

4.1.4 – Recursos Hídricos

4.1.4.1. Estudos Hidrometeorológicos e Fisiográficos

Os estudos hidrometeorológicos aqui apresentados tiveram por objetivos levantar o potencial hídrico da bacia do rio Itapemirim no local da PCH Santa Fé, fornecendo subsídios para o dimensionamento das estruturas hidráulicas e para a realização dos estudos energéticos. Os estudos compreenderam os dois formadores do Itapemirim, rios Braço Norte Esquerdo e Braço Norte Direito, posto que a PCH Santa Fé é constituída por dois barramentos, um em cada braço, próximos à sua confluência.

A caracterização fisiográfica e climática da região, empregada apenas na compreensão da hidrologia da bacia e no planejamento construtivo das obras, foi feita com base em trabalhos anteriores, não tendo sido desenvolvidos estudos específicos para este fim.

A hidrologia envolveu a coleta e análise de consistência de dados, a definição da série de vazões médias mensais no local do aproveitamento, necessária às análises hidrenergéticas, a análise do regime do rio com avaliação de vazões extremas, em período de cheia ou de estiagem, para dimensionamento das obras e uma estimativa do assoreamento.

Foram ainda realizadas campanhas hidrométricas no local para definir a curva-chave do canal de fuga e subsidiar o dimensionamento das estruturas hidráulicas de desvio e definitivas.

4.1.4.2 - Caracterização da Bacia Hidrográfica

4.1.4.2.1 - Caracterização Fisiográfica

A bacia hidrográfica do rio Itapemirim situa-se na bacia do Atlântico Leste, entre os paralelos 20° 00' e 21° 05' e entre os meridianos 40° 50' e 41° 48', compreendendo uma área de drenagem total de 6.000 km². Limita-se ao norte e noroeste com a bacia do rio Doce, a nordeste com as bacias dos rios Jucu e Benevente, ao sudoeste e sul

com a bacia do rio Itabapoana. A bacia apresenta relevo extremamente acidentado, com os rios correndo em vales profundos e apresentando trajetórias fortemente marcada pelas estruturas geológicas. A densidade de drenagem é grande e os interflúvios apresentam declividade acentuada.

O rio Itapemirim possui dois grandes formadores, os rios Braço Norte Direito e Braço Norte Esquerdo, recebendo após a confluência dos mesmos o rio Castelo, pela margem esquerda e, quase em sua foz, o rio Muquí do Norte, pela margem direita. A PCH Santa Fé situa-se na junção dos dois braços formadores do rio Itapemirim, compreendendo uma barragem em cada um e a casa de força a jusante da confluência.

O rio Braço Norte Direito nasce na serra da Canastra, nos contrafortes do Pico da Bandeira, em altitude da ordem dos 2.600 m, percorrendo o sentido sudeste até encontrar o Braço Norte Esquerdo, drenando uma área total de 510 km². A impressionante barreira orográfica que limita a bacia por oeste apresenta altitudes sempre superiores aos 2.000 m, constituindo um fator importante na compreensão do regime fluvial da bacia, pois atua intensificando as precipitações. Seu efeito vai se reduzindo em direção ao norte, à medida em que as altitudes diminuem, de tal forma que as precipitações sobre a sub-bacia do rio Braço Norte Esquerdo já não apresentam características orográficas tão marcantes.

O rio Braço Norte Esquerdo nasce na fronteira norte da bacia, em altitudes próximas dos 1.200 m, percorrendo o sentido sul até a confluência com o Braço Norte Direito. Recebe, como principais tributários, o rio Pardo e os ribeirões Santa Cruz e Boa Vista, todos pela margem direita. Sua área de drenagem, na confluência com o Braço Direito, é de 1.450 km².

A bacia apresenta clima tropical, variando de subquente úmido, nas partes altas do Braço Direito, a quente úmido no Braço Esquerdo e nas partes baixas. As precipitações anuais atingem valores na faixa de 1.600 mm nos contrafortes da serra de Caparaó,

caindo para 1.400 mm na parte norte da bacia e para 1.300 mm na região baixa, próximo de Cachoeiro do Itapemirim, ainda fora da influência direta do mar.

A **Tabela 4.1.4.1** apresenta valores mensais de precipitação total e número médio de dias chuvosos nas estações de Itaicí, Ibitirama e Rive, representativas da região de interesse.

Tabela 4.1.4.1 - Características do Regime Pluvial na Área de Interesse.

| MÊS | Ibitirama | | Itaicí | | Rive | |
|-----|-------------------|---------------|-------------------|---------------|-------------------|---------------|
| | Precipitação (mm) | Dias Chuvosos | Precipitação (mm) | Dias Chuvosos | Precipitação (mm) | Dias Chuvosos |
| Jan | 253,1 | 15 | 215,2 | 14 | 199,1 | 13 |
| Fev | 131,5 | 10 | 129,4 | 10 | 129,2 | 8 |
| Mar | 199,2 | 13 | 158,8 | 12 | 156 | 11 |
| Abr | 106,5 | 10 | 109,3 | 9 | 105,3 | 8 |
| Mai | 49,4 | 7 | 47,4 | 7 | 54,7 | 7 |
| Jun | 24,5 | 4 | 19,7 | 4 | 25,7 | 4 |
| Jul | 33,6 | 5 | 33,7 | 6 | 31,5 | 5 |
| Ago | 25,6 | 4 | 27,1 | 5 | 28 | 4 |
| Set | 68,8 | 8 | 58,8 | 7 | 53,1 | 7 |
| Out | 139,6 | 12 | 128 | 12 | 120,4 | 10 |
| Nov | 255 | 16 | 205,3 | 14 | 195,9 | 13 |
| Dez | 246,4 | 17 | 245,6 | 16 | 249,6 | 15 |
| ANO | 1539,3 | 122 | 1404,1 | 118 | 1348 | 105 |

Figura 4.1.4.1 – Mapa da Bacia Hidrográfica e Área de Drenagem.

4.1.4.2.2 - Meteorologia

Devido a sua localização geográfica, a região em estudo recebe a influência das perturbações extratropicais e dos sistemas tropicais. As perturbações extratropicais são representadas pelas incursões de massas de ar frio, provenientes do sul do continente, segundo um deslocamento SW/NE, enquanto que as perturbações tropicais são representadas pelos sistemas convectivos, oriundos dos contrastes térmicos sobre o continente. Quando as frentes frias estão associadas à convecção pré-existente na área e sob a influência de um escoamento de NW, tem-se a ocorrência de chuvas intensas na região, e o índice pluviométrico aumenta consideravelmente quando esses sistemas, devido a alguma condição de bloqueio, permanecem, por alguns dias, estacionários sobre o local.

O fluxo de vapor que penetra na região é proveniente, predominantemente, de sudoeste, associado às penetrações de massas de ar frio do sul do continente, e de noroeste, com origem na região central do continente.

A formação de nebulosidade cumuliforme, acompanhada de chuva e trovoadas, ocorre devido à formação de uma estreita zona de convergência, denominada linha de estabilidade, que às vezes se assemelha a uma frente fria de menores proporções.

Um outro mecanismo de formação de nuvens do tipo cúmulus é a convecção local, que pode provocar chuvas fortes localizadas e de curta duração (30 minutos a 1 hora).

A convecção, devido a um aquecimento diferencial em superfície, provoca uma flutuabilidade do ar quente que, por ser de menor densidade que o ar circunvizinho, sobe e se resfria, gerando condições para a condensação e formação de nuvens. Esta condição de instabilidade ocorre geralmente em regiões tropicais e pode estar associada às condições pré-frontais ou ocorrer simplesmente devido ao aquecimento diferencial diurno, em regiões de características fisiográficas diversas, como é o caso da região em estudo.

Em geral, os sistemas frontais que atingem a região em estudo são os seguintes:

- sistemas formados no Pacífico Sul; deslocam-se no sentido SW-NE, ultrapassam a Cordilheira dos Andes, passam pela Argentina e atingem o Sul e o Sudeste do Brasil;
- sistemas que se desenvolvem no Sul e Sudeste do Brasil, associados a vórtices ciclônicos ou cavados em altos níveis, que chegam pela costa oeste da América do Sul, vindos do Pacífico;
- sistemas que se organizam no sul e sudeste do Brasil com intensa convecção, associada à instabilidade causada pelo jato subtropical;
- sistemas resultantes de Ciclogênese e Frontogênese, que se organizam no Sul do Brasil e Norte da Argentina e Paraguai.

A gênese das chuvas na região da bacia é determinada também pelas linhas de instabilidade, que podem ser pré-frontais ou não, e pela convecção local, que é responsável pelas chuvas fortes, de curta duração, e que podem ser intensificadas no caso da bacia por efeitos orográficos das serras.

O trimestre mais chuvoso é nov-dez-jan e o menos chuvoso jun-jul-ago. As chuvas intensas na bacia pode atingir 200mm/24horas.

A temperatura média do ar oscila entre 20,5 e 26,9°C, sendo que a média das máximas pode chegar a 32,7°C (em Cachoeiro do Itapemirim) e média das mínimas não é inferior a 16°C.

A umidade relativa do ar é sempre elevada, caracterizando o clima tropical úmido, oscilando entre 77% e 81% ao longo do ano.

Os principais dados médios mensais do posto de Cachoeiro do Itapermirin (1930-1990) são apresentados a seguir.

Tabela 4.1.4.2 - Principais dados médios mensais do posto de Cachoeiro do Itapermirin (1930-1990).

| | JAN | FEV | MAR | ABR | MAI | JUN | JUL | AGO | SET | OUT | NOV | DEZ | Valor Médio |
|----------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------------|
| UMIDADE RELATIVA DO AR (%) | 7,7 | 76,0 | 77,0 | 80,0 | 81,0 | 80,0 | 80,0 | 77,0 | 77,0 | 79,0 | 79,0 | 80,0 | 79,0 (M) |
| TEMPERATURA (°C) | 26,5 | 26,6 | 26,2 | 24,4 | 22,4 | 21,0 | 20,5 | 21,3 | 22,1 | 23,4 | 24,5 | 25,2 | 23,7 (M) |

O clima da bacia do rio Itapemirim é tropical e semi-úmido nas suas partes baixas e temperado brando no restante da bacia, as chuvas apresentam menores totais ao longo do seu curso principal (900mm), atingindo valores maiores (1600mm) próximo as suas vertentes de leste e oeste.

4.1.4.2.3 - Definição da Série de Vazões Médias Mensais

- Tratamento dos Dados Básicos

O tratamento dos dados básicos foi feito visando o estabelecimento de séries de descargas médias diárias nos principais postos fluviométricos da bacia, a serem empregadas na geração da série de vazões médias mensais no local do aproveitamento e nos estudos de cheia e de regime fluvial.

Analisando-se a **Tabela 4.1.4.3**, decidiu-se empregar como postos de referência para os estudos hidrológicos os postos de Itaici, Ibitirama e Rive, considerando sua localização em relação aos aproveitamentos em estudo e a extensão de seus registros históricos.

Foram tomados como referência inicial os dados de vazões médias diárias já consistidos e implantados no MSDHD - Micro-Sistema de Dados Hidrometeorológicos,

cobrindo o período até 1994. Para a complementação dos dados de vazão para o período posterior a 1994, foram empregadas as curvas-chave mais recentes de cada local, depois de terem sido validadas.

O processo de validação das curvas-chave constou da confecção de gráficos mostrando o traçado da equação ajustada confrontado com a plotagem dos pontos relativos às medições realizadas nos últimos anos. Os três postos analisados revelaram possuir seções estáveis e curvas-chave bem definidas, conforme pode ser visto nas **Figuras 4.1.4.2 a 4.1.4.4**, que apresentam os gráficos das curvas-chave mais recentes dos três locais e as medições de descarga realizadas após 1980.

Como resultado deste tratamento inicial de dados foram obtidas séries de descargas médias diárias, com algumas falhas, nos três postos de referência, para todo o período de leituras de régua, conforme registrado na **Tabela 4.1.4.4**. Para o período posterior a 1994 foram empregadas as curvas-chave apresentadas nas **Figuras 4.1.4.2 a 4.1.4.4**.

Tabela 4.1.4.3 - Postos Fluviométricos Pré-Selecionados - Bacia do Rio Itapemirim

| CÓDIGO | NOME DO POSTO | NOME DO RIO | UF | ENT. | LAT. | | LONG. | | ALT. | ÁREA | TIPO | INÍCIO | FINAL |
|----------|-------------------------|----------------------|----|-------|------|----|-------|----|------|-------------------|-------|--------|--------|
| | | | | | | | | | (m) | (m ²) | | | |
| 57350000 | USINA FORTALEZA | BRAÇO NORTE ESQUERDO | ES | DNAEE | 20 | 20 | 41 | 23 | 580 | 155 | F D Q | mar/56 | |
| 57360000 | IUNA | PARDO | ES | DNAEE | 20 | 21 | 41 | 32 | 640 | 417 | F D Q | ago/52 | |
| 57370000 | TERRA CORRIDA | PARDO | ES | DNAEE | 20 | 26 | 41 | 29 | 380 | 578 | F D Q | nov/56 | |
| 57400000 | ITAICI | BRAÇO NORTE ESQUERDO | ES | DNAEE | 20 | 32 | 41 | 31 | 380 | 1064 | F D | jul/61 | |
| 57420000 | IBITIRAMA | BRAÇO NORTE DIREITO | ES | DNAEE | 20 | 32 | 41 | 40 | 794 | 362 | F D | ago/52 | |
| 57450000 | RIVE | ITAPEMIRIM | ES | DNAEE | 20 | 44 | 41 | 29 | 127 | 2308 | F D Q | ago/35 | |
| 57460000 | PACOTUBA | ITAPEMIRIM | ES | DNAEE | 20 | 46 | 41 | 16 | | 2880 | F D | jun/84 | |
| 57472000 | VALÃO | ITAPEMIRIM | ES | DNOS | 20 | 52 | 41 | 8 | | | F D | dez/56 | nov/65 |
| 57476500 | FAZENDA LAJINHA | CASTELO | ES | DNAEE | 20 | 26 | 41 | 16 | | | F D | jun/84 | |
| 57477000 | LAJINHA | CASTELO | ES | DNOS | 20 | 25 | 41 | 17 | | | F D | mai/57 | dez/68 |
| 57480000 | SAO PEDRO (PROVARZEAS) | CASTELO | ES | DNAEE | 20 | 34 | 41 | 10 | | | D | | |
| 57490000 | CASTELO | CASTELO | ES | DNAEE | 20 | 36 | 41 | 12 | 107 | 975 | F D Q | ago/37 | |
| 57550000 | USINA SÃO MIGUEL | CASTELO | ES | DNAEE | 20 | 20 | 41 | 7 | 200 | 1049 | F D Q | mai/64 | |
| 57555000 | COUTINHO | ITAPEMIRIM | ES | DNAEE | 20 | 46 | 41 | 11 | 15 | 4265 | F D Q | mai/57 | |
| 57560000 | CACHOEIRO DO ITAPEMIRIM | ITAPEMIRIM | ES | DNAEE | 20 | 51 | 41 | 6 | 29 | 4890 | F D Q | ago/35 | fev/80 |
| 57560100 | FAZENDA UNIAO | ITAPEMIRIM | ES | DNOS | 20 | 51 | 41 | 6 | | | F | dez/58 | out/65 |
| 57560200 | FAZENDA VISTA ALEGRE | ITAPEMIRIM | ES | DNOS | 20 | 52 | 41 | 6 | | | F | dez/58 | out/65 |
| 57570000 | SAFRA | ITAPEMIRIM | ES | DNOS | 20 | 54 | 41 | 6 | | | F D | ago/47 | set/68 |

| CÓDIGO | NOME DO POSTO | NOME DO RIO | UF | ENT. | LAT. | LONG. | | ALT. | ÁREA | TIPO | INÍCIO | FINAL |
|----------|-------------------------|-------------|----|-------|-------|-------|-------------------|------|------|-------|--------|--------|
| | | | | | | (m) | (m ²) | | | | | |
| 57571000 | FAZENDA OUVIDOR | ITAPEMIRIM | ES | DNOS | 20 56 | 41 | 2 | | | F | fev/62 | out/65 |
| 57571100 | FAZENDA RIBEIRA DE CIMA | ITAPEMIRIM | ES | DNOS | 20 56 | 40 | 59 | | | F | abr/62 | out/65 |
| 57571200 | FAZENDA AIRIZES | ITAPEMIRIM | ES | DNOS | 20 57 | 40 | 59 | | | F | mar/62 | out/65 |
| 57571300 | FAZENDA POÇO GRANDE | ITAPEMIRIM | ES | DNOS | 20 55 | 40 | 59 | | | F | fev/62 | out/65 |
| 57571400 | FAZENDA COQUEIRO | ITAPEMIRIM | ES | DNOS | 20 56 | 40 | 58 | | | F | fev/62 | out/65 |
| 57580000 | USINA PAINEIRAS | ITAPEMIRIM | ES | DNAEE | 20 58 | 40 | 56 | 40 | 5559 | F D Q | ago/47 | |
| 57583000 | BARRA SECA | ITAPEMIRIM | ES | DNOS | 20 59 | 40 | 53 | | | F | mai/57 | out/65 |
| 57585000 | FAZENDA DA LANCHA | ITAPEMIRIM | ES | DNOS | 21 1 | 40 | 54 | | | F | mai/57 | nov/65 |
| 57587000 | COROA DA ONÇA | ITAPEMIRIM | ES | DNOS | 21 1 | 40 | 51 | | | F | set/57 | jan/70 |
| 57590000 | BARRA DO ITAPEMIRIM | ITAPEMIRIM | ES | DNOS | 21 1 | 40 | 50 | | | FR | out/73 | dez/81 |

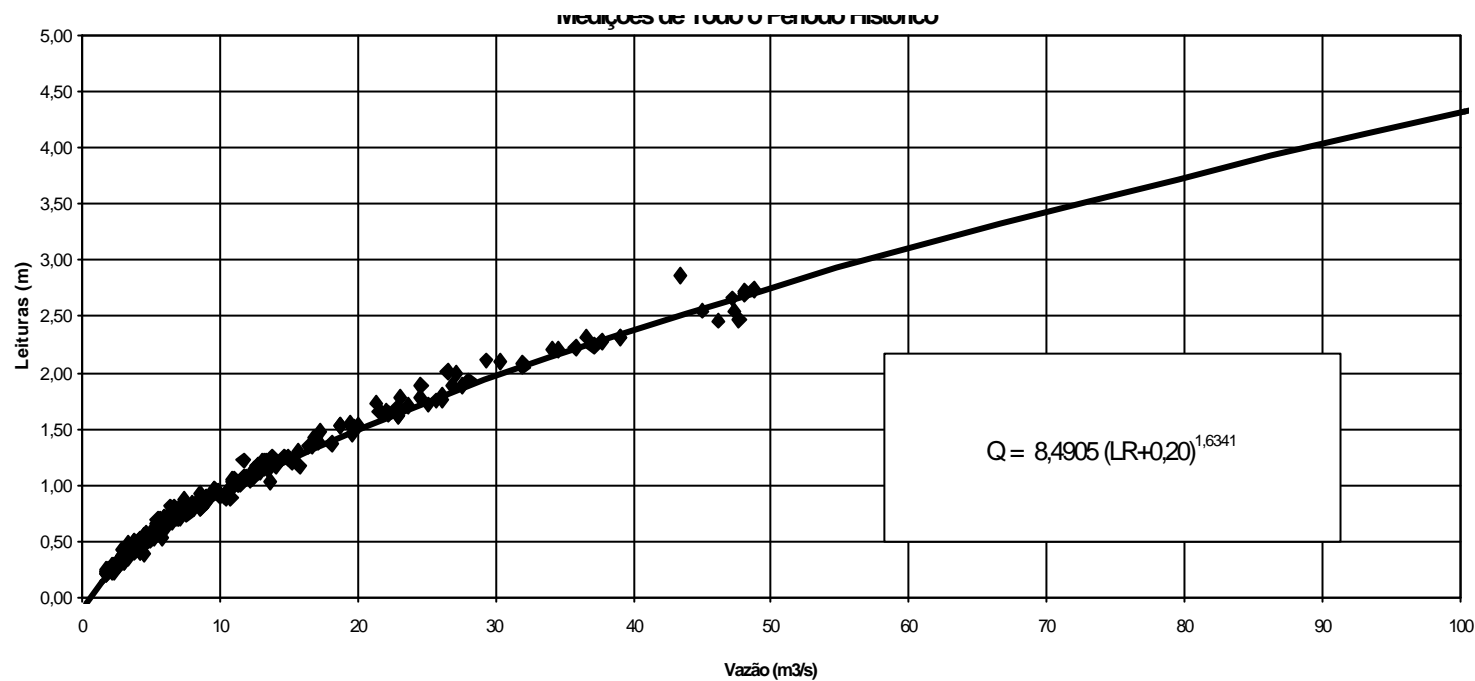


Figura 4.1.4.2 – Curva Chave Empregada para Obtenção dos Dados Posteriores a 1995.

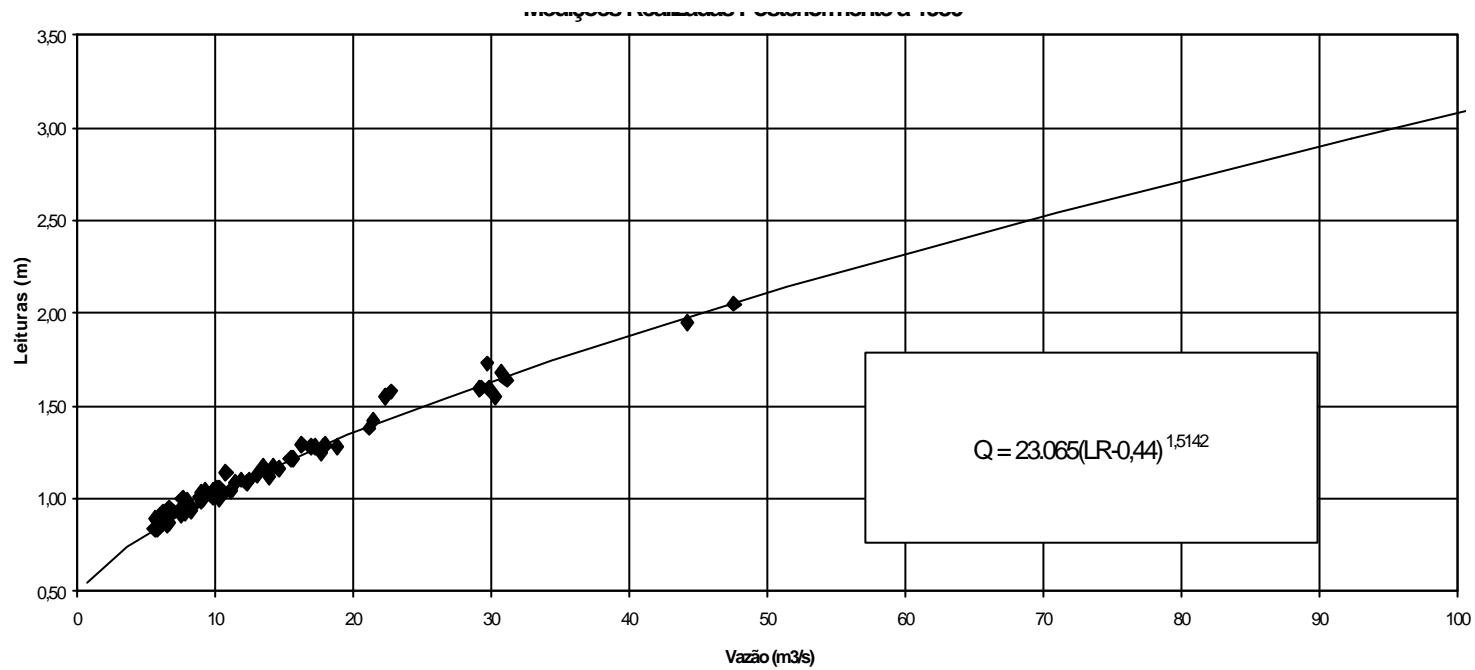


Figura 4.1.4.3 – Rio Braço Esquerdo em Itaici. Curva Chave Empregada para Geração das Vazões Posteriores a 1995.

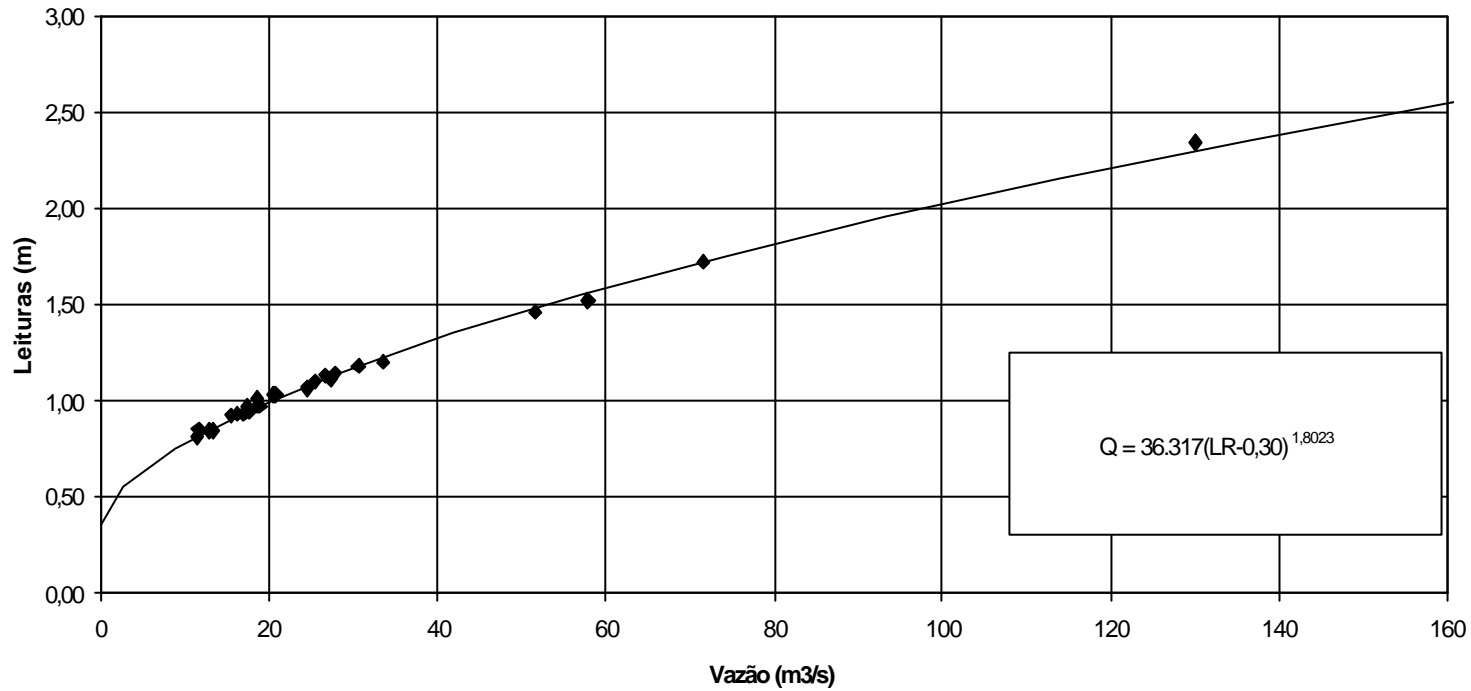


Figura 4.1.4.4 – Rio Itapemirim em Rive – Curva Chave Empregada para Geração das Vazões Posteriores a 1995.

- Séries de Vazões Médias Mensais nos Postos Fluviométricos

Uma vez complementadas as séries de vazões diárias nos três postos de referência, foram estabelecidas as séries de vazões médias mensais correspondentes, ainda com falhas. Estas séries foram dispostas lado a lado, para análise comparativa, juntamente com as demais séries listadas na **Tabela 4.1.4.4**.

As falhas foram preenchidas da seguinte forma:

- Rio Itapemirim em Rive – falhas preenchidas por correlação com os dados de Castelo, no rio Castelo ($r^2=0,91$) e Ponte de Itabapoana, no rio Itabapoana ($r^2=0,92$).
- Rio Braço Norte Direito em Ibitirama – falhas preenchidas por correlação com os dados de Rive ($r^2=0,91$).
- Rio Braço Norte Esquerdo em Itaicí – falhas preenchidas por correlação com os dados de Rive ($r^2=0,945$).

Os gráficos mostrando as correlações empregadas encontram-se apresentados nas **Figuras 4.1.4.5 a 4.1.4.9**

A três séries de referência foram estendidas de modo a cobrirem o período desde 1931 até 1999 e encontram-se apresentadas nas **Tabelas 4.1.4.6 a 4.1.4.8**.

A **Tabela 4.1.4.5** apresenta algumas estatísticas relativas às séries de vazões médias mensais disponíveis. São considerados nestas estatísticas dois períodos: o histórico, de 1931 a 1999, e o período comum de observação, de 1962 a 1998.

Tabela 4.1.4.5 - Vazões Características das Séries Fluviométricas Mensais

| Posto | Ibitirama | Terra Corrida | Itaici | Rive | Castelo | Itabapoana |
|---------------------------------------|-----------|---------------|--------|-------|---------|------------|
| Area (km ²) | 340 | 602 | 1040 | 2217 | 975 | 2854 |
| Média Histórica (m ³ /s) | 12,05 | 10,17 | 17,82 | 42,12 | 15,01 | 45,67 |
| Específica (l/s/km ²) | 35,5 | 16,9 | 17,1 | 19,0 | 15,4 | 16,0 |
| Média 62-98 (m ³ /s) | 12,08 | 10,21 | 17,97 | 42,75 | 15,03 | 46,64 |
| Específ. 62-98 (l/s/km ²) | 35,5 | 17,0 | 17,3 | 19,3 | 15,42 | 16,3 |

A **Figura 4.1.4.5** complementa as informações da tabela, apresentando as vazões específicas médias para o período comum, plotadas em função das áreas de drenagem. Pode-se observar dois comportamentos muito diferenciados: uma grande produção hídrica no Braço Norte Direito (35 l/s/km²) em confronto com produções modestas no Braço Direito e no rio Castelo. A produção do rio Itapemirim em Rive reflete a composição dos dois braços, apresentando descarga específica intermediária.

Tabela 4.1.4.6 - Série de Vazões Médias Mensais do Rio Itapemirim Braço Norte Direito em Ibitirama Área de Drenagem = 340 km².

| | Jan | Fev | Mar | Abr | Mai | Jun | Jul | Ago | Set | Out | Nov | Dez | ANO |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|-------|-------|-------|--------------|
| 1931 | 9,61 | 14,39 | 14,84 | 11,01 | 7,31 | 3,59 | 3,30 | 2,19 | 1,87 | 6,39 | 14,73 | 29,82 | 9,92 |
| 1932 | 23,97 | 10,26 | 9,53 | 4,98 | 7,05 | 7,49 | 4,28 | 3,08 | 2,37 | 2,65 | 12,67 | 20,29 | 9,05 |
| 1933 | 56,92 | 40,43 | 12,89 | 11,42 | 6,08 | 3,89 | 3,57 | 2,07 | 3,71 | 14,45 | 37,59 | 76,32 | 22,45 |
| 1934 | 58,57 | 14,64 | 17,92 | 11,14 | 11,14 | 6,86 | 5,39 | 4,36 | 5,75 | 5,16 | 8,83 | 14,16 | 13,66 |
| 1935 | 19,64 | 38,22 | 17,66 | 14,30 | 8,16 | 5,98 | 4,68 | 3,86 | 3,34 | 4,58 | 7,33 | 12,64 | 11,70 |
| 1936 | 5,91 | 16,05 | 12,48 | 7,30 | 4,46 | 5,05 | 3,69 | 2,68 | 3,42 | 4,86 | 6,48 | 13,52 | 7,16 |
| 1937 | 29,59 | 39,69 | 16,47 | 16,86 | 10,37 | 6,22 | 5,45 | 3,83 | 3,13 | 4,71 | 14,83 | 29,59 | 15,06 |
| 1938 | 19,35 | 10,25 | 8,58 | 11,17 | 6,66 | 5,85 | 4,33 | 5,14 | 3,83 | 6,34 | 13,87 | 20,21 | 9,63 |
| 1939 | 49,82 | 14,32 | 6,83 | 6,28 | 4,55 | 3,75 | 3,42 | 2,65 | 2,58 | 2,92 | 2,89 | 7,80 | 8,98 |
| 1940 | 13,21 | 13,24 | 30,39 | 9,85 | 6,98 | 4,94 | 3,94 | 3,16 | 4,08 | 5,62 | 26,45 | 20,64 | 11,87 |
| 1941 | 18,39 | 18,56 | 24,64 | 20,84 | 8,82 | 6,92 | 7,69 | 5,16 | 6,86 | 8,55 | 9,73 | 21,54 | 13,14 |
| 1942 | 62,16 | 23,36 | 13,78 | 12,54 | 8,25 | 6,57 | 5,93 | 5,11 | 4,46 | 5,19 | 14,03 | 62,16 | 18,63 |
| 1943 | 66,72 | 26,24 | 27,45 | 14,60 | 9,18 | 8,40 | 6,89 | 5,93 | 5,05 | 8,07 | 11,89 | 56,51 | 20,58 |
| 1944 | 18,16 | 26,79 | 15,89 | 13,43 | 9,55 | 6,92 | 5,96 | 5,05 | 3,94 | 4,30 | 7,01 | 21,71 | 11,56 |
| 1945 | 36,41 | 15,34 | 21,14 | 22,41 | 11,33 | 7,95 | 6,66 | 5,19 | 4,86 | 5,88 | 17,80 | 30,39 | 15,45 |
| 1946 | 18,20 | 9,82 | 12,64 | 16,08 | 9,67 | 7,01 | 5,31 | 4,55 | 3,99 | 5,28 | 12,89 | 14,35 | 9,98 |
| 1947 | 9,52 | 8,04 | 14,00 | 9,12 | 7,04 | 4,63 | 4,49 | 4,21 | 4,13 | 8,01 | 14,38 | 27,82 | 9,62 |
| 1948 | 14,48 | 10,04 | 14,41 | 11,92 | 7,78 | 5,68 | 4,63 | 3,86 | 3,40 | 4,21 | 10,16 | 90,85 | 15,12 |
| 1949 | 52,41 | 72,10 | 26,79 | 20,67 | 11,48 | 9,73 | 7,69 | 6,43 | 5,31 | 12,83 | 11,61 | 23,59 | 21,72 |
| 1950 | 17,77 | 13,33 | 10,93 | 10,65 | 6,89 | 5,99 | 4,88 | 3,80 | 3,50 | 3,75 | 15,85 | 30,35 | 10,64 |
| 1951 | 11,20 | 19,48 | 22,11 | 11,76 | 7,75 | 7,33 | 5,33 | 4,63 | 3,56 | 3,48 | 3,05 | 16,21 | 9,66 |
| 1952 | 44,32 | 32,87 | 26,04 | 12,54 | 8,88 | 7,66 | 6,66 | 5,62 | 5,06 | 3,78 | 20,80 | 29,30 | 16,96 |
| 1953 | 9,46 | 20,20 | 8,12 | 8,63 | 7,07 | 3,98 | 3,37 | 2,70 | 3,17 | 2,99 | 11,00 | 25,20 | 8,82 |
| 1954 | 15,70 | 8,90 | 5,90 | 8,12 | 6,73 | 4,18 | 3,08 | 2,38 | 2,13 | 2,23 | 4,06 | 10,80 | 6,18 |
| 1955 | 19,00 | 7,75 | 4,96 | 12,10 | 7,31 | 4,18 | 2,13 | 1,72 | 1,57 | 1,95 | 6,37 | 8,55 | 6,47 |
| 1956 | 5,08 | 1,55 | 6,66 | 3,37 | 3,00 | 2,52 | 2,04 | 2,14 | 1,20 | 1,45 | 18,90 | 42,60 | 7,54 |

| | Jan | Fev | Mar | Abr | Mai | Jun | Jul | Ago | Set | Out | Nov | Dez | ANO |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|--------------|
| 1957 | 25,70 | 14,40 | 18,90 | 12,10 | 11,30 | 6,69 | 3,50 | 2,55 | 4,11 | 3,60 | 14,60 | 47,40 | 13,74 |
| 1958 | 15,90 | 13,00 | 8,28 | 11,20 | 9,19 | 5,41 | 5,30 | 3,85 | 4,22 | 12,30 | 12,90 | 11,20 | 9,40 |
| 1959 | 12,70 | 9,27 | 10,80 | 7,53 | 5,35 | 2,71 | 2,42 | 1,78 | 2,18 | 3,63 | 18,72 | 21,51 | 8,22 |
| 1960 | 29,41 | 25,08 | 61,78 | 10,40 | 4,97 | 5,18 | 4,09 | 2,68 | 3,28 | 3,84 | 7,48 | 14,22 | 14,37 |
| 1961 | 36,20 | 43,40 | 10,30 | 7,19 | 7,85 | 4,73 | 4,21 | 3,00 | 2,36 | 3,68 | 5,45 | 7,75 | 11,34 |
| 1962 | 18,49 | 24,90 | 11,20 | 5,91 | 4,09 | 3,20 | 3,08 | 2,39 | 3,35 | 5,95 | 13,90 | 35,40 | 10,99 |
| 1963 | 8,76 | 10,50 | 5,71 | 5,01 | 3,06 | 2,52 | 2,26 | 1,85 | 1,65 | 2,55 | 8,71 | 7,36 | 5,00 |
| 1964 | 30,80 | 25,90 | 14,10 | 14,00 | 6,73 | 4,38 | 6,40 | 5,38 | 2,96 | 11,89 | 17,28 | 31,12 | 14,24 |
| 1965 | 34,28 | 23,83 | 20,27 | 19,44 | 9,32 | 6,11 | 5,94 | 4,16 | 3,22 | 7,81 | 21,41 | 19,80 | 14,63 |
| 1966 | 37,00 | 9,52 | 7,23 | 8,32 | 5,60 | 4,50 | 5,63 | 3,35 | 3,56 | 5,36 | 17,30 | 24,40 | 10,98 |
| 1967 | 19,60 | 23,20 | 21,40 | 11,60 | 7,12 | 4,82 | 4,66 | 3,43 | 3,12 | 2,77 | 15,00 | 26,30 | 11,92 |
| 1968 | 26,80 | 27,50 | 21,80 | 12,50 | 6,26 | 4,88 | 4,81 | 4,72 | 9,45 | 12,80 | 15,70 | 19,80 | 13,92 |
| 1969 | 20,80 | 19,30 | 12,20 | 10,30 | 4,77 | 6,76 | 6,00 | 3,64 | 2,68 | 8,30 | 17,50 | 30,30 | 11,88 |
| 1970 | 36,10 | 12,50 | 11,10 | 12,30 | 6,72 | 4,20 | 6,89 | 4,40 | 11,00 | 12,40 | 31,10 | 17,80 | 13,88 |
| 1971 | 6,60 | 5,57 | 8,99 | 5,01 | 4,54 | 4,18 | 3,19 | 2,41 | 4,07 | 16,90 | 53,50 | 31,60 | 12,21 |
| 1972 | 10,80 | 13,70 | 14,70 | 9,88 | 7,09 | 4,35 | 5,77 | 3,48 | 4,92 | 10,60 | 18,60 | 28,00 | 10,99 |
| 1973 | 16,50 | 10,80 | 24,70 | 14,50 | 7,32 | 5,42 | 4,42 | 3,74 | 3,17 | 13,40 | 14,70 | 18,80 | 11,46 |
| 1974 | 18,00 | 11,80 | 12,80 | 11,00 | 6,12 | 4,01 | 3,03 | 2,58 | 2,12 | 6,78 | 7,23 | 15,50 | 8,41 |
| 1975 | 27,20 | 16,40 | 10,80 | 7,78 | 6,17 | 4,27 | 7,38 | 2,69 | 3,78 | 9,09 | 23,80 | 13,80 | 11,10 |
| 1976 | 7,19 | 13,40 | 8,67 | 5,32 | 4,07 | 2,41 | 4,09 | 2,19 | 6,91 | 13,60 | 22,90 | 20,40 | 9,26 |
| 1977 | 22,80 | 12,10 | 7,46 | 9,66 | 6,54 | 3,83 | 2,76 | 2,25 | 3,57 | 12,40 | 27,50 | 24,50 | 11,28 |
| 1978 | 30,60 | 27,50 | 11,50 | 8,82 | 7,78 | 6,52 | 6,00 | 4,33 | 4,28 | 10,40 | 12,60 | 19,90 | 12,52 |
| 1979 | 35,90 | 78,30 | 26,90 | 11,70 | 7,52 | 6,58 | 5,39 | 4,56 | 4,26 | 4,65 | 19,60 | 28,80 | 19,51 |
| 1980 | 44,50 | 24,40 | 10,10 | 15,40 | 7,88 | 5,46 | 4,52 | 4,23 | 3,68 | 5,62 | 11,40 | 32,40 | 14,13 |
| 1981 | 13,80 | 9,53 | 20,00 | 11,10 | 5,58 | 5,31 | 4,15 | 3,61 | 2,54 | 11,60 | 54,80 | 19,20 | 13,44 |
| 1982 | 26,60 | 12,90 | 23,80 | 12,70 | 8,40 | 5,76 | 4,50 | 5,06 | 4,64 | 5,37 | 3,86 | 16,50 | 10,84 |
| 1983 | 39,70 | 28,90 | 12,30 | 11,90 | 8,65 | 5,24 | 4,13 | 3,14 | 6,27 | 28,50 | 20,60 | 32,50 | 16,82 |
| 1984 | 13,40 | 9,02 | 13,00 | 12,00 | 5,14 | 3,73 | 3,16 | 4,20 | 4,75 | 7,53 | 15,50 | 34,50 | 10,49 |

| | Jan | Fev | Mar | Abr | Mai | Jun | Jul | Ago | Set | Out | Nov | Dez | ANO |
|--------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|--------------|
| 1985 | 68,00 | 24,80 | 28,10 | 12,50 | 9,04 | 5,64 | 4,83 | 4,05 | 6,13 | 8,71 | 15,30 | 22,30 | 17,45 |
| 1986 | 22,20 | 9,69 | 7,47 | 5,38 | 5,71 | 3,42 | 4,23 | 4,51 | 3,07 | 2,53 | 9,48 | 27,80 | 8,79 |
| 1987 | 24,10 | 11,80 | 16,30 | 10,90 | 5,66 | 5,41 | 3,27 | 2,74 | 3,64 | 3,66 | 16,20 | 22,80 | 10,54 |
| 1988 | 20,70 | 11,40 | 15,00 | 13,70 | 7,16 | 4,35 | 3,36 | 2,65 | 2,25 | 6,05 | 9,84 | 9,90 | 8,86 |
| 1989 | 8,55 | 11,00 | 9,03 | 7,81 | 5,31 | 5,14 | 3,58 | 3,35 | 3,41 | 5,93 | 11,50 | 37,70 | 9,36 |
| 1990 | 7,17 | 11,60 | 7,27 | 9,54 | 4,19 | 2,67 | 2,73 | 2,98 | 5,76 | 7,04 | 7,38 | 9,79 | 6,51 |
| 1991 | 43,00 | 20,80 | 39,90 | 15,00 | 7,79 | 5,77 | 6,19 | 5,70 | 6,64 | 6,74 | 17,70 | 15,20 | 15,87 |
| 1992 | 44,30 | 26,80 | 9,29 | 7,18 | 4,96 | 3,95 | 5,34 | 4,90 | 7,57 | 17,20 | 39,70 | 39,90 | 17,59 |
| 1993 | 18,40 | 8,39 | 7,78 | 12,30 | 8,94 | 7,32 | 3,38 | 3,62 | 4,30 | 4,04 | 6,34 | 18,40 | 8,60 |
| 1994 | 25,90 | 8,11 | 26,70 | 15,50 | 14,80 | 6,29 | 5,19 | 3,20 | 3,52 | 4,30 | 12,60 | 32,10 | 13,18 |
| 1995 | 5,01 | 8,48 | 7,24 | 9,35 | 6,34 | 3,31 | 2,41 | 2,06 | 2,76 | 5,06 | 23,21 | 29,81 | 8,75 |
| 1996 | 18,70 | 5,86 | 8,60 | 6,78 | 4,03 | 3,08 | 2,61 | 2,38 | 7,11 | 13,54 | 37,16 | 20,07 | 10,83 |
| 1997 | 42,83 | 12,29 | 31,83 | 12,77 | 7,85 | 6,00 | 3,92 | 3,25 | 4,37 | 8,62 | 10,57 | 24,78 | 14,09 |
| 1998 | 17,11 | 22,97 | 9,02 | 8,26 | 5,01 | 4,04 | 2,56 | 3,89 | 3,02 | 12,31 | 25,54 | 24,40 | 11,51 |
| 1999 | 20,33 | 9,07 | 29,24 | 11,26 | 5,94 | 5,33 | 3,66 | 2,63 | | | | | |
| Média | 25,48 | 18,63 | 15,89 | 11,10 | 7,12 | 5,19 | 4,49 | 3,61 | 4,06 | 7,33 | 16,20 | 25,63 | 12,06 |
| Máxima | 68,00 | 78,30 | 61,78 | 22,41 | 14,80 | 9,73 | 7,69 | 6,43 | 11,00 | 28,50 | 54,80 | 90,85 | |
| Mínima | 5,01 | 1,55 | 4,96 | 3,37 | 3,00 | 2,41 | 2,04 | 1,72 | 1,20 | 1,45 | 2,89 | 7,36 | |

Tabela 4.1.4.7 - Série de Vazões Médias Mensais do Rio Itapemirim Braço Norte Esquerdo Em Itaiçá Área de Drenagem = 1.040 km².

| | Jan | Fev | Mar | Abr | Mai | Jun | Jul | Ago | Set | Out | Nov | Dez | ANO |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------------|
| 1931 | 15,92 | 21,75 | 22,28 | 17,68 | 12,88 | 7,43 | 6,96 | 5,07 | 4,48 | 11,62 | 22,15 | 38,22 | 15,54 |
| 1932 | 32,28 | 16,75 | 15,82 | 9,58 | 12,52 | 13,13 | 8,52 | 6,61 | 5,40 | 5,88 | 19,72 | 28,37 | 14,55 |
| 1933 | 63,02 | 48,37 | 19,98 | 18,19 | 11,18 | 7,90 | 7,40 | 4,86 | 7,63 | 21,82 | 45,72 | 79,06 | 27,93 |
| 1934 | 64,42 | 22,05 | 25,78 | 17,85 | 17,85 | 12,27 | 10,18 | 8,63 | 10,70 | 9,84 | 14,91 | 21,49 | 19,66 |
| 1935 | 27,67 | 46,31 | 25,48 | 21,65 | 14,02 | 11,03 | 9,13 | 7,86 | 7,03 | 8,97 | 12,91 | 19,68 | 17,65 |
| 1936 | 10,92 | 23,67 | 19,49 | 12,87 | 8,80 | 9,68 | 7,60 | 5,93 | 7,17 | 9,39 | 11,74 | 20,73 | 12,33 |
| 1937 | 37,99 | 47,69 | 24,15 | 24,59 | 16,89 | 11,38 | 10,26 | 7,82 | 6,68 | 9,18 | 22,26 | 38,00 | 21,41 |
| 1938 | 27,35 | 16,73 | 14,58 | 17,89 | 11,99 | 10,84 | 8,59 | 9,81 | 7,82 | 11,54 | 21,14 | 28,29 | 15,55 |
| 1939 | 56,85 | 21,67 | 12,23 | 11,46 | 8,92 | 7,69 | 7,17 | 5,88 | 5,75 | 6,33 | 6,29 | 13,55 | 13,65 |
| 1940 | 20,36 | 20,39 | 38,78 | 16,23 | 12,43 | 9,51 | 7,99 | 6,73 | 8,20 | 10,51 | 34,84 | 28,76 | 17,89 |
| 1941 | 26,30 | 26,48 | 32,98 | 28,97 | 14,90 | 12,35 | 13,39 | 9,85 | 12,27 | 14,54 | 16,07 | 29,72 | 19,82 |
| 1942 | 67,46 | 31,64 | 21,03 | 19,56 | 14,15 | 11,86 | 10,97 | 9,76 | 8,80 | 9,89 | 21,33 | 67,46 | 24,49 |
| 1943 | 71,26 | 34,63 | 35,85 | 22,00 | 15,37 | 14,35 | 12,31 | 10,97 | 9,68 | 13,91 | 18,77 | 62,67 | 26,81 |
| 1944 | 26,05 | 35,18 | 23,49 | 20,62 | 15,84 | 12,35 | 11,01 | 9,68 | 7,99 | 8,54 | 12,47 | 29,90 | 17,76 |
| 1945 | 44,60 | 22,86 | 29,29 | 30,65 | 18,08 | 13,75 | 11,99 | 9,89 | 9,39 | 10,88 | 25,65 | 38,78 | 22,15 |
| 1946 | 26,08 | 16,19 | 19,68 | 23,71 | 16,00 | 12,47 | 10,06 | 8,92 | 8,07 | 10,01 | 19,98 | 21,70 | 16,07 |
| 1947 | 15,80 | 13,87 | 21,29 | 15,29 | 12,51 | 9,05 | 8,84 | 8,42 | 8,29 | 13,83 | 21,74 | 36,23 | 15,43 |
| 1948 | 21,85 | 16,46 | 21,78 | 18,80 | 13,51 | 10,59 | 9,05 | 7,86 | 7,12 | 8,42 | 16,62 | 90,47 | 20,21 |
| 1949 | 59,12 | 75,66 | 35,18 | 28,79 | 18,27 | 16,07 | 13,39 | 11,66 | 10,06 | 19,90 | 18,42 | 31,89 | 28,20 |
| 1950 | 25,61 | 20,51 | 17,58 | 17,23 | 12,31 | 11,05 | 9,43 | 7,77 | 7,30 | 7,69 | 23,45 | 38,75 | 16,56 |
| 1951 | 17,93 | 27,50 | 30,33 | 18,61 | 13,47 | 12,91 | 10,10 | 9,05 | 7,38 | 7,25 | 6,55 | 23,85 | 15,41 |
| 1952 | 51,93 | 41,21 | 34,42 | 19,56 | 14,98 | 13,35 | 11,99 | 10,51 | 11,25 | 9,05 | 31,18 | 35,18 | 23,72 |
| 1953 | 15,84 | 28,97 | 14,19 | 16,00 | 13,47 | 10,14 | 8,76 | 7,43 | 7,90 | 7,34 | 15,88 | 30,50 | 14,70 |
| 1954 | 25,06 | 12,67 | 10,43 | 15,10 | 11,21 | 8,97 | 7,38 | 6,11 | 5,57 | 5,39 | 6,37 | 12,35 | 10,55 |

| | Jan | Fev | Mar | Abr | Mai | Jun | Jul | Ago | Set | Out | Nov | Dez | ANO |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------------|
| 1955 | 18,50 | 8,92 | 6,60 | 12,15 | 8,33 | 6,86 | 4,90 | 3,60 | 2,50 | 4,59 | 11,58 | 14,54 | 8,59 |
| 1956 | 9,72 | 3,89 | 11,99 | 7,08 | 6,46 | 5,66 | 4,79 | 4,99 | 3,18 | 3,69 | 16,89 | 43,59 | 10,16 |
| 1957 | 26,95 | 19,94 | 21,85 | 19,07 | 14,03 | 10,97 | 8,42 | 6,77 | 7,17 | 6,86 | 16,62 | 44,60 | 16,94 |
| 1958 | 18,04 | 18,92 | 13,99 | 20,02 | 15,53 | 11,86 | 12,99 | 9,05 | 10,22 | 13,23 | 21,70 | 15,92 | 15,12 |
| 1959 | 21,29 | 11,33 | 17,81 | 12,55 | 9,64 | 7,64 | 6,37 | 5,48 | 4,90 | 10,43 | 26,66 | 29,69 | 13,65 |
| 1960 | 37,82 | 33,44 | 67,14 | 24,95 | 16,66 | 13,75 | 12,23 | 10,14 | 9,47 | 8,71 | 16,42 | 21,56 | 22,69 |
| 1961 | 37,27 | 32,42 | 16,85 | 13,95 | 13,71 | 10,88 | 9,35 | 7,47 | 6,74 | 6,57 | 8,71 | 8,65 | 14,38 |
| 1962 | 22,90 | 27,50 | 17,00 | 10,30 | 8,74 | 7,62 | 7,07 | 5,35 | 6,36 | 8,58 | 17,80 | 44,80 | 15,34 |
| 1963 | 19,00 | 16,00 | 10,30 | 10,10 | 7,14 | 7,02 | 6,64 | 6,03 | 4,92 | 6,97 | 10,10 | 5,73 | 9,16 |
| 1964 | 22,40 | 27,10 | 18,10 | 20,20 | 11,90 | 9,52 | 13,30 | 10,00 | 7,66 | 18,77 | 25,06 | 40,80 | 18,73 |
| 1965 | 34,80 | 43,50 | 38,70 | 34,10 | 35,70 | 15,70 | 12,90 | 9,83 | 6,15 | 20,20 | 29,58 | 21,74 | 25,24 |
| 1966 | 37,51 | 14,58 | 12,55 | 15,37 | 11,86 | 10,26 | 10,43 | 7,99 | 7,30 | 10,10 | 32,40 | 31,40 | 16,81 |
| 1967 | 31,60 | 31,30 | 25,90 | 24,30 | 14,70 | 10,40 | 9,00 | 9,55 | 9,70 | 8,30 | 19,80 | 29,60 | 18,68 |
| 1968 | 34,40 | 28,90 | 36,30 | 22,90 | 14,60 | 9,14 | 8,75 | 7,86 | 11,30 | 17,70 | 16,80 | 21,60 | 19,19 |
| 1969 | 18,20 | 17,60 | 14,60 | 13,10 | 7,77 | 11,01 | 8,81 | 6,95 | 5,63 | 7,62 | 21,80 | 30,20 | 13,61 |
| 1970 | 40,40 | 23,60 | 18,60 | 18,69 | 13,27 | 9,85 | 10,40 | 8,52 | 11,70 | 18,60 | 41,70 | 33,00 | 20,69 |
| 1971 | 16,00 | 11,80 | 14,90 | 10,20 | 8,54 | 9,26 | 7,71 | 6,55 | 8,67 | 20,62 | 63,31 | 44,26 | 18,49 |
| 1972 | 22,10 | 21,40 | 18,40 | 17,70 | 14,00 | 10,60 | 12,30 | 8,72 | 8,66 | 16,80 | 19,70 | 25,30 | 16,31 |
| 1973 | 18,90 | 17,90 | 44,50 | 30,50 | 19,50 | 14,50 | 11,90 | 10,40 | 9,04 | 20,10 | 20,10 | 25,70 | 20,25 |
| 1974 | 24,00 | 24,10 | 18,60 | 18,60 | 15,60 | 11,70 | 9,51 | 7,58 | 5,85 | 12,60 | 10,60 | 22,50 | 15,10 |
| 1975 | 32,00 | 29,00 | 19,30 | 16,30 | 12,60 | 10,50 | 12,40 | 7,79 | 8,49 | 13,50 | 27,60 | 16,70 | 17,18 |
| 1976 | 9,43 | 9,98 | 8,37 | 7,65 | 8,47 | 5,79 | 6,71 | 5,17 | 8,19 | 10,60 | 24,40 | 41,30 | 12,17 |
| 1977 | 28,10 | 18,70 | 13,20 | 15,80 | 12,90 | 9,46 | 7,86 | 7,09 | 7,69 | 12,00 | 22,80 | 23,60 | 14,93 |
| 1978 | 28,40 | 19,30 | 16,40 | 15,40 | 13,00 | 10,70 | 11,70 | 8,96 | 9,21 | 12,00 | 9,25 | 18,90 | 14,44 |
| 1979 | 47,20 | 74,70 | 43,20 | 26,60 | 19,70 | 16,70 | 15,90 | 13,00 | 10,60 | 9,77 | 17,20 | 27,80 | 26,86 |
| 1980 | 52,40 | 29,60 | 18,00 | 24,30 | 16,00 | 13,20 | 10,70 | 9,46 | 8,53 | 8,69 | 8,64 | 29,10 | 19,05 |
| 1981 | 22,60 | 15,20 | 19,20 | 15,40 | 11,90 | 10,70 | 9,23 | 9,97 | 5,82 | 13,50 | 54,20 | 26,60 | 17,86 |

| | Jan | Fev | Mar | Abr | Mai | Jun | Jul | Ago | Set | Out | Nov | Dez | ANO |
|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------------|
| 1982 | 31,90 | 17,30 | 43,10 | 27,40 | 18,00 | 14,00 | 11,90 | 11,20 | 9,36 | 8,66 | 6,99 | 18,40 | 18,18 |
| 1983 | 38,00 | 29,90 | 21,50 | 23,80 | 19,70 | 13,90 | 11,50 | 9,82 | 10,60 | 26,80 | 27,40 | 44,00 | 23,08 |
| 1984 | 27,80 | 18,10 | 19,10 | 18,00 | 12,40 | 10,40 | 9,17 | 10,00 | 10,50 | 12,80 | 23,10 | 53,10 | 18,71 |
| 1985 | 90,40 | 55,50 | 41,10 | 25,40 | 20,50 | 15,60 | 13,80 | 12,50 | 13,20 | 17,10 | 25,00 | 29,60 | 29,98 |
| 1986 | 27,80 | 16,80 | 13,90 | 11,20 | 9,83 | 9,28 | 9,73 | 9,91 | 7,15 | 6,34 | 12,10 | 25,90 | 13,33 |
| 1987 | 24,00 | 15,00 | 24,30 | 22,40 | 13,20 | 10,70 | 8,48 | 7,08 | 6,97 | 6,58 | 14,40 | 23,90 | 14,75 |
| 1988 | 28,10 | 14,70 | 15,50 | 17,10 | 12,20 | 9,65 | 7,53 | 6,59 | 5,15 | 8,16 | 12,60 | 9,20 | 12,21 |
| 1989 | 11,00 | 15,10 | 18,50 | 10,80 | 8,21 | 10,10 | 7,79 | 8,07 | 7,76 | 9,01 | 21,80 | 21,40 | 12,46 |
| 1990 | 10,10 | 11,70 | 11,80 | 12,90 | 8,71 | 6,35 | 7,76 | 7,70 | 8,53 | 13,50 | 13,20 | 19,90 | 11,01 |
| 1991 | 34,00 | 31,20 | 48,40 | 33,60 | 20,00 | 14,90 | 12,60 | 11,60 | 14,00 | 12,70 | 27,40 | 27,30 | 23,98 |
| 1992 | 41,40 | 29,70 | 21,80 | 17,50 | 14,60 | 11,00 | 11,60 | 10,40 | 13,80 | 18,30 | 41,40 | 49,20 | 23,39 |
| 1993 | 40,00 | 21,40 | 18,10 | 20,70 | 15,20 | 12,90 | 9,95 | 9,85 | 9,63 | 10,40 | 8,62 | 27,40 | 17,01 |
| 1994 | 48,54 | 15,39 | 45,18 | 31,68 | 16,83 | 13,23 | 10,76 | 9,01 | 7,94 | 8,71 | 14,23 | 27,78 | 20,77 |
| 1995 | 10,94 | 11,58 | 9,59 | 10,78 | 9,14 | 6,87 | 5,91 | 4,94 | 5,00 | 7,90 | 26,74 | 46,26 | 12,97 |
| 1996 | 44,65 | 15,52 | 15,24 | 14,50 | 10,68 | 8,52 | 7,54 | 6,92 | 11,06 | 14,21 | 49,05 | 49,92 | 20,65 |
| 1997 | 77,50 | 37,59 | 55,41 | 21,02 | 15,41 | 14,29 | 11,18 | 10,10 | 9,92 | 13,13 | 24,05 | 33,86 | 26,95 |
| 1998 | 27,81 | 27,61 | 17,50 | 12,79 | 10,55 | 8,51 | 6,83 | 9,79 | 4,89 | 9,38 | 24,34 | 34,96 | 16,25 |
| 1999 | 27,73 | 12,23 | 17,87 | 10,88 | 7,88 | 7,13 | 6,60 | 5,57 | 5,39 | | | | |
| Média | 32,25 | 24,87 | 23,28 | 18,59 | 13,58 | 10,85 | 9,64 | 8,30 | 8,09 | 11,42 | 21,32 | 31,57 | 17,81 |
| Máxima | 90,40 | 75,66 | 67,14 | 34,10 | 35,70 | 16,70 | 15,90 | 13,00 | 14,00 | 26,80 | 63,31 | 90,47 | |
| Mínima | 9,43 | 3,89 | 6,60 | 7,08 | 6,46 | 5,66 | 4,79 | 3,60 | 2,50 | 3,69 | 6,29 | 5,73 | |

Tabela 4.1.4.8 - Série de Vazões Médias Mensais do Rio Itapemirim em Rive Área de Drenagem = 2.217 km²

| | Jan | Fev | Mar | Abr | Mai | Jun | Jul | Ago | Set | Out | Nov | Dez | ANO |
|------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|-------|
| 1931 | 35,81 | 51,13 | 52,55 | 40,36 | 28,12 | 15,02 | 13,94 | 9,69 | 8,44 | 24,99 | 52,19 | 97,28 | 35,79 |
| 1932 | 80,22 | 37,95 | 35,54 | 20,06 | 27,23 | 28,75 | 17,54 | 13,13 | 10,42 | 11,50 | 45,70 | 69,23 | 33,11 |
| 1933 | 172,09 | 127,26 | 46,41 | 41,69 | 23,91 | 16,10 | 14,93 | 9,24 | 15,47 | 51,31 | 119,33 | 222,92 | 71,72 |
| 1934 | 176,48 | 51,93 | 62,05 | 40,80 | 40,80 | 26,60 | 21,49 | 17,81 | 22,75 | 20,68 | 33,22 | 50,42 | 47,09 |
| 1935 | 67,28 | 121,09 | 61,25 | 50,86 | 30,98 | 23,56 | 18,98 | 16,01 | 14,10 | 18,60 | 28,20 | 45,60 | 41,38 |
| 1936 | 23,30 | 56,30 | 45,10 | 28,10 | 18,20 | 20,30 | 15,40 | 11,60 | 14,40 | 19,60 | 25,30 | 48,40 | 27,17 |
| 1937 | 96,60 | 125,20 | 57,60 | 58,80 | 38,30 | 24,40 | 21,70 | 15,90 | 13,30 | 19,10 | 52,50 | 96,60 | 51,67 |
| 1938 | 66,40 | 37,90 | 32,40 | 40,90 | 25,90 | 23,10 | 17,70 | 20,60 | 15,90 | 24,80 | 49,50 | 69,00 | 35,34 |
| 1939 | 153,00 | 50,90 | 26,50 | 24,60 | 18,50 | 15,60 | 14,40 | 11,50 | 11,20 | 12,50 | 12,40 | 29,80 | 31,74 |
| 1940 | 47,40 | 47,50 | 98,90 | 36,60 | 27,00 | 19,90 | 16,30 | 13,40 | 16,80 | 22,30 | 87,50 | 70,30 | 41,99 |
| 1941 | 63,50 | 64,00 | 82,20 | 70,90 | 33,20 | 26,80 | 29,40 | 20,70 | 26,60 | 32,30 | 36,20 | 73,00 | 46,57 |
| 1942 | 186,00 | 78,40 | 49,20 | 45,30 | 31,30 | 25,60 | 23,40 | 20,50 | 18,20 | 20,80 | 50,00 | 186,00 | 61,23 |
| 1943 | 198,00 | 86,90 | 90,40 | 51,80 | 34,40 | 31,80 | 26,70 | 23,40 | 20,30 | 30,70 | 43,20 | 171,00 | 67,38 |
| 1944 | 62,80 | 88,50 | 55,80 | 48,10 | 35,60 | 26,80 | 23,50 | 20,30 | 16,30 | 17,60 | 27,10 | 73,50 | 41,33 |
| 1945 | 116,00 | 54,10 | 71,80 | 75,60 | 41,40 | 30,30 | 25,90 | 20,80 | 19,60 | 23,20 | 61,70 | 98,90 | 53,28 |
| 1946 | 62,90 | 36,50 | 45,60 | 56,40 | 36,00 | 27,10 | 21,20 | 18,50 | 16,50 | 21,10 | 46,40 | 51,00 | 36,60 |
| 1947 | 35,50 | 30,60 | 49,90 | 34,20 | 27,20 | 18,80 | 18,30 | 17,30 | 17,00 | 30,50 | 51,10 | 91,50 | 35,16 |
| 1948 | 51,40 | 37,20 | 51,20 | 43,30 | 29,70 | 22,50 | 18,80 | 16,00 | 14,30 | 17,30 | 37,60 | 260,00 | 49,94 |
| 1949 | 160,00 | 212,00 | 88,50 | 70,40 | 41,90 | 36,20 | 29,40 | 25,10 | 21,20 | 46,20 | 42,30 | 79,10 | 71,03 |
| 1950 | 61,60 | 47,80 | 40,10 | 39,20 | 26,70 | 23,60 | 19,70 | 15,80 | 14,70 | 15,60 | 55,70 | 98,80 | 38,28 |
| 1951 | 41,00 | 66,80 | 74,70 | 42,80 | 29,60 | 28,20 | 21,30 | 18,80 | 14,90 | 14,60 | 13,00 | 56,80 | 35,21 |
| 1952 | 138,00 | 106,00 | 86,30 | 45,30 | 33,40 | 29,30 | 25,90 | 22,30 | 24,10 | 18,80 | 77,10 | 88,50 | 57,92 |
| 1953 | 35,60 | 70,90 | 31,40 | 36,00 | 29,60 | 21,40 | 18,10 | 15,00 | 16,10 | 14,80 | 35,70 | 75,20 | 33,32 |
| 1954 | 60,10 | 27,60 | 22,10 | 33,70 | 24,00 | 18,60 | 14,90 | 12,00 | 10,80 | 10,40 | 12,60 | 26,80 | 22,80 |
| 1955 | 42,50 | 18,50 | 13,10 | 26,30 | 17,10 | 13,70 | 9,34 | 6,57 | 4,34 | 8,66 | 24,90 | 32,30 | 18,11 |
| 1956 | 20,40 | 7,17 | 25,90 | 14,20 | 12,80 | 11,00 | 9,10 | 9,52 | 5,70 | 6,75 | 38,30 | 113,00 | 22,82 |

| | Jan | Fev | Mar | Abr | Mai | Jun | Jul | Ago | Set | Out | Nov | Dez | ANO |
|------|--------|--------|--------|--------------|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------------|
| 1957 | 65,30 | 46,30 | 51,40 | 44,00 | 31,00 | 23,40 | 17,30 | 13,50 | 14,40 | 13,70 | 37,60 | 116,00 | 39,49 |
| 1958 | 41,30 | 43,60 | 30,90 | 46,50 | 34,80 | 25,60 | 28,40 | 18,80 | 21,60 | 29,00 | 51,00 | 35,80 | 33,94 |
| 1959 | 49,90 | 24,30 | 40,70 | 27,30 | 20,20 | 15,50 | 12,60 | 10,60 | 9,33 | 22,10 | 64,50 | 72,90 | 30,83 |
| 1960 | 96,10 | 83,50 | 185,00 | 59,80 | 37,70 | 30,30 | 26,50 | 21,40 | 19,80 | 18,00 | 37,10 | 50,60 | 55,48 |
| 1961 | 94,50 | 80,60 | 38,20 | 30,80 | 30,20 | 23,20 | 19,50 | 15,60 | 12,20 | 12,60 | 21,70 | 25,30 | 33,70 |
| 1962 | 63,80 | 77,70 | 37,90 | 23,80 | 20,90 | 17,80 | 16,70 | 13,20 | 17,00 | 21,00 | 44,80 | 123,00 | 39,80 |
| 1963 | 40,60 | 39,40 | 23,30 | 21,70 | 17,20 | 15,00 | 13,90 | 12,30 | 9,29 | 10,30 | 21,00 | 15,10 | 19,92 |
| 1964 | 61,40 | 80,40 | 44,30 | 47,70 | 26,10 | 21,50 | 27,80 | 22,50 | 15,90 | 43,20 | 60,10 | 101,00 | 45,99 |
| 1965 | 110,00 | 79,80 | 69,20 | 66,66 | 49,88 | 29,10 | 27,10 | 21,30 | 18,60 | 35,40 | 72,60 | 51,10 | 52,56 |
| 1966 | 95,20 | 32,40 | 27,30 | 34,40 | 25,60 | 21,70 | 22,10 | 16,30 | 14,70 | 23,00 | 67,80 | 81,90 | 38,53 |
| 1967 | 84,70 | 80,20 | 75,90 | 47,70 | 32,70 | 24,70 | 22,20 | 17,50 | 16,30 | 13,60 | 42,50 | 74,40 | 44,37 |
| 1968 | 113,00 | 84,80 | 87,30 | 48,60 | 31,30 | 25,60 | 24,40 | 21,10 | 30,10 | 39,20 | 38,80 | 53,20 | 49,78 |
| 1969 | 48,00 | 41,70 | 39,10 | 30,70 | 20,20 | 23,50 | 21,90 | 16,60 | 12,70 | 21,90 | 55,50 | 96,20 | 35,67 |
| 1970 | 116,00 | 50,10 | 40,80 | 43,00 | 29,10 | 20,70 | 23,90 | 18,00 | 29,20 | 38,60 | 94,70 | 63,80 | 47,33 |
| 1971 | 30,70 | 22,40 | 31,90 | 21,20 | 18,10 | 18,90 | 16,50 | 13,00 | 17,90 | 48,10 | 173,00 | 115,00 | 43,89 |
| 1972 | 47,00 | 55,10 | 45,00 | 38,30 | 28,50 | 21,60 | 25,90 | 17,80 | 18,40 | 34,40 | 48,10 | 74,20 | 37,86 |
| 1973 | 49,20 | 43,60 | 112,00 | 60,90 | 37,60 | 28,30 | 23,90 | 20,50 | 18,00 | 45,80 | 44,70 | 65,60 | 45,84 |
| 1974 | 59,30 | 46,50 | 42,00 | 42,10 | 30,90 | 23,50 | 19,10 | 15,70 | 13,00 | 26,00 | 27,90 | 53,50 | 33,29 |
| 1975 | 85,10 | 59,50 | 38,90 | 32,00 | 25,60 | 21,00 | 26,90 | 15,10 | 15,20 | 29,10 | 72,60 | 44,00 | 38,75 |
| 1976 | 24,90 | 30,10 | 22,30 | 19,10 | 20,00 | 12,20 | 16,40 | 10,50 | 20,70 | 30,40 | 61,90 | 77,00 | 28,79 |
| 1977 | 63,50 | 39,00 | 27,60 | 41,40 | 28,10 | 20,20 | 15,60 | 12,50 | 15,70 | 28,00 | 71,70 | 74,60 | 36,49 |
| 1978 | 85,80 | 60,20 | 37,60 | 34,80 | 31,00 | 25,00 | 24,80 | 18,10 | 18,20 | 29,90 | 29,00 | 49,80 | 37,02 |
| 1979 | 134,00 | 296,00 | 113,00 | 58,30 | 39,90 | 32,20 | 26,70 | 23,10 | 21,10 | 21,40 | 48,50 | 78,80 | 74,42 |
| 1980 | 159,00 | 83,90 | 39,90 | 65,20 | 36,30 | 25,40 | 21,20 | 19,10 | 16,50 | 16,90 | 23,10 | 80,10 | 48,88 |
| 1981 | 45,30 | 28,70 | 45,20 | 33,40 | 20,90 | 19,50 | 16,30 | 17,20 | 11,10 | 28,90 | 191,00 | 68,00 | 43,79 |
| 1982 | 85,20 | 39,30 | 108,00 | 57,30 | 35,70 | 27,10 | 22,00 | 22,20 | 19,00 | 19,70 | 15,50 | 51,80 | 41,90 |
| 1983 | 114,00 | 74,90 | 50,60 | 57,20 | 46,00 | 31,50 | 25,20 | 19,60 | 23,30 | 73,50 | 65,90 | 114,00 | 57,98 |

| | Jan | Fev | Mar | Abr | Mai | Jun | Jul | Ago | Set | Out | Nov | Dez | ANO |
|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------------|
| 1984 | 59,20 | 38,00 | 43,40 | 43,50 | 25,70 | 20,50 | 17,80 | 19,70 | 21,80 | 32,20 | 54,20 | 139,00 | 42,92 |
| 1985 | 320,00 | 141,00 | 121,00 | 60,60 | 46,70 | 34,50 | 31,00 | 26,60 | 29,90 | 36,70 | 63,40 | 73,60 | 82,08 |
| 1986 | 75,30 | 41,30 | 34,10 | 28,50 | 24,70 | 19,50 | 20,20 | 23,40 | 16,70 | 14,70 | 28,60 | 73,20 | 33,35 |
| 1987 | 64,40 | 38,40 | 52,20 | 54,30 | 26,00 | 22,10 | 17,30 | 14,00 | 15,40 | 15,20 | 48,70 | 82,10 | 37,51 |
| 1988 | 67,70 | 42,30 | 43,60 | 40,80 | 28,50 | 21,30 | 17,60 | 14,50 | 12,60 | 19,70 | 30,50 | 26,90 | 30,50 |
| 1989 | 30,00 | 42,00 | 38,20 | 25,50 | 20,20 | 22,70 | 16,00 | 15,50 | 15,20 | 19,90 | 47,10 | 79,30 | 30,97 |
| 1990 | 22,20 | 25,10 | 23,50 | 23,60 | 16,00 | 11,50 | 13,30 | 13,10 | 15,70 | 27,20 | 24,40 | 37,30 | 21,08 |
| 1991 | 84,60 | 63,70 | 147,00 | 60,40 | 34,60 | 26,70 | 22,90 | 21,90 | 25,90 | 25,70 | 49,00 | 46,20 | 50,72 |
| 1992 | 101,00 | 63,40 | 41,00 | 31,40 | 25,00 | 20,10 | 20,90 | 19,90 | 23,50 | 36,20 | 114,00 | 102,00 | 49,87 |
| 1993 | 78,80 | 37,60 | 32,70 | 41,30 | 30,20 | 24,90 | 18,50 | 16,90 | 16,10 | 16,60 | 15,80 | 47,90 | 31,44 |
| 1994 | 134,00 | 32,30 | 105,00 | 57,50 | 42,40 | 29,00 | 22,90 | 18,70 | 16,20 | 18,00 | 31,50 | 67,60 | 47,93 |
| 1995 | 23,33 | 24,91 | 20,07 | 22,96 | 19,02 | 13,73 | 11,55 | 9,43 | 9,55 | 16,11 | 64,70 | 120,94 | 29,69 |
| 1996 | 116,15 | 34,79 | 34,08 | 32,19 | 22,71 | 17,54 | 15,27 | 13,85 | 23,62 | 31,46 | 107,43 | 76,31 | 43,78 |
| 1997 | 194,10 | 57,96 | 108,17 | 49,17 | 34,49 | 28,14 | 22,20 | 19,68 | 21,31 | 27,44 | 38,94 | 84,65 | 57,19 |
| 1998 | 63,02 | 63,87 | 36,33 | 31,02 | 23,71 | 20,54 | 15,65 | 20,27 | 12,31 | 25,68 | 68,00 | 74,79 | 37,93 |
| 1999 | 62,14 | 26,81 | 59,53 | 33,75 | 20,53 | 19,85 | 15,97 | 13,54 | | | | | |
| Média | 84,24 | 61,41 | 55,68 | 41,84 | 29,11 | 22,92 | 20,16 | 16,89 | 16,89 | 24,87 | 51,88 | 79,61 | 42,12 |
| Máxima | 320,00 | 296,00 | 185,00 | 75,60 | 49,88 | 36,20 | 31,00 | 26,60 | 30,10 | 73,50 | 191,00 | 260,00 | |
| Mínima | 20,40 | 7,17 | 13,10 | 14,20 | 12,80 | 11,00 | 9,10 | 6,57 | 4,34 | 6,75 | 12,40 | 15,10 | |

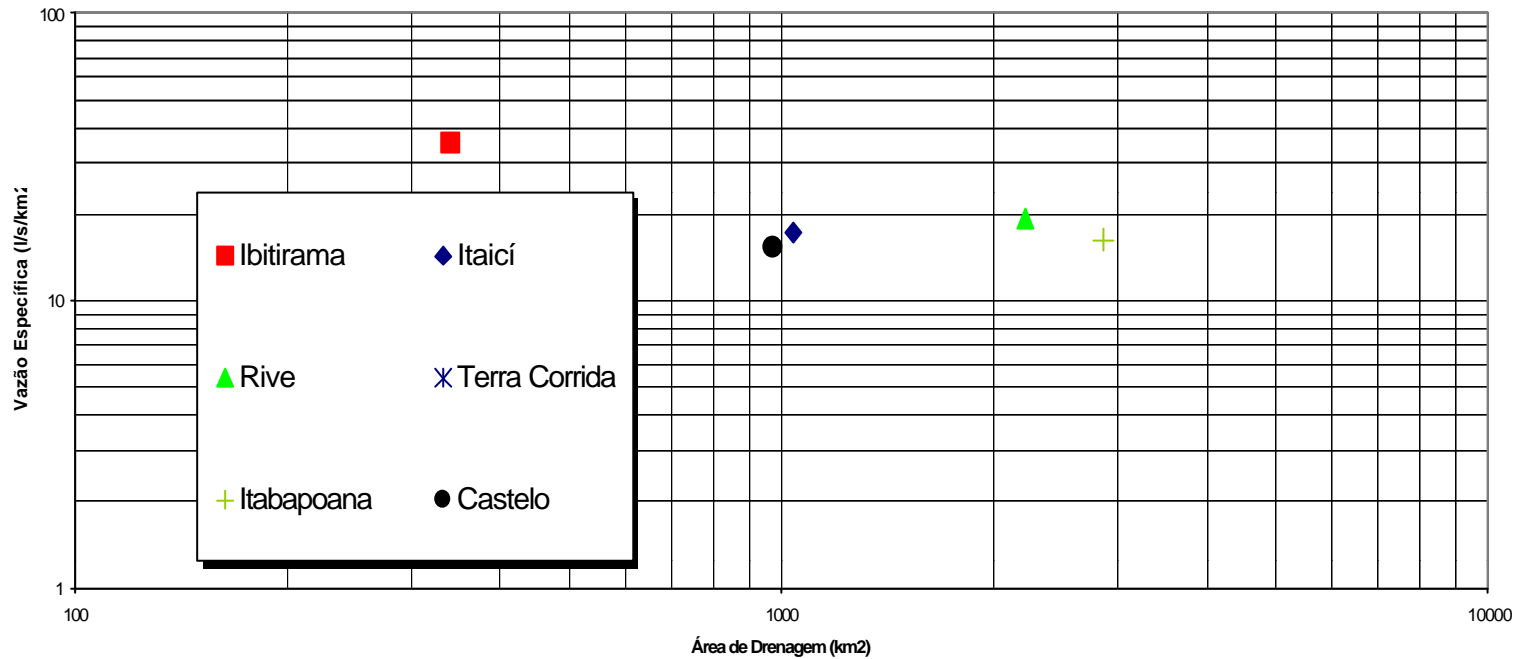


Figura 4.1.4.5 – Regionalização de Vazões Médias de Longo Termo.

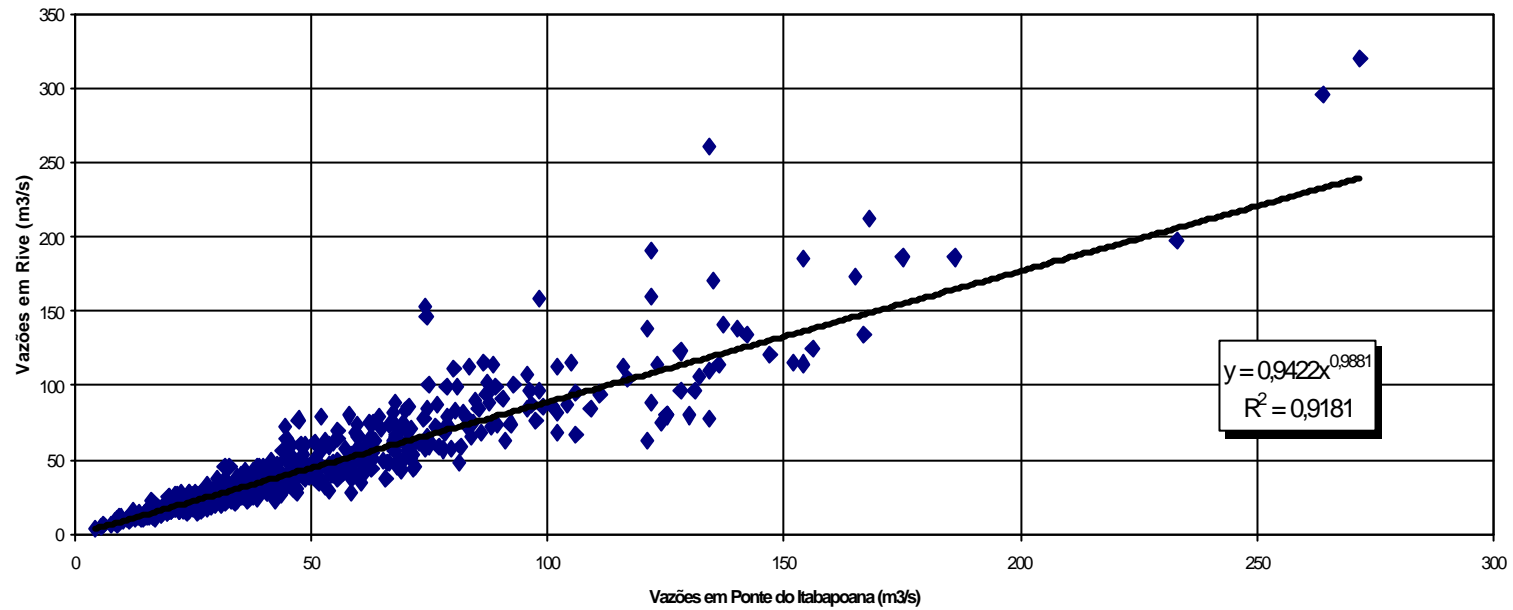


Figura 4.1.4.6 – Vazões Média Mensais Correlação entre as Séries de Rive e Ponte do Itabapoana.

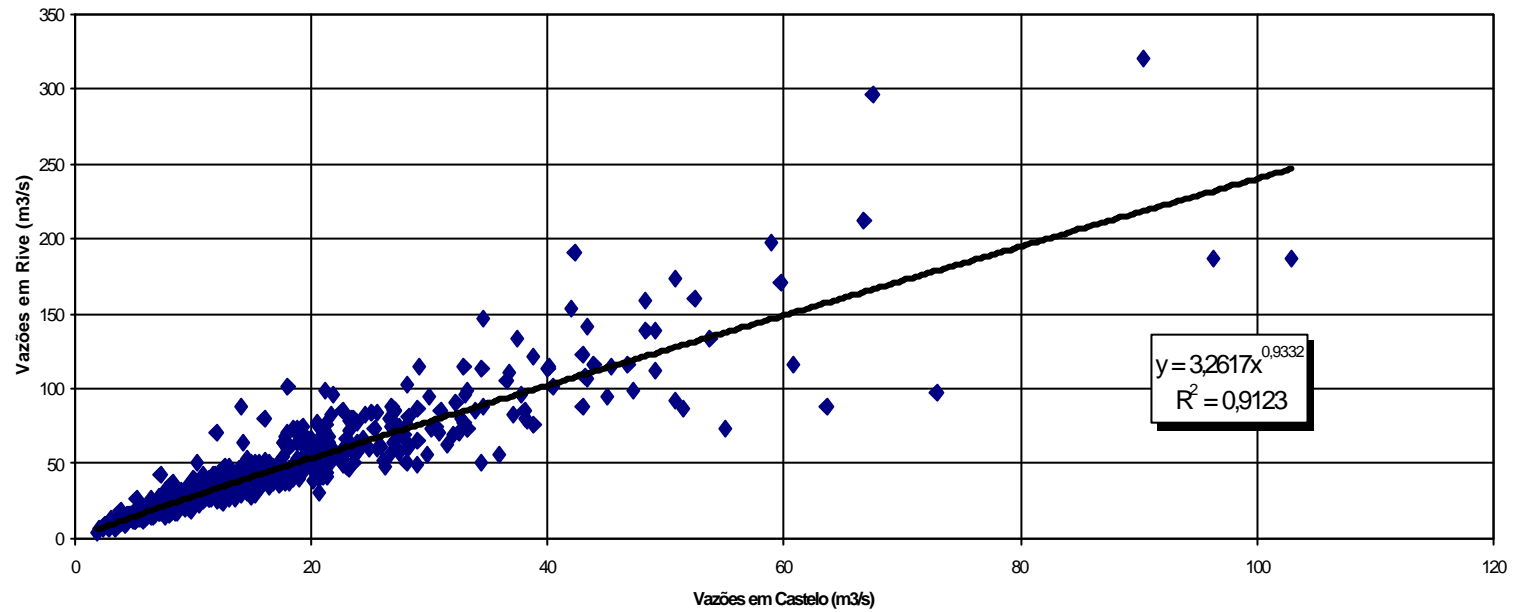


Figura 4.1.4.7 – Vazões Média Mensais Correlação Entre as Séries de Rive e Castelo.

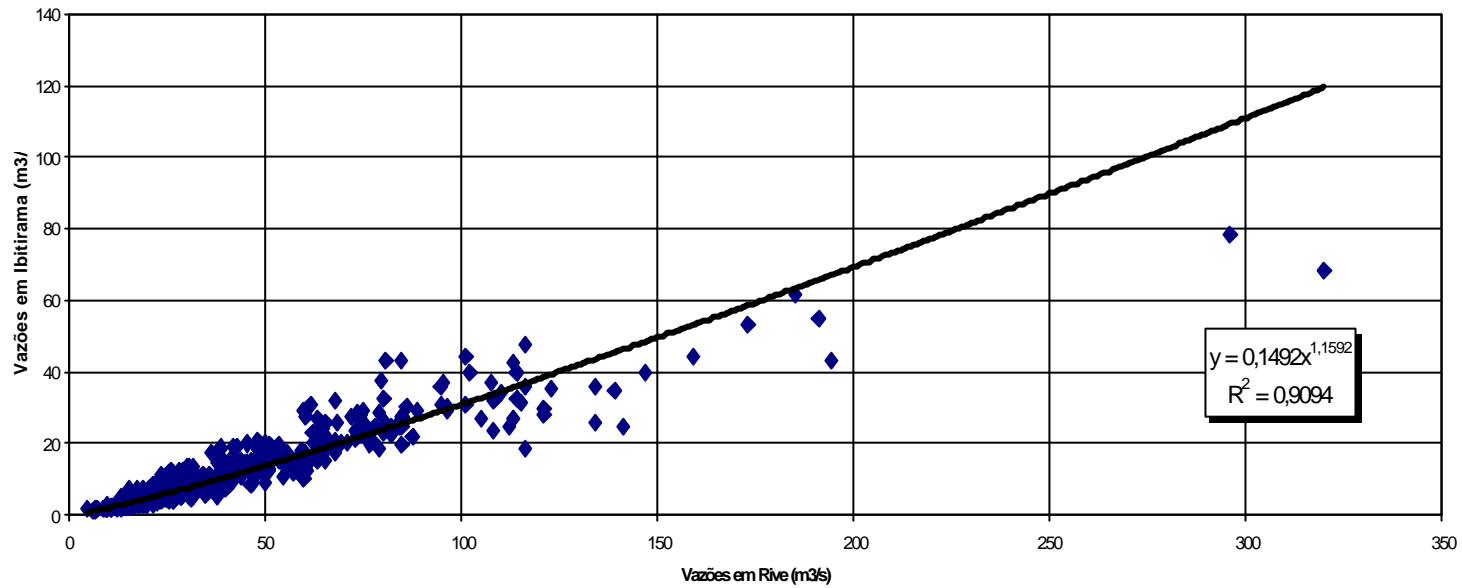


Figura 4.1.4.8 – Vazões Média Mensais Correlação entre as Séries de Ibitirama e Rive.

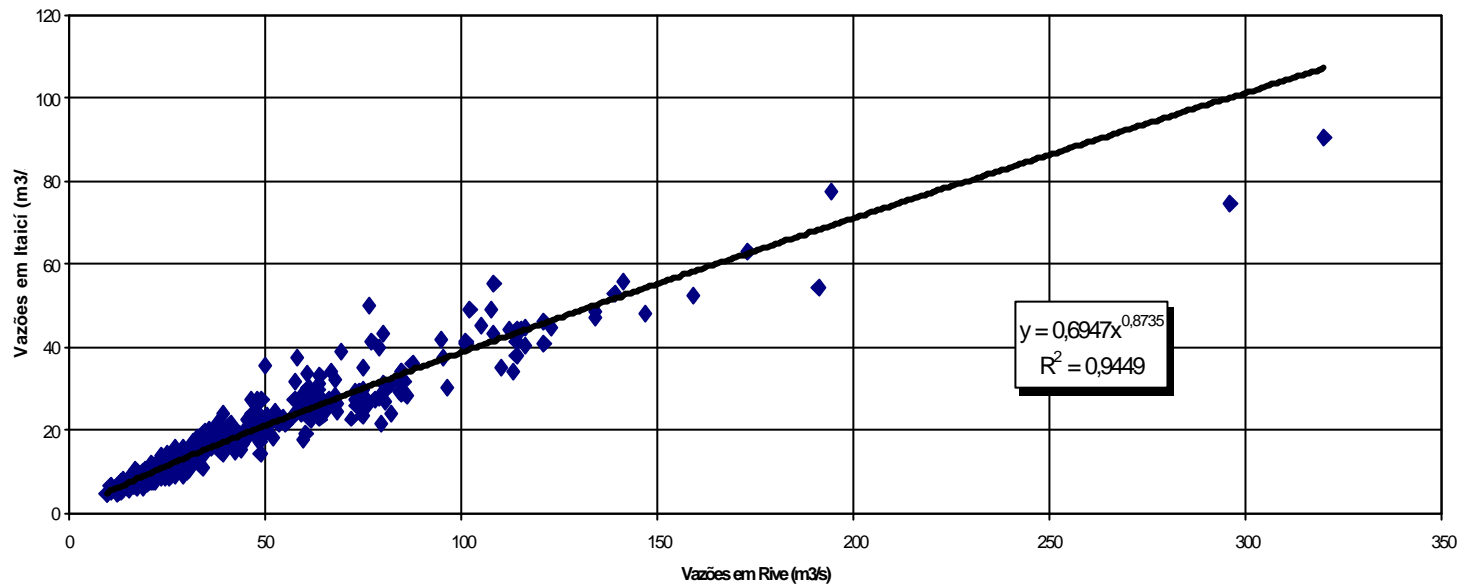


Figura 4.1.4.9 - Vazões Média Mensais Correlação entre as Séries de Itaici e Rive.

- Série de Vazões Médias Mensais no Local do Aproveitamento

A metodologia para determinação da série de vazões médias mensais no local da barragem, necessária para subsidiar os estudos energéticos, foi estabelecida a partir da apreciação do comportamento das séries mensais definidas para os postos fluviométricos de referência, apresentada ao final do item precedente.

Como regra geral, foram estabelecidos os seguintes procedimentos de transferência:

- As séries mensais a montante dos postos fluviométricos de Ibitirama e de Itaicí devem ser obtidas por proporcionalidade de áreas de drenagem, a partir das séries dos referidos postos.
- As séries mensais do rio Itapemirim, a jusante da confluência dos dois braços, devem ser obtidas por proporcionalidade de áreas de drenagem, a partir da série mensal de Rive.
- As séries mensais dos dois braços, para locais situados a jusante de Ibitirama ou de Itaicí devem ser calculadas somando-se a vazão correspondente à área de drenagem incremental à vazão do posto fluviométrico de montante, de modo a manter a consistência de todas as séries e preservar as peculiaridades dos dois braços de rio. A vazão específica da bacia incremental é admitida igual para os dois braços, sendo obtida, a cada mês, pela seguinte expressão:

$$q(\text{inrem}) = \frac{Q(\text{Rive}) - [Q(\text{Ibitirama}) + Q(\text{Itaicí})]}{A(\text{Rive}) - [A(\text{Ibitirama}) + A(\text{Itaicí})]} = \frac{Q(\text{Rive}) - [Q(\text{Ibitirama}) + Q(\text{Itaicí})]}{837}$$

A(.) → área de drenagem (km²)

Q(.) → vazão mensal (m³/s)

q(inrem) → vazão específica da bacia incremental (m³/s/km²)

Para o local da barragem de derivação (Braço Norte Esquerdo), com área de drenagem de 1.448 km², as vazões são calculadas pela seguinte expressão:

$$Q(\text{Derivação}) = Q(\text{Itaicí}) + 408 \cdot q(\text{inrem})$$

Para o local da barragem de geração (Braço Norte Direito), com área de drenagem de 509 km², as vazões são calculadas pela seguinte expressão:

$$Q(\text{Geração}) = Q(\text{Ibitirama}) + 169 \cdot q(\text{inrem})$$

As séries mensais obtidas a partir deste procedimento, para os dois braços e para o somatório dos mesmos, encontram-se apresentadas nas **Tabelas 4.1.4.9 a 4.1.4.11**, que mostram também algumas estatísticas mensais das mesmas. A **Tabela 4.1.4.12** apresenta alguns valores de interesse obtidos das curvas de permanência das três séries.

A **Figura 4.1.4.10** ilustra as características mensais da série de vazões afluentes ao aproveitamento e a **Figura 4.1.4.11** mostra a curva de permanência de vazões médias mensais afluentes, para todo o período histórico.

Tabela 4.1.4.9 - Série de Vazões Médias Mensais do Rio Itapemirim Braço Norte Esquerdo na Barragem de Derivação Área de Drenagem = 1.448 Km².

| | Jan | Fev | Mar | Abr | Mai | Jun | Jul | Ago | Set | Out | Nov | Dez | ANO |
|------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------------|
| 1931 | 20,93 | 29,06 | 29,80 | 23,37 | 16,75 | 9,38 | 8,76 | 6,26 | 5,50 | 15,02 | 29,62 | 52,47 | 20,58 |
| 1932 | 43,96 | 22,08 | 20,79 | 12,26 | 16,26 | 17,09 | 10,83 | 8,28 | 6,69 | 7,33 | 26,21 | 38,40 | 19,18 |
| 1933 | 88,44 | 67,11 | 26,58 | 24,08 | 14,42 | 10,00 | 9,33 | 5,98 | 9,64 | 29,15 | 63,28 | 111,99 | 38,33 |
| 1934 | 90,49 | 29,48 | 34,72 | 23,61 | 23,61 | 15,91 | 13,07 | 10,98 | 13,77 | 12,61 | 19,53 | 28,69 | 26,37 |
| 1935 | 37,41 | 64,13 | 34,31 | 28,92 | 18,32 | 14,22 | 11,65 | 9,95 | 8,85 | 11,43 | 16,79 | 26,15 | 23,51 |
| 1936 | 14,08 | 31,75 | 25,89 | 16,74 | 11,20 | 12,39 | 9,60 | 7,39 | 9,02 | 12,00 | 15,19 | 27,63 | 16,07 |
| 1937 | 52,14 | 66,12 | 32,43 | 33,05 | 22,27 | 14,69 | 13,18 | 9,89 | 8,38 | 11,72 | 29,77 | 52,14 | 28,81 |
| 1938 | 36,95 | 22,05 | 19,09 | 23,66 | 15,52 | 13,97 | 10,92 | 12,56 | 9,89 | 14,91 | 28,21 | 38,28 | 20,50 |
| 1939 | 79,43 | 28,94 | 15,85 | 14,80 | 11,38 | 9,72 | 9,02 | 7,33 | 7,15 | 7,92 | 7,86 | 17,67 | 18,09 |
| 1940 | 27,10 | 27,15 | 53,27 | 21,36 | 16,13 | 12,17 | 10,12 | 8,44 | 10,41 | 13,52 | 47,61 | 38,95 | 23,85 |
| 1941 | 35,47 | 35,73 | 44,96 | 39,25 | 19,52 | 16,02 | 17,45 | 12,62 | 15,91 | 19,03 | 21,14 | 40,32 | 26,45 |
| 1942 | 94,94 | 43,05 | 28,05 | 25,99 | 18,49 | 15,36 | 14,13 | 12,51 | 11,20 | 12,68 | 28,47 | 94,94 | 33,32 |
| 1943 | 100,51 | 47,31 | 49,06 | 29,41 | 20,17 | 18,76 | 15,96 | 14,13 | 12,39 | 18,16 | 24,88 | 87,93 | 36,56 |
| 1944 | 35,11 | 48,11 | 31,49 | 27,47 | 20,82 | 16,02 | 14,19 | 12,39 | 10,12 | 10,86 | 16,19 | 40,57 | 23,61 |
| 1945 | 61,66 | 30,61 | 39,71 | 41,63 | 23,93 | 17,94 | 15,52 | 12,68 | 12,00 | 14,02 | 34,54 | 53,27 | 29,79 |
| 1946 | 35,16 | 21,30 | 26,15 | 31,80 | 21,03 | 16,19 | 12,90 | 11,38 | 10,23 | 12,85 | 26,57 | 28,99 | 21,21 |
| 1947 | 20,76 | 18,11 | 28,41 | 20,06 | 16,24 | 11,55 | 11,26 | 10,69 | 10,52 | 18,05 | 29,04 | 49,61 | 20,36 |
| 1948 | 29,20 | 21,68 | 29,10 | 24,93 | 17,61 | 13,63 | 11,55 | 9,95 | 8,97 | 10,69 | 21,89 | 128,82 | 27,34 |
| 1949 | 82,75 | 106,97 | 48,11 | 39,00 | 24,19 | 21,14 | 17,45 | 15,08 | 12,90 | 26,47 | 24,40 | 43,40 | 38,49 |
| 1950 | 34,49 | 27,31 | 23,23 | 22,75 | 15,96 | 14,25 | 12,06 | 9,83 | 9,20 | 9,72 | 31,44 | 53,23 | 21,96 |
| 1951 | 23,71 | 37,16 | 41,18 | 24,67 | 17,56 | 16,79 | 12,96 | 11,55 | 9,31 | 9,14 | 8,21 | 32,01 | 20,35 |
| 1952 | 72,28 | 56,77 | 47,01 | 25,99 | 19,63 | 17,39 | 15,52 | 13,52 | 15,05 | 11,96 | 43,42 | 46,89 | 32,12 |
| 1953 | 20,86 | 39,56 | 18,62 | 21,54 | 17,89 | 13,69 | 11,67 | 9,80 | 10,35 | 9,52 | 20,18 | 40,01 | 19,47 |

| | Jan | Fev | Mar | Abr | Mai | Jun | Jul | Ago | Set | Out | Nov | Dez | ANO |
|------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------------|
| 1954 | 34,49 | 15,61 | 13,24 | 20,21 | 14,16 | 11,63 | 9,55 | 7,82 | 7,08 | 6,74 | 7,43 | 14,13 | 13,51 |
| 1955 | 20,94 | 9,81 | 7,35 | 13,15 | 9,04 | 8,16 | 6,03 | 4,21 | 2,63 | 5,62 | 14,97 | 19,03 | 10,08 |
| 1956 | 12,45 | 4,73 | 15,52 | 8,91 | 8,09 | 7,03 | 5,90 | 6,15 | 3,82 | 4,47 | 18,11 | 56,66 | 12,65 |
| 1957 | 33,12 | 25,77 | 27,04 | 25,32 | 16,79 | 13,77 | 11,04 | 8,81 | 8,69 | 8,44 | 19,73 | 56,30 | 21,23 |
| 1958 | 21,63 | 24,61 | 18,20 | 27,47 | 20,44 | 15,92 | 17,92 | 11,93 | 13,71 | 14,92 | 29,70 | 20,15 | 19,72 |
| 1959 | 29,05 | 13,14 | 23,70 | 16,07 | 12,18 | 10,15 | 8,23 | 7,11 | 6,00 | 14,35 | 35,98 | 40,27 | 18,02 |
| 1960 | 51,89 | 45,61 | 94,48 | 36,87 | 24,49 | 19,29 | 17,19 | 14,32 | 12,91 | 11,37 | 22,86 | 28,78 | 31,67 |
| 1961 | 47,52 | 34,75 | 22,24 | 18,66 | 17,92 | 14,58 | 12,24 | 9,97 | 8,25 | 7,72 | 12,39 | 12,99 | 18,27 |
| 1962 | 33,82 | 39,83 | 21,73 | 14,00 | 12,67 | 11,02 | 10,26 | 8,01 | 9,91 | 11,73 | 24,19 | 65,66 | 21,90 |
| 1963 | 25,26 | 22,29 | 13,85 | 13,31 | 10,55 | 9,68 | 9,08 | 8,18 | 6,25 | 7,35 | 11,17 | 6,71 | 11,97 |
| 1964 | 26,40 | 40,46 | 24,00 | 26,78 | 15,54 | 13,22 | 17,25 | 13,47 | 10,23 | 24,88 | 33,72 | 54,98 | 25,08 |
| 1965 | 54,75 | 49,58 | 43,68 | 40,50 | 38,07 | 19,25 | 16,93 | 13,39 | 10,65 | 23,80 | 40,11 | 26,40 | 31,43 |
| 1966 | 47,59 | 18,63 | 16,22 | 20,59 | 15,83 | 13,64 | 13,37 | 10,41 | 9,17 | 13,78 | 41,22 | 44,12 | 22,05 |
| 1967 | 47,93 | 43,83 | 39,84 | 30,05 | 20,00 | 15,02 | 13,16 | 11,75 | 11,40 | 9,53 | 23,55 | 38,62 | 25,39 |
| 1968 | 59,65 | 42,74 | 50,53 | 29,33 | 19,69 | 14,78 | 14,03 | 12,01 | 15,86 | 21,94 | 19,87 | 27,35 | 27,32 |
| 1969 | 22,59 | 19,94 | 20,60 | 16,66 | 11,50 | 13,80 | 12,27 | 9,88 | 7,77 | 10,53 | 29,70 | 47,60 | 18,57 |
| 1970 | 59,65 | 30,42 | 24,01 | 24,54 | 17,71 | 13,09 | 13,62 | 11,00 | 14,87 | 22,30 | 52,38 | 39,34 | 26,91 |
| 1971 | 19,95 | 14,25 | 18,80 | 13,12 | 10,99 | 11,92 | 10,44 | 8,52 | 11,19 | 25,78 | 90,70 | 63,34 | 24,92 |
| 1972 | 28,97 | 31,15 | 24,20 | 22,93 | 17,61 | 13,84 | 16,12 | 11,45 | 11,01 | 20,21 | 24,48 | 35,49 | 21,45 |
| 1973 | 25,63 | 25,16 | 65,36 | 38,25 | 24,75 | 18,58 | 15,59 | 13,50 | 11,86 | 26,10 | 24,93 | 35,99 | 27,14 |
| 1974 | 32,43 | 29,27 | 23,77 | 24,69 | 20,07 | 15,50 | 12,71 | 10,28 | 8,30 | 15,83 | 15,51 | 30,06 | 19,87 |
| 1975 | 44,63 | 35,87 | 23,59 | 20,16 | 15,93 | 13,54 | 15,87 | 10,04 | 9,92 | 16,67 | 37,93 | 23,28 | 22,29 |
| 1976 | 13,47 | 13,26 | 10,93 | 10,64 | 12,11 | 7,74 | 9,44 | 6,70 | 10,92 | 13,62 | 31,52 | 48,76 | 15,76 |
| 1977 | 34,24 | 22,70 | 16,58 | 23,57 | 17,12 | 12,83 | 10,29 | 8,63 | 9,85 | 13,75 | 33,23 | 36,52 | 19,94 |
| 1978 | 41,46 | 25,83 | 21,13 | 20,56 | 17,98 | 14,49 | 15,16 | 11,30 | 11,51 | 15,66 | 12,74 | 24,26 | 19,34 |
| 1979 | 72,01 | 144,41 | 64,11 | 36,35 | 25,88 | 21,05 | 18,54 | 15,70 | 13,64 | 13,17 | 22,90 | 38,62 | 40,53 |
| 1980 | 82,67 | 44,17 | 23,75 | 36,73 | 22,05 | 16,49 | 13,61 | 12,10 | 10,62 | 9,95 | 10,13 | 38,17 | 26,70 |
| 1981 | 26,94 | 17,14 | 22,12 | 18,76 | 13,57 | 12,40 | 10,65 | 11,73 | 7,16 | 15,35 | 94,17 | 37,42 | 23,95 |

| | Jan | Fev | Mar | Abr | Mai | Jun | Jul | Ago | Set | Out | Nov | Dez | ANO |
|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------------|
| 1982 | 44,92 | 21,74 | 63,13 | 35,78 | 22,53 | 17,58 | 14,63 | 14,10 | 11,80 | 11,42 | 9,26 | 26,64 | 24,46 |
| 1983 | 55,69 | 37,75 | 29,69 | 34,28 | 28,30 | 19,92 | 16,16 | 13,06 | 13,73 | 35,67 | 36,13 | 62,28 | 31,89 |
| 1984 | 36,57 | 23,40 | 24,61 | 24,58 | 16,38 | 13,51 | 11,84 | 12,68 | 13,69 | 18,59 | 30,70 | 78,16 | 25,39 |
| 1985 | 169,17 | 85,09 | 66,35 | 36,47 | 28,86 | 22,06 | 19,83 | 17,40 | 18,35 | 22,41 | 36,26 | 40,18 | 46,87 |
| 1986 | 40,13 | 24,02 | 20,11 | 17,01 | 14,30 | 12,59 | 12,77 | 14,29 | 10,31 | 9,18 | 15,52 | 35,41 | 18,80 |
| 1987 | 31,95 | 20,65 | 29,95 | 32,64 | 16,68 | 13,62 | 11,19 | 9,12 | 9,30 | 9,00 | 23,22 | 41,16 | 20,71 |
| 1988 | 37,31 | 22,60 | 21,89 | 21,97 | 16,66 | 13,21 | 10,80 | 9,15 | 7,68 | 10,84 | 16,53 | 13,00 | 16,80 |
| 1989 | 16,09 | 22,85 | 23,70 | 14,16 | 11,47 | 13,74 | 10,05 | 10,06 | 9,72 | 11,43 | 28,53 | 31,25 | 16,92 |
| 1990 | 12,50 | 12,58 | 13,96 | 13,47 | 10,22 | 7,56 | 9,13 | 8,88 | 9,22 | 16,75 | 15,06 | 23,61 | 12,74 |
| 1991 | 37,70 | 36,90 | 77,01 | 39,35 | 23,32 | 17,84 | 14,60 | 13,84 | 16,56 | 15,75 | 29,30 | 29,10 | 29,27 |
| 1992 | 48,86 | 33,06 | 26,63 | 20,78 | 17,25 | 13,51 | 13,53 | 12,64 | 14,84 | 18,64 | 57,44 | 55,49 | 27,72 |
| 1993 | 49,94 | 25,21 | 21,42 | 24,75 | 18,15 | 15,18 | 12,47 | 11,52 | 10,69 | 11,45 | 9,03 | 28,42 | 19,85 |
| 1994 | 77,57 | 19,68 | 61,32 | 36,71 | 22,08 | 17,85 | 14,15 | 12,17 | 10,25 | 11,14 | 16,51 | 31,55 | 27,58 |
| 1995 | 14,54 | 13,94 | 11,17 | 12,16 | 10,87 | 8,60 | 7,49 | 6,12 | 5,87 | 9,43 | 33,93 | 68,13 | 16,86 |
| 1996 | 70,39 | 22,05 | 20,24 | 19,82 | 14,58 | 11,41 | 10,03 | 9,14 | 13,72 | 16,02 | 59,39 | 53,00 | 26,65 |
| 1997 | 113,46 | 41,53 | 65,61 | 28,51 | 20,88 | 18,12 | 14,64 | 13,18 | 13,34 | 15,91 | 26,16 | 46,54 | 34,82 |
| 1998 | 36,64 | 34,09 | 22,28 | 17,66 | 14,52 | 12,40 | 9,88 | 13,01 | 7,03 | 11,33 | 33,17 | 42,48 | 21,21 |
| 1999 | 34,59 | 14,91 | 23,93 | 16,54 | 11,15 | 10,73 | 9,39 | 8,17 | | | | | |
| Média | 45,17 | 33,60 | 31,32 | 24,51 | 17,68 | 14,20 | 12,58 | 10,73 | 10,42 | 14,40 | 28,32 | 42,50 | 23,79 |
| Máxima | 169,17 | 144,41 | 94,48 | 41,63 | 38,07 | 22,06 | 19,83 | 17,40 | 18,35 | 35,67 | 94,17 | 128,82 | |
| Mínima | 12,45 | 4,73 | 7,35 | 8,91 | 8,09 | 7,03 | 5,90 | 4,21 | 2,63 | 4,47 | 7,43 | 6,71 | |

Tabela 4.1.4.10 - Série de Vazões Médias Mensais do Rio Itapemirim Braço Norte Direito na Barragem de Geração Área de Drenagem = 509 km2.

| | Jan | Fev | Mar | Abr | Mai | Jun | Jul | Ago | Set | Out | Nov | Dez | ANO |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|-------|-------|--------|--------------|
| 1931 | 11,69 | 17,41 | 17,96 | 13,36 | 8,91 | 4,40 | 4,04 | 2,68 | 2,29 | 7,80 | 17,82 | 35,72 | 12,01 |
| 1932 | 28,81 | 12,47 | 11,59 | 6,09 | 8,59 | 9,13 | 5,24 | 3,78 | 2,91 | 3,25 | 15,36 | 24,44 | 10,97 |
| 1933 | 67,45 | 48,20 | 15,63 | 13,86 | 7,43 | 4,76 | 4,37 | 2,54 | 4,55 | 17,48 | 44,86 | 89,96 | 26,76 |
| 1934 | 69,37 | 17,72 | 21,63 | 13,53 | 13,53 | 8,37 | 6,59 | 5,33 | 7,02 | 6,31 | 10,74 | 17,14 | 16,44 |
| 1935 | 23,67 | 45,60 | 21,31 | 17,31 | 9,93 | 7,30 | 5,72 | 4,73 | 4,09 | 5,60 | 8,94 | 15,32 | 14,13 |
| 1936 | 7,21 | 19,40 | 15,13 | 8,90 | 5,46 | 6,18 | 4,52 | 3,28 | 4,19 | 5,94 | 7,91 | 16,38 | 8,71 |
| 1937 | 35,45 | 47,33 | 19,90 | 20,36 | 12,60 | 7,60 | 6,66 | 4,69 | 3,83 | 5,77 | 17,94 | 35,45 | 18,13 |
| 1938 | 23,33 | 12,45 | 10,45 | 13,56 | 8,12 | 7,14 | 5,29 | 6,28 | 4,69 | 7,74 | 16,80 | 24,35 | 11,68 |
| 1939 | 59,18 | 17,33 | 8,33 | 7,67 | 5,56 | 4,59 | 4,19 | 3,25 | 3,16 | 3,57 | 3,54 | 9,51 | 10,82 |
| 1940 | 16,00 | 16,04 | 36,39 | 11,98 | 8,51 | 6,04 | 4,82 | 3,87 | 4,99 | 6,86 | 31,74 | 24,86 | 14,34 |
| 1941 | 22,19 | 22,39 | 29,60 | 25,10 | 10,74 | 8,44 | 9,37 | 6,31 | 8,37 | 10,41 | 11,83 | 25,93 | 15,89 |
| 1942 | 73,54 | 28,08 | 16,68 | 15,21 | 10,05 | 8,02 | 7,25 | 6,24 | 5,46 | 6,35 | 16,99 | 73,54 | 22,28 |
| 1943 | 78,84 | 31,50 | 32,92 | 17,67 | 11,17 | 10,23 | 8,41 | 7,25 | 6,18 | 9,83 | 14,42 | 66,98 | 24,62 |
| 1944 | 21,92 | 32,15 | 19,20 | 16,26 | 11,61 | 8,44 | 7,28 | 6,18 | 4,82 | 5,26 | 8,55 | 26,13 | 13,98 |
| 1945 | 43,47 | 18,55 | 25,45 | 26,96 | 13,75 | 9,69 | 8,12 | 6,35 | 5,94 | 7,18 | 21,49 | 36,39 | 18,61 |
| 1946 | 21,96 | 11,94 | 15,32 | 19,44 | 11,76 | 8,55 | 6,49 | 5,56 | 4,89 | 6,45 | 15,62 | 17,37 | 12,11 |
| 1947 | 11,57 | 9,80 | 16,95 | 11,10 | 8,58 | 5,66 | 5,49 | 5,16 | 5,06 | 9,76 | 17,40 | 33,37 | 11,66 |
| 1948 | 17,52 | 12,20 | 17,44 | 14,46 | 9,47 | 6,93 | 5,66 | 4,72 | 4,16 | 5,16 | 12,34 | 106,74 | 18,07 |
| 1949 | 62,20 | 85,07 | 32,15 | 24,90 | 13,94 | 11,83 | 9,37 | 7,84 | 6,49 | 15,55 | 14,08 | 28,36 | 25,98 |
| 1950 | 21,45 | 16,15 | 13,27 | 12,93 | 8,41 | 7,32 | 5,97 | 4,66 | 4,29 | 4,59 | 19,17 | 36,35 | 12,88 |
| 1951 | 13,60 | 23,48 | 26,61 | 14,27 | 9,44 | 8,94 | 6,52 | 5,66 | 4,36 | 4,26 | 3,74 | 19,59 | 11,71 |
| 1952 | 52,75 | 39,32 | 31,26 | 15,21 | 10,81 | 9,33 | 8,12 | 6,86 | 6,63 | 4,99 | 25,87 | 34,15 | 20,44 |
| 1953 | 11,54 | 24,59 | 9,96 | 10,93 | 8,90 | 5,45 | 4,58 | 3,68 | 4,19 | 3,89 | 12,78 | 29,14 | 10,80 |

| | Jan | Fev | Mar | Abr | Mai | Jun | Jul | Ago | Set | Out | Nov | Dez | ANO |
|------|-------|--------|-------|-------|-------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|--------------|
| 1954 | 19,60 | 10,12 | 7,07 | 10,24 | 7,95 | 5,28 | 3,98 | 3,09 | 2,76 | 2,79 | 4,50 | 11,54 | 7,41 |
| 1955 | 20,01 | 8,12 | 5,27 | 12,51 | 7,60 | 4,72 | 2,60 | 1,97 | 1,62 | 2,38 | 7,77 | 10,41 | 7,08 |
| 1956 | 6,21 | 1,90 | 8,12 | 4,13 | 3,67 | 3,09 | 2,49 | 2,63 | 1,46 | 1,78 | 19,41 | 48,01 | 8,58 |
| 1957 | 28,25 | 16,81 | 21,05 | 14,69 | 12,44 | 7,85 | 4,59 | 3,39 | 4,74 | 4,25 | 15,89 | 52,25 | 15,52 |
| 1958 | 17,39 | 15,36 | 10,02 | 14,29 | 11,23 | 7,09 | 7,34 | 5,04 | 5,67 | 13,00 | 16,21 | 12,95 | 11,30 |
| 1959 | 15,91 | 10,02 | 13,24 | 8,99 | 6,40 | 3,75 | 3,19 | 2,45 | 2,63 | 5,25 | 22,58 | 25,89 | 10,03 |
| 1960 | 35,24 | 30,13 | 73,11 | 15,34 | 8,22 | 7,48 | 6,15 | 4,41 | 4,70 | 4,94 | 10,14 | 17,21 | 18,09 |
| 1961 | 40,45 | 44,37 | 12,53 | 9,14 | 9,59 | 6,26 | 5,41 | 4,04 | 2,99 | 4,15 | 6,97 | 9,55 | 12,95 |
| 1962 | 23,02 | 30,01 | 13,16 | 7,44 | 5,72 | 4,61 | 4,40 | 3,49 | 4,82 | 7,26 | 16,55 | 44,04 | 13,71 |
| 1963 | 11,35 | 13,10 | 7,18 | 6,34 | 4,47 | 3,62 | 3,27 | 2,74 | 2,20 | 2,71 | 9,15 | 7,77 | 6,16 |
| 1964 | 32,46 | 31,43 | 16,54 | 16,73 | 8,24 | 5,91 | 8,04 | 6,82 | 4,03 | 14,42 | 20,87 | 36,99 | 16,87 |
| 1965 | 42,54 | 26,35 | 22,34 | 22,09 | 10,30 | 7,58 | 7,61 | 5,64 | 5,08 | 9,30 | 25,77 | 21,73 | 17,19 |
| 1966 | 41,18 | 11,20 | 8,75 | 10,48 | 7,24 | 5,90 | 6,85 | 4,35 | 4,34 | 6,88 | 20,95 | 29,67 | 13,15 |
| 1967 | 26,36 | 28,39 | 27,17 | 13,98 | 9,32 | 6,73 | 6,38 | 4,34 | 3,82 | 3,28 | 16,55 | 30,04 | 14,70 |
| 1968 | 37,26 | 33,23 | 27,70 | 15,17 | 8,37 | 7,22 | 7,00 | 6,44 | 11,34 | 14,56 | 16,97 | 22,18 | 17,29 |
| 1969 | 22,62 | 20,27 | 14,68 | 11,77 | 6,32 | 7,92 | 7,43 | 4,85 | 3,57 | 9,51 | 20,77 | 37,51 | 13,93 |
| 1970 | 44,08 | 15,33 | 13,34 | 14,72 | 8,56 | 5,54 | 8,22 | 5,43 | 12,31 | 13,93 | 35,52 | 20,42 | 16,45 |
| 1971 | 8,24 | 6,59 | 10,61 | 6,22 | 5,55 | 5,28 | 4,32 | 3,23 | 5,11 | 19,04 | 64,85 | 39,50 | 14,88 |
| 1972 | 13,65 | 17,74 | 17,10 | 12,04 | 8,59 | 5,69 | 7,35 | 4,61 | 5,89 | 12,01 | 20,58 | 32,22 | 13,12 |
| 1973 | 19,29 | 13,81 | 33,34 | 17,71 | 9,50 | 7,11 | 5,95 | 5,02 | 4,34 | 15,88 | 16,70 | 23,06 | 14,31 |
| 1974 | 21,49 | 13,94 | 14,94 | 13,52 | 7,97 | 5,58 | 4,35 | 3,70 | 3,14 | 8,12 | 9,26 | 18,63 | 10,39 |
| 1975 | 32,43 | 19,25 | 12,58 | 9,38 | 7,55 | 5,53 | 8,82 | 3,62 | 4,37 | 10,40 | 28,08 | 16,53 | 13,21 |
| 1976 | 8,86 | 14,76 | 9,73 | 6,56 | 5,58 | 3,22 | 5,22 | 2,82 | 8,04 | 14,85 | 25,85 | 23,49 | 10,75 |
| 1977 | 25,34 | 13,76 | 8,86 | 12,88 | 8,29 | 5,23 | 3,77 | 2,89 | 4,47 | 13,13 | 31,82 | 29,85 | 13,36 |
| 1978 | 36,01 | 30,21 | 13,46 | 10,96 | 9,84 | 8,09 | 7,43 | 5,30 | 5,23 | 11,91 | 14,04 | 22,12 | 14,55 |
| 1979 | 46,18 | 107,17 | 35,56 | 15,74 | 10,08 | 8,38 | 6,48 | 5,68 | 5,52 | 6,06 | 21,96 | 33,28 | 25,17 |
| 1980 | 57,04 | 30,44 | 12,48 | 20,55 | 10,39 | 6,82 | 5,73 | 5,32 | 4,55 | 6,14 | 12,02 | 36,16 | 17,30 |
| 1981 | 15,60 | 10,33 | 21,21 | 12,49 | 6,27 | 6,01 | 4,74 | 4,34 | 3,09 | 12,37 | 71,36 | 23,68 | 15,96 |

| | Jan | Fev | Mar | Abr | Mai | Jun | Jul | Ago | Set | Out | Nov | Dez | ANO |
|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|------|------|-------|-------|-------|--------|--------------|
| 1982 | 31,99 | 14,74 | 32,10 | 16,17 | 10,28 | 7,24 | 5,63 | 6,26 | 5,65 | 6,51 | 4,80 | 19,91 | 13,44 |
| 1983 | 47,03 | 32,15 | 15,69 | 16,24 | 12,21 | 7,74 | 6,06 | 4,48 | 7,57 | 32,17 | 24,21 | 40,07 | 20,47 |
| 1984 | 17,03 | 11,22 | 15,28 | 14,73 | 6,79 | 5,02 | 4,26 | 5,31 | 6,07 | 9,93 | 18,65 | 44,88 | 13,26 |
| 1985 | 100,63 | 37,06 | 38,56 | 17,08 | 12,50 | 8,32 | 7,33 | 6,08 | 8,26 | 10,91 | 19,96 | 26,68 | 24,45 |
| 1986 | 27,31 | 12,68 | 10,04 | 7,79 | 7,56 | 4,79 | 5,49 | 6,32 | 4,38 | 3,71 | 10,90 | 31,74 | 11,06 |
| 1987 | 27,39 | 14,14 | 18,64 | 15,14 | 7,10 | 6,62 | 4,39 | 3,58 | 4,61 | 4,66 | 19,85 | 29,95 | 13,01 |
| 1988 | 24,52 | 14,67 | 17,65 | 15,72 | 9,01 | 5,82 | 4,71 | 3,71 | 3,30 | 7,16 | 11,47 | 11,47 | 10,77 |
| 1989 | 10,66 | 14,21 | 11,18 | 9,20 | 6,66 | 6,65 | 4,51 | 4,17 | 4,22 | 6,93 | 14,29 | 41,78 | 11,21 |
| 1990 | 8,17 | 11,96 | 8,16 | 9,77 | 4,82 | 3,17 | 3,30 | 3,47 | 6,04 | 8,38 | 8,15 | 11,33 | 7,23 |
| 1991 | 44,53 | 23,16 | 51,75 | 17,38 | 9,17 | 6,99 | 7,02 | 6,63 | 7,70 | 8,00 | 18,49 | 15,95 | 18,06 |
| 1992 | 47,39 | 28,19 | 11,29 | 8,54 | 6,06 | 4,99 | 6,14 | 5,83 | 8,00 | 17,34 | 46,34 | 42,50 | 19,38 |
| 1993 | 22,52 | 9,97 | 9,16 | 13,98 | 10,16 | 8,26 | 4,42 | 4,31 | 4,74 | 4,48 | 6,51 | 18,82 | 9,78 |
| 1994 | 37,93 | 9,89 | 33,39 | 17,58 | 16,97 | 8,20 | 6,59 | 4,51 | 4,48 | 5,31 | 13,54 | 33,66 | 16,00 |
| 1995 | 6,50 | 9,46 | 7,89 | 9,92 | 7,05 | 4,02 | 3,06 | 2,55 | 3,12 | 5,69 | 26,19 | 38,87 | 10,36 |
| 1996 | 29,36 | 8,57 | 10,66 | 8,99 | 5,64 | 4,28 | 3,65 | 3,30 | 8,21 | 14,29 | 41,44 | 21,35 | 13,31 |
| 1997 | 57,73 | 13,92 | 36,06 | 15,88 | 10,12 | 7,58 | 5,36 | 4,53 | 5,79 | 9,77 | 11,44 | 30,03 | 17,35 |
| 1998 | 20,76 | 25,66 | 11,00 | 10,27 | 6,66 | 5,66 | 3,83 | 5,22 | 3,91 | 13,12 | 29,20 | 27,51 | 13,56 |
| 1999 | 23,18 | 10,18 | 31,75 | 13,61 | 7,29 | 6,82 | 4,81 | 3,71 | | | | | |
| Média | 30,83 | 22,25 | 19,23 | 13,55 | 8,82 | 6,58 | 5,71 | 4,62 | 5,01 | 8,57 | 19,10 | 30,15 | 14,53 |
| Máxima | 100,63 | 107,17 | 73,11 | 26,96 | 16,97 | 11,83 | 9,37 | 7,84 | 12,31 | 32,17 | 71,36 | 106,74 | |
| Mínima | 6,21 | 1,90 | 5,27 | 4,13 | 3,67 | 3,09 | 2,49 | 1,97 | 1,46 | 1,78 | 3,54 | 7,77 | |

Tabela 4.1.4.11 - Série de Vazões Médias Mensais do Rio Itapemirim na Pch Santa Fé (Derivação + Geração) Área de Drenagem = 1.957 Km².

| | Jan | Fev | Mar | Abr | Mai | Jun | Jul | Ago | Set | Out | Nov | Dez | ANO |
|------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------------|
| 1931 | 32,62 | 46,47 | 47,76 | 36,73 | 25,66 | 13,78 | 12,80 | 8,94 | 7,79 | 22,82 | 47,44 | 88,20 | 32,58 |
| 1932 | 72,77 | 34,55 | 32,37 | 18,35 | 24,85 | 26,23 | 16,07 | 12,06 | 9,59 | 10,58 | 41,56 | 62,84 | 30,15 |
| 1933 | 155,89 | 115,31 | 42,21 | 37,94 | 21,85 | 14,76 | 13,70 | 8,52 | 14,19 | 46,63 | 108,14 | 201,94 | 65,09 |
| 1934 | 159,86 | 47,20 | 56,35 | 37,13 | 37,13 | 24,28 | 19,65 | 16,31 | 20,79 | 18,92 | 30,27 | 45,83 | 42,81 |
| 1935 | 61,08 | 109,73 | 55,63 | 46,23 | 28,25 | 21,52 | 17,37 | 14,68 | 12,94 | 17,03 | 25,73 | 41,47 | 37,64 |
| 1936 | 21,29 | 51,15 | 41,02 | 25,64 | 16,67 | 18,57 | 14,12 | 10,67 | 13,22 | 17,94 | 23,10 | 44,01 | 24,78 |
| 1937 | 87,58 | 113,45 | 52,32 | 53,41 | 34,87 | 22,29 | 19,84 | 14,58 | 12,22 | 17,48 | 47,71 | 87,58 | 46,95 |
| 1938 | 60,28 | 34,51 | 29,53 | 37,22 | 23,65 | 21,11 | 16,21 | 18,84 | 14,58 | 22,65 | 45,00 | 62,63 | 32,18 |
| 1939 | 138,61 | 46,27 | 24,19 | 22,47 | 16,94 | 14,31 | 13,22 | 10,58 | 10,31 | 11,49 | 11,40 | 27,18 | 28,91 |
| 1940 | 43,10 | 43,19 | 89,66 | 33,33 | 24,64 | 18,21 | 14,94 | 12,31 | 15,40 | 20,38 | 79,36 | 63,81 | 38,19 |
| 1941 | 57,66 | 58,11 | 74,56 | 64,35 | 30,26 | 24,46 | 26,82 | 18,93 | 24,28 | 29,44 | 32,97 | 66,25 | 42,34 |
| 1942 | 168,49 | 71,13 | 44,73 | 41,20 | 28,54 | 23,37 | 21,38 | 18,75 | 16,67 | 19,02 | 45,45 | 168,49 | 55,60 |
| 1943 | 179,36 | 78,81 | 81,98 | 47,08 | 31,34 | 28,99 | 24,37 | 21,38 | 18,57 | 27,99 | 39,30 | 154,90 | 61,17 |
| 1944 | 57,03 | 80,26 | 50,70 | 43,73 | 32,43 | 24,46 | 21,47 | 18,57 | 14,94 | 16,12 | 24,73 | 66,70 | 37,60 |
| 1945 | 105,13 | 49,16 | 65,16 | 68,60 | 37,67 | 27,63 | 23,65 | 19,02 | 17,94 | 21,20 | 56,03 | 89,66 | 48,40 |
| 1946 | 57,12 | 33,24 | 41,47 | 51,24 | 32,79 | 24,73 | 19,39 | 16,94 | 15,12 | 19,30 | 42,20 | 46,36 | 33,32 |
| 1947 | 32,34 | 27,90 | 45,36 | 31,16 | 24,82 | 17,21 | 16,76 | 15,85 | 15,58 | 27,81 | 46,45 | 82,97 | 32,02 |
| 1948 | 46,72 | 33,88 | 46,54 | 39,39 | 27,09 | 20,57 | 17,21 | 14,67 | 13,13 | 15,85 | 34,24 | 235,56 | 45,40 |
| 1949 | 144,94 | 192,04 | 80,26 | 63,90 | 38,13 | 32,97 | 26,82 | 22,92 | 19,39 | 42,02 | 38,49 | 71,76 | 64,47 |
| 1950 | 55,94 | 43,46 | 36,50 | 35,68 | 24,37 | 21,56 | 18,03 | 14,49 | 13,49 | 14,31 | 50,61 | 89,57 | 34,83 |
| 1951 | 37,31 | 60,64 | 67,78 | 38,94 | 27,00 | 25,73 | 19,48 | 17,21 | 13,67 | 13,40 | 11,94 | 51,60 | 32,06 |
| 1952 | 125,03 | 96,09 | 78,27 | 41,20 | 30,44 | 26,73 | 23,65 | 20,38 | 21,68 | 16,95 | 69,30 | 81,04 | 52,56 |
| 1953 | 32,40 | 64,15 | 28,58 | 32,47 | 26,79 | 19,14 | 16,24 | 13,49 | 14,54 | 13,41 | 32,96 | 69,14 | 30,28 |

| | Jan | Fev | Mar | Abr | Mai | Jun | Jul | Ago | Set | Out | Nov | Dez | ANO |
|------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------------|
| 1954 | 54,09 | 25,73 | 20,31 | 30,44 | 22,12 | 16,91 | 13,52 | 10,91 | 9,84 | 9,54 | 11,93 | 25,67 | 20,92 |
| 1955 | 40,95 | 17,93 | 12,62 | 25,66 | 16,65 | 12,87 | 8,62 | 6,18 | 4,26 | 8,00 | 22,74 | 29,44 | 17,16 |
| 1956 | 18,66 | 6,63 | 23,65 | 13,03 | 11,76 | 10,12 | 8,39 | 8,78 | 5,29 | 6,25 | 37,52 | 104,67 | 21,23 |
| 1957 | 61,37 | 42,59 | 48,09 | 40,01 | 29,24 | 21,62 | 15,63 | 12,20 | 13,43 | 12,69 | 35,62 | 108,54 | 36,75 |
| 1958 | 39,01 | 39,97 | 28,22 | 41,75 | 31,67 | 23,01 | 25,26 | 16,97 | 19,38 | 27,92 | 45,91 | 33,10 | 31,01 |
| 1959 | 44,96 | 23,15 | 36,94 | 25,06 | 18,58 | 13,90 | 11,42 | 9,56 | 8,63 | 19,60 | 58,56 | 66,16 | 28,04 |
| 1960 | 87,13 | 75,74 | 167,58 | 52,21 | 32,71 | 26,77 | 23,34 | 18,73 | 17,61 | 16,31 | 33,00 | 46,00 | 49,76 |
| 1961 | 87,97 | 79,11 | 34,77 | 27,80 | 27,52 | 20,84 | 17,65 | 14,01 | 11,24 | 11,87 | 19,36 | 22,54 | 31,22 |
| 1962 | 56,84 | 69,84 | 34,89 | 21,44 | 18,39 | 15,63 | 14,67 | 11,50 | 14,74 | 18,99 | 40,73 | 109,70 | 35,61 |
| 1963 | 36,61 | 35,39 | 21,04 | 19,65 | 15,03 | 13,30 | 12,35 | 10,93 | 8,45 | 10,06 | 20,32 | 14,48 | 18,13 |
| 1964 | 58,85 | 71,89 | 40,54 | 43,51 | 23,78 | 19,14 | 25,28 | 20,29 | 14,26 | 39,30 | 54,58 | 91,97 | 41,95 |
| 1965 | 97,29 | 75,93 | 66,02 | 62,59 | 48,37 | 26,84 | 24,53 | 19,03 | 15,73 | 33,10 | 65,89 | 48,13 | 48,62 |
| 1966 | 88,77 | 29,82 | 24,96 | 31,07 | 23,07 | 19,55 | 20,22 | 14,76 | 13,51 | 20,66 | 62,18 | 73,79 | 35,20 |
| 1967 | 74,29 | 72,22 | 67,02 | 44,03 | 29,32 | 21,76 | 19,55 | 16,10 | 15,22 | 12,81 | 40,11 | 68,65 | 40,09 |
| 1968 | 96,91 | 75,98 | 78,23 | 44,50 | 28,06 | 22,00 | 21,03 | 18,45 | 27,20 | 36,50 | 36,84 | 49,53 | 44,60 |
| 1969 | 45,20 | 40,21 | 35,28 | 28,43 | 17,82 | 21,72 | 19,70 | 14,73 | 11,34 | 20,04 | 50,47 | 85,11 | 32,50 |
| 1970 | 103,73 | 45,75 | 37,35 | 39,27 | 26,27 | 18,63 | 21,85 | 16,42 | 27,18 | 36,24 | 87,90 | 59,76 | 43,36 |
| 1971 | 28,18 | 20,84 | 29,41 | 19,34 | 16,54 | 17,20 | 14,76 | 11,75 | 16,30 | 44,81 | 155,55 | 102,84 | 39,79 |
| 1972 | 42,62 | 48,89 | 41,30 | 34,97 | 26,20 | 19,53 | 23,47 | 16,06 | 16,90 | 32,23 | 45,06 | 67,71 | 34,58 |
| 1973 | 44,91 | 38,97 | 98,70 | 55,96 | 34,25 | 25,70 | 21,55 | 18,52 | 16,20 | 41,98 | 41,62 | 59,05 | 41,45 |
| 1974 | 53,93 | 43,21 | 38,71 | 38,22 | 28,05 | 21,08 | 17,06 | 13,98 | 11,44 | 23,94 | 24,77 | 48,69 | 30,26 |
| 1975 | 77,05 | 55,12 | 36,17 | 29,54 | 23,48 | 19,06 | 24,69 | 13,66 | 14,29 | 27,08 | 66,01 | 39,81 | 35,50 |
| 1976 | 22,33 | 28,01 | 20,67 | 17,20 | 17,68 | 10,96 | 14,66 | 9,52 | 18,96 | 28,47 | 57,36 | 72,25 | 26,51 |
| 1977 | 59,59 | 36,45 | 25,44 | 36,45 | 25,41 | 18,05 | 14,05 | 11,52 | 14,32 | 26,88 | 65,05 | 66,37 | 33,30 |
| 1978 | 77,48 | 56,04 | 34,59 | 31,51 | 27,83 | 22,58 | 22,59 | 16,61 | 16,74 | 27,57 | 26,78 | 46,38 | 33,89 |
| 1979 | 118,19 | 251,58 | 99,67 | 52,09 | 35,96 | 29,43 | 25,02 | 21,38 | 19,16 | 19,23 | 44,87 | 71,90 | 65,71 |
| 1980 | 139,71 | 74,61 | 36,23 | 57,28 | 32,44 | 23,31 | 19,34 | 17,42 | 15,17 | 16,10 | 22,15 | 74,32 | 44,01 |

| | Jan | Fev | Mar | Abr | Mai | Jun | Jul | Ago | Set | Out | Nov | Dez | ANO |
|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------------|
| 1981 | 42,54 | 27,47 | 43,34 | 31,26 | 19,84 | 18,42 | 15,39 | 16,08 | 10,25 | 27,72 | 165,53 | 61,10 | 39,91 |
| 1982 | 76,91 | 36,47 | 95,23 | 51,96 | 32,81 | 24,82 | 20,26 | 20,35 | 17,45 | 17,94 | 14,06 | 46,55 | 37,90 |
| 1983 | 102,72 | 69,90 | 45,38 | 50,52 | 40,52 | 27,66 | 22,23 | 17,54 | 21,30 | 67,85 | 60,34 | 102,35 | 52,36 |
| 1984 | 53,61 | 34,62 | 39,89 | 39,31 | 23,17 | 18,52 | 16,10 | 17,99 | 19,77 | 28,51 | 49,35 | 123,03 | 38,66 |
| 1985 | 269,80 | 122,14 | 104,91 | 53,55 | 41,37 | 30,38 | 27,16 | 23,48 | 26,62 | 33,32 | 56,22 | 66,86 | 71,32 |
| 1986 | 67,44 | 36,70 | 30,15 | 24,80 | 21,85 | 17,39 | 18,26 | 20,61 | 14,69 | 12,89 | 26,42 | 67,14 | 29,86 |
| 1987 | 59,34 | 34,80 | 48,60 | 47,78 | 23,78 | 20,24 | 15,58 | 12,70 | 13,91 | 13,66 | 43,08 | 71,10 | 33,71 |
| 1988 | 61,83 | 37,27 | 39,53 | 37,69 | 25,66 | 19,03 | 15,52 | 12,87 | 10,98 | 17,99 | 28,00 | 24,48 | 27,57 |
| 1989 | 26,75 | 37,06 | 34,89 | 23,36 | 18,12 | 20,38 | 14,56 | 14,23 | 13,95 | 18,36 | 42,81 | 73,03 | 28,13 |
| 1990 | 20,67 | 24,54 | 22,12 | 23,24 | 15,04 | 10,73 | 12,43 | 12,35 | 15,26 | 25,13 | 23,21 | 34,94 | 19,97 |
| 1991 | 82,24 | 60,07 | 128,77 | 56,73 | 32,48 | 24,83 | 21,62 | 20,47 | 24,27 | 23,76 | 47,79 | 45,05 | 47,34 |
| 1992 | 96,25 | 61,26 | 37,92 | 29,31 | 23,31 | 18,50 | 19,67 | 18,47 | 22,84 | 35,98 | 103,78 | 97,99 | 47,11 |
| 1993 | 72,46 | 35,17 | 30,58 | 38,72 | 28,32 | 23,45 | 16,89 | 15,83 | 15,43 | 15,93 | 15,54 | 47,25 | 29,63 |
| 1994 | 115,50 | 29,57 | 94,71 | 54,29 | 39,06 | 26,06 | 20,74 | 16,68 | 14,73 | 16,45 | 30,05 | 65,20 | 43,59 |
| 1995 | 21,04 | 23,40 | 19,06 | 22,08 | 17,92 | 12,63 | 10,55 | 8,67 | 8,99 | 15,13 | 60,11 | 107,00 | 27,22 |
| 1996 | 99,75 | 30,62 | 30,90 | 28,81 | 20,22 | 15,69 | 13,68 | 12,43 | 21,93 | 30,30 | 100,83 | 74,35 | 39,96 |
| 1997 | 171,18 | 55,45 | 101,67 | 44,39 | 31,00 | 25,70 | 20,00 | 17,71 | 19,12 | 25,67 | 37,60 | 76,57 | 52,17 |
| 1998 | 57,40 | 59,74 | 33,28 | 27,93 | 21,18 | 18,06 | 13,70 | 18,22 | 10,94 | 24,44 | 62,37 | 70,00 | 34,77 |
| 1999 | 57,77 | 25,10 | 55,67 | 30,14 | 18,45 | 17,55 | 14,20 | 11,88 | | | | | |
| Média | 76,01 | 55,85 | 50,55 | 38,06 | 26,50 | 20,78 | 18,29 | 15,34 | 15,43 | 22,97 | 47,42 | 72,65 | 38,32 |
| Máxima | 269,80 | 251,58 | 167,58 | 68,60 | 48,37 | 32,97 | 27,16 | 23,48 | 27,20 | 67,85 | 165,53 | 235,56 | |
| Mínima | 18,66 | 6,63 | 12,62 | 13,03 | 11,76 | 10,12 | 8,39 | 6,18 | 4,26 | 6,25 | 11,40 | 14,48 | |

Tabela 4.1.4.12 - Permanência de Vazões Médias Mensais em Santa Fé

| PERMANENCIA (% do tempo) | VAZAO (m ³ /s) | | |
|-----------------------------|---------------------------|---------|-------|
| | Derivação | Geração | Total |
| 5 | 59,7 | 41,2 | 101 |
| 10 | 44,6 | 31,8 | 74,6 |
| 20 | 33,8 | 21,2 | 55,6 |
| 30 | 25,9 | 15,7 | 42,0 |
| 40 | 21,7 | 12,4 | 33,9 |
| 50 | 17,6 | 9,69 | 27,2 |
| 60 | 14,9 | 7,85 | 23,2 |
| 70 | 13,1 | 6,40 | 19,5 |
| 80 | 11,3 | 5,26 | 16,7 |
| 90 | 9,33 | 4,22 | 13,7 |
| 95 | 8,01 | 3,30 | 11,5 |
| MÉDIA | 23,8 | 14,5 | 38,3 |
| MÁXIMA | 169 | 107 | 270 |
| MÍNIMA | 2,63 | 1,46 | 4,26 |

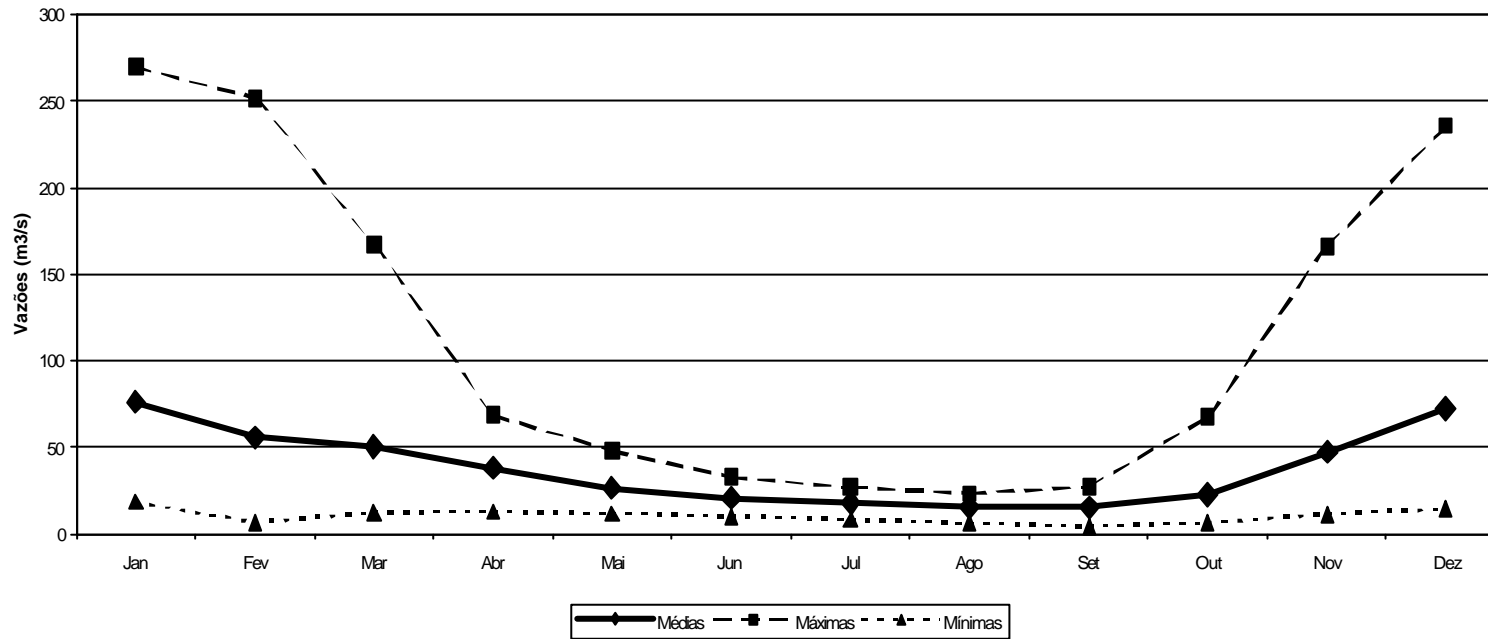


Figura 4.1.4.10 – Regime de Vazões Médias Mensais do Rio Itapemirim em Santa Fé Composição dos Braços Norte Esquerdo e Direito.

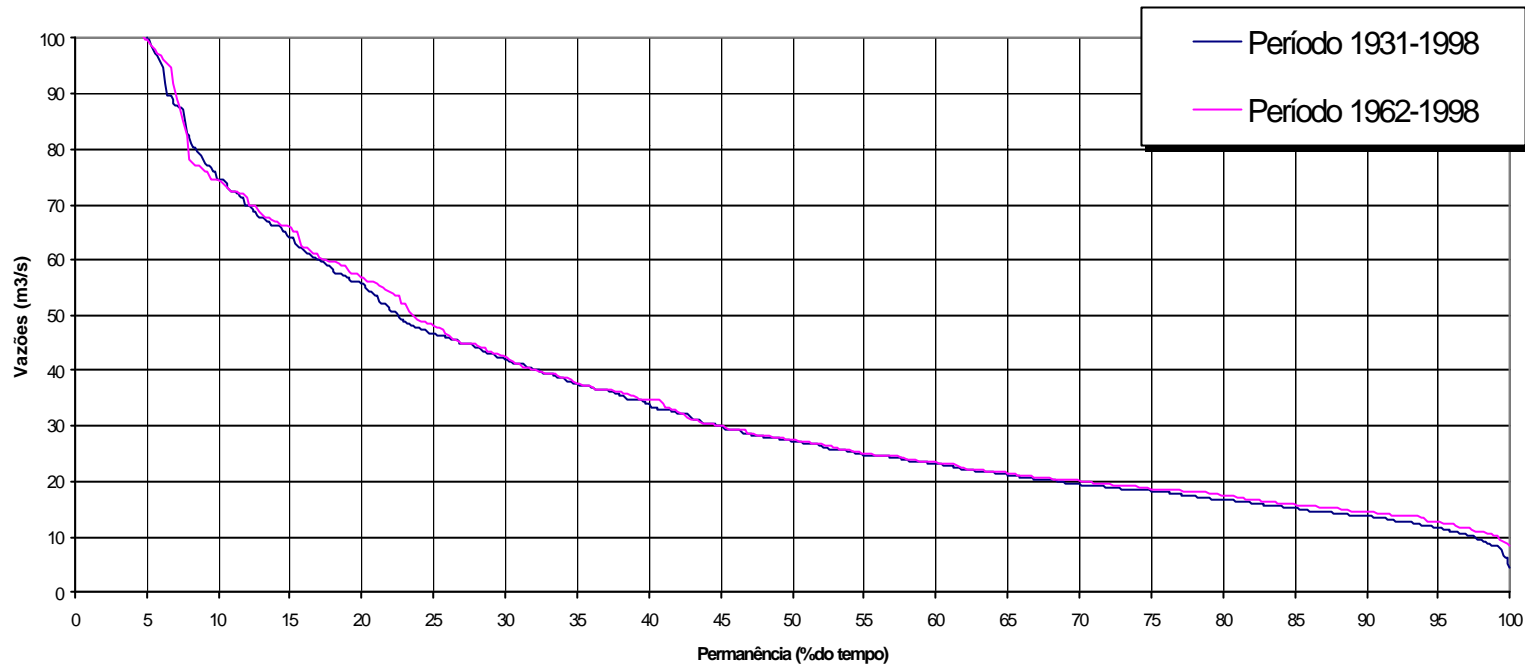


Figura 4.1.4.11 – Rio Itapemirim na PCH Santa Fé (Casa de Força) Curva de Permanência de Vazões Médias Mensais.