1963	1097.5	1258.4	825.85	392.30	210.92	169.45	142.1	118.7	82.05	93.58	256.33	122.06	397.45
1964	595.86	1485.4	607.16	364.77	281.08	182.78	211.1	131.4	107.55	236.26	310.89	656.75	430.93
1965	1548.8	2164.2	1518.3	732.49	816.04	453.55	397.3	300.5	235.93	529.15	683.89	934.48	859.56
1966	2742.3	941.49	1593.9	975.25	640.22	370.73	303.5	292.9	268.55	443.05	1263.7	1379.3	934.61
1967	2772.7	3369.5	3052.2	1606.1	877.99	633.27	467.6	329.6	296.32	351.07	735.87	1097.9	1299.2
1968	1233.3	717.68	867.11	559.23	328.71	249.63	245.1	262.0	247.23	241.31	178.42	606.39	478.02
1969	952.02	656.72	748.25	528.39	248.03	243.42	196.7	196.1	167.54	242.91	569.00	815.98	463.76
1970	710.80	805.49	839.23	409.13	281.38	228.92	242.4	219.9	313.90	333.41	423.14	438.53	437.19
1971	434.13	257.13	368.19	253.87	210.27	215.16	170.3	150.0	214.85	290.12	506.33	974.14	337.05
1972	889.53	1215.6	1412.1	657.23	381.51	302.90	295.0	284.2	343.51	491.09	716.70	842.02	652.63
1973	1234.0	1369.1	732.32	796.27	527.36	358.13	325.1	279.4	260.69	391.44	669.03	893.81	653.07
1974	943.58	696.64	927.10	812.83	465.13	435.33	353.2	290.0	267.77	335.58	329.30	623.87	540.04
1975	1098.3	970.56	624.29	461.10	384.48	309.57	314.4	248.1	230.83	386.94	663.77	631.55	527.26
1976	571.26	688.31	639.42	511.50	391.45	376.17	393.2	410.3	446.93	608.00	779.97	1099.4	576.34
1977	981.06	764.54	521.55	583.07	390.39	300.50	268.1	256.7	332.77	330.87	602.70	1053.5	532.15
1978	1323.6	969.75	864.45	598.80	415.39	364.70	347.9	256.9	267.43	295.58	434.90	605.84	562.11
1979	785.25	2078.6	971.28	609.60	472.32	385.15	330.6	287.2	322.44	244.31	653.10	741.23	656.71

R3 - ESTUDOS HIDROLÓGICOS

	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	MED
1980	1205.6	799.73	502.37	590.09	479.55	380.22	321.1	275.7	249.81	311.67	437.92	761.49	526.28
1981	929.94	557.12	552.36	425.48	299.27	264.38	242.4	235.4	203.54	281.98	620.94	893.35	458.86
1982	933.47	593.53	1573.5	1160.3	640.05	571.40	460.6	475.4	355.23	436.90	501.46	1122.2	735.35
1983	2406.6	1489.3	1451.8	1450.1	942.44	1595.1	963.5	659.4	1208.3	1341.8	1547.5	1914.0	1414.1
1984	1398.8	888.32	833.43	775.83	732.27	587.41	521.5	497.2	519.39	465.74	604.67	946.51	730.10
1985	2116.3	2130.1	2151.6	1105.0	829.67	692.05	591.2	540.0	463.88	568.30	621.29	865.22	1056.2
1986	1108.6	1018.8	1028.1	650.83	563.97	505.51	479.3	509.4	399.97	350.40	385.27	907.54	658.98
1987	1160.1	1065.8	780.64	973.51	658.72	620.32	477.6	431.4	433.90	442.05	579.01	1103.7	727.26
1988	924.49	2055.3	1139.6	758.44	675.41	608.18	441.7	367.7	342.23	411.04	499.19	580.08	733.64
1989	1016.4	1041.3	1098.1	727.50	496.55	480.92	422.7	407.7	377.90	417.12	437.31	719.78	636.95
1990	608.99	397.76	551.39	472.14	404.24	317.23	308.6	265.7	314.79	298.00	346.52	353.27	386.56
1991	1196.7	1063.1	906.45	1037.9	589.57	455.49	419.7	361.7	327.34	377.12	446.26	527.02	642.38
1992	1425.9	795.78	613.67	539.23	514.48	462.56	433.6	418.8	444.50	506.52	766.35	769.67	640.93
1993	614.49	670.31	880.44	787.11	467.25	409.94	360.2	357.8	388.48	354.31	395.11	436.45	510.16
1994	1089.0	477.24	855.08	735.21	628.36	440.70	378.9	334.7	246.42	277.22	387.88	605.23	538.00
1995	426.51	1346.4	569.66	451.07	355.98	287.13	266.6	220.5	220.31	351.65	538.78	828.71	488.61
1996	1389.4	1018.6	1403.3	806.64	525.62	457.91	381.0	351.1	552.54	419.44	1105.1	1123.3	794.52
1997	2133.5	1080.1	1066.9	615.57	506.22	455.48	389.5	353.1	334.11	376.42	468.61	703.17	706.90
1998	712.45	893.10	608.22	470.73	386.75	373.21	296.9	291.3	255.79	360.44	522.67	641.22	484.41
1999	1033.0	894.54	881.79	503.85	363.01	362.31	339.9	281.2	247.14	256.08	403.74	695.71	521.87
2000	1148.4	935.72	723.56	546.22	386.42	330.16	314.9	278.4	365.04	295.85	398.38	619.45	528.55
2001	642.13	602.15	469.78	418.82	305.05	255.80	235.1	208.2	220.94	257.51	416.08	618.98	387.55
2002	867.33	1120.9	584.83	343.40	321.49	252.94	230.5	214.7	230.10	205.00	433.00	906.51	475.90
2003	1372.4	775.30	661.15	513.08	369.93	322.14	269.9	263.0	273.44	321.27	406.69	732.42	523.41
2004	1154.9	1116.3	1161.5	964.36	600.68	512.39	466.8	367.0	303.29	370.60	419.76	1120.3	713.17
2005	1265.1	1371.8	1164.4	700.22	586.50	512.76	485.5	421.9	357.23	320.66	558.27	973.17	726.47
2006	587.10	855.53	657.55	265.84	228.41	223.65	261.1	302.9	284.01	384.38	584.24	704.50	444.94
2007	2326.9	1186.8	571.39	449.98	446.16	402.49	333.5	262.1	217.66	274.85	419.04	586.20	623.10
2008	672.12	1267.0	1241.9	1092.3	499.17	378.05	346.7	247.9	324.45	330.35	654.91	1604.2	721.61
2009	1820.4	2209.0	877.60	609.12	446.71	321.24	388.0	336.7	336.43	597.97	776.46	1731.5	870.95
2010	1456.3	714.52	1284.8	799.48	412.32	442.20	441.2	291.8	323.65	437.52	891.92	1754.5	770.87
2011	2413.0	557.80	1705.5	1008.3	429.66	465.78	499.1	599.4	602.73	496.97	556.30	512.47	820.60
2012	665.24	649.81											657.52
Mínimo	426.51	397.76	469.78	265.84	228.41	223.65	230.5	208.2	203.54	205.00	329.30	353.27	295.15
Média	1190.7	1030.4	923.71	692.84	489.76	445.23	388.8	346.8	357.70	397.33	568.27	871.51	641.95
Máxim	2413.0	2209.0	2151.6	1450.1	942.44	1595.1	963.5	659.4	1208.3	1341.8	1547.5	1914.0	1533.0
Complementada através da correlação de vazões com a série em Três Irmãos (58795000)													
Complementada através da correlação de vazões com a série em Campos – Ponte Municipal (58974000)													

Estação Fluviométrica São Fidélis (58880001)

	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	MED
1922	1272.4	1718.9	2838.6	1953.5	993.83	869.79	776.05	597.9	475.63	510.29	834.70	1099.4	1161.7
1923	1424.8	1872.8	2518.5	1960.0	1197.9	1042.2	869.52	758.2	923.60	1208.7	1165.4	906.07	1320.6
1924	2296.2	3308.0	2172.4	1451.1	1022.4	937.86	751.46	609.0	543.26	598.37	696.22	1437.6	1318.6
1925	1376.6	1467.2	1168.1	1135.1	897.01	914.24	627.59	462.6	479.75	720.95	1732.9	1822.2	1067.0
1926	2099.2	2247.6	1714.6	1800.5	1108.8	878.03	770.01	725.8	819.88	715.35	1062.3	2282.6	1352.0
1927	2513.6	1647.9	2261.2	1488.9	992.86	965.93	771.63	701.7	1129.8	888.06	1155.8	883.43	1283.4
1928	1100.1	1597.9	2159.2	1730.7	1031.0	823.89	685.38	642.9	452.35	618.42	569.55	1155.2	1047.2
1929	2081.5	3414.6	3191.3	1884.5	1436.7	1135.3	897.55	752.4	745.01	694.00	1152.4	1375.7	1563.4
1930	1915.6	1834.9	1405.3	1261.6	1004.2	855.64	745.00	657.6	637.51	620.83	800.89	1707.5	1120.5
1931	1656.8	3427.1	2590.6	1668.8	1062.8	825.10	688.58	577.7	598.40	807.33	847.36	1414.8	1347.1
1932	2218.0	1952.4	1725.2	1026.5	962.76	884.29	616.27	572.8	549.61	725.67	849.07	1825.3	1159.0
1933	2087.8	1225.9	1121.6	778.82	697.87	573.51	539.06	460.9	521.30	680.77	772.64	1298.4	896.56
1934	2358.4	994.77	1158.6	808.93	675.90	531.17	456.35	374.0	401.30	432.23	442.33	1256.7	824.25
1935	1432.0	3076.8	1574.4	1108.4	816.61	659.53	556.03	495.8	459.93	655.19	575.07	693.97	1008.6
1936	537.13	697.52	1717.0	1155.4	645.81	488.80	428.90	372.6	456.97	441.42	526.60	998.19	705.54
1937	1970.1	2256.8	1037.8	911.60	883.26	617.17	500.84	404.4	350.63	580.94	890.57	2190.6	1049.5
1938	1817.9	1462.3	1330.3	1025.3	792.26	681.77	554.68	600.4	514.77	656.84	860.80	1303.0	966.71
1939	1581.5	1464.8	870.84	992.73	647.58	519.97	461.26	390.9	364.53	368.90	497.07	839.52	749.97
1940	1349.6	1845.6	1642.1	877.50	638.23	533.40	445.06	355.1	343.30	458.19	1108.6	1094.3	890.94
1941	1218.3	828.75	1105.7	927.33	581.32	520.00	527.61	382.7	547.87	652.65	709.23	1377.9	781.63
1942	1840.3	1197.1	1458.9	946.97	769.13	603.37	579.39	465.3	397.83	554.90	781.37	1830.0	952.06
1943	3604.9	2275.4	1767.8	1162.8	820.10	733.30	627.23	597.8	547.63	802.19	769.57	1542.4	1270.9
1944	1252.8	2239.6	2157.0	1182.3	859.26	674.30	607.65	502.0	424.40	393.45	560.03	989.23	986.86
1945	1430.1	1821.8	1269.1	1146.5	742.94	680.17	664.13	475.0	440.07	406.45	671.53	1101.8	904.15
1946	2186.1	1020.6	1115.7	1013.1	652.19	566.23	485.90	400.0	328.33	488.87	666.57	757.74	806.80
1947	1614.8	1685.3	2858.2	1371.1	931.03	747.63	762.10	659.0	695.47	724.58	885.47	1509.6	1203.7
1948	1469.6	1554.2	1843.8	1134.8	823.06	693.97	561.65	523.4	459.90	460.13	614.93	1618.6	979.86
1949	1745.9	2488.1	1457.9	1083.2	740.45	699.80	602.45	498.5	434.30	521.23	674.10	1208.3	1012.8
1950	1786.5	2160.4	1579.5	1323.0	976.42	707.83	606.94	506.0	434.40	561.32	1028.1	1494.2	1097.0
1951	1691.6	1807.4	2085.1	1616.1	965.74	769.27	656.65	586.8	507.37	491.45	449.33	849.71	1039.7
1952	1867.7	2401.6	2412.0	1340.9	857.39	821.83	653.97	574.2	584.27	582.81	930.90	1202.3	1185.8
1953	751.61	926.07	794.61	880.70	636.84	513.43	417.29	341.8	348.27	315.29	649.43	979.58	629.58
1954	662.84	848.89	508.23	603.47	481.84	340.63	242.68	197.8	169.47	190.39	309.13	376.00	410.95
1955	958.58	448.04	375.06	371.53	250.39	234.90	182.48	158.1	141.10	173.77	361.43	759.97	367.95
1956	851.87	390.14	690.55	379.23	303.32	308.23	227.10	261.1	188.70	205.42	282.70	1041.8	427.53
1957	997.61	1011.0	1628.7	1746.1	694.84	447.40	364.35	299.0	371.77	301.03	577.00	1870.7	859.14
1958	679.61	1108.6	797.29	772.63	699.71	514.97	392.45	278.6	350.60	398.74	705.27	773.48	622.67
1959	1564.0	621.14	1025.1	800.60	380.10	273.37	229.42	218.2	182.70	219.71	549.83	603.10	555.62
1960	787.19	1299.2	2807.7	980.27	599.10	468.57	401.00	344.0	303.07	294.10	413.70	1200.1	824.85
1961	3510.4	3632.3	2915.6	1455.3	981.06	632.13	509.03	427.5	345.47	311.03	384.27	609.32	1309.4
1962	1311.8	3243.1	1442.5	742.83	557.26	440.03	361.26	307.3	370.77	470.13	806.97	1520.0	964.52
1963	1196.7	1083.7	731.61	424.77	287.26	244.27	214.19	195.2	161.33	156.42	316.63	195.13	433.95
1964	787.42	1700.3	757.16	481.90	375.06	268.27	318.87	238.0	203.03	353.94	513.03	1152.1	595.77
1965	2109.5	2997.9	2083.6	982.53	1040.5	590.63	513.13	418.9	317.83	559.68	866.80	964.10	1120.4
1966	3474.5	1110.0	1433.5	978.73	670.42	452.93	412.68	381.1	341.20	478.84	1383.3	1362.0	1039.9
1967	2996.4	3465.6	2924.7	1593.6	899.61	633.93	522.45	396.2	336.10	335.90	942.10	1380.2	1368.9
1968	1492.8	772.10	1103.3	618.97	436.84	362.37	344.68	344.0	370.30	374.23	324.63	891.71	619.68
1969	1091.2	723.68	777.42	566.13	349.42	360.50	325.03	294.5	264.07	335.55	625.93	1032.3	562.16

R3 - ESTUDOS HIDROLÓGICOS

	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	MED
1970	842.16	672.61	685.58	428.30	339.74	285.17	301.23	276.2	360.97	417.39	656.77	515.48	481.80
1971	408.48	256.61	433.68	304.53	258.84	271.90	237.58	215.7	275.37	376.00	770.70	1440.7	437.51
1972	759.71	1112.0	1473.4	708.37	474.13	387.20	380.16	359.5	319.37	473.39	695.07	1003.5	678.82
1973	1120.2	1458.2	943.29	746.73	552.77	441.37	395.13	346.8	300.33	407.03	661.23	735.06	675.69
1974	1169.9	902.86	1056.4	1089.5	598.97	532.37	426.55	364.8	325.47	401.68	448.13	795.13	675.99
1975	1474.9	1274.1	801.74	607.77	488.00	384.70	404.58	296.1	272.87	536.23	801.93	860.94	683.67
1976	697.65	832.48	750.13	644.80	467.74	459.23	474.10	482.0	510.87	716.77	873.90	1324.5	686.19
1977	1214.9	921.32	575.77	692.27	456.45	342.13	305.74	255.0	344.67	356.52	702.23	1262.8	619.16
1978	1594.2	1076.8	1038.4	695.00	513.16	478.53	418.74	342.5	318.13	361.52	515.21	685.31	669.80
1979	1219.2	3523.6	1048.9	689.05	861.88	619.55	535.43	458.5	461.04	366.13	1060.4	1127.7	997.64
1980	1911.0	1187.9	735.49	870.84	728.89	474.39	450.13	393.5	364.84	454.05	602.48	1251.8	785.46
1981	1440.8	636.83	743.72	554.28	446.11	427.18	356.08	302.8	260.92	371.95	989.04	1285.8	651.30
1982	1381.9	950.32	2102.2	1357.1	735.90	645.84	539.02	557.4	428.34	581.87	636.11	1249.5	930.48
1983	2673.5	1675.2	1620.2	1686.6	1109.9	1735.9	1053.7	789.9	1292.4	1486.8	1831.3	2250.1	1600.5
1984	1508.0	916.92	871.39	802.41	726.65	560.94	503.01	500.2	509.78	468.98	660.55	1207.1	769.68
1985	2602.1	2610.0	2498.3	1281.9	945.26	759.60	646.72	570.3	556.68	578.57	676.53	934.17	1221.7
1986	1256.0	1085.2	1031.7	645.11	548.94	478.07	467.58	506.2	358.52	345.22	485.66	1089.5	691.49
1987	1179.7	1086.8	803.72	1051.1	613.18	548.48	390.76	325.9	333.44	348.17	539.22	1163.3	698.68
1988	1058.7	2282.8	1350.5	989.25	787.31	699.36	514.26	427.2	389.11	485.91	614.78	700.06	858.28
1989	1201.0	1203.6	1281.4	824.19	551.00	565.00	481.47	450.4	424.78	522.60	540.52	759.03	733.76
1990	693.51	539.00	606.78	527.53	436.68	355.53	352.98	313.7	346.85	344.66	388.07	413.63	443.24
1991	1473.7	1317.5	1078.1	1272.3	726.80	540.06	509.84	418.7	409.00	460.18	526.52	606.88	778.32
1992	1712.3	874.32	723.75	548.43	593.57	542.74	418.22	405.6	553.64	741.33	1113.3	1235.7	788.59
1993	882.95	848.11	989.73	878.50	540.78	471.57	386.87	379.8	385.62	429.43	423.45	522.90	594.98
1994	1378.6	568.16	1076.0	910.09	741.43	562.05	452.56	402.6	312.11	321.28	448.69	748.46	660.18
1995	537.37	1397.9	654.47	512.52	435.82	361.83	312.93	268.6	250.31	517.94	816.91	997.60	588.69
1996	1562.2	1078.2	1458.0	883.28	606.22	520.02	437.51	411.2	673.92	694.59	1374.3	1382.4	923.51
1997	2821.2	1280.4	1326.2	781.32	663.79	583.76	460.25	461.6	453.02	484.27	599.08	955.97	905.92
1998	891.93	1020.1	710.30	577.12	488.91	488.24	367.32	377.3	314.30	465.38	671.42	771.20	595.30
1999	1121.8	933.91	969.36	550.94	402.90	392.90	368.27	295.6	276.92	313.48	527.52	846.14	583.31
2000	1224.3	1120.6	863.39	635.94	429.31	360.92	329.32	305.2	417.12	314.68	485.82	782.44	605.77
2001	823.19	668.71	536.02	442.71	315.51	268.12	220.64	194.6	199.96	258.29	561.31	697.93	432.25
2002	998.27	1214.0	637.12	411.65	357.51	260.60	251.88	222.4	249.96	208.29	479.22	970.15	521.76
2003	1611.3	913.49	687.35	554.08	408.23	334.77	302.93	285.9	286.67	330.94	424.20	821.91	580.15
2004	1379.4	1205.0	1244.8	1092.4	638.61	538.87	470.56	388.3	313.69	399.43	418.93	1253.6	778.65
2005	1261.4	1556.6	1415.9	802.21	631.14	569.53	481.91	428.0	385.91	332.31	622.87	1106.9	799.57
2006	666.66	861.68	863.66	564.97	429.54	334.92	293.61	275.6	365.06	464.93	663.82	885.48	555.83
2007	2397.9	1263.4	651.03	530.21	526.42	482.96	352.78	343.2	299.03	355.94	499.43	665.77	697.35
2008	751.27	1343.2	1318.3	1169.4	579.16	458.64	427.53	329.1	405.30	411.18	734.15	1678.8	800.52
2009	1893.9	2280.6	955.74	688.58	526.96	402.11	436.74	367.9	357.48	584.38	747.10	1379.8	885.13
2010	1413.2	757.08	1085.9	839.27	474.64	365.69	344.38	285.4	273.60	325.51	827.22	1537.7	710.81
2011	1910.2	637.51	1559.0	1085.8	510.00	545.93	579.17	678.9	682.22	576.98	636.01	592.40	832.85
2012	744.42	729.06											736.74
Mínim	408.48	256.61	375.06	304.53	250.39	234.90	182.48	158.1	141.10	156.42	282.70	195.13	245.50
Média	1462.8	1384.7	1237.1	877.39	617.06	515.06	443.04	388.8	385.62	450.00	671.87	1064.9	791.55
Máxim	3604.9	3632.3	2924.7	1746.1	1109.9	1735.9	1053.7	789.9	1292.4	1486.8	1831.3	2250.1	1954.8

Complementada através da correlação de vazões com a série em São Fidélis (58880001)

Estação Fluviométrica Igarata 1 (58126000)

	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	MED
1932	33.24	27.15	36.03	19.10	23.49	18.16	13.74	13.88	11.62	15.17	13.56	25.53	20.89
1933	25.47	18.43	16.01	11.99	12.07	9.90	9.36	9.20	11.12	11.07	11.13	19.31	13.75
1934	33.63	25.70	23.00	17.30	13.38	11.58	9.98	8.89	9.66	10.95	9.87	29.37	16.94
1935	21.36	42.68	30.34	21.33	15.75	14.23	11.56	10.75	13.38	19.51	13.04	11.54	18.79
1936	15.58	19.16	39.17	21.20	14.45	11.45	10.14	11.44	11.65	10.91	11.19	34.05	17.53
1937	43.88	45.68	30.72	29.98	22.04	18.16	14.40	12.53	10.60	16.42	20.03	32.52	24.75
1938	36.10	30.58	30.27	27.33	20.08	16.29	13.75	14.45	13.12	18.31	19.71	22.32	21.86
1939	27.49	26.50	26.16	27.43	18.67	14.57	12.25	10.26	9.90	9.50	11.72	16.01	17.54
1940	20.39	44.03	26.02	18.40	14.65	11.99	9.98	8.96	9.15	10.88	15.74	16.25	17.21
1941	16.32	15.25	17.43	13.36	10.25	9.32	8.88	7.35	15.51	14.75	19.35	22.03	14.15
1942	20.21	27.64	27.78	23.91	16.79	14.21	13.41	10.83	10.13	10.34	11.80	22.48	17.46
1943	25.22	23.85	26.17	18.68	13.58	11.58	9.76	10.20	9.41	14.21	12.45	18.10	16.10
1944	19.75	34.13	39.99	22.77	16.18	12.64	11.47	9.30	8.43	7.87	15.66	13.95	17.68
1945	20.95	41.35	23.92	20.69	15.19	21.34	15.84	11.78	11.41	10.97	14.23	18.99	18.89
1946	30.07	27.27	30.82	23.38	16.93	14.69	13.02	10.51	9.38	12.28	12.19	15.35	17.99
1947	38.84	39.45	53.79	28.49	22.48	19.04	18.73	16.45	18.19	19.97	20.60	38.98	27.92
1948	31.48	38.45	39.56	28.62	23.45	17.74	16.12	15.53	14.33	15.32	16.53	21.00	23.18
1949	29.08	31.57	25.71	19.48	15.17	13.42	11.51	9.70	8.61	9.98	10.87	20.18	17.11
1950	36.19	44.00	36.85	30.96	21.69	17.70	14.36	10.46	10.05	13.07	19.02	23.96	23.19
1951	20.87	32.35	32.18	23.85	16.64	13.17	11.85	11.06	9.28	11.28	13.46	12.97	17.41
1952	28.83	46.52	37.80	21.82	15.99	16.87	13.14	11.11	11.28	10.13	14.15	15.16	20.23
1953	11.75	14.59	13.55	16.21	13.04	10.23	8.43	7.91	7.52	10.16	14.47	17.84	12.14
1954	15.94	22.53	18.46	14.07	16.86	13.00	10.11	8.34	7.82	10.06	7.74	12.47	13.12
1955	21.42	15.02	22.33	16.75	12.89	10.90	8.86	8.98	7.43	7.94	12.80	15.91	13.44
1956	20.37	18.62	22.86	17.39	16.50	14.82	11.71	13.25	10.31	12.30	10.69	13.87	15.23
1957	28.90	23.85	28.05	26.68	16.85	13.94	12.28	10.80	16.18	12.95	19.64	19.10	19.10
1958	28.93	31.85	30.82	24.85	26.70	21.06	16.87	13.92	14.38	14.93	17.03	18.92	21.69
1959	28.85	24.39	30.66	24.76	17.94	14.02	11.86	12.02	10.04	9.77	14.08	14.85	17.77
1960	27.57	35.33	36.78	21.61	17.42	14.49	11.90	10.42	9.01	11.43	13.50	31.12	20.05
1961	41.49	41.47	41.60	26.70	21.78	17.00	13.46	11.69	9.89	9.62	12.48	16.57	21.98
1962	29.51	37.15	42.66	22.53	17.58	13.68	11.99	10.87	11.59	20.20	18.62	34.91	22.61
1963	32.40	35.39	26.69	16.94	13.36	11.53	9.96	8.98	7.43	10.41	11.87	11.61	16.38
1964	15.48	32.06	19.72	16.41	13.44	10.65	10.87	8.74	8.13	12.12	12.22	23.36	15.27
1965	35.89	31.83	27.88	19.08	19.08	13.83	13.37	10.41	9.78	15.39	20.15	25.60	20.19
1966	48.10	27.34	36.12	26.21	19.39	14.60	12.60	12.55	10.57	14.19	20.34	37.72	23.31
1967	54.06	59.36	50.99	30.07	21.54	19.08	15.48	12.50	12.51	15.68	19.77	24.07	27.93
1968	26.69	20.62	28.24	20.99	15.43	12.71	11.03	10.24	9.03	9.40	8.24	15.78	15.70
1969	14.26	26.47	18.82	15.02	11.93	13.95	14.69	16.04	12.78	11.80	21.26	16.38	16.12
1970	19.60	34.37	23.75	13.66	15.94	15.49	15.34	19.34	14.37	14.85	13.43	15.56	17.92

R3 - ESTUDOS HIDROLÓGICOS

	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	MED
1971	12.94	17.18	15.23	12.10	14.40	19.95	18.92	14.32	13.83	15.54	13.74	11.46	14.97
1972	17.65	26.81	23.00	12.27	15.72	18.07	18.73	15.67	16.96	18.54	16.39	15.44	17.94
1973	17.87	19.05	12.37	13.46	15.80	15.50	17.22	16.28	13.88	11.57	9.46	21.06	15.29
1974	25.66	17.94	16.65	14.41	13.10	16.18	14.54	14.96	11.98	14.76	14.95	12.41	15.63
1975	10.46	12.95	11.28	9.49	15.62	13.97	12.13	12.99	16.61	14.89	13.52	16.36	13.36
1976	17.41	27.22	22.13	17.78	16.08	15.25	18.08	15.07	18.37	17.13	16.35	18.77	18.30
1977	24.95	21.17	17.29	18.58	16.10	17.86	17.36	17.01	17.83	15.96	16.77	15.58	18.04
1978	14.15	11.14	12.27	10.99	14.62	16.86	15.19	15.43	11.97	10.12	18.78	12.42	13.66
1979	15.05	15.03	14.38	15.29	19.00	18.83	18.34	17.98	12.76	12.11	14.84	18.05	15.97
1980	17.68	16.84	14.20	19.24	20.01	24.48	24.58	22.40	18.13	15.56	14.52	16.94	18.71
1981	20.51	13.88	13.24	17.18	23.13	24.12	19.54	17.42	23.30	22.25	16.50	13.42	18.71
1982	16.20	14.46	19.61	15.97	18.49	20.21	18.60	19.59	19.59	22.43	19.11	22.04	18.86
1983	28.95	34.92	28.29	37.08	29.07	54.06	32.18	20.24	33.31	35.44	27.54	33.65	32.89
1984	32.19	20.28	20.26	24.18	17.78	18.46	18.68	16.46	26.59	23.92	17.65	21.97	21.54
1985	19.81	17.85	19.29	14.46	17.99	19.25	17.18	19.73	18.59	17.67	16.61	15.88	17.86
1986	13.82	16.06	24.06	15.15	16.93	19.81	23.77	20.66	18.10	18.32	15.00	24.97	18.89
1987	31.84	31.47	27.65	24.47	26.34	28.53	20.97	19.03	22.65	17.16	16.68	13.54	23.36
1988	17.64	31.51	33.94	23.72	24.97	26.24	19.54	21.19	17.29	21.98	19.25	19.43	23.06
1989	27.61	33.71	33.88	27.21	17.56	21.35	20.94	22.22	17.19	20.69	21.86	16.03	23.35
1990	18.72	18.96	21.90	19.96	17.75	16.05	18.81	18.35	18.25	13.87	14.32	17.20	17.84
1991	20.70	20.93	21.52	18.52	13.82	13.99	15.81	16.56	19.17	19.66	12.69	19.03	17.70
1992	20.49	14.98	14.59	14.49	18.57	19.93	27.16	19.57	20.83	15.74	16.22	16.60	18.26
1993	15.91	21.99	19.00	17.66	14.96	19.46	18.39	17.36	23.83	16.09	20.33	16.69	18.47
1994	14.31	13.88	21.11	12.91	15.78	13.27	15.05	20.01	18.99	20.35	17.85	19.07	16.88
1995	14.51	42.24	18.22	14.76	12.66	13.12	20.47	16.34	21.16	24.48	13.24	14.29	18.79
1996	30.04	26.32	45.97	37.13	26.52	22.57	18.22	18.81	20.32	16.82	17.82	26.58	25.59
1997	32.67	33.52	17.62	13.80	24.04	25.47	14.00	19.69	23.75	25.75	25.84	16.64	22.73
1998	19.26	22.23	15.81	14.72	19.55	18.48	23.97	24.40	26.25	26.27	13.07	21.86	20.49
1999	27.01	28.52	19.62	14.26	14.60	18.27	17.35	21.38	26.06	21.21	24.28	21.63	21.18
2000	22.74	16.68	10.02	13.41	14.86	17.33	20.34	21.99	22.28	13.89	25.16	18.89	18.13
2001	14.65	16.13	12.82	14.00	18.16	21.27	22.25	21.79	16.44	18.98	17.45	18.85	17.73
2002	21.77	22.89	15.35	11.41	14.19	17.71	16.26	15.35	19.46	17.34	13.42	13.65	16.57
2003	19.26	13.38	12.20	10.07	9.73	12.42	21.99	17.14	14.68	15.28	10.69	10.94	13.98
2004	12.45	19.33	12.67	12.02	10.61	12.71	11.35	9.63	9.36	10.47	12.73	12.09	12.12
2005	20.64	16.44	15.00	13.20	13.72	11.50	11.00	12.93	16.48	16.81	16.69	17.24	15.14
2006	15.99	29.81	21.85	10.17	19.44	20.46	20.44	16.11	18.97	26.51	14.77	11.01	18.80
2007	12.40	11.70	14.38	18.67	16.85	23.48	24.99	24.01	30.58	27.31	10.29	10.08	18.73
2008	10.47	10.84	10.85	11.04	12.19	14.82	10.79	11.99	19.86	14.71	16.74	11.24	12.96
2009	11.33	10.84	11.40	11.63	12.48	14.57	13.43	13.80	22.69	24.63	22.63	19.16	15.72
2010	45.40	33.38	36.42	29.01	28.17	24.05	23.40	31.36	27.55	34.16	25.75	19.83	29.87
2011	17.75	22.49	17.68	24.15	15.67	16.20	16.69	18.16	18.20	16.65	17.52	16.88	18.17
2012	19.12	18.89	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	3.77
Mínimo	11.75	14.59	13.55	13.36	10.25	9.32	8.43	7.35	7.43	7.87	7.74	11.61	10.27
Média	27.73	31.34	30.61	22.25	17.23	14.52	12.47	11.16	10.73	12.49	15.11	21.01	18.89
Máximo	54.06	59.36	53.79	30.96	26.70	21.34	18.73	16.45	18.19	20.20	21.26	38.98	31.67

Complementada através da correlação de vazões com a série em Cacapava (58152000)

ANEXO II. SÉRIES DE VAZÕES MÉDIAS MENSAIS ELABORADAS PELO ONS

UHE Jaguari

	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	MED
1931	48.00	57.00	61.00	51.00	31.00	27.00	24.00	21.00	22.00	24.00	20.00	42.00	35.67
1932	35.00	47.00	44.00	33.00	31.00	38.00	26.00	22.00	22.00	21.00	21.00	37.00	31.42
1933	46.00	35.00	34.00	24.00	24.00	21.00	20.00	19.00	18.00	19.00	19.00	31.00	25.83
1934	45.00	41.00	37.00	29.00	25.00	23.00	19.00	17.00	16.00	18.00	15.00	42.00	27.25
1935	34.00	49.00	47.00	35.00	28.00	26.00	22.00	21.00	24.00	32.00	23.00	21.00	30.17
1936	24.00	30.00	61.00	33.00	22.00	18.00	16.00	18.00	18.00	17.00	17.00	53.00	27.25
1937	68.00	71.00	47.00	46.00	34.00	28.00	22.00	19.00	16.00	25.00	31.00	50.00	38.08
1938	56.00	47.00	47.00	42.00	31.00	25.00	21.00	22.00	20.00	28.00	30.00	34.00	33.58
1939	43.00	41.00	41.00	42.00	29.00	22.00	19.00	16.00	15.00	15.00	18.00	25.00	27.17
1940	32.00	68.00	40.00	28.00	23.00	19.00	15.00	14.00	14.00	17.00	24.00	25.00	26.58
1941	25.00	24.00	27.00	21.00	16.00	14.00	14.00	11.00	24.00	23.00	30.00	34.00	21.92
1942	31.00	43.00	43.00	37.00	26.00	22.00	21.00	17.00	16.00	16.00	18.00	35.00	27.08
1943	39.00	37.00	41.00	29.00	21.00	18.00	15.00	16.00	15.00	22.00	19.00	28.00	25.00
1944	30.00	53.00	62.00	35.00	25.00	20.00	18.00	14.00	13.00	12.00	24.00	22.00	27.33
1945	32.00	64.00	37.00	32.00	24.00	33.00	24.00	18.00	18.00	17.00	22.00	29.00	29.17
1946	47.00	42.00	48.00	36.00	26.00	23.00	20.00	16.00	15.00	19.00	19.00	24.00	27.92
1947	60.00	61.00	83.00	44.00	35.00	29.00	29.00	25.00	28.00	31.00	32.00	60.00	43.08
1948	49.00	59.00	61.00	44.00	36.00	27.00	25.00	24.00	22.00	24.00	26.00	32.00	35.75
1949	45.00	49.00	40.00	30.00	24.00	21.00	18.00	15.00	13.00	15.00	17.00	31.00	26.50
1950	56.00	68.00	57.00	48.00	34.00	27.00	22.00	18.00	16.00	22.00	27.00	38.00	36.08
1951	36.00	53.00	49.00	38.00	26.00	21.00	19.00	18.00	14.00	18.00	20.00	20.00	27.67
1952	46.00	74.00	63.00	36.00	26.00	28.00	20.00	17.00	18.00	16.00	21.00	21.00	32.17
1953	18.00	23.00	21.00	25.00	19.00	15.00	12.00	12.00	12.00	15.00	23.00	28.00	18.58
1954	26.00	38.00	31.00	22.00	26.00	20.00	15.00	12.00	11.00	16.00	11.00	20.00	20.67
1955	33.00	23.00	30.00	22.00	17.00	15.00	12.00	13.00	11.00	11.00	18.00	22.00	18.92
1956	27.00	27.00	35.00	24.00	25.00	26.00	18.00	21.00	17.00	19.00	16.00	20.00	22.92
1957	51.00	41.00	47.00	40.00	27.00	22.00	19.00	17.00	28.00	22.00	31.00	31.00	31.33
1958	44.00	43.00	47.00	37.00	43.00	35.00	27.00	21.00	22.00	24.00	29.00	35.00	33.92
1959	48.00	44.00	49.00	38.00	28.00	21.00	17.00	18.00	15.00	15.00	22.00	25.00	28.33
1960	40.00	56.00	63.00	36.00	31.00	26.00	20.00	18.00	16.00	20.00	23.00	58.00	33.92
1961	62.00	61.00	70.00	44.00	35.00	28.00	23.00	19.00	16.00	17.00	22.00	28.00	35.42
1962	45.00	58.00	69.00	32.00	26.00	21.00	19.00	17.00	18.00	30.00	27.00	55.00	34.75
1963	46.00	65.00	46.00	24.00	20.00	17.00	15.00	14.00	11.00	17.00	17.00	18.00	25.83
1964	22.00	45.00	26.00	21.00	19.00	15.00	15.00	13.00	12.00	18.00	17.00	36.00	21.58
1965	59.00	49.00	38.00	27.00	27.00	20.00	20.00	15.00	14.00	22.00	26.00	38.00	29.58
1966	71.00	44.00	64.00	38.00	28.00	22.00	20.00	19.00	16.00	22.00	31.00	57.00	36.00
1967	78.00	84.00	79.00	45.00	33.00	28.00	23.00	19.00	21.00	24.00	29.00	37.00	41.67
1968	46.00	30.00	40.00	31.00	23.00	19.00	16.00	15.00	14.00	14.00	13.00	23.00	23.67
1969	20.00	26.00	21.00	22.00	18.00	15.00	12.00	12.00	11.00	16.00	35.00	26.00	19.50
1970	66.00	78.00	48.00	33.00	26.00	23.00	19.00	18.00	24.00	21.00	21.00	22.00	33.25
1971	22.00	15.00	26.00	13.00	12.00	16.00	16.00	13.00	11.00	23.00	20.00	33.00	18.33
1972	36.00	50.00	38.00	27.00	22.00	19.00	21.00	22.00	18.00	29.00	26.00	25.00	27.75
1973	38.00	40.00	31.00	34.00	19.00	23.00	23.00	16.00	17.00	25.00	26.00	42.00	27.83
1974	50.00	29.00	41.00	30.00	25.00	24.00	16.00	13.00	14.00	16.00	16.00	30.00	25.33
1975	23.00	41.00	30.00	20.00	15.00	13.00	11.00	9.00	7.00	11.00	21.00	45.00	20.50
1976	36.00	46.00	44.00	41.00	38.00	32.00	41.00	32.00	41.00	34.00	34.00	54.00	39.42
1977	45.00	29.00	36.00	46.00	25.00	23.00	17.00	14.00	14.00	16.00	22.00	39.00	27.17
1978	42.00	31.00	35.00	18.00	18.00	21.00	17.00	11.00	11.00	11.00	32.00	24.00	22.58
1979	30.00	27.00	27.00	22.00	21.00	14.00	14.00	17.00	20.00	19.00	31.00	34.00	23.00
1980	36.00	39.00	30.00	35.00	19.00	19.00	13.00	13.00	12.00	14.00	17.00	45.00	24.33
1981	54.00	30.00	31.00	23.00	15.00	14.00	13.00	10.00	10.00	25.00	34.00	31.00	24.17
1982	48.00	44.00	66.00	39.00	25.00	29.00	21.00	22.00	14.00	28.00	32.00	61.00	35.75
1983	64.00	71.00	52.00	52.00	53.00	74.00	42.00	30.00	53.00	40.00	39.00	49.00	51.58
1984	43.00	28.00	31.00	33.00	32.00	19.00	16.00	18.00	19.00	11.00	13.00	22.00	23.75
1985	45.00	50.00	51.00	32.00	26.00	18.00	14.00	12.00	16.00	10.00	17.00	18.00	25.75
1986	19.00	29.00	51.00	22.00	20.00	13.00	12.00	18.00	12.00	11.00	18.00	51.00	23.00
1987	51.00	41.00	44.00	40.00	44.00	40.00	25.00	20.00	21.00	21.00	19.00	21.00	32.25
1988	45.00	60.00	60.00	40.00	46.00	37.00	25.00	21.00	17.00	24.00	21.00	25.00	35.08
1989	53.00	57.00	55.00	36.00	25.00	24.00	28.00	20.00	19.00	15.00	18.00	26.00	31.33
1990	41.00	22.00	38.00	24.00	21.00	15.00	18.00	14.00	18.00	20.00	19.00	15.00	22.08
1991	45.00	48.00	66.00	53.00	30.00	24.00	18.00	15.00	16.00	29.00	13.00	13.00	30.83
1992	19.00	20.00	22.00	15.00	18.00	11.00	10.00	10.00	21.00	23.00	30.00	30.00	19.08
1993	27.00	47.00	41.00	32.00	23.00	23.00	16.00	13.00	22.00	19.00	11.00	15.00	24.08
1994	25.00	31.00	35.00	26.00	20.00	14.00	12.00	10.00	8.00	13.00	15.00	30.00	19.92
1995	33.00	98.00	49.00	31.00	24.00	19.00	22.00	15.00	13.00	27.00	19.00	26.00	31.33
1996	58.00	50.00	76.00	37.00	24.00	19.00	15.00	16.00	29.00	23.00	24.00	34.00	33.75
1997	53.00	38.00	34.00	25.00	21.00	25.00	16.00	12.00	16.00	15.00	27.00	25.00	25.58
1998	30.00	48.00	33.00	22.00	24.00	18.00	12.00	11.00	16.00	26.00	16.00	24.00	23.33
1999	70.00	53.00	43.00	26.00	19.00	21.00	15.00	11.00	12.00	10.00	12.00	20.00	26.00
2000	37.00	39.00	33.00	22.00	13.00	12.00	10.00	11.00	20.00	10.00	22.00	35.00	22.00
2001	31.00	35.00	29.00	25.00	16.00	12.00	11.00	11.00	12.00	26.00	20.00	38.00	22.17
2002	53.00	45.00	36.00	24.00	18.00	11.00	10.00	11.00	14.00	9.00	16.00	23.00	22.50
2003	38.00	31.00	24.00	16.00	12.00	10.00	9.00	8.00	8.00	16.00	15.00	20.00	17.25
2004	27.00	45.00	29.00	23.00	22.00	24.00	23.00	12.00	9.00	14.00	25.00	23.00	23.00
2005	49.00	37.00	36.00	27.00	28.00	22.00	17.00	11.00	17.00	21.00	23.00	27.00	26.25
2006	30.00	62.00	39.00	26.00	18.00	17.00	17.00	11.00	14.00	15.00	19.00	40.00	25.67
2007	42.53	23.10	22.18	18.05	13.19	12.92	18.52	11.16	7.68	13.59	24.82	21.89	19.14
2008	33.65	44.82	40.18	39.60	26.68	23.44	14.23	17.78	12.17	16.44	26.93	25.00	26.74
2009	38.18	67.64	48.35	31.90	21.51	19.12	24.73	18.14	23.07	25.99	24.92	73.65	34.77
2010	78.40	45.59	55.13	44.50	30.28	21.34	24.54	14.76	14.72	14.11	17.41	32.93	32.81
Mínimo	18.00	15.00	21.00	13.00	12.00	10.00	9.00	8.00	7.00	9.00	11.00	13.00	12.17
Média	42.10	45.44	43.77	31.81	25.13	22.05	18.61	16.07	16.93	19.54	22.25	32.24	28.00
Máximo	78.40	98.00	83.00	53.00	53.00	74.00	42.00	32.00	53.00	40.00	39.00	73.65	59.92

UHE Paraibuna

	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	MED
1931	108.00	160.00	118.00	80.00	61.00	52.00	44.00	40.00	47.00	59.00	59.00	100.00	77.33
1932	118.00	95.00	118.00	66.00	79.00	59.00	45.00	48.00	40.00	51.00	46.00	87.00	71.00
1933	85.00	62.00	57.00	43.00	41.00	34.00	34.00	29.00	42.00	42.00	42.00	70.00	48.42
1934	119.00	76.00	74.00	59.00	43.00	39.00	35.00	32.00	40.00	41.00	39.00	92.00	57.42
1935	78.00	167.00	96.00	71.00	51.00	44.00	38.00	35.00	45.00	62.00	43.00	41.00	64.25
1936	47.00	63.00	165.00	102.00	61.00	48.00	39.00	41.00	48.00	40.00	41.00	66.00	63.42
1937	101.00	97.00	66.00	66.00	65.00	49.00	37.00	33.00	27.00	48.00	63.00	93.00	62.08
1938	105.00	124.00	98.00	77.00	61.00	58.00	46.00	56.00	53.00	68.00	67.00	83.00	74.67
1939	102.00	100.00	79.00	112.00	62.00	49.00	44.00	35.00	35.00	38.00	48.00	68.00	64.33
1940	114.00	147.00	92.00	61.00	51.00	40.00	33.00	29.00	31.00	44.00	51.00	61.00	62.83
1941	73.00	70.00	78.00	54.00	38.00	32.00	32.00	24.00	57.00	56.00	59.00	79.00	54.33
1942	78.00	77.00	78.00	70.00	47.00	39.00	42.00	32.00	31.00	36.00	48.00	78.00	54.67
1943	80.00	79.00	75.00	50.00	35.00	34.00	28.00	35.00	29.00	44.00	40.00	62.00	49.25
1944	71.00	160.00	164.00	79.00	63.00	45.00	40.00	33.00	29.00	29.00	48.00	47.00	67.33
1945	75.00	131.00	96.00	86.00	53.00	65.00	50.00	36.00	40.00	33.00	40.00	53.00	63.17
1946	104.00	73.00	94.00	71.00	46.00	41.00	36.00	29.00	24.00	53.00	54.00	59.00	57.00
1947	131.00	134.00	146.00	90.00	66.00	91.00	68.00	59.00	68.00	69.00	80.00	117.00	93.25
1948	102.00	139.00	135.00	89.00	75.00	59.00	50.00	50.00	46.00	41.00	51.00	60.00	74.75
1949	122.00	100.00	93.00	70.00	47.00	51.00	44.00	37.00	37.00	44.00	54.00	63.00	63.50
1950	133.00	180.00	142.00	100.00	77.00	57.00	48.00	40.00	40.00	52.00	63.00	105.00	86.42
1951	126.00	146.00	169.00	124.00	80.00	63.00	58.00	52.00	43.00	54.00	51.00	65.00	85.92
1952	112.00	158.00	137.00	75.00	56.00	67.00	48.00	44.00	48.00	42.00	54.00	60.00	75.08
1953	42.00	68.00	63.00	65.00	57.00	41.00	37.00	38.00	35.00	38.00	61.00	54.00	49.92
1954	50.00	58.00	59.00	50.00	61.00	44.00	35.00	31.00	32.00	40.00	34.00	43.00	44.75
1955	78.00	48.00	50.00	53.00	40.00	34.00	28.00	27.00	27.00	29.00	65.00	60.00	44.92
1956	56.00	67.00	98.00	57.00	58.00	53.00	41.00	50.00	39.00	48.00	55.00	62.00	57.00
1957	109.00	75.00	100.00	93.00	58.00	49.00	44.00	37.00	58.00	44.00	60.00	60.00	65.58
1958	78.00	71.00	88.00	73.00	86.00	68.00	50.00	42.00	50.00	59.00	89.00	109.00	71.92
1959	106.00	133.00	107.00	100.00	61.00	49.00	42.00	44.00	39.00	37.00	54.00	60.00	69.33
1960	71.00	122.00	104.00	59.00	54.00	46.00	47.00	46.00	37.00	48.00	56.00	94.00	65.33
1961	116.00	154.00	154.00	96.00	71.00	58.00	52.00	45.00	39.00	37.00	46.00	69.00	78.08
1962	103.00	128.00	109.00	69.00	54.00	48.00	44.00	42.00	46.00	63.00	64.00	117.00	73.92
1963	95.00	115.00	88.00	62.00	50.00	45.00	40.00	37.00	30.00	40.00	56.00	43.00	58.42
1964	52.00	85.00	63.00	55.00	48.00	38.00	43.00	35.00	32.00	44.00	47.00	71.00	51.08
1965	116.00	91.00	96.00	72.00	73.00	61.00	53.00	43.00	41.00	61.00	62.00	94.00	71.92
1966	136.00	97.00	138.00	109.00	76.00	57.00	51.00	54.00	46.00	63.00	107.00	118.00	87.67
1967	185.00	266.00	229.00	123.00	88.00	80.00	69.00	55.00	59.00	72.00	85.00	94.00	117.08
1968	109.00	76.00	95.00	77.00	56.00	48.00	43.00	46.00	42.00	40.00	35.00	61.00	60.67
1969	65.00	102.00	84.00	64.00	47.00	47.00	37.00	38.00	32.00	49.00	82.00	103.00	62.50
1970	115.00	128.00	123.00	77.00	58.00	50.00	49.00	45.00	55.00	57.00	68.00	70.00	74.58
1971	75.00	90.00	104.00	69.00	55.00	56.00	44.00	54.00	50.00	61.00	75.00	104.00	69.75
1972	97.00	139.00	97.00	70.00	52.00	43.00	41.00	44.00	47.00	63.00	63.00	64.00	68.33
1973	124.00	110.00	74.00	76.00	73.00	45.00	48.00	37.00	46.00	46.00	54.00	93.00	68.83
1974	189.00	91.00	87.00	73.00	52.00	59.00	43.00	35.00	33.00	36.00	33.00	81.00	67.67
1975	107.00	131.00	79.00	60.00	50.00	43.00	39.00	28.00	30.00	52.00	77.00	118.00	67.83
1976	121.00	134.00	110.00	97.00	90.00	75.00	95.00	75.00	88.00	72.00	75.00	113.00	95.42
1977	179.00	92.00	78.00	88.00	58.00	56.00	43.00	39.00	55.00	52.00	62.00	94.00	74.67
1978	131.00	77.00	73.00	47.00	48.00	51.00	40.00	28.00	29.00	30.00	53.00	62.00	55.75
1979	74.00	66.00	90.00	53.00	53.00	39.00	42.00	43.00	56.00	47.00	71.00	76.00	59.17
1980	112.00	111.00	75.00	85.00	50.00	53.00	42.00	45.00	40.00	55.00	57.00	86.00	67.58
1981	125.00	75.00	93.00	96.00	57.00	52.00	49.00	42.00	35.00	45.00	63.00	91.00	68.58
1982	107.00	78.00	107.00	85.00	55.00	69.00	48.00	51.00	41.00	68.00	70.00	122.00	75.08
1983	122.00	120.00	110.00	131.00	106.00	149.00	83.00	66.00	130.00	88.00	87.00	119.00	109.25
1984	105.00	55.00	68.00	77.00	68.00	41.00	41.00	46.00	49.00	39.00	45.00	56.00	57.50
1985	171.00	167.00	175.00	143.00	93.00	68.00	52.00	46.00	54.00	40.00	48.00	62.00	93.25
1986	64.00	127.00	131.00	72.00	64.00	43.00	54.00	50.00	47.00	42.00	60.00	149.00	75.25
1987	138.00	135.00	86.00	120.00	111.00	95.00	64.00	51.00	58.00	62.00	48.00	53.00	85.08
1988	94.00	158.00	112.00	90.00	90.00	78.00	55.00	44.00	51.00	63.00	66.00	79.00	81.67
1989	110.00	159.00	126.00	95.00	70.00	74.00	78.00	59.00	59.00	47.00	52.00	73.00	83.50
1990	68.00	50.00	76.00	69.00	49.00	35.00	42.00	39.00	46.00	58.00	48.00	40.00	51.67
1991	99.00	108.00	140.00	107.00	69.00	58.00	48.00	38.00	46.00	75.00	41.00	50.00	73.25
1992	92.00	67.00	65.00	51.00	58.00	32.00	39.00	36.00	50.00	53.00	84.00	90.00	59.75
1993	72.00	119.00	114.00	72.00	50.00	53.00	39.00	32.00	59.00	53.00	30.00	46.00	61.58
1994	65.00	82.00	104.00	83.00	60.00	49.00	41.00	28.00	30.00	39.00	51.00	71.00	58.58
1995	77.00	206.00	98.00	62.00	55.00	47.00	47.00	38.00	35.00	89.00	71.00	78.00	75.25
1996	150.00	270.00	209.00	110.00	85.00	61.00	55.00	50.00	75.00	59.00	71.00	90.00	107.08
1997	136.00	76.00	65.00	58.00	47.00	53.00	39.00	31.00	44.00	49.00	76.00	68.00	61.83
1998	95.00	116.00	95.00	62.00	58.00	37.00	31.00	29.00	54.00	76.00	54.00	62.00	64.08
1999	136.00	134.00	93.00	73.00	49.00	54.00	44.00	29.00	40.00	36.00	40.00	58.00	65.50
2000	131.00	106.00	93.00	73.00	45.00	38.00	38.00	38.00	55.00	37.00	69.00	95.00	68.17
2001	78.00	99.00	76.00	47.00	47.00	33.00	35.00	32.00	43.00	49.00	42.00	66.00	53.92
2002	114.00	116.00	67.00	50.00	46.00	39.00	36.00	32.00	33.00	24.00	60.00	87.00	58.67
2003	101.00	61.00	67.00	42.00	31.00	27.00	26.00	23.00	25.00	45.00	46.00	47.00	45.08
2004	79.00	104.00	76.00	77.00	56.00	62.00	60.00	36.00	30.00	43.00	50.00	60.00	61.08
2005	120.00	105.00	76.00	118.00	74.00	49.00	46.00	33.00	50.00	55.00	64.00	81.00	72.58
2006	68.00	132.00	75.00	57.00	46.00	40.00	38.00	30.00	35.00	42.00	76.00	100.00	61.58
2007	105.40	69.31	49.31	41.64	40.82	36.71	50.21	28.01	20.67	42.50	64.74	51.94	50.11
2008	60.98	120.39	99.19	98.17	59.23	51.68	34.40	43.35	36.00	50.68	80.14	87.86	68.51
2009	106.77	138.30	96.67	77.93	55.71	50.20	63.47	49.14	51.39	92.19	75.66	192.49	87.49
2010	262.05	121.66	140.37	130.77	73.55	61.10	72.29	45.21	44.18	47.77	54.07	111.78	97.07
Mínimo	42.00	48.00	49.31	41.64	31.00	27.00	26.00	23.00	20.67	24.00	30.00	40.00	33.55
Média	104.09	111.72	100.84	77.94	60.04	52.35	45.87	40.33	44.24	50.48	58.42	78.99	68.78
Máximo	262.05	270.00	229.00	143.00	111.00	149.00	95.00	75.00	130.00	92.19	107.00	192.49	154.64

UHE Santa Branca

	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	MED
1931	128.00	191.00	139.00	95.00	74.00	64.00	53.00	48.00	58.00	71.00	70.00	119.00	92.50
1932	138.00	112.00	145.00	79.00	96.00	73.00	55.00	57.00	48.00	62.00	56.00	105.00	85.50
1933	104.00	75.00	67.00	50.00	50.00	41.00	39.00	34.00	49.00	48.00	48.00	82.00	57.25
1934	144.00	97.00	89.00	70.00	52.00	45.00	40.00	36.00	45.00	49.00	46.00	119.00	69.33
1935	90.00	198.00	116.00	85.00	61.00	54.00	44.00	41.00	54.00	77.00	53.00	48.00	76.75
1936	58.00	72.00	191.00	119.00	70.00	55.00	46.00	48.00	58.00	48.00	48.00	83.00	74.67
1937	123.00	115.00	80.00	79.00	76.00	57.00	43.00	38.00	32.00	57.00	75.00	105.00	73.33
1938	124.00	144.00	114.00	89.00	71.00	68.00	54.00	66.00	62.00	84.00	82.00	99.00	88.08
1939	122.00	119.00	91.00	130.00	74.00	59.00	52.00	40.00	41.00	44.00	60.00	81.00	76.08
1940	144.00	184.00	111.00	75.00	63.00	49.00	40.00	36.00	38.00	53.00	61.00	74.00	77.33
1941	89.00	84.00	93.00	63.00	45.00	39.00	38.00	29.00	69.00	69.00	71.00	96.00	65.42
1942	94.00	94.00	90.00	85.00	56.00	47.00	51.00	38.00	37.00	41.00	56.00	87.00	64.67
1943	91.00	92.00	88.00	57.00	40.00	38.00	32.00	39.00	32.00	51.00	46.00	68.00	56.17
1944	80.00	177.00	190.00	89.00	72.00	51.00	45.00	37.00	34.00	34.00	56.00	53.00	76.50
1945	84.00	159.00	114.00	97.00	62.00	79.00	59.00	41.00	45.00	39.00	49.00	60.00	74.00
1946	121.00	87.00	108.00	81.00	53.00	49.00	43.00	34.00	27.00	61.00	61.00	67.00	66.00
1947	160.00	160.00	176.00	108.00	80.00	106.00	80.00	70.00	82.00	82.00	97.00	145.00	112.17
1948	124.00	171.00	166.00	108.00	93.00	72.00	60.00	63.00	57.00	51.00	60.00	73.00	91.50
1949	138.00	120.00	107.00	83.00	57.00	60.00	52.00	44.00	43.00	50.00	62.00	75.00	74.25
1950	152.00	212.00	171.00	119.00	86.00	66.00	55.00	47.00	45.00	62.00	72.00	128.00	101.25
1951	150.00	166.00	191.00	141.00	92.00	73.00	66.00	60.00	49.00	64.00	59.00	76.00	98.92
1952	132.00	184.00	161.00	91.00	68.00	81.00	59.00	55.00	61.00	52.00	67.00	71.00	90.17
1953	54.00	80.00	72.00	76.00	72.00	51.00	45.00	45.00	44.00	44.00	69.00	63.00	59.58
1954	62.00	75.00	72.00	60.00	71.00	53.00	44.00	36.00	37.00	50.00	41.00	50.00	54.25
1955	90.00	55.00	62.00	64.00	49.00	41.00	34.00	34.00	32.00	33.00	71.00	67.00	52.67
1956	67.00	77.00	108.00	68.00	73.00	67.00	52.00	62.00	47.00	56.00	61.00	69.00	67.25
1957	120.00	90.00	112.00	107.00	66.00	60.00	54.00	47.00	72.00	53.00	78.00	71.00	77.50
1958	99.00	92.00	104.00	88.00	104.00	81.00	62.00	52.00	62.00	70.00	106.00	124.00	87.00
1959	127.00	159.00	125.00	115.00	71.00	58.00	52.00	55.00	44.00	40.00	62.00	67.00	81.25
1960	77.00	154.00	134.00	66.00	65.00	52.00	56.00	54.00	48.00	59.00	69.00	122.00	79.67
1961	141.00	207.00	201.00	118.00	85.00	69.00	62.00	54.00	50.00	44.00	56.00	81.00	97.33
1962	123.00	170.00	146.00	81.00	66.00	55.00	53.00	54.00	64.00	81.00	77.00	144.00	92.83
1963	126.00	153.00	104.00	70.00	54.00	51.00	47.00	47.00	34.00	46.00	64.00	46.00	70.17
1964	53.00	99.00	71.00	62.00	55.00	46.00	51.00	44.00	38.00	52.00	53.00	80.00	58.67
1965	159.00	110.00	116.00	82.00	87.00	68.00	62.00	49.00	51.00	73.00	75.00	115.00	87.25
1966	158.00	116.00	163.00	127.00	88.00	65.00	62.00	66.00	60.00	76.00	123.00	146.00	104.17
1967	215.00	308.00	277.00	145.00	101.00	93.00	81.00	63.00	69.00	85.00	104.00	111.00	137.67
1968	125.00	88.00	113.00	90.00	67.00	56.00	48.00	53.00	48.00	46.00	40.00	70.00	70.33
1969	74.00	116.00	100.00	73.00	55.00	55.00	44.00	45.00	38.00	59.00	92.00	107.00	71.50
1970	142.00	166.00	138.00	84.00	63.00	57.00	56.00	54.00	63.00	63.00	71.00	76.00	86.08
1971	79.00	93.00	112.00	73.00	62.00	68.00	55.00	61.00	55.00	71.00	80.00	110.00	76.58
1972	114.00	170.00	110.00	76.00	54.00	45.00	48.00	49.00	53.00	69.00	72.00	70.00	77.50
1973	131.00	115.00	78.00	82.00	77.00	49.00	52.00	40.00	50.00	49.00	63.00	109.00	74.58
1974	211.00	101.00	95.00	77.00	56.00	66.00	49.00	39.00	37.00	41.00	40.00	84.00	74.67
1975	114.00	146.00	87.00	65.00	56.00	49.00	45.00	33.00	33.00	57.00	82.00	130.00	74.75
1976	130.00	147.00	123.00	109.00	103.00	82.00	106.00	84.00	100.00	80.00	86.00	124.00	106.17
1977	203.00	97.00	83.00	98.00	65.00	62.00	47.00	45.00	63.00	57.00	67.00	103.00	82.50
1978	138.00	85.00	79.00	51.00	55.00	62.00	48.00	33.00	32.00	36.00	65.00	69.00	62.75
1979	80.00	74.00	106.00	67.00	64.00	48.00	52.00	52.00	65.00	53.00	90.00	98.00	70.75
1980	131.00	135.00	90.00	97.00	51.00	57.00	46.00	49.00	44.00	58.00	61.00	102.00	76.75
1981	139.00	80.00	99.00	100.00	58.00	58.00	53.00	44.00	36.00	52.00	71.00	98.00	74.00
1982	117.00	89.00	119.00	90.00	60.00	89.00	60.00	64.00	55.00	86.00	79.00	142.00	87.50
1983	143.00	144.00	133.00	163.00	132.00	190.00	102.00	82.00	152.00	104.00	105.00	145.00	132.92
1984	124.00	68.00	81.00	92.00	80.00	55.00	51.00	58.00	61.00	50.00	56.00	72.00	70.67
1985	183.00	182.00	192.00	163.00	106.00	77.00	61.00	54.00	66.00	50.00	57.00	74.00	105.42
1986	76.00	147.00	157.00	82.00	77.00	54.00	66.00	65.00	59.00	57.00	72.00	182.00	91.17
1987	171.00	153.00	99.00	133.00	124.00	111.00	72.00	59.00	69.00	70.00	55.00	62.00	98.17
1988	111.00	175.00	124.00	101.00	106.00	89.00	57.00	49.00	57.00	69.00	72.00	85.00	91.25
1989	126.00	191.00	143.00	105.00	77.00	82.00	90.00	65.00	68.00	53.00	60.00	81.00	95.08
1990	82.00	55.00	87.00	73.00	53.00	41.00	49.00	45.00	50.00	67.00	53.00	42.00	58.08
1991	114.00	131.00	163.00	123.00	79.00	66.00	52.00	41.00	51.00	86.00	43.00	54.00	83.58
1992	97.00	74.00	74.00	57.00	66.00	36.00	48.00	39.00	56.00	61.00	91.00	99.00	66.50
1993	81.00	138.00	128.00	81.00	57.00	63.00	44.00	36.00	72.00	63.00	34.00	51.00	70.67
1994	72.00	95.00	113.00	91.00	69.00	55.00	46.00	35.00	37.00	48.00	58.00	82.00	66.75
1995	94.00	236.00	110.00	70.00	63.00	53.00	57.00	45.00	41.00	102.00	78.00	89.00	86.50
1996	184.00	304.00	244.00	133.00	99.00	74.00	62.00	57.00	86.00	67.00	81.00	105.00	124.67
1997	161.00	98.00	71.00	64.00	55.00	66.00	46.00	39.00	57.00	61.00	94.00	78.00	74.17
1998	108.00	137.00	106.00	68.00	79.00	63.00	45.00	44.00	69.00	95.00	64.00	77.00	79.58
1999	162.00	161.00	106.00	84.00	57.00	64.00	50.00	40.00	52.00	50.00	55.00	69.00	79.17
2000	146.00	119.00	104.00	84.00	56.00	47.00	52.00	51.00	67.00	43.00	84.00	109.00	80.17
2001	90.00	120.00	85.00	53.00	56.00	42.00	42.00	41.00	52.00	59.00	49.00	79.00	64.00
2002	141.00	136.00	78.00	58.00	55.00	44.00	42.00	38.00	46.00	35.00	70.00	97.00	70.00
2003	121.00	71.00	77.00	50.00	38.00	34.00	36.00	29.00	30.00	50.00	52.00	53.00	53.42
2004	87.00	119.00	82.00	84.00	66.00	73.00	68.00	41.00	36.00	50.00	58.00	70.00	69.50
2005	143.00	128.00	92.00	130.00	85.00	56.00	52.00	37.00	55.00	61.00	73.00	95.00	83.92
2006	81.00	159.00	91.00	68.00	52.00	45.00	43.00	34.00	39.00	48.00	88.00	116.00	72.00
2007	130.35	83.82	57.52	49.01	46.53	41.65	56.65	31.81	23.25	46.63	76.23	61.04	58.71
2008	74.05	145.01	123.32	115.64	69.53	60.34	39.65	49.46	40.31	57.93	93.26	105.10	81.13
2009	130.43	177.24	116.19	90.46	63.84	57.19	70.87	56.40	58.92	103.51	86.31	217.25	102.38
2010	298.45	140.93	163.04	150.19	82.08	67.79	79.07	49.68	48.40	52.87	61.99	131.43	110.49
Mínimo	53.00	55.00	57.52	49.01	38.00	34.00	32.00	29.00	23.25	33.00	34.00	42.00	39.98
Média	121.50	131.85	117.46	89.62	69.91	61.82	53.89	47.74	52.36	59.35	68.03	91.79	80.44
Máximo	298.45	308.00	277.00	163.00	132.00	190.00	106.00	84.00	152.00	104.00	123.00	217.25	

UHE Funil

	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	MED
1931	469.00	836.00	625.00	420.00	237.00	179.00	157.00	125.00	138.00	187.00	171.00	388.00	327.67
1932	473.00	480.00	492.00	264.00	249.00	247.00	154.00	138.00	120.00	157.00	146.00	332.00	271.00
1933	403.00	252.00	235.00	150.00	142.00	109.00	105.00	89.00	107.00	113.00	133.00	284.00	176.83
1934	526.00	287.00	330.00	211.00	142.00	114.00	97.00	80.00	94.00	109.00	93.00	385.00	205.67
1935	320.00	667.00	474.00	276.00	181.00	149.00	115.00	107.00	127.00	221.00	150.00	133.00	243.33
1936	184.00	248.00	706.00	395.00	189.00	131.00	116.00	114.00	149.00	119.00	128.00	305.00	232.00
1937	512.00	548.00	295.00	283.00	249.00	176.00	123.00	103.00	86.00	169.00	226.00	429.00	266.58
1938	486.00	389.00	425.00	314.00	213.00	177.00	140.00	164.00	155.00	238.00	281.00	315.00	274.75
1939	452.00	480.00	298.00	364.00	214.00	161.00	131.00	110.00	101.00	95.00	142.00	220.00	230.67
1940	383.00	605.00	474.00	225.00	167.00	132.00	108.00	86.00	85.00	114.00	195.00	195.00	230.75
1941	275.00	204.00	248.00	202.00	119.00	102.00	105.00	72.00	176.00	235.00	227.00	298.00	188.58
1942	318.00	299.00	384.00	260.00	194.00	142.00	143.00	110.00	95.00	115.00	172.00	289.00	210.08
1943	319.00	358.00	362.00	216.00	135.00	117.00	98.00	99.00	90.00	148.00	148.00	230.00	193.33
1944	285.00	390.00	703.00	296.00	188.00	137.00	124.00	95.00	83.00	78.00	128.00	179.00	223.83
1945	256.00	610.00	348.00	304.00	173.00	188.00	226.00	113.00	112.00	102.00	164.00	264.00	238.33
1946	575.00	349.00	354.00	267.00	164.00	147.00	125.00	95.00	77.00	137.00	164.00	185.00	219.92
1947	483.00	660.00	855.00	397.00	256.00	205.00	245.00	175.00	205.00	219.00	253.00	430.00	365.25
1948	503.00	524.00	597.00	385.00	247.00	196.00	155.00	160.00	130.00	130.00	180.00	228.00	286.25
1949	421.00	499.00	320.00	252.00	153.00	140.00	127.00	97.00	92.00	101.00	147.00	236.00	215.42
1950	436.00	755.00	608.00	454.00	280.00	192.00	160.00	122.00	98.00	149.00	193.00	408.00	321.25
1951	401.00	531.00	599.00	466.00	242.00	179.00	159.00	140.00	108.00	121.00	131.00	198.00	272.92
1952	363.00	477.00	638.00	333.00	179.00	214.00	149.00	119.00	129.00	107.00	194.00	199.00	258.42
1953	130.00	200.00	175.00	236.00	163.00	115.00	94.00	83.00	90.00	103.00	204.00	239.00	152.67
1954	195.00	286.00	263.00	204.00	225.00	157.00	106.00	84.00	75.00	105.00	108.00	139.00	162.25
1955	309.00	177.00	223.00	180.00	129.00	107.00	81.00	66.00	79.00	71.00	128.00	187.00	144.75
1956	187.00	170.00	329.00	200.00	182.00	195.00	126.00	164.00	112.00	140.00	144.00	208.00	179.75
1957	334.00	372.00	396.00	373.00	193.00	151.00	132.00	116.00	185.00	123.00	238.00	212.00	235.42
1958	210.00	421.00	382.00	268.00	270.00	264.00	177.00	140.00	158.00	174.00	225.00	304.00	249.42
1959	446.00	317.00	386.00	342.00	185.00	144.00	121.00	126.00	106.00	105.00	157.00	190.00	218.75
1960	287.00	383.00	497.00	243.00	188.00	148.00	132.00	127.00	103.00	120.00	196.00	358.00	231.83
1961	517.00	535.00	614.00	334.00	250.00	186.00	154.00	131.00	112.00	107.00	146.00	217.00	275.25
1962	347.00	570.00	508.00	260.00	194.00	152.00	130.00	127.00	144.00	210.00	250.00	366.00	271.50
1963	430.00	451.00	340.00	206.00	149.00	127.00	109.00	98.00	82.00	106.00	171.00	131.00	200.00
1964	204.00	426.00	243.00	190.00	156.00	115.00	128.00	101.00	87.00	144.00	141.00	214.00	179.08
1965	447.00	467.00	393.00	218.00	240.00	163.00	153.00	116.00	97.00	193.00	222.00	316.00	252.08
1966	570.00	324.00	528.00	327.00	232.00	168.00	142.00	142.00	133.00	172.00	341.00	410.00	290.75
1967	798.00	812.00	811.00	452.00	261.00	228.00	190.00	147.00	151.00	165.00	261.00	334.00	384.17
1968	373.00	248.00	339.00	239.00	172.00	143.00	123.00	123.00	110.00	103.00	93.00	213.00	189.92
1969	213.00	283.00	254.00	212.00	130.00	129.00	98.00	101.00	82.00	118.00	276.00	314.00	184.17
1970	433.00	434.00	396.00	238.00	164.00	133.00	144.00	110.00	195.00	184.00	207.00	199.00	236.42
1971	212.00	143.00	331.00	194.00	152.00	179.00	149.00	96.00	113.00	195.00	199.00	295.00	188.17
1972	333.00	459.00	385.00	206.00	126.00	92.00	91.00	100.00	81.00	168.00	213.00	201.00	204.58
1973	324.00	345.00	227.00	248.00	171.00	112.00	104.00	79.00	86.00	117.00	165.00	334.00	192.67
1974	489.00	300.00	377.00	258.00	153.00	145.00	122.00	79.00	71.00	79.00	74.00	227.00	197.83
1975	331.00	361.00	301.00	215.00	120.00	75.00	69.00	51.00	74.00	102.00	200.00	408.00	192.25
1976	349.00	395.00	416.00	339.00	243.00	287.00	336.00	239.00	281.00	266.00	281.00	386.00	318.17
1977	538.00	362.00	234.00	294.00	155.00	141.00	78.00	87.00	97.00	92.00	150.00	281.00	209.08
1978	398.00	238.00	295.00	145.00	124.00	142.00	108.00	51.00	53.00	76.00	176.00	198.00	167.00
1979	262.00	291.00	270.00	169.00	153.00	106.00	103.00	92.00	128.00	118.00	247.00	296.00	186.25
1980	364.00	338.00	246.00	298.00	153.00	125.00	131.00	96.00	110.00	133.00	170.00	298.00	205.17
1981	485.00	257.00	273.00	220.00	154.00	125.00	111.00	105.00	87.00	134.00	254.00	292.00	208.08
1982	404.00	275.00	482.00	335.00	180.00	184.00	171.00	147.00	102.00	165.00	209.00	404.00	254.83
1983	499.00	493.00	413.00	398.00	294.00	595.00	293.00	195.00	395.00	330.00	327.00	395.00	385.58
1984	360.00	207.00	183.00	239.00	219.00	128.00	107.00	121.00	123.00	103.00	101.00	156.00	170.58
1985	423.00	464.00	529.00	355.00	215.00	141.00	112.00	94.00	131.00	95.00	146.00	172.00	239.75
1986	211.00	303.00	455.00	218.00	172.00	111.00	117.00	130.00	99.00	81.00	120.00	448.00	205.42
1987	457.00	504.00	281.00	404.00	328.00	314.00	184.00	140.00	160.00	169.00	127.00	195.00	271.92
1988	314.00	507.00	448.00	288.00	276.00	265.00	154.00	116.00	117.00	160.00	185.00	198.00	252.33
1989	463.00	535.00	476.00	312.00	195.00	197.00	153.00	201.00	150.00	120.00	138.00	204.00	262.00
1990	260.00	137.00	265.00	202.00	148.00	106.00	116.00	115.00	131.00	160.00	134.00	105.00	156.58
1991	213.00	441.00	435.00	516.00	258.00	161.00	130.00	98.00	78.00	232.00	96.00	118.00	231.33
1992	268.00	192.00	214.00	160.00	169.00	80.00	104.00	73.00	138.00	168.00	259.00	309.00	177.83
1993	218.00	416.00	399.00	309.00	174.00	182.00	120.00	103.00	156.00	184.00	105.00	132.00	208.17
1994	205.00	252.00	275.00	237.00	185.00	137.00	108.00	82.00	70.00	81.00	140.00	263.00	169.58
1995	240.00	756.00	343.00	246.00	183.00	134.00	147.00	104.00	92.00	236.00	243.00	217.00	245.08
1996	539.00	598.00	739.00	361.00	239.00	178.00	148.00	133.00	229.00	174.00	305.00	292.00	327.92
1997	451.00	336.00	242.00	177.00	147.00	174.00	104.00	99.00	104.00	145.00	248.00	240.00	205.58
1998	301.00	390.00	298.00	208.00	206.00	99.00	108.00	99.00	137.00	237.00	158.00	198.00	203.25
1999	549.00	503.00	369.00	238.00	153.00	162.00	125.00	92.00	99.00	96.00	108.00	190.00	223.67
2000	546.00	387.00	273.00	262.00	131.00	107.00	110.00	106.00	158.00	90.00	190.00	326.00	223.83
2001	280.00	345.00	221.00	190.00	131.00	98.00	91.00	86.00	100.00	154.00	133.00	257.00	173.83
2002	408.00	467.00	272.00	173.00	142.00	99.00	91.00	85.00	94.00	67.00	168.00	249.00	192.92
2003	358.00	259.00	206.00	129.00	96.00	74.00	68.00	58.00	62.00	116.00	137.00	155.00	143.17
2004	224.00	353.00	289.00	258.00	186.00	211.00	176.00	102.00	77.00	123.00	159.00	218.00	198.00
2005	449.00	427.00	305.00	288.00	227.00	157.00	137.00	94.00	126.00	153.00	202.00	284.00	237.42
2006	248.00	500.00	300.00	211.00	136.00	110.00	111.00	87.00	99.00	133.00	221.00	318.00	206.17
2007	423.55	270.32	165.41	143.09	120.12	105.90	138.58	86.40	58.11	99.94	221.72	177.34	167.54
2008	234.88	445.86	414.66	339.67	204.44	173.10	110.19	129.99	96.73	149.94	252.01	307.52	238.25
2009	407.16	646.76	374.61</										

UEL Santa Cecília

	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	MED
1931	569.00	1020.00	742.00	507.00	339.00	284.00	217.00	176.00	191.00	237.00	261.00	477.00	418.33
1932	596.00	571.00	596.00	345.00	337.00	334.00	226.00	200.00	170.00	211.00	229.00	450.00	355.42
1933	531.00	337.00	318.00	214.00	192.00	155.00	140.00	128.00	144.00	170.00	190.00	371.00	240.83
1934	670.00	355.00	404.00	273.00	193.00	154.00	135.00	113.00	136.00	147.00	125.00	415.00	260.00
1935	407.00	766.00	538.00	363.00	272.00	210.00	159.00	144.00	164.00	279.00	193.00	189.00	307.00
1936	227.00	317.00	873.00	495.00	270.00	223.00	194.00	177.00	212.00	165.00	177.00	357.00	307.25
1937	570.00	649.00	362.00	360.00	328.00	231.00	166.00	133.00	110.00	213.00	285.00	540.00	328.92
1938	586.00	496.00	506.00	375.00	282.00	238.00	182.00	208.00	198.00	296.00	351.00	419.00	344.75
1939	523.00	543.00	365.00	429.00	264.00	200.00	166.00	140.00	130.00	125.00	181.00	298.00	280.33
1940	496.00	706.00	565.00	294.00	236.00	178.00	140.00	112.00	110.00	145.00	258.00	251.00	290.92
1941	363.00	273.00	307.00	249.00	147.00	124.00	134.00	92.00	225.00	287.00	281.00	402.00	240.33
1942	418.00	382.00	492.00	346.00	251.00	177.00	174.00	133.00	116.00	150.00	229.00	417.00	273.75
1943	493.00	511.00	467.00	299.00	191.00	161.00	130.00	130.00	124.00	204.00	194.00	332.00	269.67
1944	372.00	542.00	776.00	363.00	262.00	213.00	177.00	129.00	106.00	98.00	159.00	236.00	286.08
1945	346.00	691.00	436.00	393.00	244.00	237.00	267.00	141.00	133.00	122.00	198.00	328.00	294.67
1946	710.00	433.00	466.00	356.00	235.00	199.00	159.00	121.00	95.00	170.00	206.00	235.00	282.08
1947	649.00	752.00	1088.00	492.00	348.00	299.00	319.00	223.00	256.00	271.00	320.00	506.00	460.25
1948	557.00	655.00	758.00	470.00	325.00	283.00	225.00	211.00	168.00	166.00	235.00	292.00	362.08
1949	533.00	596.00	408.00	330.00	228.00	199.00	172.00	123.00	115.00	140.00	190.00	307.00	278.42
1950	635.00	898.00	679.00	535.00	374.00	268.00	211.00	159.00	128.00	204.00	264.00	513.00	405.67
1951	492.00	611.00	689.00	529.00	315.00	258.00	212.00	180.00	144.00	153.00	165.00	255.00	333.58
1952	462.00	619.00	719.00	370.00	227.00	258.00	178.00	154.00	168.00	143.00	225.00	247.00	314.17
1953	171.00	253.00	233.00	288.00	199.00	145.00	117.00	105.00	109.00	125.00	236.00	294.00	189.58
1954	225.00	341.00	295.00	248.00	261.00	197.00	136.00	102.00	92.00	132.00	136.00	158.00	193.58
1955	379.00	206.00	261.00	203.00	142.00	121.00	91.00	77.00	90.00	83.00	146.00	244.00	170.25
1956	246.00	228.00	420.00	249.00	216.00	230.00	139.00	191.00	124.00	155.00	178.00	281.00	221.42
1957	435.00	459.00	570.00	510.00	247.00	190.00	161.00	134.00	215.00	135.00	281.00	256.00	299.42
1958	264.00	525.00	464.00	335.00	315.00	307.00	211.00	158.00	185.00	211.00	313.00	392.00	306.67
1959	624.00	410.00	533.00	486.00	235.00	176.00	141.00	143.00	116.00	115.00	207.00	231.00	284.75
1960	374.00	534.00	739.00	323.00	242.00	186.00	161.00	148.00	122.00	141.00	241.00	454.00	305.42
1961	774.00	790.00	934.00	467.00	328.00	226.00	174.00	147.00	124.00	117.00	160.00	264.00	375.42
1962	477.00	822.00	654.00	346.00	235.00	176.00	146.00	137.00	172.00	258.00	315.00	467.00	350.42
1963	523.00	603.00	423.00	240.00	159.00	135.00	112.00	101.00	120.00	112.00	192.00	140.00	238.33
1964	233.00	526.00	290.00	215.00	174.00	129.00	138.00	107.00	90.00	155.00	157.00	271.00	207.08
1965	567.00	611.00	501.00	268.00	297.00	204.00	184.00	135.00	109.00	226.00	274.00	413.00	315.75
1966	781.00	386.00	662.00	397.00	269.00	192.00	164.00	162.00	149.00	197.00	463.00	466.00	357.33
1967	1016.00	1034.00	923.00	535.00	327.00	283.00	230.00	171.00	165.00	180.00	313.00	436.00	467.75
1968	513.00	305.00	407.00	283.00	195.00	162.00	141.00	133.00	127.00	121.00	113.00	255.00	229.58
1969	307.00	325.00	364.00	267.00	155.00	148.00	113.00	115.00	89.00	147.00	339.00	383.00	229.33
1970	507.00	519.00	512.00	272.00	193.00	159.00	165.00	141.00	229.00	211.00	231.00	239.00	281.50
1971	247.00	150.00	375.00	249.00	176.00	209.00	155.00	117.00	161.00	263.00	263.00	439.00	233.67
1972	469.00	654.00	571.00	312.00	196.00	156.00	147.00	158.00	125.00	234.00	303.00	310.00	302.92
1973	476.00	514.00	304.00	359.00	250.00	174.00	162.00	135.00	132.00	174.00	238.00	470.00	282.33
1974	618.00	408.00	531.00	364.00	212.00	196.00	172.00	119.00	102.00	125.00	127.00	329.00	275.25
1975	471.00	512.00	419.00	263.00	183.00	151.00	130.00	101.00	82.00	151.00	304.00	500.00	272.25
1976	483.00	528.00	545.00	434.00	323.00	353.00	402.00	300.00	330.00	331.00	360.00	521.00	409.17
1977	686.00	507.00	293.00	379.00	220.00	195.00	142.00	123.00	176.00	181.00	243.00	437.00	298.50
1978	616.00	403.00	448.00	220.00	177.00	191.00	146.00	106.00	94.00	104.00	209.00	250.00	247.00
1979	365.00	453.00	378.00	228.00	203.00	146.00	145.00	152.00	193.00	167.00	337.00	393.00	263.33
1980	483.00	434.00	332.00	396.00	195.00	162.00	162.00	133.00	136.00	166.00	236.00	408.00	270.25
1981	623.00	352.00	378.00	297.00	197.00	172.00	142.00	138.00	110.00	172.00	330.00	425.00	278.00
1982	550.00	384.00	678.00	444.00	256.00	237.00	220.00	195.00	186.00	235.00	287.00	536.00	350.67
1983	640.00	589.00	524.00	473.00	350.00	687.00	347.00	226.00	488.00	430.00	433.00	540.00	477.25
1984	484.00	298.00	263.00	332.00	336.00	189.00	154.00	167.00	176.00	151.00	155.00	226.00	244.25
1985	580.00	677.00	709.00	457.00	309.00	211.00	173.00	144.00	173.00	138.00	197.00	243.00	334.25
1986	332.00	446.00	584.00	313.00	245.00	175.00	168.00	187.00	144.00	133.00	175.00	571.00	289.42
1987	562.00	627.00	372.00	519.00	408.00	371.00	240.00	182.00	222.00	212.00	175.00	275.00	347.08
1988	422.00	733.00	555.00	379.00	356.00	324.00	206.00	158.00	151.00	207.00	253.00	253.00	333.08
1989	541.00	649.00	578.00	404.00	269.00	259.00	200.00	249.00	204.00	165.00	188.00	273.00	331.58
1990	337.00	185.00	343.00	270.00	195.00	141.00	151.00	145.00	167.00	202.00	184.00	147.00	205.58
1991	408.00	548.00	581.00	638.00	339.00	218.00	184.00	139.00	121.00	289.00	152.00	199.00	318.00
1992	413.00	277.00	301.00	229.00	230.00	130.00	149.00	110.00	191.00	224.00	354.00	395.00	250.25
1993	285.00	518.00	511.00	401.00	222.00	234.00	158.00	132.00	186.00	230.00	127.00	184.00	265.67
1994	287.00	318.00	387.00	321.00	253.00	179.00	144.00	108.00	91.00	101.00	172.00	339.00	225.00
1995	303.00	954.00	424.00	294.00	226.00	164.00	175.00	121.00	123.00	277.00	310.00	287.00	304.83
1996	678.00	757.00	976.00	460.00	298.00	220.00	191.00	173.00	293.00	225.00	438.00	392.00	425.08
1997	661.00	468.00	360.00	245.00	193.00	229.00	139.00	129.00	130.00	184.00	307.00	322.00	280.58
1998	395.00	501.00	381.00	269.00	227.00	164.00	140.00	121.00	159.00	294.00	222.00	266.00	261.58
1999	712.00	641.00	492.00	312.00	203.00	184.00	163.00	124.00	129.00	122.00	142.00	257.00	290.08
2000	714.00	503.00	356.00	336.00	174.00	142.00	144.00	135.00	197.00	116.00	244.00	414.00	289.58
2001	353.00	457.00	284.00	255.00	173.00	129.00	118.00	116.00	126.00	192.00	194.00	336.00	227.75
2002	518.00	579.00	332.00	222.00	188.00	132.00	127.00	124.00	131.00	98.00	227.00	355.00	252.75
2003	511.00	353.00	288.00	184.00	138.00	106.00	99.00	86.00	89.00	160.00	204.00	234.00	204.33
2004	334.00	491.00	403.00	382.00	264.00	272.00	234.00	142.00	112.00	174.00	218.00	324.00	279.17
2005	624.00	587.00	404.00	383.00	287.00	200.00	173.00	122.00	155.00	180.00	256.00	367.00	311.50
2006	331.00	649.00	363.00	253.00	169.00	135.00	134.00	105.00	119.00	187.00	288.00	418.00	262.58
2007	574.44	377.07	209.23	174.51	145.98	126.14	154.53	108.46	74.26	124.97	278.77	233.36	215.14
2008	304.48	651.54	562.16	445.74	257.52	213.46	142.51	161.81	120.99				

Reservatório de Lajes

	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	MED
1931	32.00	42.00	36.00	41.00	26.00	16.00	11.00	9.00	11.00	17.00	23.00	31.00	24.58
1932	36.00	26.00	34.00	25.00	26.00	17.00	11.00	11.00	9.00	11.00	19.00	28.00	21.08
1933	40.00	21.00	24.00	16.00	13.00	10.00	9.00	7.00	10.00	13.00	17.00	26.00	17.17
1934	38.00	21.00	19.00	13.00	11.00	12.00	10.00	7.00	10.00	8.00	7.00	22.00	14.83
1935	26.00	39.00	28.00	24.00	15.00	10.00	9.00	9.00	15.00	16.00	13.00	20.00	18.67
1936	12.00	27.00	56.00	36.00	22.00	16.00	11.00	9.00	11.00	8.00	10.00	14.00	19.33
1937	36.00	40.00	17.00	17.00	23.00	13.00	10.00	7.00	6.00	11.00	14.00	35.00	19.08
1938	27.00	40.00	29.00	22.00	15.00	16.00	11.00	14.00	12.00	18.00	21.00	31.00	21.33
1939	30.00	26.00	19.00	21.00	16.00	11.00	9.00	7.00	8.00	8.00	13.00	30.00	16.50
1940	39.00	42.00	34.00	18.00	17.00	10.00	8.00	6.00	7.00	12.00	16.00	17.00	18.83
1941	18.00	14.00	21.00	14.00	10.00	9.00	8.00	5.00	15.00	12.00	16.00	37.00	14.92
1942	35.00	22.00	33.00	30.00	17.00	11.00	10.00	9.00	8.00	13.00	17.00	34.00	19.92
1943	37.00	36.00	23.00	19.00	12.00	10.00	8.00	11.00	10.00	20.00	16.00	31.00	19.42
1944	22.00	44.00	34.00	21.00	16.00	11.00	11.00	7.00	5.00	5.00	9.00	17.00	16.83
1945	28.00	26.00	26.00	27.00	14.00	13.00	11.00	5.00	8.00	7.00	11.00	23.00	16.58
1946	33.00	20.00	28.00	19.00	12.00	10.00	8.00	5.00	6.00	12.00	18.00	15.00	15.50
1947	41.00	32.00	52.00	32.00	21.00	14.00	14.00	12.00	14.00	17.00	21.00	35.00	25.42
1948	27.00	42.00	43.00	27.00	19.00	13.00	12.00	10.00	10.00	9.00	20.00	22.00	21.17
1949	35.00	34.00	27.00	18.00	13.00	16.00	13.00	12.00	11.00	15.00	16.00	24.00	19.50
1950	50.00	42.00	33.00	30.00	31.00	16.00	11.00	9.00	9.00	12.00	18.00	30.00	24.25
1951	32.00	33.00	39.00	30.00	19.00	13.00	11.00	9.00	7.00	7.00	8.00	20.00	19.00
1952	34.00	40.00	39.00	23.00	14.00	13.00	10.00	11.00	12.00	10.00	17.00	18.00	20.08
1953	10.00	18.00	18.00	18.00	14.00	9.00	7.00	8.00	8.00	8.00	23.00	22.00	13.58
1954	12.00	12.00	11.00	18.00	23.00	12.00	9.00	9.00	9.00	9.00	11.00	15.00	12.50
1955	34.00	13.00	19.00	17.00	13.00	12.00	8.00	7.00	5.00	6.00	14.00	18.00	13.83
1956	16.00	30.00	27.00	18.00	15.00	12.00	8.00	12.00	9.00	10.00	24.00	19.00	16.67
1957	28.00	30.00	41.00	44.00	20.00	13.00	10.00	7.00	11.00	8.00	14.00	18.00	20.33
1958	14.00	16.00	36.00	33.00	23.00	18.00	12.00	9.00	9.00	13.00	39.00	34.00	21.33
1959	29.00	23.00	38.00	25.00	16.00	11.00	9.00	11.00	9.00	10.00	23.00	15.00	18.25
1960	29.00	32.00	33.00	18.00	14.00	11.00	10.00	12.00	8.00	10.00	13.00	21.00	17.58
1961	43.00	45.00	42.00	36.00	23.00	14.00	14.00	7.00	6.00	7.00	9.00	17.00	21.92
1962	41.00	40.00	26.00	18.00	14.00	10.00	9.00	7.00	11.00	13.00	17.00	33.00	19.92
1963	25.00	27.00	23.00	14.00	11.00	8.00	7.00	6.00	4.00	6.00	8.00	6.00	12.08
1964	11.00	39.00	18.00	14.00	11.00	8.00	8.00	6.00	6.00	10.00	15.00	26.00	14.33
1965	35.00	39.00	36.00	26.00	22.00	15.00	11.00	8.00	8.00	19.00	15.00	38.00	22.67
1966	53.00	24.00	38.00	39.00	22.00	11.00	9.00	10.00	8.00	14.00	32.00	39.00	24.92
1967	68.00	58.00	53.00	38.00	22.00	17.00	15.00	9.00	9.00	10.00	14.00	26.00	28.25
1968	27.00	23.00	22.00	21.00	13.00	10.00	9.00	8.00	6.00	6.00	5.00	18.00	14.00
1969	22.00	24.00	23.00	25.00	12.00	9.00	7.00	7.00	6.00	13.00	21.00	28.00	16.42
1970	24.00	17.00	16.00	12.00	7.00	6.00	8.00	7.00	9.00	10.00	14.00	12.00	11.83
1971	11.00	26.00	25.00	21.00	19.00	14.00	9.00	12.00	12.00	18.00	31.00	31.00	19.08
1972	23.00	32.00	33.00	23.00	15.00	10.00	7.00	9.00	9.00	16.00	14.00	21.00	17.67
1973	39.00	37.00	23.00	22.00	19.00	11.00	11.00	8.00	12.00	14.00	28.00	38.00	21.83
1974	33.00	19.00	19.00	19.00	11.00	12.00	8.00	7.00	5.00	9.00	8.00	38.00	15.67
1975	37.00	49.00	42.00	30.00	15.00	11.00	8.00	5.00	5.00	9.00	20.00	28.00	21.58
1976	27.00	23.00	27.00	26.00	20.00	14.00	14.00	14.00	14.00	17.00	17.00	23.00	19.67
1977	41.00	30.00	17.00	27.00	11.00	8.00	6.00	5.00	9.00	8.00	12.00	30.00	17.00
1978	33.00	28.00	24.00	19.00	16.00	8.00	5.00	5.00	5.00	4.00	6.00	11.00	13.67
1979	17.00	24.00	21.00	17.00	11.00	10.00	12.00	11.00	14.00	8.00	21.00	24.00	15.83
1980	36.00	36.00	24.00	29.00	14.00	11.00	8.00	12.00	10.00	12.00	19.00	30.00	20.08
1981	38.00	27.00	24.00	27.00	16.00	11.00	9.00	8.00	6.00	9.00	18.00	37.00	19.17
1982	37.00	27.00	37.00	32.00	19.00	13.00	9.00	13.00	11.00	10.00	9.00	33.00	20.83
1983	38.00	24.00	32.00	26.00	21.00	23.00	14.00	11.00	21.00	20.00	26.00	22.00	23.17
1984	19.00	11.00	15.00	15.00	14.00	8.00	6.00	6.00	5.00	8.00	8.00	13.00	10.67
1985	38.00	41.00	42.00	24.00	20.00	11.00	8.00	6.00	9.00	6.00	11.00	16.00	19.33
1986	30.00	38.00	36.00	20.00	13.00	8.00	12.00	8.00	8.00	6.00	11.00	38.00	19.00
1987	36.00	33.00	20.00	38.00	23.00	19.00	12.00	9.00	11.00	11.00	12.00	18.00	20.17
1988	28.00	49.00	39.00	32.00	26.00	18.00	14.00	8.00	7.00	11.00	18.00	15.00	22.08
1989	30.00	33.00	33.00	27.00	22.00	18.00	14.00	8.00	8.00	7.00	12.00	20.00	19.33
1990	15.00	6.00	11.00	27.00	14.00	9.00	8.00	8.00	11.00	11.00	9.00	11.00	11.67
1991	21.00	20.00	34.00	33.00	22.00	14.00	11.00	8.00	8.00	12.00	8.00	13.00	17.00
1992	41.00	20.00	20.00	12.00	11.00	8.00	8.00	6.00	11.00	11.00	33.00	27.00	17.33
1993	21.00	29.00	31.00	25.00	13.00	12.00	6.00	5.00	6.00	9.00	8.00	15.00	15.00
1994	18.00	12.00	36.00	31.00	27.00	12.00	8.00	8.00	8.00	8.00	12.00	26.00	17.17
1995	25.00	44.00	22.00	13.00	14.00	9.00	8.00	7.00	10.00	15.00	20.00	17.00	17.00
1996	28.00	52.00	44.00	31.00	19.00	13.00	9.00	7.00	15.00	8.00	28.00	23.00	23.08
1997	38.00	24.00	21.00	13.00	11.00	9.00	5.00	6.00	5.00	10.00	15.00	15.00	14.33
1998	26.00	37.00	23.00	18.00	13.00	10.00	7.00	5.00	9.00	15.00	14.00	20.00	16.42
1999	37.00	33.00	32.00	21.00	13.00	12.00	10.00	7.00	10.00	10.00	14.00	18.00	18.08
2000	40.00	35.00	32.00	20.00	12.00	8.00	9.00	9.00	11.00	5.00	12.00	22.00	17.92
2001	22.00	24.00	16.00	13.00	9.00	6.00	7.00	7.00	8.00	8.00	9.00	27.00	13.00
2002	25.00	32.00	21.00	14.00	15.00	8.00	7.00	6.00	6.00	4.00	18.00	37.00	16.08
2003	34.00	16.00	27.00	13.00	10.00	7.00	6.00	6.00	7.00	13.00	25.00	21.00	15.42
2004	29.00	37.00	17.00	28.00	17.00	16.00	17.00	8.00	6.00	8.00	13.00	25.00	18.42
2005	27.00	27.00	25.00	20.00	17.00	11.00	10.00	8.00	10.00	7.00	17.00	36.00	17.92
2006	21.00	32.00	25.00	27.00	21.00	17.00	13.00	11.00	13.00	20.00	36.00	43.00	23.25
2007	41.00	36.00	25.00	23.00	21.00	15.00	14.00	10.00	9.00	13.00	17.00	25.00	20.75
2008	34.00	42.00	39.00	42.00	32.00	23.00	13.00	12.00	10.00	15.00	28.00	36.00	27.17
2009	39.00	38.00	36.00	34.00	28.00	21.00	17.00	15.00	17.00	37.00	35.00	45.00	30.17
2010	39.00	27.00	40.00	41.00	22.00	15.00	14.00	12.00	10.00	13.00	20.00	42.00	24.58
Mínimo	10.00	6.00	11.00	12.00	7.00	6.00	5.00	5.00	4.00	4.00	5.00	6.00	6.75
Média	30.51	30.36	29.05	24.13	17.04	12.24	9.86	8.46	9.20	11.23	16.79	24.94	18.65
Máximo	68.00	58.00	56.00	44.00	32.00	23.00	17.00	15.00	21.00	37.00	39.00	45.00	37.92

Reservatório de Santana

	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	MED
1931	171.00	186.00	176.00	177.00	167.00	165.00	131.00	113.00	123.00	153.00	167.00	170.00	158.25
1932	171.00	169.00	171.00	168.00	167.00	165.00	140.00	123.00	109.00	125.00	145.00	169.00	151.83
1933	176.00	167.00	167.00	130.00	124.00	101.00	91.00	83.00	93.00	111.00	125.00	168.00	128.00
1934	182.00	168.00	166.00	165.00	124.00	100.00	89.00	74.00	89.00	95.00	81.00	167.00	125.00
1935	168.00	177.00	170.00	168.00	165.00	124.00	103.00	93.00	108.00	165.00	124.00	125.00	140.83
1936	141.00	169.00	213.00	182.00	167.00	138.00	123.00	114.00	126.00	106.00	115.00	165.00	146.58
1937	171.00	176.00	166.00	166.00	167.00	145.00	108.00	86.00	71.00	127.00	165.00	171.00	143.25
1938	170.00	179.00	170.00	168.00	165.00	153.00	118.00	124.00	123.00	166.00	167.00	170.00	156.08
1939	170.00	170.00	167.00	168.00	166.00	123.00	108.00	91.00	84.00	81.00	118.00	170.00	134.67
1940	180.00	188.00	175.00	167.00	152.00	115.00	91.00	72.00	71.00	95.00	165.00	166.00	136.42
1941	166.00	165.00	167.00	164.00	96.00	81.00	87.00	60.00	140.00	164.00	166.00	174.00	135.83
1942	174.00	169.00	173.00	171.00	166.00	115.00	113.00	86.00	76.00	99.00	145.00	174.00	138.42
1943	176.00	179.00	169.00	168.00	124.00	105.00	84.00	85.00	81.00	125.00	125.00	171.00	132.67
1944	168.00	191.00	172.00	167.00	165.00	127.00	115.00	83.00	68.00	63.00	103.00	151.00	131.08
1945	169.00	168.00	168.00	169.00	159.00	151.00	164.00	90.00	86.00	78.00	123.00	167.00	141.00
1946	174.00	168.00	169.00	167.00	150.00	123.00	103.00	78.00	62.00	110.00	125.00	150.00	131.58
1947	179.00	176.00	216.00	176.00	167.00	164.00	164.00	137.00	164.00	165.00	166.00	171.00	170.42
1948	168.00	177.00	187.00	169.00	166.00	164.00	139.00	124.00	108.00	107.00	151.00	167.00	152.25
1949	171.00	171.00	169.00	167.00	143.00	123.00	112.00	80.00	75.00	92.00	124.00	167.00	132.83
1950	189.00	196.00	172.00	171.00	169.00	165.00	125.00	102.00	82.00	122.00	165.00	169.00	152.25
1951	170.00	171.00	173.00	170.00	166.00	164.00	125.00	116.00	92.00	98.00	106.00	167.00	143.17
1952	172.00	193.00	187.00	168.00	142.00	164.00	114.00	100.00	109.00	93.00	141.00	163.00	145.50
1953	110.00	166.00	149.00	167.00	124.00	94.00	75.00	69.00	71.00	81.00	153.00	167.00	118.83
1954	139.00	165.00	164.00	165.00	167.00	123.00	88.00	67.00	61.00	86.00	89.00	104.00	118.17
1955	171.00	124.00	167.00	125.00	94.00	80.00	59.00	50.00	58.00	54.00	95.00	160.00	103.08
1956	162.00	149.00	169.00	166.00	131.00	144.00	90.00	123.00	81.00	100.00	119.00	166.00	133.33
1957	169.00	170.00	176.00	188.00	163.00	123.00	105.00	87.00	128.00	88.00	165.00	167.00	144.08
1958	165.00	165.00	176.00	170.00	167.00	166.00	125.00	102.00	119.00	125.00	177.00	171.00	152.33
1959	169.00	168.00	173.00	169.00	150.00	114.00	91.00	93.00	75.00	74.00	126.00	146.00	129.00
1960	170.00	170.00	171.00	167.00	157.00	120.00	105.00	97.00	79.00	91.00	156.00	167.00	137.50
1961	191.00	196.00	195.00	173.00	167.00	140.00	113.00	95.00	80.00	75.00	103.00	166.00	141.17
1962	180.00	183.00	168.00	166.00	150.00	113.00	94.00	88.00	111.00	164.00	166.00	171.00	146.17
1963	168.00	169.00	168.00	155.00	104.00	88.00	73.00	65.00	76.00	72.00	121.00	90.00	112.42
1964	146.00	177.00	165.00	129.00	113.00	83.00	88.00	69.00	58.00	100.00	103.00	168.00	116.58
1965	171.00	177.00	171.00	168.00	166.00	123.00	118.00	87.00	70.00	142.00	166.00	172.00	144.25
1966	198.00	168.00	172.00	179.00	166.00	123.00	107.00	105.00	96.00	124.00	169.00	172.00	148.25
1967	225.00	247.00	210.00	172.00	166.00	164.00	144.00	110.00	106.00	116.00	164.00	167.00	165.92
1968	169.00	168.00	167.00	168.00	124.00	105.00	91.00	86.00	82.00	78.00	73.00	165.00	123.00
1969	167.00	168.00	167.00	167.00	101.00	96.00	73.00	74.00	58.00	96.00	166.00	170.00	125.25
1970	168.00	167.00	166.00	164.00	123.00	102.00	106.00	90.00	142.00	124.00	146.00	153.00	137.58
1971	161.00	102.00	169.00	166.00	116.00	123.00	100.00	77.00	105.00	166.00	171.00	170.00	135.50
1972	167.00	175.00	178.00	168.00	124.00	102.00	95.00	102.00	79.00	149.00	164.00	167.00	139.17
1973	182.00	193.00	168.00	168.00	166.00	113.00	105.00	87.00	86.00	113.00	157.00	188.00	143.83
1974	182.00	168.00	168.00	168.00	127.00	123.00	111.00	77.00	66.00	81.00	82.00	179.00	127.67
1975	200.00	212.00	191.00	170.00	120.00	99.00	84.00	65.00	53.00	98.00	166.00	169.00	135.58
1976	169.00	168.00	169.00	168.00	166.00	164.00	164.00	164.00	165.00	166.00	166.00	167.00	166.33
1977	186.00	170.00	165.00	169.00	134.00	122.00	91.00	79.00	113.00	116.00	157.00	170.00	139.33
1978	171.00	169.00	168.00	136.00	116.00	122.00	93.00	68.00	61.00	66.00	121.00	164.00	121.25
1979	165.00	168.00	167.00	144.00	123.00	94.00	95.00	99.00	124.00	108.00	167.00	168.00	135.17
1980	173.00	172.00	168.00	169.00	124.00	105.00	104.00	87.00	88.00	108.00	152.00	170.00	135.00
1981	179.00	169.00	168.00	169.00	124.00	112.00	92.00	89.00	71.00	111.00	166.00	174.00	135.33
1982	176.00	169.00	176.00	170.00	166.00	151.00	133.00	123.00	120.00	148.00	163.00	171.00	155.50
1983	177.00	168.00	170.00	168.00	166.00	167.00	164.00	140.00	167.00	166.00	168.00	167.00	165.67
1984	166.00	164.00	165.00	165.00	165.00	121.00	98.00	107.00	112.00	98.00	100.00	141.00	133.50
1985	179.00	186.00	189.00	168.00	166.00	125.00	111.00	92.00	111.00	88.00	123.00	159.00	141.42
1986	170.00	179.00	172.00	167.00	160.00	113.00	109.00	120.00	93.00	85.00	114.00	179.00	138.42
1987	173.00	171.00	166.00	179.00	167.00	166.00	154.00	117.00	136.00	126.00	114.00	166.00	152.92
1988	169.00	211.00	179.00	170.00	167.00	166.00	123.00	102.00	97.00	123.00	166.00	165.00	153.17
1989	170.00	171.00	171.00	169.00	166.00	166.00	123.00	162.00	122.00	105.00	122.00	167.00	151.17
1990	165.00	118.00	164.00	169.00	124.00	91.00	98.00	94.00	109.00	123.00	118.00	96.00	122.42
1991	167.00	167.00	171.00	171.00	166.00	132.00	119.00	90.00	79.00	164.00	98.00	124.00	137.33
1992	189.00	167.00	166.00	143.00	144.00	84.00	96.00	71.00	123.00	138.00	171.00	169.00	138.42
1993	167.00	170.00	170.00	168.00	137.00	148.00	101.00	85.00	118.00	143.00	83.00	120.00	134.17
1994	166.00	164.00	176.00	170.00	168.00	116.00	93.00	71.00	60.00	66.00	112.00	169.00	127.58
1995	167.00	195.00	167.00	164.00	141.00	106.00	112.00	78.00	80.00	164.00	166.00	165.00	142.08
1996	168.00	188.00	197.00	170.00	166.00	134.00	122.00	110.00	165.00	138.00	169.00	167.00	157.83
1997	174.00	168.00	166.00	159.00	123.00	142.00	89.00	83.00	83.00	118.00	165.00	165.00	136.25
1998	169.00	183.00	168.00	166.00	141.00	106.00	91.00	78.00	103.00	165.00	137.00	166.00	139.42
1999	171.00	171.00	171.00	168.00	124.00	119.00	106.00	81.00	84.00	79.00	94.00	166.00	127.83
2000	186.00	176.00	172.00	168.00	114.00	92.00	93.00	88.00	122.00	75.00	157.00	167.00	134.17
2001	167.00	168.00	166.00	166.00	112.00	84.00	77.00	75.00	82.00	122.00	122.00	168.00	125.75
2002	168.00	170.00	167.00	137.00	123.00	86.00	83.00	80.00	84.00	63.00	143.00	178.00	123.50
2003	171.00	166.00	169.00	119.00	90.00	68.00	64.00	56.00	58.00	104.00	128.00	151.00	112.00
2004	170.00	178.00	166.00	169.00	166.00	166.00	150.00	91.00	72.00	112.00	132.00	168.00	145.00
2005	169.00	169.00	169.00	167.00	165.00	122.00	112.00	78.00	100.00	115.00	166.00	174.00	142.17
2006	167.00	171.00	169.00	169.00	113.00	90.00	89.00	70.00	79.00	123.00	173.00	199.00	134.33
2007	192.00	175.00	128.00	118.00	98.00	84.00	101.00	71.00	49.00	82.00	165.00	151.00	117.83
2008	171.00	198.00	186.00	195.00	171.00	131.00	94.00	105.00	79.00	123.00	169.00	176.00	149.83
2009	186.00	181.00	174.00	171.00	147.00	125.00	125.00	124.00	124.00	179.00	171.00		

UHE Nilo Peçanha

	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	MED
1931	144	144	144	144	144	144	131	113	123	144	144	144	139
1932	144	144	144	144	144	144	140	123	109	125	144	144	137
1933	144	144	144	130	124	101	91	83	93	111	125	144	120
1934	144	144	144	144	124	100	89	74	89	95	81	144	114
1935	144	144	144	144	144	124	103	93	108	144	124	125	128
1936	141	144	144	144	144	138	123	114	126	106	115	144	132
1937	144	144	144	144	144	144	108	86	71	127	144	144	129
1938	144	144	144	144	144	144	118	124	123	144	144	144	138
1939	144	144	144	144	144	123	108	91	84	81	118	144	122
1940	144	144	144	144	144	115	91	72	71	95	144	144	121
1941	144	144	144	144	96	81	87	60	140	144	144	144	123
1942	144	144	144	144	144	115	113	86	76	99	144	144	125
1943	144	144	144	144	124	105	84	85	81	125	125	144	121
1944	144	144	144	144	144	127	115	83	68	63	103	144	119
1945	144	144	144	144	144	144	144	90	86	78	123	144	127
1946	144	144	144	144	144	123	103	78	62	110	125	144	122
1947	144	144	144	144	144	144	144	137	144	144	144	144	143
1948	144	144	144	144	144	144	139	124	108	107	144	144	136
1949	144	144	144	144	143	123	112	80	75	92	124	144	122
1950	144	144	144	144	144	144	125	102	82	122	144	144	132
1951	144	144	144	144	144	144	125	116	92	98	106	144	129
1952	144	144	144	144	142	144	114	100	109	93	141	144	130
1953	110	144	144	144	124	94	75	69	71	81	144	144	112
1954	139	144	144	144	144	123	88	67	61	86	89	104	111
1955	144	124	144	125	94	80	59	50	58	54	95	144	98
1956	144	144	144	144	131	144	90	123	81	100	119	144	126
1957	144	144	144	144	144	123	105	87	128	88	144	144	128
1958	144	144	144	144	144	144	125	102	119	125	144	144	135
1959	144	144	144	144	144	114	91	93	75	74	126	144	120
1960	144	144	144	144	144	120	105	97	79	91	144	144	125
1961	144	144	144	144	144	140	113	95	80	75	103	144	123
1962	144	144	144	144	144	113	94	88	111	144	144	144	130
1963	144	144	144	144	104	88	73	65	76	72	121	90	105
1964	144	144	144	129	113	83	88	69	58	100	103	144	110
1965	144	144	144	144	144	123	118	87	70	142	144	144	129
1966	144	144	144	144	144	123	107	105	96	124	144	144	130
1967	144	144	144	144	144	144	144	110	106	116	144	144	136
1968	144	144	144	144	124	105	91	86	82	78	73	144	113
1969	144	144	144	144	101	96	73	74	58	96	144	144	114
1970	144	144	144	144	123	102	106	90	142	124	144	144	129
1971	144	102	144	144	116	123	100	77	105	144	144	144	124
1972	144	144	144	144	124	102	95	102	79	144	144	144	126
1973	144	144	144	144	144	113	105	87	86	113	144	144	126
1974	144	144	144	144	127	123	111	77	66	81	82	144	116
1975	144	144	144	144	120	99	84	65	53	98	144	144	115
1976	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144
1977	144	144	144	144	134	122	91	79	113	116	144	144	127
1978	144	144	144	136	116	122	93	68	61	66	121	144	113
1979	144	144	144	144	123	94	95	99	124	108	144	144	126
1980	144	144	144	144	124	105	104	87	88	108	144	144	123
1981	144	144	144	144	124	112	92	89	71	111	144	144	122
1982	144	144	144	144	144	144	133	123	120	144	144	144	139
1983	144	144	144	144	144	144	144	140	144	144	144	144	144
1984	144	144	144	144	144	121	98	107	112	98	100	141	125
1985	144	144	144	144	144	125	111	92	111	88	123	144	126
1986	144	144	144	144	144	113	109	120	93	85	114	144	125
1987	144	144	144	144	144	144	144	117	136	126	114	144	137
1988	144	144	144	144	144	144	123	102	97	123	144	144	133
1989	144	144	144	144	144	144	123	144	122	105	122	144	135
1990	144	118	144	144	124	91	98	94	109	123	118	96	117
1991	144	144	144	144	144	132	119	90	79	144	98	124	126
1992	144	144	144	143	144	84	96	71	123	138	144	144	127
1993	144	144	144	144	137	144	101	85	118	143	83	120	126
1994	144	144	144	144	144	116	93	71	60	66	112	144	115
1995	144	144	144	144	141	106	112	78	80	144	144	144	127
1996	144	144	144	144	144	134	122	110	144	138	144	144	138
1997	144	144	144	144	123	142	89	83	83	118	144	144	125
1998	144	144	144	144	141	106	91	78	103	144	137	144	127
1999	144	144	144	144	124	119	106	81	84	79	94	144	117
2000	144	144	144	144	114	92	93	88	122	75	144	144	121
2001	144	144	144	144	112	84	77	75	82	122	122	144	116
2002	144	144	144	137	123	86	83	80	84	63	143	144	115
2003	144	144	144	119	90	68	64	56	58	104	128	144	105
2004	144	144	144	144	144	144	144	91	72	112	132	144	130
2005	144	144	144	144	144	122	112	78	100	115	144	144	128
2006	144	144	144	144	113	90	89	70	79	123	144	144	119
2007	144	144	128	118	98	84	101	71	49	82	144	144	109
2008	144	144	144	144	144	131	94	105	79	123	144	144	128
2009	144	144	144	144	144	125	125	124	124	144	144	144	138
2010	144	144	144	144	144	124	129	88	77	93	132	144	126
MIN	110	102	128	118	90	68	59	50	49	54	73	90	98
MED	143	143	144	143	134	119	106	92	94	109	130	141	125
MAX	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144

Reservatório de Tocos

	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	MED
1931	24	35	28	29	18	11	8	7	8	12	16	22	18
1932	24	19	24	17	18	12	8	8	7	9	14	19	15
1933	28	15	16	12	10	8	6	6	7	10	12	18	12
1934	32	17	14	10	9	9	8	6	8	6	6	14	12
1935	17	29	21	16	11	8	7	7	11	11	10	15	14
1936	10	20	53	32	16	11	9	7	8	7	8	10	16
1937	23	28	13	12	16	10	8	6	5	8	10	24	14
1938	21	30	22	17	12	11	9	11	9	14	16	22	16
1939	22	21	15	16	13	9	8	6	6	7	10	21	13
1940	31	36	27	14	13	8	6	5	5	8	11	12	15
1941	13	11	15	11	8	7	6	4	10	9	12	27	11
1942	27	19	26	23	14	9	8	7	6	10	13	27	16
1943	28	30	19	16	10	8	6	8	7	13	12	23	15
1944	17	38	25	15	12	8	8	5	4	4	7	11	13
1945	19	18	17	19	11	10	8	5	6	5	8	16	12
1946	27	16	20	15	9	8	6	4	4	8	13	11	12
1947	30	28	55	28	16	10	10	8	9	11	14	24	20
1948	18	29	35	19	13	9	8	7	7	6	14	16	15
1949	23	23	19	14	9	10	8	7	7	9	11	15	13
1950	37	42	25	24	25	12	8	5	5	7	11	20	18
1951	22	24	26	22	13	9	7	6	4	5	7	15	13
1952	25	40	35	18	11	9	7	8	8	7	13	13	16
1953	8	12	14	14	10	7	5	6	6	7	15	16	10
1954	10	10	9	14	17	9	7	6	6	6	8	11	9
1955	24	11	15	12	9	8	5	4	4	4	9	12	10
1956	13	23	20	14	11	8	6	8	6	7	17	13	12
1957	20	22	28	36	14	9	8	6	7	6	11	14	15
1958	12	11	28	22	16	13	8	7	7	9	29	24	16
1959	20	17	26	19	11	8	6	7	5	5	16	11	13
1960	21	21	23	14	11	9	8	9	7	7	10	15	13
1961	38	42	41	26	16	10	9	6	5	5	6	12	18
1962	31	33	18	12	10	7	6	4	7	8	12	23	14
1963	18	20	17	10	8	6	6	5	3	4	5	5	9
1964	7	29	12	9	7	5	5	4	5	6	10	17	10
1965	23	29	24	16	13	9	7	5	5	12	12	25	15
1966	43	16	25	30	15	9	8	8	7	11	19	25	18
1967	61	77	51	25	14	10	9	6	6	7	9	16	24
1968	19	16	16	16	10	8	7	6	5	5	5	11	10
1969	15	17	15	15	8	6	5	5	4	9	14	22	11
1970	18	14	13	9	6	5	6	5	6	7	10	9	9
1971	9	17	19	15	14	10	7	8	8	13	23	21	14
1972	16	27	29	18	11	8	6	7	3	10	9	15	13
1973	32	40	18	17	15	8	8	5	7	8	19	36	18
1974	32	17	17	16	9	9	6	5	4	7	5	30	13
1975	44	53	38	21	11	8	6	4	4	7	14	20	19
1976	19	16	19	18	14	10	10	10	10	12	12	16	14
1977	35	21	12	19	8	6	5	4	7	6	9	21	13
1978	23	20	17	13	11	6	4	4	4	3	5	8	10
1979	12	17	15	12	8	7	9	8	10	6	15	17	11
1980	26	25	17	20	10	8	6	9	7	9	14	21	14
1981	30	19	17	19	11	8	7	6	5	7	13	27	14
1982	28	19	28	22	13	9	7	9	8	7	7	23	15
1983	29	17	22	18	15	16	10	8	15	14	18	16	17
1984	14	8	11	11	10	6	5	5	4	6	6	10	8
1985	30	35	37	17	14	8	6	5	7	5	8	12	15
1986	21	30	25	14	9	6	9	6	6	5	8	30	14
1987	26	23	14	30	16	13	9	7	8	8	9	13	15
1988	20	52	30	22	18	13	10	6	5	8	13	11	17
1989	21	23	23	19	15	13	10	6	6	5	9	14	14
1990	11	5	8	19	10	7	6	6	8	8	7	8	9
1991	15	14	24	23	15	10	8	6	6	9	6	10	12
1992	37	14	14	9	8	6	6	5	8	8	23	19	13
1993	15	21	22	18	10	9	5	4	5	7	6	11	11
1994	13	9	28	22	22	9	6	6	6	6	9	19	13
1995	15	41	16	9	10	6	5	5	6	9	13	11	12
1996	17	36	42	21	13	9	6	5	10	6	19	15	17
1997	27	17	14	9	8	6	5	5	4	7	11	10	10
1998	20	33	17	13	8	7	6	4	6	10	10	12	12
1999	24	23	24	16	10	8	8	6	7	7	11	13	13
2000	35	28	25	16	9	7	7	7	7	4	7	16	14
2001	16	16	13	12	8	6	6	5	6	6	6	17	10
2002	18	23	15	10	11	6	5	4	4	3	13	29	12
2003	24	11	19	9	7	5	4	4	5	9	18	15	11
2004	21	30	12	20	12	11	12	6	4	6	9	18	13
2005	19	19	18	14	12	8	7	6	7	5	12	26	13
2006	15	23	18	19	15	12	9	8	9	14	26	44	18
2007	39	27	18	16	15	11	10	7	6	9	12	18	16
2008	24	43	35	41	23	16	9	9	7	11	20	28	22
2009	35	31	26	24	20	15	12	11	12	30	25	49	24
2010	35	19	38	39	16	11	10	9	7	9	14	41	21
MIN	7	5	8	9	6	5	4	4	3	3	5	5	8
MED	23	24	22	18	12	9	7	6	7	8	12	18	14
MAX	61	77	55	41	25	16	12	11	15	30	29	49	24

UHE Pereira Passos

	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	MED
1931	188	195	193	194	184	181	142	122	134	170	184	187	173
1932	188	186	188	185	184	182	151	134	118	136	162	186	167
1933	193	184	184	146	137	111	100	90	103	124	142	185	142
1934	195	185	183	178	135	112	99	81	99	103	88	184	137
1935	185	194	187	185	180	134	112	102	123	181	137	142	155
1936	153	186	195	195	184	154	134	123	137	114	125	179	157
1937	188	193	183	183	184	158	118	93	77	138	179	188	157
1938	187	195	187	185	180	169	129	138	135	183	184	187	172
1939	187	187	184	185	182	134	117	98	92	89	131	187	148
1940	195	195	192	184	169	125	99	78	78	107	181	183	149
1941	183	179	184	178	106	90	95	65	155	176	182	191	149
1942	191	186	190	188	183	126	123	95	84	112	162	191	153
1943	193	195	186	185	136	115	92	96	91	142	141	188	147
1944	185	195	189	184	181	138	126	90	73	68	112	168	142
1945	186	185	185	186	173	164	175	95	94	85	134	184	154
1946	191	185	186	184	162	133	111	83	68	122	142	165	144
1947	195	193	195	193	184	178	178	149	178	182	183	188	183
1948	185	194	195	186	183	177	151	134	118	116	168	184	166
1949	188	188	186	184	156	139	125	92	86	107	140	184	148
1950	195	195	189	188	186	181	136	111	91	134	182	186	165
1951	187	188	190	187	183	177	136	125	99	105	114	184	156
1952	189	195	195	185	156	177	124	111	121	103	158	180	158
1953	120	183	166	184	138	103	82	77	79	89	170	184	131
1954	151	177	175	182	184	135	97	76	70	95	100	119	130
1955	188	137	184	142	107	92	67	57	63	60	109	177	115
1956	178	166	186	183	146	156	98	135	90	110	136	183	147
1957	186	187	193	195	180	136	115	94	139	96	179	184	157
1958	179	181	193	187	184	183	137	111	128	138	194	188	167
1959	186	185	190	186	166	125	100	104	84	84	143	161	143
1960	187	187	188	184	171	131	115	109	87	101	169	184	151
1961	195	195	195	190	184	154	127	102	86	82	112	183	150
1962	195	195	185	183	164	123	103	95	122	177	183	188	159
1963	185	186	185	169	115	96	80	71	80	78	129	96	123
1964	157	194	182	143	124	91	96	75	64	110	118	185	128
1965	188	194	188	185	183	138	129	95	78	159	181	189	159
1966	195	185	189	195	183	134	116	115	104	138	186	189	161
1967	195	195	195	189	183	181	159	119	115	126	178	184	168
1968	186	185	184	185	137	115	100	94	88	84	78	182	135
1969	184	185	184	184	113	105	80	81	64	109	183	187	138
1970	185	184	182	176	130	108	114	97	151	134	160	165	149
1971	172	119	186	183	133	137	109	89	117	183	188	187	150
1972	184	192	195	185	139	112	102	111	88	165	178	184	153
1973	195	195	185	185	183	124	116	95	98	127	174	195	156
1974	195	185	185	185	138	135	119	84	71	90	90	195	139
1975	195	195	195	187	135	110	92	70	58	107	183	186	143
1976	186	185	186	185	183	178	178	178	179	183	183	184	182
1977	195	187	182	186	145	130	97	84	122	124	169	187	151
1978	188	186	185	153	132	130	98	73	66	70	127	175	132
1979	182	185	184	161	134	104	107	110	138	116	184	185	149
1980	190	189	185	186	138	116	112	99	98	120	169	187	149
1981	195	186	185	186	140	123	101	97	77	120	183	191	149
1982	193	186	193	187	183	164	142	136	131	158	172	188	169
1983	194	185	187	185	183	184	178	151	184	183	185	184	182
1984	183	175	180	180	179	129	104	113	117	106	108	154	144
1985	195	195	195	185	183	136	119	98	120	94	134	175	152
1986	187	195	189	184	173	121	121	128	101	91	125	195	151
1987	190	188	183	195	184	183	166	126	147	137	126	183	167
1988	186	195	195	187	184	183	137	110	104	134	183	180	165
1989	187	188	188	186	183	183	137	170	130	112	134	184	165
1990	180	124	175	186	138	100	106	102	120	134	127	107	133
1991	184	184	188	188	183	146	130	98	87	176	106	137	151
1992	195	184	183	155	155	92	104	77	134	149	188	186	150
1993	184	187	187	185	150	160	107	90	124	152	91	135	146
1994	183	176	193	187	185	128	101	79	68	74	124	186	140
1995	184	195	184	177	155	115	120	85	90	179	183	182	154
1996	185	195	195	187	183	147	131	117	180	146	186	184	170
1997	191	185	183	172	134	151	94	89	88	128	180	180	148
1998	186	195	185	183	154	116	98	83	112	180	151	183	152
1999	188	188	188	185	137	131	116	88	94	89	108	183	141
2000	195	193	189	185	126	100	102	97	133	80	169	184	146
2001	184	185	182	179	121	90	84	82	90	130	131	185	137
2002	185	187	184	151	138	94	90	86	90	67	160	195	136
2003	188	182	186	132	100	75	70	62	65	117	145	168	124
2004	187	195	183	186	183	182	167	99	78	120	145	185	159
2005	186	186	186	184	182	133	122	86	110	122	183	191	156
2006	184	188	186	186	130	107	102	81	92	140	190	195	148
2007	195	192	145	135	115	99	115	81	58	95	182	168	132
2008	188	195	195	195	188	148	107	117	89	138	186	193	162
2009	195	195	191	188	164	142	142	139	141	195	188	195	173
2010	195	186	195	195	184	139	143	100	87	106	149	195	156
MIN	120	119	145	132	100	75	67	57	58	60	78	96	115
MED	186	186	187	181	159	135	117	101	104	124	154	179	151
MAX	195	195	195	195	188	184	178	178	184	195	194	195	183

UEL Vigário

	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	MED
1931	171	186	176	177	167	165	131	113	123	153	167	170	158
1932	171	169	171	168	167	165	140	123	109	125	145	169	152
1933	176	167	167	130	124	101	91	83	93	111	125	168	128
1934	182	168	166	165	124	100	89	74	89	95	81	167	125
1935	168	177	170	168	165	124	103	93	108	165	124	125	141
1936	141	169	190	182	167	138	123	114	126	106	115	165	145
1937	171	176	166	166	167	145	108	86	71	127	165	171	143
1938	170	179	170	168	165	153	118	124	123	166	167	170	156
1939	170	170	167	168	166	123	108	91	84	81	118	170	135
1940	180	188	175	167	152	115	91	72	71	95	165	166	136
1941	166	165	167	164	96	81	87	60	140	164	166	174	136
1942	174	169	173	171	166	115	113	86	76	99	145	174	138
1943	176	179	169	168	124	105	84	85	81	125	125	171	133
1944	168	190	172	167	165	127	115	83	68	63	103	151	131
1945	169	168	168	169	159	151	164	90	86	78	123	167	141
1946	174	168	169	167	150	123	103	78	62	110	125	150	132
1947	179	176	190	176	167	164	164	137	164	165	166	171	168
1948	168	177	187	169	166	164	139	124	108	107	151	167	152
1949	171	171	169	167	143	123	112	80	75	92	124	167	133
1950	189	190	172	171	169	165	125	102	82	122	165	169	152
1951	170	171	173	170	166	164	125	116	92	98	106	167	143
1952	172	190	187	168	142	164	114	100	109	93	141	163	145
1953	110	166	149	167	124	94	75	69	71	81	153	167	119
1954	139	165	164	165	167	123	88	67	61	86	89	104	118
1955	171	124	167	125	94	80	59	50	58	54	95	160	103
1956	162	149	169	166	131	144	90	123	81	100	119	166	133
1957	169	170	176	188	163	123	105	87	128	88	165	167	144
1958	165	165	176	170	167	166	125	102	119	125	177	171	152
1959	169	168	173	169	150	114	91	93	75	74	126	146	129
1960	170	170	171	167	157	120	105	97	79	91	156	167	138
1961	190	190	190	173	167	140	113	95	80	75	103	166	140
1962	180	183	168	166	150	113	94	88	111	164	166	171	146
1963	168	169	168	155	104	88	73	65	76	72	121	90	112
1964	146	177	165	129	113	83	88	69	58	100	103	168	117
1965	171	177	171	168	166	123	118	87	70	142	166	172	144
1966	190	168	172	179	166	123	107	105	96	124	169	172	148
1967	190	190	190	172	166	164	144	110	106	116	164	167	157
1968	169	168	167	168	124	105	91	86	82	78	73	165	123
1969	167	168	167	167	101	96	73	74	58	96	166	170	125
1970	168	167	166	164	123	102	106	90	142	124	146	153	138
1971	161	102	169	166	116	123	100	77	105	166	171	170	136
1972	167	175	178	168	124	102	95	102	79	149	164	167	139
1973	182	190	168	168	166	113	105	87	86	113	157	188	144
1974	182	168	168	168	127	123	111	77	66	81	82	179	128
1975	190	190	190	170	120	99	84	65	53	98	166	169	133
1976	169	168	169	168	166	164	164	165	166	166	166	167	166
1977	186	170	165	169	134	122	91	79	113	116	157	170	139
1978	171	169	168	136	116	122	93	68	61	66	121	164	121
1979	165	168	167	144	123	94	95	99	124	108	167	168	135
1980	173	172	168	169	124	105	104	87	88	108	152	170	135
1981	179	169	168	169	124	112	92	89	71	111	166	174	135
1982	176	169	176	170	166	151	133	123	120	148	163	171	156
1983	177	168	170	168	166	167	164	140	167	166	168	167	166
1984	166	164	165	165	165	121	98	107	112	98	100	141	134
1985	179	186	189	168	166	125	111	92	111	88	123	159	141
1986	170	179	172	167	160	113	109	120	93	85	114	179	138
1987	173	171	166	179	167	166	154	117	136	126	114	166	153
1988	169	190	179	170	167	166	123	102	97	123	166	165	151
1989	170	171	171	169	166	166	123	162	122	105	122	167	151
1990	165	118	164	169	124	91	98	94	109	123	118	96	122
1991	167	167	171	171	166	132	119	90	79	164	98	124	137
1992	189	167	166	143	144	84	96	71	123	138	171	169	138
1993	167	170	170	168	137	148	101	85	118	143	83	120	134
1994	166	164	176	170	168	116	93	71	60	66	112	169	128
1995	167	190	167	164	141	106	112	78	80	164	166	165	142
1996	168	188	190	170	166	134	122	110	165	138	169	167	157
1997	174	168	166	159	123	142	89	83	83	118	165	165	136
1998	169	183	168	166	141	106	91	78	103	165	137	166	139
1999	171	171	171	168	124	119	106	81	84	79	94	166	128
2000	186	176	172	168	114	92	93	88	122	75	157	167	134
2001	167	168	166	166	112	84	77	75	82	122	122	168	126
2002	168	170	167	137	123	86	83	80	84	63	143	178	124
2003	171	166	169	119	90	68	64	56	58	104	128	151	112
2004	170	178	166	169	166	166	150	91	72	112	132	168	145
2005	169	169	169	167	165	122	112	78	100	115	166	174	142
2006	167	171	169	169	113	90	89	70	79	123	173	190	134
2007	190	175	128	118	98	84	101	71	49	82	165	151	118
2008	171	190	186	190	171	131	94	105	79	123	169	176	149
2009	186	181	174	171	147	125	125	124	124	179	171	190	158
2010	186	169	190	190	167	124	129	88	77	93	132	190	145
MIN	110	102	128	118	90	68	59	50	49	54	73	90	103
MED	171	172	171	165	145	124	107	92	95	113	140	164	138
MAX	190	190	190	190	171	167	164	164	167	179	177	190	168

PCH Anta

	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	MED
1931	1010	2009	1544	1065	660	528	424	353	374	482	515	872	820
1932	1354	1189	1102	635	556	525	372	340	305	369	473	1002	685
1933	1193	723	667	457	399	319	302	249	276	364	414	846	517
1934	1274	657	715	505	360	287	248	211	237	252	238	797	482
1935	854	1734	1016	700	500	395	311	273	289	468	357	362	605
1936	373	548	1432	844	477	357	299	276	332	288	332	705	522
1937	1181	1244	701	632	598	408	302	242	210	402	565	1276	647
1938	1205	1103	1001	745	549	446	353	388	348	488	594	839	672
1939	1021	967	693	734	467	357	295	249	234	230	355	590	516
1940	969	1269	1084	587	435	341	273	224	223	293	578	634	576
1941	775	556	662	529	333	277	280	206	400	454	518	830	485
1942	816	763	997	657	499	362	351	266	233	320	484	895	554
1943	1510	1240	1031	656	435	369	294	282	266	430	409	776	642
1944	767	1248	1467	725	495	386	334	261	225	227	305	496	578
1945	793	1262	813	717	441	414	425	266	256	233	385	750	563
1946	1484	775	892	651	434	367	303	237	196	308	396	444	541
1947	1154	1377	2146	1003	660	492	508	436	431	474	591	984	855
1948	920	1163	1357	806	550	450	361	343	285	289	419	681	635
1949	1015	1229	790	571	400	369	318	251	226	288	360	606	535
1950	1203	1559	1096	896	631	442	356	280	242	336	530	889	705
1951	981	1103	1268	942	559	432	371	323	264	278	280	495	608
1952	984	1273	1419	761	476	484	363	301	324	305	515	624	652
1953	411	556	516	577	403	307	254	222	229	234	460	592	397
1954	411	557	452	442	424	321	230	186	172	224	261	340	335
1955	764	410	439	401	281	244	186	160	162	176	299	564	341
1956	536	426	694	439	372	373	262	307	230	262	325	620	404
1957	719	745	1098	993	503	380	324	261	356	263	464	630	561
1958	485	809	705	583	578	480	359	276	322	378	551	684	518
1959	1122	645	914	757	417	321	266	274	220	240	485	473	511
1960	679	966	1443	647	488	385	327	297	252	277	397	739	575
1961	1585	1591	1636	895	647	467	367	305	244	235	317	493	732
1962	813	1598	1035	595	437	344	286	258	307	417	582	852	627
1963	867	935	665	418	304	263	227	206	210	208	347	250	408
1964	538	1086	598	432	348	267	285	222	193	319	359	586	436
1965	1187	1485	1120	631	663	458	399	321	264	455	575	754	693
1966	1731	769	1143	743	545	400	333	309	284	384	908	973	710
1967	1833	1951	1762	1016	637	535	437	342	320	328	597	812	881
1968	910	590	697	498	351	290	257	252	251	252	224	506	423
1969	717	606	665	506	315	304	245	242	202	308	595	764	456
1970	783	739	756	478	349	283	297	254	395	380	424	439	465
1971	457	263	568	393	297	331	246	201	265	400	521	845	399
1972	750	992	1021	599	382	323	300	295	235	429	577	672	548
1973	956	1055	672	691	489	360	326	278	262	354	572	764	565
1974	950	704	886	717	434	392	337	254	218	279	274	631	506
1975	972	939	713	505	359	289	268	216	186	320	593	807	514
1976	758	810	812	663	519	525	548	445	529	575	665	913	647
1977	1058	753	534	635	408	345	271	227	314	297	477	852	514
1978	1177	760	797	461	365	362	287	227	202	219	413	485	480
1979	656	1314	835	526	442	347	313	307	364	303	611	725	562
1980	1008	807	576	697	383	322	304	259	253	302	425	748	507
1981	1119	687	659	537	375	323	265	245	206	319	594	890	518
1982	994	681	1316	912	523	462	406	370	305	403	481	1006	655
1983	1526	1165	1095	979	697	1264	676	478	931	860	920	1217	984
1984	1011	620	582	622	604	390	311	310	320	287	309	461	486
1985	1251	1551	1508	865	609	470	368	310	333	298	396	553	709
1986	773	896	1022	564	443	328	317	324	255	226	267	865	523
1987	908	983	666	878	658	545	381	297	338	333	321	632	578
1988	793	1589	1100	716	635	540	389	309	272	376	495	467	640
1989	990	1126	1074	745	498	482	385	412	357	325	374	555	610
1990	598	347	588	512	372	271	276	258	297	317	317	300	371
1991	896	1002	967	1085	610	408	349	275	250	446	298	422	584
1992	1031	657	593	453	440	289	287	229	376	429	680	720	515
1993	572	832	887	764	419	408	291	247	299	397	270	355	478
1994	729	537	806	691	581	378	296	246	204	211	336	638	471
1995	525	1419	666	494	380	288	286	216	201	440	568	648	511
1996	1202	1178	1463	796	539	412	350	313	532	398	868	830	740
1997	1419	919	819	542	418	434	265	245	255	336	490	592	561
1998	647	900	647	484	370	322	257	236	256	455	450	518	462
1999	1107	1004	884	542	367	349	294	243	223	223	288	562	507
2000	1088	801	676	618	352	286	288	268	358	240	398	656	502
2001	657	743	542	479	323	252	221	205	221	305	364	586	408
2002	902	1041	650	410	357	256	240	223	245	182	436	805	479
2003	1102	738	670	452	331	266	243	224	223	337	458	628	473
2004	839	1018	904	869	585	548	482	331	260	367	451	857	626
2005	1175	1213	916	767	586	462	403	316	331	334	522	833	655
2006	643	1069	709	517	380	310	282	250	261	400	599	914	528
2007	1532	893	528	440	374	315	301	257	187	260	511	521	510
2008	634	1274	1115	955	571	459	338	332	284	394	683	1046	674
2009	1253	1613	995	765	524	452	427	403	406	651	764	1353	801
2010	1595	884	1179	955	568	439	439	316	284	358	613	1288	743
MIN	373	263	439	393	281	244	186	160	162	176	224	250	335
MED	965	990	923	665	469	390	326	279	286	341	468	708	568
MAX	1833	2009	2146	1085	697	1264	676	478	931	860	920	1353	984

UHE Ilha dos Pombos

	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	MED
1931	821	1912	1437	931	499	364	294	241	251	332	345	693	677
1932	1276	1069	941	462	393	372	237	228	205	257	321	863	552
1933	1065	578	514	332	273	211	209	169	191	247	284	736	401
1934	1157	496	553	350	245	192	160	138	145	160	164	699	372
1935	709	1660	884	555	345	285	220	190	187	333	255	250	489
1936	239	390	1301	692	316	214	170	159	209	185	225	571	389
1937	1084	1142	555	466	436	268	198	160	146	297	437	1231	535
1938	1119	973	854	599	401	309	251	285	239	337	451	727	545
1939	898	838	512	583	314	244	196	167	158	154	252	449	397
1940	846	1176	959	447	297	242	197	163	164	214	453	548	476
1941	657	406	534	403	257	214	212	162	281	313	371	714	377
1942	675	629	891	499	357	272	262	194	169	240	353	735	440
1943	1521	1159	918	514	336	292	230	218	205	339	318	647	558
1944	625	1103	1373	585	337	266	231	193	173	181	222	379	472
1945	668	1147	675	562	287	271	276	192	185	166	279	583	441
1946	1303	586	712	497	283	243	206	174	148	214	301	315	415
1947	1048	1247	2144	822	476	343	370	294	296	330	453	855	723
1948	790	1061	1237	655	390	289	225	230	187	194	265	587	509
1949	901	1162	650	411	263	258	219	184	159	207	252	480	429
1950	1063	1444	943	739	465	275	235	184	167	221	389	752	573
1951	873	993	1151	799	399	271	258	220	184	190	176	342	488
1952	855	1167	1337	612	343	325	255	208	229	225	407	501	539
1953	324	417	391	436	300	230	190	162	167	156	323	443	295
1954	283	404	296	290	263	204	145	123	114	141	174	240	223
1955	608	298	270	290	195	171	130	113	104	126	212	431	246
1956	395	267	529	276	240	232	177	194	156	161	210	480	276
1957	554	586	951	842	354	267	229	182	237	185	306	491	432
1958	318	653	517	401	404	316	234	169	203	250	375	520	363
1959	962	463	744	571	261	201	169	180	139	165	351	328	378
1960	515	812	1344	501	345	277	230	206	178	192	244	594	453
1961	1473	1452	1485	741	502	343	272	225	168	161	221	335	615
1962	647	1473	875	430	292	237	196	172	196	251	431	693	491
1963	706	769	492	272	204	181	155	141	134	140	237	165	300
1964	419	979	455	317	249	187	207	156	139	236	272	452	339
1965	1073	1408	1021	493	545	361	303	249	205	339	446	611	588
1966	1662	633	1029	603	409	296	238	213	194	270	784	850	598
1967	1726	1846	1678	876	496	397	317	249	227	221	462	685	765
1968	783	453	563	347	234	188	167	172	176	179	152	363	315
1969	594	445	520	358	223	218	177	175	148	220	444	614	345
1970	628	577	604	322	234	186	198	167	271	270	292	293	337
1971	304	148	400	223	177	208	140	119	160	233	361	697	264
1972	582	819	873	434	250	224	213	193	152	290	429	530	416
1973	801	894	516	523	318	246	222	190	173	249	448	583	430
1974	768	541	717	559	309	277	231	175	148	202	196	473	383
1975	842	783	539	340	243	187	186	151	132	237	447	662	396
1976	612	654	655	504	360	369	384	280	376	430	531	786	495
1977	892	578	377	476	283	230	183	147	204	177	337	735	385
1978	1047	613	651	340	260	253	201	160	139	156	315	349	374
1979	523	1248	706	410	342	269	227	214	249	198	468	594	454
1980	913	671	418	551	266	225	204	170	162	196	277	625	390
1981	1008	539	498	383	257	216	171	150	129	212	449	778	399
1982	860	533	1208	826	382	332	288	259	175	259	323	880	527
1983	1465	1056	979	858	556	1180	544	353	816	753	822	1145	877
1984	897	470	436	475	446	265	216	210	200	175	201	334	360
1985	1166	1427	1400	709	456	368	264	223	226	215	280	430	597
1986	639	736	879	399	286	211	205	200	152	127	137	696	389
1987	754	841	512	698	489	384	225	173	194	199	205	509	432
1988	660	1540	973	565	491	385	273	210	173	264	349	319	517
1989	875	1015	965	594	338	328	263	262	248	228	266	416	483
1990	462	241	450	363	260	184	185	168	193	197	202	211	260
1991	802	903	818	970	468	282	238	187	177	294	208	330	473
1992	980	519	451	328	295	194	198	157	270	328	544	597	405
1993	426	683	751	630	289	263	189	155	181	269	188	241	355
1994	607	385	680	554	445	272	203	175	136	138	233	496	360
1995	375	1291	519	339	241	178	175	133	116	288	423	530	384
1996	1098	1017	1309	656	391	291	234	206	403	272	751	716	612
1997	1321	797	697	407	308	312	163	150	173	226	331	452	445
1998	485	754	495	329	224	222	161	157	147	300	337	377	332
1999	1007	886	758	390	254	243	203	161	148	160	223	458	408
2000	1017	718	566	480	249	207	196	186	258	177	266	537	405
2001	535	618	406	334	224	174	147	131	141	191	259	451	301
2002	773	914	509	289	245	180	167	153	172	128	308	653	374
2003	976	608	524	353	255	210	191	178	174	245	340	502	380
2004	722	888	802	751	454	411	355	262	205	278	343	750	518
2005	1061	1123	803	642	451	370	316	258	247	234	380	697	549
2006	503	934	571	365	280	231	203	191	191	290	440	763	414
2007	1428	753	417	336	286	240	205	195	143	181	359	383	411
2008	480	1137	977	805	417	343	261	239	218	286	534	926	552
2009	1136	1515	864	628	395	346	318	297	297	491	630	1227	679
2010	1477	754	1042	804	430	337	331	244	223	286	524	1171	635
MIN	239	148	270	223	177	171	130	113	104	126	137	165	223
MED	839	860	787	519	335	277	227	193	198	238	345	578	450
MAX	1726	1912	2144	970	556	1180	544	353	816	753	822	1231	877