

Estudo para Avaliação e Gerenciamento da Disponibilidade Hídrica da Bacia da Lagoa Mirim.

Volume 2 - Anexos A a P



Instituto de Pesquisas Hidráulicas
IPH/UFRGS

**SOPSH- SECRETARIA DAS OBRAS
PÚBLICAS, SANEAMENTO E
HABITAÇÃO-RS.**

**CRH- CONSELHO DE RECURSOS
HÍDRICOS E SANEAMENTO-RS.**

**DRH- DEPARTAMENTO DE
RECURSOS HÍDRICOS E
SANEAMENTO-RS.**

**FRH- FUNDO DE INVESTIMENTOS EM
RECURSOS HÍDRICOS-RS.**

**SB/ CLM - SEÇÃO BRASILEIRA DA COMISSÃO
MISTA BRASIL-URUGUAI PARA O
DESENVOLVIMENTO DA BACIA DA LAGOA MIRIM**

Estudo para Avaliação e Gerenciamento da Disponibilidade Hídrica da Bacia da Lagoa Mirim.

**INSTITUTO DE PESQUISAS HIDRÁULICAS
Universidade Federal do Rio Grande do Sul**

Julho, 1998.

APRESENTAÇÃO

O Estado do Rio Grande do Sul, através da Secretaria das Obras Públicas, Saneamento e Habitação e seu Departamento de Recursos Hídricos e Saneamento, da Comissão Lagoa Mirim (CLM) e da Divisão de Hidrografia do Ministério dos Transportes e Obras Públicas do Uruguai, com recursos do Fundo de Investimentos em Recursos Hídricos e aprovação do Conselho de Recursos Hídricos, formalizou um convênio com o Instituto de Pesquisas Hidráulicas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul para desenvolver estudos que permitam conhecer o balanço hídrico das bacias e lagoas que drenam para a Lagoa Mirim.

O balanço hídrico envolve a avaliação da disponibilidade hídrica, a demanda de água e as relações hidrológicas hidráulicas que condicionam o comportamento e uso dos recursos hídricos desta região do Estado.

Este trabalho originou um banco de dados que contém as séries climatológicas, de evaporação e precipitação, e fluviométricas, de níveis e vazões, utilizadas. Para a maioria das estações hidrometeorológicas, as séries se compõem de dados diários. O banco de dados é apresentado em forma digital, no formato do aplicativo Excel do Windows e encontra-se em anexo a este relatório.

AGRADECIMENTOS

À Divisão de Hidrografia do Ministério dos Transportes e Obras Públicas do Uruguai que forneceu os dados hidrológicos e características físicas das bacias em território uruguaio.

À Agência da Lagoa Mirim Regional Pelotas-RS que forneceu as informações disponíveis sobre os sistema hídrico, principalmente da parte brasileira do mesmo.

À Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL, através da Companhia Pesquisa e Recursos Minerais - CPRM, pelo fornecimento de dados hidrológicos.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
Instituto de Pesquisas Hidráulicas

Equipe do Projeto

Coordenação	Lawson F.S. Beltrame - Coordenador Geral Carlos E. M. Tucci - Coordenador Adjunto
Hidrologia	Carlos E. M. Tucci, Eraly Alves Silva, Andréa O. Germano, Adolfo O. N. Villanueva, E. Mário Mendiondo
Engenharia de Água e Solo	Lawson F. S. Beltrame, Marcelo de Almeida Bastos, José A. S. Louzada, Marcos I. Leão, Alfonso Risso
Hidrometria	César D. de Castro, César Alves, Pedro Vany S. Silva e José Carlos R. Nunes
Estagiários	Elessandro F. Santos, João Ilton R. Oliveira, André Mito, Paulo Araújo, Sheila P. F. Costa
Colaboradores de outras instituições	Eng ^{os} Luis Loureiro (Diretor), Alfredo Marusich, Daniel Costa - Divisão de Hidrografia/MTOP Uruguai.

**Direção do Instituto de Pesquisas Hidráulicas
Gestão 1997 - 2000**

Diretor	Raul Dorfman
Vice-Diretor	Hélio F. Saraiva

Estudo para Avaliação e Gerenciamento da Disponibilidade Hídrica da Bacia da Lagoa Mirim. Organizado por Lawson F. S. Beltrame e Carlos E. M. Tucci. Porto Alegre: Instituto de Pesquisas Hidráulicas/UFRGS, Estado do Rio Grande do Sul, Secretaria das Obras Públicas, Saneamento e Habitação, Conselho de Recursos Hídricos, Fundo de Investimentos em Recursos Hídricos, Seção Brasileira da Comissão Mista Brasil-Uruguai para o Desenvolvimento da Bacia da Lagoa Mirim. 1998.

1. Lagoa Mirim 2. Disponibilidade Hídrica

SUMÁRIO

	Página
Volume 1	
SUMÁRIO EXECUTIVO	i
1. INTRODUÇÃO	1
<i>Lawson F. S. Beltrame, Carlos E. M. Tucci, Eraly A. Silva</i>	
1.1 Gerenciamento da Lagoa Mirim	1
1.2 Estudos Anteriores	3
1.3 Justificativas e objetivos do estudo	4
2. BACIA DA LAGOA MIRIM	5
<i>Lawson F. Beltrame, Eraly A. Silva, Marcos I. Leão, Carlos E. M. Tucci</i>	
2.1 Localização e Descrição	5
2.2 Climatologia	6
2.3 Geologia da Bacia Hidrográfica da Lagoa Mirim	7
2.3.1 Geologia da Bacia da Lagoa Mirim no Lado do Brasil	7
2.3.2 Geologia da Bacia da Lagoa Mirim no Lado do Uruguai	14
2.4 Pedologia	20
2.4.1 Descrição das Unidades de Mapeamento e Taxonômicas	21
2.4.2 Capacidade de Uso e Uso Atual dos Solos	28
3. AS LAGOAS MIRIM E MANGUEIRA E O CANAL SÃO GONÇALO	31
<i>Eraly A. Silva, Eduardo M. Mendiondo, José C. R. Nunes, Cesar D. de Castro, César Alves, Pedro Vany S. Silva</i>	
3.1 Descrição	31
3.2 Levantamento Batimétrico	31
3.2.1 Perfis Batimétricos	32
3.2.2 Caracterização Planialtimétrica	32
3.3 Curvas Características	35
4. DADOS HIDROCLIMATOLÓGICOS	40
<i>Eraly A. Silva, Andréa O. Germano, Carlos E. M. Tucci, Alfonso Risso</i>	
4.1 Histórico da rede hidrométrica	40
4.2 Climatologia	41
4.2.1 Dados Obtidos para o Estudo Presente	41
4.3 Fluviometria	42
4.3.1 Dados Obtidos para o Estudo Presente	42
4.3.2 Avaliação dos Dados Fluviométricos	44
4.3.3 Análise de Representatividade Temporal/Espacial	51
4.4 Banco de Dados	53

5. CARACTERIZAÇÃO HIDROLÓGICA DAS BACIAS CONTRIBUINTES	55
<i>Eraly A. Silva, Andréa O. Germano, Marcos I. Leão</i>	
5.1 Séries de Precipitação	55
5.2 Séries de Evaporação	61
5.3 Séries Fluviométricas	61
5.3.1 Estrutura Metodológica	61
5.3.2 Simulação Hidrológica	62
5.4 Séries de Vazões Afluentes à Lagoa Mirim	71
5.5 Funções Hidrológicas	78
5.5.1 Curvas de Permanência	78
5.5.2 Curvas de Regularização	83
5.5.3 Curvas de Probabilidades de Vazões Mínimas	86
5.6 Águas subterrâneas na bacia da lagoa Mirim	90
6. BALANÇO HÍDRICO DO SISTEMA DO TAIM	95
<i>Adolfo O. N. Villanueva, Carlos E. M. Tucci, José A. S. Louzada, Eduardo M. Mediondo</i>	
6.1 Características do Sistema do Taim	95
6.2 Demanda agrícola	98
6.3 Condicionantes Ambientais	98
6.4 Sistema hidrológico	99
6.5 Sistema Hidráulico	101
6.6 Simulação do Sistema	101
6.6.1 Caracterização do Modelo e Sistema	103
6.6.2 Cenários de Análise	104
6.6.3 Resultados	106
6.7 Avaliação e Conclusão	110
7. BALANÇO HÍDRICO DA LAGOA MIRIM	111
<i>Adolfo O. N. Villanueva, Eraly A. Silva, Carlos E. M. Tucci, José A. S. Louzada</i>	
7.1 Metodologia de Análise	111
7.2 Características Hidráulicas do Sistema da lagoa Mirim	111
7.2.1 Circulação da Água no Sistema	111
7.2.2 Vazões Afluentes Através do Canal São Gonçalo	112
7.3 Demandas de Água na Bacia da lagoa Mirim	113
7.4 Simulação do Sistema	115
7.4.1 Características do Modelo	115
7.4.2 Ajuste do modelo	116
7.4.3 Cenários de Análise	116
7.5 Análise da Simulação dos Cenários	119
7.6 Conclusões da Simulação dos Cenários	125
8. BIBLIOGRAFIA	127

SUMÁRIO

	Página
Volume 2	
ANEXOS	
Anexo A- Resumos dos Estudos Anteriores	A1
Anexo B- Especificações Técnicas para o Levantamento Batimétrico	A19
Anexo C- Pontos do Levantamento Batimétrico com Correções dos Níveis	A21
Anexo D- Avaliação dos Postos Fluviométricos	A26
Anexo E- Método de Dupla Massa nas Estações Pluviométricas	A31
Anexo F- Séries de Precipitação Mensal nas Sub-Bacias	A48
Anexo G- Modelo Hidrológico IPHMEN	A66
Anexo H- Aplicação do Modelo IPHMEN- Ilustrações	A73
Anexo I- Séries de Descarga Mensal nas Sub-Bacias	A104
Anexo J- Curvas de Permanência- Figuras	A124
Anexo K- Curvas de Permanência- Tabelas	A131
Anexo L- Curvas de Regularização- Figuras	A136
Anexo M- Curvas de Regularização- Tabelas	A143
Anexo N- Curvas de Probabilidades de Vazões Mínimas	A156
Anexo O- Séries de Vazões Mensais Afluentes à Lagoa Mirim	A166
Anexo P- Vazões e Volumes Demandados nas Sub-Bacias	A183

Volume 3 – Anexo Q

ANEXO A
RESUMO DOS ESTUDOS ANTERIORES

A grande maioria dos estudos anteriormente elaborados na bacia da Lagoa Mirim foram desenvolvidos pela UNDP/FAO/CLM, até o ano de 1970, no Projeto Regional da Lagoa Mirim que elaborou publicações técnicas que aludem à interdisciplinaridade dos estudos do projeto.

As pesquisas realizadas na bacia podem ser divididas em três partes:

1- Hidrologia básica

- . Descrição geral das características da bacia;
- . Resumo da climatologia;
- . Precipitação;
- . Evaporação e estudos associados;
- . Níveis;
- . Descargas;
- . Águas subterrâneas;
- . Qualidade de água.

2- Engenharia hidrológica

- . Escoamento em barragens;
- . Estudos de operação de reservatórios.

3- Estudos na Lagoa Mirim

- . Correção dos níveis da lagoa Mirim para alguns Datum;
- . Estimativa de níveis na lagoa para o período de 1911 a 1968;
- . Análise da variação da capacidade do lago;
- . Efeitos do vento na lagoa;
- . Defluxo pelo canal São Gonçalo;
- . Balanço hídrico da lagoa para o período de 1966 a 1968;
- . Modelo de propagação da bacia Lagoa Mirim.

Todos esses estudos foram apresentados na forma de Boletins e Notas Técnicas. Além desses, foram identificadas publicações anteriores ao início do projeto em notas técnicas de Hidrologia em Rio Grande.

A seguir, será apresentada a relação de alguns dos estudos divulgados pela FAO no período de janeiro de 1966 a março de 1971, catalogadas na publicação Index to Hydrological Studies- Janeiro 1966-Março 1970, com um resumo de apresentação, para aqueles cuja obtenção para a elaboração do presente estudo foi possível:

1) Boletim Hidrológico N°1. Algunas observaciones preliminares sobre evaporación potencial dentro de la cuenca de la Laguna Merín. Março 1967.

A publicação apresenta uma estimativa da evaporação dentro da bacia e tem como objetivo principal comparar os resultados obtidos por vários métodos de cálculo. O objetivo do estudo é obter uma indicação sobre a adaptabilidade dos métodos para as condições climáticas imperantes na área.

Foram utilizados dados climáticos de 7 estações meteorológicas, dentro e fora da bacia da Lagoa Mirim. Também se incluíram algumas medições diretas de evaporímetro Piché, além de série de 2 anos de um tanque instalado no Rincón del Bonete.

Foram analisados os métodos de cálculo da evaporação potencial Penman, Olivier e Blaney-Criddle. O estudo concluiu que o método de Penman fornecia estimativas aceitáveis de evaporação dentro da bacia; já os métodos de Thornthwaite e Olivier não pareciam satisfatórios. O método Blaney-Criddle superestimou a evaporação de inverno mas poderia ser utilizado com razoável precisão para se estimar a evaporação no verão.

2) Boletim Hidrológico N°2. Water level data. Merim Lagoon Basin. 1966.

Neste segundo Boletim são apresentados níveis médios diários dos principais rios da bacia no ano de 1966 em forma de tabelas e plotados na forma hidrográfica.

A introdução à apresentação dos dados informa que a maioria das estações limimétricas foram instaladas como parte do programa Investigação Hidrológica do UNDP/FAO/CLM. As demais estações eram operadas por departamentos governamentais: Dirección de Hidrografia no Uruguai e Departamento Nacional de Obras de Saneamento (DNOS) no Brasil. A introdução também destaca o fato de que muitos valores necessitavam de revisão pois a comparação entre dados de níveis em várias estações da lagoa Mirim indicou que as relações entre os marcos de referências das mesmas eram inconsistentes para muitas.

No Brasil, os níveis eram referidos com respeito ao nível médio do mar na cidade de Torres (NMM); no Uruguai, a referência dizia respeito ao datum do Serviço Geográfico Militar (SGM). A relação entre estes datums era dada por:

$$0,00 \text{ Torres NMM} = 1,44 \text{ SGM}$$

Neste estudo, esta equação, até então considerada, não foi confirmada e demonstrou ser incorreta.

3) Boletim Hidrológico N° 3. Mean Annual Rainfall Distribution Merim Lagoon Basin. Outubro 1967, Treinta y Tres. - Não adquirido.

4) Boletim Hidrológico N° 4. Discharge Data - Merin Lagoon Basin. Dezembro 1967, Treinta y Tres. - Não adquirido.

5) Boletim Hidrológico N° 5. Rainstorm Extremes - Merin Lagoon Basin. Dezembro 1967, Treinta y Tres.

Neste Boletim, são apresentadas estimativas de precipitações máximas na bacia da Lagoa Mirim para posterior aplicação de metodologias de geração e análise da propagação do escoamento.

Foram utilizados dados de precipitação diária das estações de Treinta y Tres, Pelotas, Bagé, Rio Grande e Santa Vitória e elaboradas curvas magnitude-duração-frequência para estes locais.

Os valores de precipitação máxima foram estimados, pelos métodos da aproximação física de parâmetros meteorológicos e pelo método estatístico valores de PMP para períodos de 1, 4, 8 e 14 horas e de 1 a 6 dias. São apresentadas relações entre os valores de PMP e períodos de retorno de 100 a 10000 anos.

São apresentadas, também, curvas área-intensidade-duração para a bacia da Lagoa Mirim.

6) Boletim Hidrológico N° 6. River Basin Areas and Rain Gauge Network - Merin Lagoon Basin. Março 1968, Treinta y Tres. - Não obtido.

7) Boletim Hidrológico N° 7. Water Level Data - 1967 - Merin Lagoon Basin. Maio 1968, Treinta y Tres.

Este Boletim apresenta níveis médios diários dos principais rios da bacia, no ano de 1967, em forma de tabelas e plotados na forma hidrográfica. O Setor de Hidrologia, através do setor de Topografia, indica atualização dos marcos de referência dos linímetros e linígrafos, através da adição algébrica de constantes aos níveis publicados em 1966 para os postos Zona "A", Porto Pelotas, Barra São Gonçalo, Passo do Ricardo e Cais do Porto. É sugerido que para obtenção dos detalhes sobre as alterações seja consultada a Errata (Relatório de 1966) que não foi obtida pela equipe do presente projeto.

8) Boletim Hidrológico N° 8. Frequency Analysis Studies of Rainfall- Merin Lagoon Basin. Junho 1968, Treinta y Tres. - Não adquirido.

9) Boletim Hidrológico N° 9. River Ground-Water Discharge - Merin Lagoon Basin. Setembro 1968, Treinta y Tres.

Neste Boletim são apresentados resultados de análise da avaliação da disponibilidade de água para o atendimento da demanda de irrigação nas áreas de cultivo de arroz na bacia da Lagoa Mirim.

São apresentados hidrogramas para os rios Taquari, Parao, Olimar e Cebollati com a descrição dos componentes de águas subterrâneas dos mesmos para os meses de setembro de 1966 a março de 1977. Elaborou-se, também, curvas de recessão para os rios selecionados a fim de estimar, com aproximações, valores da demanda de irrigação para o período de estiagem. O Boletim também apresenta relações entre os escoamentos subterrâneo, superficial e as características geológicas da área que foram ilustradas em mapa na escala 1:1000000, extraído de "Mapa Geológico de la Republica Oriental del Uruguay" de julho de 1957.

10) Boletim Hidrológico N° 10. Water Level Data - Merin Lagoon Basin. Março 1968, Treinta y Tres.

Neste décimo Boletim produzido pela Seção de Hidrologia do Projeto Lagoa Mirim, são apresentados níveis médios diários dos principais rios da bacia, no ano de 1968, em forma de tabelas.

11) Boletim Hidrológico Nº 11. Evaporation and Associated Studies - Merin Lagoon Basin. Março 1969, Treinta y Tres.

Este Boletim apresenta as conclusões finais dos estudos de evaporação na lagoa e nos reservatórios e fornece estimativas da evapotranspiração para o arroz e as demais culturas agrícolas desenvolvidas na bacia da Lagoa Mirim.

O estudo preliminar da evaporação potencial elaborado no primeiro ano do Projeto é brevemente descrito como uma informação adicional.

São apresentados detalhes e resultados da instalação de seis tanques evaporimétricos do U.S Weather Bureau classe "A" em 1967. A evaporação nos corpos d'água, pelo método de Penman, e a evapotranspiração potencial para as culturas desenvolvidas são calculadas com base nos dados médios mensais de nove estações climatológicas: Bagé, D. Petrolina, Rio Grande, Pelotas, Santa Isabel, Jaguarão, Santa Vitória, La Charqueada e Treinta y Tres, nos anos de 1966 a 1967. Os dados climatológicos utilizados para os cálculos são apresentados em forma de tabelas.

Foi obtida uma boa correlação entre os valores obtidos pelo método de Penman e os dados do tanque "A" ($r=0,98$). Os resultados são discutidos e fornecem indicações das variabilidades temporal e espacial da evaporação e evapotranspiração na bacia da Lagoa Mirim.

As estimativas da evaporação na lagoa e nos reservatórios foram realizados em consideração às temperaturas do ar, do tanque e da água na lagoa, respeitando a advecção no tanque e o armazenamento de calor na lagoa para a conversão dos dados registrados no tanque para o corpo d'água da lagoa. Além disso, os valores de evaporação originados dos métodos Penman e Rohwer foram correlacionados com os dados de tanque "A" e corrigidos em consideração a perdas por advecção, possibilitando a estimativa da evaporação na lagoa antes da instalação dos tanques.

Os valores de Penman e Rohwer se mostraram superiores aos de tanque, corrigidos com o uso do fator de conversão de 0,70, em 20%.

O Boletim também apresenta os valores de evaporação na lagoa Mirim calculados para o período de 1966 a 1968, a evaporação média mensal baseada na relação entre Penman e tanque "A" e o armazenamento médio de calor na lagoa.

Finalmente é apresentada uma discussão sobre as possíveis perdas por evaporação nos reservatórios até então existentes na bacia.

12) Boletim Hidrológico Nº 12. Discharge Data - Merin Lagoon Basin. Maio 1969.

Este Boletim contém dados de descarga dos rios na região uruguaia da bacia da Lagoa Mirim. A seleção e localização das estações de medição são descritas e detalhados os equipamentos e métodos de medição. Tabelas resumo das medições são apresentadas para 8 estações: Paso del Dragon e Paso de Borches no Rio Tacuari, Vergara no Rio Parao, Puente Carretero e Cerro de la Bolsa no Rio Olimar, Averias e Picada de Corbo no Rio Cebollati e Paso del Avestruz no Rio Aiguá (abril de 1967 e dezembro de 1968). Estes resultados, combinados com os apresentados no Boletim Nº 4, representam todas as medições efetuadas nestas estações até aquele momento.

Foram construídas curvas de descarga com base nestas medições e apresentadas com informações de máximas e mínimas. São apresentados dados, em

mm, e hidrogramas diários de descargas para todas as estações para o período de 1966 a 1968. Nas estações com séries longas como Treinta y Tres (1911-1968), Averias (1934-1968) e Picada do Corbo (1936-1962) foram calculados valores mensais e plotados os hidrogramas.

O Boletim apresenta ainda resultados de comparações entre os valores de precipitação registrados nos anos de 1966 a 1968 e os valores médios e extremos anteriores e, para as 3 estações com séries longas, entre a precipitação e a descarga a fim de verificar erros grosseiros nos dados medidos. Este último procedimento possibilitou a determinação dos coeficientes de escoamento para as sub-bacias das estações analisadas.

13) Boletim Hidrológico N° 13. Unit Hydrographs and Reservoir Flood Routing. Julho 1969.

O estudo trata da determinação do hidrograma unitário para 11 sub-bacias da bacia da Lagoa Mirim para a predição de vazões originadas de precipitações com 1000 anos de período de retorno e com máxima probabilidade de ocorrência na área (PMP). Foram calculadas as vazões de projeto para as bacias analisadas para várias durações e, para a duração gerou o máximo escoamento, ajustou-se o HU correspondente à estação.

As cheias geradas são, então, utilizadas na aferição do pré-dimensionamento dos vertedouros de 9 reservatórios a serem implantados na bacia e propagadas nestes reservatórios.

Para as cheias originadas com chuvas de 1000 anos de período de retorno, os pré-dimensionamentos foram validados; já para as cheias decorrentes das PMP's, dos vertedouros testados, apenas um não suportaria o extravasamento.

Foram também determinadas regras de operação para o reservatório existente no rio Averias a fim de prevenir o aumento do fluxo de água no interior de Bañados de Rocha, no extremo sul da bacia. Neste, para cheias com períodos de retorno de 5 e 10 anos, seria possível, através da operação determinada com a análise da propagação, fixar a máxima descarga em valores inferiores a 1500 m³/s.

Finalmente, foi realizada uma comparação entre as máximas cheias preditas pela teoria do hidrograma unitário e pelo método estatístico. Notou-se que os valores obtidos com o ajuste estatístico eram consideravelmente superiores aos obtidos com o uso do HU. O HU mostrou-se mais adequado para a estimativa das vazões máximas para os dados analisados e as condições encontradas na bacia da Lagoa Mirim nesta oportunidade.

14) Boletim Hidrológico N° 14. Rainfall-Runoff - Relationship. Setembro 1969.

Neste estudo, são avaliadas as características que afetam a relação chuva-vazão na bacia da Lagoa Mirim e determinadas as importâncias relativas correspondentes a cada uma. São apresentadas as características da bacia quanto ao tipo, uso e cobertura dos solos, hidrogeologia, topografia, relevo e atividades humanas.

O estudo também apresenta uma breve discussão a respeito dos métodos possíveis para a transformação chuva-vazão e seleciona os seguintes métodos para análise: balanço de umidade por Penman, balanço de umidade por Thornthwaite, e

curva média empírica da relação chuva-vazão. Estes são apresentados detalhadamente com os resultados obtidos.

Os dados utilizados, de 8 rios da bacia no período de 1966 a 1968, são apresentados incluindo a precipitação média por polígonos de Thiessen e as vazões determinadas com o uso das relações de calibragem.

Foi analisado o efeito da chuva que ocorre no fim do mês sobre os rios no mês seguinte e comparados os valores de chuva e vazão reais.

Estabeleceu-se, então, relações de regressão e coeficientes de correlação entre os valores medidos e estimados de vazão com descrição das falhas ocorridas e justificativas das dispersões verificadas. Obteve-se correlação de 0,94 para os valores anuais estimados para o rio Olimar, nos anos de 1912 a 1968, pelo método de Thornthwaite, e os valores observados.

Concluiu-se também que a estimativa das vazões a partir de precipitações mensais forneciam resultados satisfatórios, enquanto que a predição baseada em valores diários originou resultados consideravelmente duvidosos.

O método de balanço de umidade de Thornthwaite foi aplicado com o uso de programa eletrônico em linguagem Fortran IV anexado ao Boletim.

15) Boletim Hidrológico N° 15. Water Balance of Merim Lagoon. Setembro 1969.

Este estudo analisa os componentes registrados e estimados da equação do balanço hídrico para a lagoa Mirim num período de 3 anos (1966 a 1968) e compara níveis estimados com valores registrados.

Cada parâmetro foi avaliado individualmente. O escoamento superficial nas bacias contribuintes foram estimados a partir de registros de níveis para 57% da bacia. No percentual restante, 43%, esta estimativa se deu a partir de dados de precipitação. O defluxo na lagoa, através do canal São Gonçalo, foi calculado a partir de níveis na lagoa com o uso da fórmula de Manning para escoamento em canal aberto. Dados de 16 estações pluviométricas em torno da lagoa foram utilizados para a estimativa da precipitação sobre a lagoa. A evaporação mensal foi estimada com base em dados registrados em Tanque tipo "A" e estudos sobre o aquecimento no corpo da lagoa. Os dados de níveis foram baseados em dados coletados em estações fluviométricas.

Os dados topográficos utilizados referiam-se somente à linha de contorno na cota 5m. Esta foi utilizada, junto com a consulta a mapas de solo e fotografias aéreas, para a determinação da curva armazenamento-área-nível.

Uma comparação entre níveis registrados e estimados na lagoa, calculados pela solução do balanço hídrico, ofereceu resultados razoavelmente satisfatórios e a maior diferença entre os valores foi de 16 cm.

16) Boletim Hidrológico N° 16. Operational Water Balance of Reservoirs Merim Lagoon Basin. Fevereiro 1970.

No volume 1 deste Boletim, é descrito o método utilizado para operar um reservatório ou uma cascata de reservatórios em série.

Primeiramente, é considerado um cenário geral determinando as diferentes variáveis que influem no balanço hídrico de um reservatório como os aportes de

água ao lago, em diversas formas, e as saídas para irrigação ou geração hidroelétrica, assim como para manutenção da vazão mínima de jusante.

Neste trabalho, é concedida atenção especial para a demanda de irrigação e se estudam as condições que a determinam:

- a) Tipo de cultivo;
- b) Dimensões da superfície a irrigar.

Na seqüência, são analisados o comportamento de seis reservatórios independentes e duas combinações de dois reservatórios em série, todos pertencentes à bacia da Lagoa Mirim. São otimizados os seus usos, de acordo com critérios de atendimento, definindo as áreas a serem irrigadas por cada reservatório, ou combinação, usando como base o período real de chuvas de outubro de 1911 a setembro de 1968.

O volume 2 é composto de 3 apêndices.

No primeiro, são apresentados os programas utilizados para a solução das equações de balanços hídricos mensais nos reservatórios encontrando-se, primeiramente, a descrição dos mesmos.

No segundo, é apresentado um estudo semelhante ao apresentado no volume 1. No entanto, a otimização foi realizada com base em um período de 3 anos secos consecutivos com diferentes períodos de retorno.

No terceiro apêndice, é encontrada uma compilação dos dados de fluxo de entrada e de saída para fins de irrigação nos diferentes reservatórios no período analisado no volume 1.

17) Boletim Hidrológico N° 17. Review of Information on Discharge Capacity of the San Gonçalo Canal. Janeiro 1970.

O estudo denota a importância da avaliação da capacidade de descarga no canal São Gonçalo para os estudos hidrológicos na bacia da Lagoa Mirim.

Esta avaliação, segundo este estudo, se fazia necessária para as seguintes pesquisas:

- a) Cálculo do balanço da Lagoa Mirim;
- b) Construção de modelo hidrológico (matemático) na bacia para o estudo do efeito de reservatórios nos níveis da lagoa, assim como os efeitos dos planos de irrigação;
- c) Projeto de estruturas de controle do canal;
- d) Estudo de intrusão salina;
- e) Investigação da capacidade de retenção dos níveis elevados na lagoa;
- f) Projeto de canal de transporte de fluxo para o oceano.

O estudo cita os resultados de um estudo desenvolvido em 1964 que avaliou as condições topo-hidrográficas do canal São Gonçalo e concluiu que o uso de fórmulas de escoamento uniforme possibilitava a estimativa da descarga adequadamente. Além disso, há também a citação de que, de acordo com estudos anteriores, a máxima descarga estimada foi de $3,40 \text{ m}^3/\text{s}$, baseado nos gradientes de níveis.

É divulgado que o nível da lagoa Mirim variava entre 0 e 4 metros acima do nível do mar, devido à sazonalidade das afluições, e que o nível médio observado na mesma era de 1,4 metros. Para o nível de 1,5 metros, o volume na lagoa armazenado era de $17000 \times 10^6 \text{ m}^3$.

São apresentadas informações que permitem o conhecimento das condições hidrológicas e hidráulicas do fluxo no canal e sua interação com a lagoa dos Patos, em consideração aos efeitos dos níveis nas lagoas Mirim e Patos, intrusão salina e efeitos de vento.

O estudo também realiza explanações a respeito das condições de reverso na direção do fluxo no canal e conseqüente ocorrência de intrusão salina ao mesmo. Quando o nível na lagoa Mirim estivesse em torno de 0,5 metro, havia possibilidade de reversão no fluxo devido ao efeito do vento. Isto favorecia a intrusão de água salgada da lagoa Mirim causando salinidade temporária no extremo nordeste da lagoa. Se o valor do nível permanecia em queda devido a evaporação (e devido às recentes abstrações de água para a irrigação) ocorria a situação do mesmo estar abaixo do nível do mar e acusar constante revezamento de descarga no canal São Gonçalo. Este fato, segundo este estudo, ocorreu nos períodos de 1911 a 1918 e 1943 a 1946 e resultaram na alta concentração de sal em grande parte da área da lagoa Mirim.

18) Boletim Hidrológico N° 18. Water Development Model of Merin Lagoon Basin. Março 1970.

Este Boletim foi adquirido de forma parcial. Somente o Volume 2 - Apêndices - foi analisado pela equipe do atual projeto.

Os Apêndices apresentam a metodologia desenvolvida para fornecer uma base de investigação da operação da lagoa em condições extremas de afluxo de água sobre a mesma. Com base em 500 valores de precipitação mensais ocorridas nos 50 anos anteriores à análise, realizou-se estimativas de precipitações extremas, com 500 anos de períodos de retorno, a fim de se estimar as condições extremas de análise.

O Apêndice B apresenta a revisão do programa computacional ZMLMWBAL, que foi apresentado no Apêndice A do Boletim No. 15 (não adquirido), que efetua o balanço de água para a lagoa Mirim com base na equação de balanço hídrico.

Neste Apêndice também é apresentado o programa de cálculo para geração das precipitações. Fornecendo N anos de dados de precipitação gravados em Treinta y Tres e Pelotas e 500 anos de dados de precipitação em Pelotas, o programa calcula, através de uma correlação linear simples, 500 anos de dados sintéticos de precipitação para Treinta y Tres.

19) Nota Técnica- Hidrologia N° 1. Climática Data. Treina y Três, 1966 - 1967, Junho 1968.

Esta primeira Nota Técnica contém informações climatológicas obtidas na estação de Treinta y Tres. São apresentados dados de temperatura, umidade relativa, precipitação mensal e evapotranspiração para culturas de arroz e pastagens pelo método de Penman. Com exceção dos dados de precipitação, os dados em valores mensais são relativos ao período de 1939 a 1960. Para a precipitação, os dados mensais referem-se ao período de outubro de 1965 a maio de 1968.

A Nota cita que, com os dados gravados em Treinta y Tres, juntamente com os registros das estações de Santa Vitória, Santa Isabel e Bagé, poderia se obter razoável conhecimento sobre as variações dos valores de evapotranspiração entre o norte e o sul e as regiões costeiras e de montanhas da bacia.

20) Nota Técnica- Hidrologia N° 2. Cotas de los "Ceros" de las Escalas Hidrométricas de la Laguna Merim. Agosto 1968.

A Nota relata as condições da rede hidrométrica e a análise de correção dos referenciais de níveis das escalas dos rios da bacia da lagoa Mirim.

Quanto a rede hidrométrica, ao longo das margens da lagoa haviam instaladas 5 escalas das quais somente uma, de Santa Vitória do Palmar, possuía antigüidade considerável (1945). As demais foram instaladas para elaboração do Projeto Regional da FAO. Havia 7 outras escalas instaladas em zonas baixas de rios uruguaios que, em períodos de seca, registraram os níveis da lagoa. Algumas destas ofereciam registros bastante antigos, especialmente Rio Branco, 1918, e Charqueada, 1911.

Em relação às referências de níveis, utilizando os registros obtidos durante a execução do Projeto e selecionando os períodos em que os valores das vazões eram representativos, homogêneos e sem particularidades, foi efetuado um relacionamento entre as escalas com o fim de determinar as cotas verdadeiras correspondentes. São apresentadas, então, as cotas dos "zeros" de 12 escalas localizadas nos rios Jaguarão, Cebollati, San Luis, na lagoa Mirim e no canal São Gonçalo. Estas foram calculadas com referência ao sistema do Serviço Geográfico do Uruguai (SGM).

Foi realizada a análise de registros antigos e as conclusões permitiram identificar situações em que as escalas tiveram alteração nas localizações, realizando as correções conseqüentes.

Finalmente, a Nota cita que, naquele momento, estava em elaboração o cálculo dos valores médios mensais de cota real na água na lagoa Mirim. Os resultados seriam publicados em um próximo Boletim.

21) Nota Técnica- Hidrologia N° 3. Mean Annual Rainfall over River Basins - Application of Drought Rainfall Models over Sub-Areas of the Merim Lagoon Basin. Setembro 1968.

Esta Nota fornece um resumo de valores de precipitação média anual registradas sobre as sub-áreas que agrupadas formam a bacia da Lagoa Mirim, como as sub-bacias dos rios Cebollati, Taquari, Jaguarão, Piratini, Arroio Grande, do Litoral, Banhados de Rocha, áreas fronteiriças da lagoa Mirim, área tributária direta ao canal São Gonçalo, e sobre a própria lagoa Mirim. São listados os valores de área aproximada e de chuva média anual, em mm. Os valores de precipitação foram calculados a partir da distribuição espacial dos valores pontuais registrados em Pelotas, Treinta y Tres e Montevideo. Para isso, foi utilizado o modelo de distribuição espacial de precipitação desenvolvido no Projeto e apresentado no Boletim Hidrológico N° 8 (não adquirido).

A Nota apresenta o método de cálculo mas não faz referência ao período dos dados pontuais de entrada.

22) Nota Técnica- Hidrologia N° 4. Wind Effect on the Merim Lagoon - Part I. Agosto 1968. - Não adquirido.

23) Nota Técnica- Hidrologia N° 5. Sampling of River Water. Março 1968. Não adquirido.

24) Nota Técnica- Hidrologia N° 6. Wind effect on the Merim Lagoon - Part II. Dezembro 1968.

Na Nota Técnica N° 4 (não adquirida neste projeto) intitulada Wind Effect on the Merim Lagoon - Part I, datada de agosto de 1968, é apresentada a explanação de uma investigação teórica dos efeitos do vento sobre a lagoa Mirim.

Esta Nota N° 6 completa o estudo preliminar anterior com dados de registros de vento atualizados até a época da publicação.

As alterações instantâneas nos níveis da lagoa Mirim ocorriam devido a ação de um grande número de forças distribuídas no tempo e no espaço.

A investigação simultânea de velocidades e direções dos ventos e níveis da lagoa possibilitou o conhecimento de dados suficientes para avaliações estatísticas da situação.

Estas avaliações consistiram de :

- 1- Correlação entre os valores de níveis máximos calculados e observados;
- 2- Análise de frequência dos ventos;
- 3- Estudos de ondas;
- 4- Estudo de probabilidade dos níveis da lagoa considerando efeitos de vento.

É apresentada uma análise de correlação entre os valores calculados e observados de níveis de pico ("set-ups"). Os valores de níveis de pico observados foram definidos como a diferença entre o nível máximo observado na lagoa e a média dos valores de níveis médios verificados antes e depois do pico num período de 72 horas.

O processo de formação de ondas devido à ação dos ventos foi analisado tomando como variáveis características das ondas a altura, o período e o comprimento. Este processo é influenciado por um grande número de parâmetros que possuem significantes alterações em suas propriedades, o que dificulta a utilização de equações teóricas para predição. Desta forma, equações empíricas baseadas nas estatísticas das ondas foram utilizadas. Estas admitem que as variáveis características das ondas possuem uma distribuição de frequência Normal com uma tendência a possuir angulação positiva.

Das três variáveis citadas, a altura foi a de maior interesse devido a sua influência nas condições para navegação e segurança de estruturas hidráulicas.

Esta Nota publica uma equação teórica para o cálculo da altura, período e comprimento de onda em função da velocidade do vento e do comprimento da linha de direção do mesmo ao longo da lagoa (fetch). A velocidade de 20m/s foi considerada como extrema e o valor do fetch foi definido para um período de duração igual a 6 horas. Os valores de altura de onda correspondentes a estes valores foram determinados e apresentados em forma de tabela com mapa ilustrativo em escala 1:500000. São apresentadas algumas explanações sobre o efeito de fundo em função dos níveis na lagoa e a influência das ondas formadas sobre os principais rios afluentes.

A Nota ainda apresenta uma análise de frequência da ocorrência de níveis extremos na lagoa e as velocidades de vento. Os máximos níveis mensais ocorriam em setembro, outubro e novembro, com base em dados de 1911 a 1967. Foram determinadas probabilidades para combinações de vento e níveis e apresentadas na forma tabular. São apresentadas também, a partir desta análise, as probabilidades da

lagoa alcançar e exceder vários níveis devido à ação combinada de um alto nível estatístico e do vento.

25) Nota Técnica- Hidrologia N° 7. Merim Lagoon Levels (1911-1967) Março 1968.

Esta Nota publica os níveis médios reais mensais para a lagoa Mirim, em relação ao “zero” do Serviço Geográfico do Uruguai, em complementação à Nota Técnica N° 2.

Foram utilizados dados de 12 estações linimétricas e são citadas as localizações exatas das mesmas em relação às margens da lagoa.

Como os níveis mais antigos (anteriores a 1930) se referiam àqueles registrados nos rios afluentes à lagoa, que além de sofrerem influência dos níveis da mesma também registravam as alterações no leito próprio, se separou os períodos de cheia da análise. Os períodos analisados foram somente aqueles em que os registros correspondiam aos níveis da lagoa, identificados pelas variações periódicas, geralmente diárias, devidas às marés de vento.

São publicadas cotas dos “zeros” de algumas estações e apresentados os níveis médios mensais para a lagoa com base no período de 1911 a 1967. São também apresentadas curvas de probabilidades de níveis médios e curvas de permanência de níveis para os doze meses do ano.

26) Nota Técnica- Hidrologia N° 8. Curvas de Permanência de Descargas. Agosto 1969.

Com base nos valores de descarga mensais e anuais das estações do rio Olimar em Treinta y Tres (1911-1968) e do rio Cebollati em Averias (1934-1968) foram determinadas as curvas de permanência mensais e anuais para estas seções.

27) Nota Técnica- Hidrologia N° 9. Tablas de Descargas - Escalas. Setembro 1969.

Esta Nota apresenta tabelas de relação nível-descarga correspondentes às curvas das seções publicadas no Boletim Hidrológico N° 12. Os valores tabelados são valores reais, ou seja, sem ajuste. Os valores lidos nas curvas foram ajustados para que o nível zero correspondesse à vazão zero.

28) Nota Técnica- Hidrologia N° 10. Regulación de Crecidas en Embalses Sistema de Represas del Rio Cebollati. Setembro 1969. - Não adquirido.

29) Nota Técnica- Hidrologia N° 11. Balance de la Humedad del Suelo para diferentes regiones de la Cuenca de la Laguna Merim. Dezembro 1969.

Esta Nota Técnica publica os valores mensais de escoamento superficiais calculados pelo método de Thornthwaite para diferentes regiões da bacia da Lagoa Mirim, para período de aproximadamente 50 anos (1911 a 1968). Foi realizada a divisão da bacia em 13 regiões naturais segundo a existência de represas, em rios, ou entre estes e lagoa Mirim. Os valores de precipitação que serviram de base para a

determinação do escoamento, a partir do balanço de umidade do solo, foram calculados a partir de dados mensais registrados em diferentes estações de cada zona (região). São relacionadas as sub-bacias que integram cada zona e as estações selecionadas para o cálculo da precipitação correspondente a cada uma delas.

Foram realizadas correções nos valores de precipitação coletados devido a fatores como:

- 1- discrepâncias entre valores uruguaios e brasileiros nas regiões de fronteira;
- 2- a análise do mapa de isoietas (Boletim Hidrológico N°3) que validou os valores brasileiros e justificou a correção dos valores uruguaios;
- 3- considerações quanto a influência do vento nas medições da precipitação, o que ocasionou correção nos valores.

São listados os incrementos realizados nos valores em cada zona e ainda os valores finais de precipitação, evapotranspiração mensal, capacidade de retenção e escoamentos mensais e anuais para cada zona.

Os valores de escoamento calculados pelo método de Tornthwaite foram comparados com os valores observados naquelas sub-bacias onde se dispunha de valores de escoamento (definidos a partir de dados de níveis e medições de descarga) para o período analisado. Foram obtidos coeficientes de correlação linear aceitáveis entre ambos os valores.

30) Nota Técnica- Hidrologia N° 12. Red Hidrométrica de la Cuenca de la Laguna Merim. Dezembro 1969.

Esta Nota Técnica identifica a rede hidrométrica existente antes da implantação do Projeto Regional da Lagoa Mirim e as estações que foram incorporadas posteriormente.

O número de estações hidrométricas era muito escasso antes de iniciar os estudos desenvolvidos pela CLM. Além disso, os dados registrados pertenciam a diversas entidades e não podem ser avaliados quanto a qualidade e confiabilidade.

No Uruguai, haviam 11 linímetros de leitura diária, entre eles, Treinta y Tres e Paso de la Laguna sobre o rio Olimar e La Charqueada sobre o rio Cebollati, com início de operação de 1911; Villa Passano sobre o rio Olimar, início em 1917; e Rio Branco no Jaguarão com início em 1918. No início do ano 1965, apenas 6 linímetros ainda estavam em funcionamento. Alguns foram reinstalados por desconhecer-se as referências de níveis das escalas.

Apenas para as estações de Treinta y Tres e La Charqueada haviam séries de níveis completas para o período de 1911 a 1965 que foram de grande utilidade para estudos da CLM (Proyeto Regional Laguna Merin, Nota Técnica N° 12, 1969).

No Brasil, haviam 8 linímetros mantidos ininterruptamente até 1965. Mas somente 3 estações possuíam dados em entidades: Pelotas sobre o canal São Gonçalo e Jaguarão sobre o rio Jaguarão com início em 1941; e Santa Vitória do Palmar sobre a lagoa Mirim desde 1945. As restantes foram instaladas em 1963. Além disto, haviam 4 registradores de nível (linígrafos) em: Pelotas, instalado em 1941; Passo do Ricardo em 17/09/65 e Picada Nova em 27/10/65 sobre o rio Piratini; e Contrato em 17/12/65 sobre o arroio Basílio.

A CLM estendeu a rede hidrométrica na bacia instalando estações em todos os rios que, sob o seu ponto de vista, eram importantes, em arroios com determinadas condições, em lagunas litorâneas e na própria lagoa. A extensão realizada,

denominada de “extensão racionalizada” foi condicionada à investigação dos seguintes objetivos:

- 1- Balanço hidrológico da lagoa Mirim;
- 2- Curvas de vazões em pontos de represamentos;
- 3- Estudos em bacias experimentais;
- 4- Flutuações da lagoa Mirim- Problema de “*la Seiche*”;
- 5- Estudos de salinidade na lagoa Mirim;
- 6- Estudos hidrológicos dos Banhados de Rocha;
- 7- Estudo da influência da área da bacia sobre as cheias;
- 8- Relações precipitação-vazão.

A rede instalada era constituída por registradores automáticos de nível e por linímetros de leitura diária, sendo que no Uruguai haviam 10 registradores e 22 linímetros, e no Brasil 14 registradores e 22 linímetros; Com este número de equipamentos, a CLM passou a contar com uma densidade de aproximadamente 1 estação para cada 1000 Km².

31) Nota Técnica- Hidrologia N° 13. Some General Aspects of the Climate in the Merim Lagoon Basin. Treinta y Tres - Fevereiro 1970.

Esta publicação divulga aspectos da classificação climática da bacia da Lagoa Mirim. São apresentados os comportamentos climáticos da bacia quanto aos seguintes parâmetros:

- 1- circulação de massas de ar;
- 2- distribuição de pressão atmosférica para os meses de janeiro e julho;
- 3- variações espaciais nos valores médios de precipitações anuais;
- 4- variações e valores de temperatura, umidade, velocidade de vento, horas diárias de insolação, evapotranspiração de pastagens (estimadas pelo método de Penman) e evaporação direta para os meses de janeiro e junho.

Os dados utilizados foram registrados em diversas estações climatológicas da bacia e a Nota os apresenta com respectivas fontes e duração de séries, métodos utilizados e resultados obtidos.

32) Nota Técnica- Hidrologia N° 14. Computer Programme for Adjusting and Calculating Mean Montly River Basin Rainfall. Treinta y Tres-Março 1970.

Esta Nota Técnica apresenta o programa ZMDATAC que manipula diversas séries de dados mensais identificando erros e fazendo as devidas correções. O programa é em linguagem Fortran e a sistemática de análise do mesmo é descrita por meio de exemplos.

33) Nota Técnica- Hidrologia N° 15. Climatologia - 1969. Treinta y Tres - Agosto 1970.

Esta Nota publica os resultados mais importantes obtidos a partir dos dados climatológicos registrados nas estações de Treinta y Tres e Charqueada durante o ano de 1969.

São avaliados dados de temperatura, umidade, pressão atmosférica, evaporação de superfície líquida, horas de insolação e fator de radiação solar e ventos. Os dados de precipitação foram analisados no Boletim Hidrológico N° 20, cuja Nota é um complemento.

São apresentadas tabelas de dados e curvas de temperaturas características; considerações a respeito das características de comportamento de cada variável registrada ou calculada nas estações, e Rosas dos Ventos dos percentuais de frequência de cada direção em La Charqueada.

34) Climatologia - Bacia da Lagoa Mirim - Setembro 1965 a Junho 1968. Ano de publicação não informado.

Esta publicação também fornece informações sobre temperaturas, umidades, precipitações e evaporação potencial na bacia da Lagoa Mirim, lado brasileiro, no período de setembro de 1965 a junho de 1968. Os dados são apresentados em formas tabular e gráfica. Foram elaborados gráficos de déficit's de água com base nos conhecimentos de chuvas, evaporações e evapotranspirações potenciais de arroz e pastagens.

Como estas curvas foram determinadas sem a consideração da capacidade de armazenamento, a publicação chama a atenção quanto a possibilidade dos valores publicados estarem superestimados.

35) Relação Geral de Medições de Descarga - Lado Brasileiro. Ano de publicação não informado.

Esta publicação resume as medições de descarga feitas nos rios da bacia da Lagoa Mirim (lado Brasileiro) até o fim do ano de 1967.

Para cada posto são listadas as medições, a curva de descarga e o perfil transversal correspondentes.

A publicação informa que outras medições, além das publicadas, foram efetuadas em seções de menor importância, com a finalidade de conhecer a descarga básica. Estas seriam constantes em trabalho próprio que seria publicado.

As seções cujos dados foram publicados foram: rio Jaguarão em Cachoeira com área de drenagem de 7191,3 km², Arroio Grande no arroio Grande com 725,4 km², Arroio Basílio em Contrato com 2392,2 km² e Rio Piratini em Picada Nova com 2271,2 km² e Passo do Ricardo, com 5415,6 km².

36) Batimetria - Cubagem da Lagoa Mirim. 1968.

Durante os meses de abril e maio de 1968, foi realizado, pelo Setor de Hidrologia do Projeto Regional da bacia da Lagoa Mirim, um levantamento batimétrico da lagoa. Os resultados deste trabalho são divulgados nesta publicação. Para o trabalho, os técnicos da época utilizaram como referência uma carta hidrográfica da Marinha Brasileira que era o resultado do levantamento hidrográfico da lagoa Mirim realizado em 1911 pela DHN (sem referência à sigla).

As características e generalidades do levantamento, assim como os resultados obtidos, analisados com base na referida carta existente, são apresentadas. Foi

elaborada uma nova carta com as linhas de sondagem onde são localizadas as correções e traçadas, aproximadamente, as curvas batimétricas.

A publicação também contém informações quanto ao processo de cálculo e os resultados obtidos na planimetragem e cálculo dos volumes da lagoa.

37) Canal São Gonçalo - Lagoa Mirim - Salinidade. 1969.

Este trabalho fornece uma idéia geral ao problema de salinidade no canal São Gonçalo e na lagoa Mirim. Este foi baseado em alguns dados disponíveis na ocasião e em campanhas de campo realizadas entre 1965 e 1969.

Segundo este relatório, a primeira identificação de água salgada no Rio Guaíba se deu em 1917, durante uma seca excepcional. A partir de 1946 iniciaram-se os estudos de salinidade no canal São Gonçalo e na lagoa Mirim, pelo DNPVN (sem referência à sigla). Nesta ocasião, foram realizadas inspeções, cujos valores médios dos teores de NaCl das amostras colhidas são divulgados neste relatório. São divulgadas também, as ocorrências de valores de concentração de NaCl superiores a 0,5 g/l verificadas no Porto de Pelotas de 1958 a 1968.

Há uma listagem de estudos publicados em anos anteriores cuja maioria visava estudar a possibilidade de entrada de água salgada durante o ano de 1969, o que efetivamente ocorreu.

É apresentada uma descrição do problema e apresentada a relação nível-velocidade e direção do vento para a Zona do Canal São Gonçalo para o período de 1965 a 1968, relativos aos meses de ocorrência de salinidade (teor de NaCl superior a 0,5 g/l). Os períodos de salinidade correspondem, normalmente, aos períodos de águas baixas - dezembro a junho. O mês de abril, no ano de 1969, foi aquele em que a salinidade no canal São Gonçalo atingiu valores críticos.

Com o cálculo das entradas de água na lagoa Mirim, com base na equação de escoamento do canal, e com o cálculo do volume da lagoa, baseado no trabalho "Batimetria-Cubagem da Lagoa Mirim" foram determinados os valores dos volumes de sal que entraram na lagoa e o valor que acumulou até o perfil transversal nas redondezas do arroio Chasqueiro.

O relatório apresenta tabelas com teor de NaCl para os setores do canal São Gonçalo e da lagoa Mirim e cálculos de probabilidades de ocorrência de sal em valores mensais e anuais, baseado nos anos de observação existentes.

38) Barragem São Gonçalo-Modelo de Simulação para o Balanço Hídrico.

Este trabalho avalia e quantifica as alterações nas condições de escoamento natural através do canal São Gonçalo com a implantação da barragem vertedouro sobre o mesmo em Pelotas. O objetivo principal é responder qual o nível médio, com 50% de permanência da série de 58 anos disponível, na lagoa Mirim, conhecendo a cota de soleira do vertedouro da barragem.

Foi utilizado o modelo de balanço hídrico elaborado pela equipe técnica da CLM admitindo que a barragem comandaria o escoamento através da lei da física que define as condições de vazão no vertedouro. A cota de montante na barragem e a cota na lagoa definiriam capacidade de vazão no canal, que deveria ser a mesma do vertedouro. A cota de jusante de Pelotas deveria ser a mesma cota histórica, visto

que esta se mantinha em comunicação com o reservatório próximo e muito maior que é a lagoa dos Patos.

O estudo apresenta, então, a nova série de cotas na lagoa Mirim, com a qual se calculou a curva de frequência de durações de nível para o período analisado e para cada mês. Utilizou-se a cota com permanência de 50% como elemento comparativo.

O trabalho também apresenta uma análise de ajuste das cotas registradas e obtidas por simulação para amostragem de alguns anos característicos da série histórica.

39) Informações Hidrológicas sobre o Canal São Gonçalo-Preliminares. 1968

Este trabalho apresenta os resultados de cinco anos de observações hidrometeorológicas sobre o canal São Gonçalo. O objetivo principal foi divulgar informações preliminares que representassem o extrato das medições de descargas mais significativas e uma estimativa das descargas diárias da lagoa Mirim através do canal.

São apresentados descrições e localização das 4 estações de observação e medição de descarga instaladas ao longo do canal.

O estudo cita que as medições de descarga realizadas na estação de nome Zona D, localizada em Santa Isabel do Sul, seriam as mais representativas pois correspondiam às vazões de descarga da lagoa Mirim sem a interferência de outras bacias.

O estudo apresenta resumos das medições de descarga selecionadas, curvas de calibragem analisadas quanto aos extravasamentos e limites de campo de existência. Há ainda uma análise das descargas negativas que ocorrem quando há a inversão do fluxo no canal.

Para o período de janeiro de 1966 a junho de 1968 são apresentadas relações nível-descarga na Zona D e a diferença entre os níveis registrados nas estações Zona D e Zona B, localizada em frente à foz do rio Piratini.

40) Diferença entre os Níveis Médios nos Meses Consecutivos-Lagoa Mirim P.H. Santa Vitória 1945/1967. 1968.

Atendendo à necessidade de se conhecer a variação máxima de nível no período de um mês na lagoa Mirim, este estudo foi desenvolvido. Este apresenta os resultados da análise de dados hidrométricos registrados na estação Santa Vitória, em Sta. Vitória do Palmar, no período de 1945 a 1967. Os dados foram referenciados ao "zero hidrográfico de Torres".

As variações foram calculadas em função do nível médio do mês e possuem sinal positivo ou negativo em relação ao valor do nível médio do mês anterior.

Em valores absolutos, a diferença máxima ocorreu entre os meses de agosto e setembro de 1961, registrando-se um desnível médio de 1,55m.

41) Estudo de Probabilidades de Níveis na Lagoa Mirim - Sta. Vitória - Porto-1945/1967. 1968.

Este relatório apresenta os resultados do estudo de probabilidades de níveis na lagoa Mirim no posto de Santa Vitória (DNPVN) entre os anos de 1945 e 1967.

Foram considerados os níveis médio, máximo e mínimo mensais e construídos os gráficos de probabilidades pela distribuição empírica de probabilidades onde podem ser observadas as tendências dos resultados.

42) Estudos de Ventos - Lagoa Mirim.

Os registros de vento em Santa Isabel do Sul e Santa Vitória do Palmar-extremos da lagoa Mirim no período de janeiro de 1964 a junho de 1968 são apresentados neste documento.

Os dados foram computados quanto à velocidade média e o número de ocorrência (direção).

A análise dos anemogramas mostram que os ventos predominantes no período foram os do quadrante NE com 20% de ocorrência e a velocidade média em torno de 3,0 m/s. Os ventos do quadrante SW possuíram menor predominância (10%), no entanto, grande velocidade: 4,5 m/s. O estudo cita que os resultados verificados confirmavam o panorama típico da região com relação à anemometria.

43) Correlação de Níveis entre Santa Vitória, Santa Isabel e Pelotas.

Este relatório apresenta uma série de correlação de níveis entre os postos hidrométricos de Santa Vitória (extremo sul da lagoa Mirim), Santa Isabel (praticamente o extremo norte da lagoa e, conseqüentemente, o extremo sul do canal São Gonçalo - Zona D) e de Pelotas (praticamente o extremo norte do canal, na lagoa dos Patos).

Todos os níveis analisados possuíam referência aos níveis do Serviço Geográfico do Exército e se referiam aos valores médios mensais.

Foram elaboradas e apresentadas gráficos de descarga no Canal São Gonçalo em função do nível em Santa Vitória e da diferença de níveis entre Santa Vitória e Santa Isabel.

ANEXO B
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA O
LEVANTAMENTO BATIMÉTRICO

Zero Hidrográfico: será adotado o Datum de Torres, no Estado do Rio Grande do Sul, para todos os levantamentos batimétricos; caberá à “SB/CLM” proporcionar os registros dos níveis d’água (NA’s) na Lagoa Mirim e Canal São Gonçalo; para o levantamento batimétrico da Lagoa Mangueira será necessário o transporte de alguns Rns próximos à rodovia BR 471.

Perfis Batimétricos: serão levantados perfis batimétricos a cada 5 Km, ou em pontos notáveis na Lagoa Mirim, Canal São Gonçalo e Lagoa Mangueira; cada ponto estará localizados por suas coordenadas geográficas determinadas por GPS, tendo medida a altura da lâmina de água por ecobatímetro ou sondagem com régua graduada; no caso da sondagem com régua, será observada a distância máxima de 100 m entre pontos.

Apresentação dos Resultados: os perfis levantados estarão todos localizados em uma planta geral na escala 1: 250.000 (Carta da DSG-ME) ou 1: 266.812 (Carta da DH-MM); para cada perfil será apresentada uma relação dos pontos levantados, indicando-se, para cada ponto, as coordenadas geográficas, a lâmina d’água, o nível d’água na hora do levantamento e a cota verdadeira do fundo; cada perfil, no caso das Lagoas Mirim e Mangueira, será em planta com escala horizontal de 1: 50.000 e vertical 1: 500; para o Canal São Gonçalo, cada perfil será desenhado em planta na escala horizontal de 1: 500 e vertical 1: 50. A partir dos dados levantados, após análise de consistência, serão elaboradas Cartas Batimétricas específicas (Lagoa Mirim, Lagoa Mangueira e Canal São Gonçalo), na escala 1: 100.000, contendo as informações obtidas, sistemas de coordenadas geográficas, acidentes geográficos destacáveis, rede hidrográfica, rede viária e núcleos urbanos. Deve-se considerar sempre as convenções cartográficas usuais, com destaque para a correção de toponímia.

ANEXO C

PONTOS DO LEVANTAMENTO BATIMÉTRICO COM CORREÇÕES DOS NÍVEIS

Anexo C- Pontos do Levantamento Batimétrico com Correções dos Níveis.

Ponto	Coordenadas		Horário Ecobatímetro	Nível medido (m)	Lâmina d'água (m)	Distância até linígrafo Sta.Vitória (m)	Tempo de chegada da onda (horas)	Quadrante	Horário corrigido em Sta. Vitória	Nível corrigido (m)
	x (m)	y (m)								
1	334296	6363255	28/10/96 16:08	1,57	5,00	94108	3,37	3	28/10/96 16:08	1,57
2	335980	6363126	29/10/96 7:06	1,50	4,40	95098	3,41	3	29/10/96 7:06	1,50
3	316213	6373883	29/10/96 9:06	1,54	5,00	93014	3,32	3	29/10/96 9:06	1,54
4	332663	6369119	29/10/96 11:06	1,55	5,50	97693	3,51	3	29/10/96 11:06	1,55
5	310882	6379513	29/10/96 15:06	1,60	4,50	95890	3,44	3	29/10/96 15:06	1,60
6	304478	6383067	29/10/96 15:46	1,60	3,80	96981	3,48	3	29/10/96 15:46	1,60
7	304816	6385127	30/10/96 5:58	1,64	1,30	99043	3,56	x	30/10/96 5:58	1,64
8	298165	6385969	30/10/96 6:48	1,58	1,90	97995	3,52	x	30/10/96 6:48	1,58
9	305007	6385859	31/10/96 4:04	1,41	3,30	99798	3,59	4	31/10/96 0:28	1,25
10	323874	6378437	31/10/96 6:04	1,44	5,90	100661	3,63	4	31/10/96 2:26	1,33
11	340735	6371556	31/10/96 8:02	1,46	1,10	104608	3,78	4	31/10/96 4:15	1,40
12	342091	6374916	31/10/96 10:31	1,47	1,30	108066	3,92	4	31/10/96 6:36	1,44
13	320338	6383489	31/10/96 12:31	1,47	6,10	103448	3,74	4	31/10/96 8:47	1,46
14	306277	6388959	31/10/96 13:48	1,46	2,00	103140	3,73	4	31/10/96 10:04	1,47
15	271035	6389253	02/11/96 5:48	1,55	3,60	98298	3,53	4	02/11/96 2:16	1,68
16	293006	6381246	02/11/96 7:48	1,47	5,90	92226	3,29	4	02/11/96 4:30	1,59
17	298524	6380578	02/11/96 9:48	1,45	5,90	92874	3,32	4	02/11/96 6:29	1,52
18	282014	6389060	02/11/96 11:23	1,45	5,80	98387	3,54	4	02/11/96 7:50	1,48
19	276439	6391945	02/11/96 12:43	1,44	1,60	100974	3,64	4	02/11/96 9:05	1,47
20	312632	6391755	03/11/96 6:33	1,40	2,10	107907	3,92	2	03/11/96 6:33	1,40
21	330026	6386084	03/11/96 8:33	1,40	6,10	110362	4,01	2	03/11/96 8:33	1,40
22	344867	6381188	03/11/96 10:03	1,38	1,10	114700	4,19	2	03/11/96 10:03	1,38
23	344587	6381585	04/11/96 4:31	1,62	5,20	114840	4,19	2	04/11/96 4:31	1,62
24	324901	6391320	04/11/96 6:31	1,62	2,80	112495	4,10	2	04/11/96 6:31	1,62
25	313044	6397139	04/11/96 7:37	1,58	1,70	113093	4,12	2	04/11/96 7:37	1,58
26	313285	6397694	05/11/96 5:28	1,84	2,30	113697	4,15	2	05/11/96 5:28	1,84
27	315198	6396950	05/11/96 5:43	1,85	4,80	113678	4,14	2	05/11/96 5:43	1,85
28	315208	6397000	07/11/96 5:39	1,38	4,80	113728	4,15	2	07/11/96 5:39	1,38
29	337438	6389283	07/11/96 7:39	1,29	6,20	116978	4,28	2	07/11/96 7:39	1,29
30	347158	6386077	07/11/96 8:31	1,27	1,80	119966	4,39	2	07/11/96 8:31	1,27
31	347045	6385986	08/11/96 7:19	1,42	2,50	119825	4,39	3	08/11/96 7:19	1,42
32	325347	6396541	08/11/96 9:19	1,42	5,80	117369	4,29	3	08/11/96 9:19	1,42

Anexo C- Pontos do Levantamento Batimétrico com Correções dos Níveis (Cont.).

Ponto	Coordenadas		Horário Ecobatímetro	Nível medido (m)	Lâmina d'água (m)	Distância até linígrafo Sta. Vitória (m)	Tempo de chegada da onda (horas)	Quadrante	Horário corrigido em Sta. Vitória	Nível corrigido (m)
	x (m)	y (m)								
33	314635	6402120	08/11/96 10:19	1,42	1,80	118317	4,33	3	08/11/96 10:19	1,42
34	314993	6402235	11/11/96 4:53	1,54	2,50	118548	4,34	6	11/11/96 4:53	1,54
35	337807	6394627	11/11/96 6:53	1,58	5,80	121696	4,46	6	11/11/96 6:53	1,58
36	340995	6395005	11/11/96 8:53	1,55	5,70	123715	4,54	6	11/11/96 8:53	1,55
37	320720	6405148	11/11/96 10:53	1,55	4,40	123339	4,53	6	11/11/96 10:53	1,55
38	319901	6405754	12/11/96 5:00	1,70	1,60	123594	4,54	8	12/11/96 9:32	1,59
39	342244	6398196	12/11/96 7:00	1,64	5,30	127076	4,68	8	12/11/96 11:40	1,53
40	336730	6403346	12/11/96 9:00	1,59	5,40	128673	4,74	8	12/11/96 13:44	1,47
41	341552	6403429	12/11/96 11:00	1,52	5,40	131162	4,84	8	12/11/96 15:50	1,46
42	333435	6409801	12/11/96 13:28	1,47	2,00	132839	4,91	8	12/11/96 18:23	1,52
43	333589	6409981	13/11/96 5:57	1,48	1,80	133069	4,91	6	13/11/96 5:57	1,48
44	349103	6406781	13/11/96 8:04	1,44	5,10	138006	5,11	6	13/11/96 8:04	1,44
45	345019	6413088	13/11/96 10:00	1,43	4,70	141242	5,24	6	13/11/96 10:00	1,43
46	335162	6418321	13/11/96 12:00	1,41	1,30	141250	5,24	6	13/11/96 12:00	1,41
47	338032	6421857	13/11/96 14:00	1,41	3,50	145683	5,41	6	13/11/96 14:00	1,41
48	330048	6422931	13/11/96 15:09	1,42	1,00	143343	5,32	6	13/11/96 15:09	1,42
49	330513	6422906	14/11/96 5:30	1,51	1,40	143502	5,33	1	14/11/96 10:50	1,48
50	334498	6428729	14/11/96 7:30	1,49	1,40	150430	5,60	1	14/11/96 13:06	1,48
51	335626	6433224	14/11/96 9:30	1,47	1,60	155001	5,78	1	14/11/96 15:17	1,45
52	339241	6436736	14/11/96 11:30	1,50	2,10	159673	5,97	1	14/11/96 17:28	1,46
53	349989	6445331	15/11/96 4:02	1,51	7,40	172024	6,46	1	15/11/96 10:30	1,50
54	357520	6450660	15/11/96 6:02	1,51	7,00	180186	6,78	1	15/11/96 12:49	1,54
55	365744	6459351	15/11/96 8:02	1,50	6,20	191726	7,24	1	15/11/96 15:16	1,45
56	368242	6474796	15/11/96 10:02	1,49	4,90	206549	7,83	1	15/11/96 17:51	1,55
57	373160	6482530	15/11/96 12:02	1,53	-	215677	8,19	1	15/11/96 20:13	1,57
58	384136	6482556	15/11/96 13:20	1,55	-	220961	8,40	1	15/11/96 21:44	1,56
59	265617	6278167	14/12/96 7:12	1,15	0,90	15328	0,55	8	14/12/96 7:45	1,14
60	269999	6289514	14/12/96 9:12	1,14	2,40	4268	0,15	8	14/12/96 9:21	1,14
61	266935	6292657	14/12/96 11:12	1,13	3,20	7257	0,26	8	14/12/96 11:27	1,15
62	263403	6296149	14/12/96 13:12	1,11	2,70	11782	0,42	8	14/12/96 13:37	1,12
63	262025	6300006	14/12/96 15:12	1,10	2,50	14984	0,53	8	14/12/96 15:44	1,12
64	261559	6305290	14/12/96 17:35	1,10	1,20	18947	0,67	8	14/12/96 18:15	1,12

Anexo C- Pontos do Levantamento Batimétrico com Correções dos Níveis (Cont.).

Ponto	Coordenadas		Horário Ecobatímetro	Nível medido (m)	Lâmina d'água (m)	Distância até linígrafo Sta. Vitória (m)	Tempo de chegada da onda (horas)	Quadrante	Horário corrigido em Sta. Vitória	Nível corrigido (m)
	x (m)	y (m)								
65	259892	6305559	15/12/96 7:01	1,33	1,40	20273	0,72	8	15/12/96 7:44	1,32
66	266181	6307431	15/12/96 9:01	1,31	4,00	18197	0,65	8	15/12/96 9:39	1,32
67	263622	6312169	15/12/96 11:00	1,29	2,50	23576	0,84	8	15/12/96 11:50	1,22
68	268651	6318992	15/12/96 13:00	1,18	5,20	28498	1,01	8	15/12/96 14:00	1,17
69	257209	6318354	15/12/96 15:00	1,17	2,80	32096	1,14	8	15/12/96 16:08	1,16
70	259736	6315618	15/12/96 16:53	1,17	1,50	28452	1,01	8	15/12/96 17:54	1,16
71	259588	6316035	16/12/96 5:33	1,31	2,00	28887	1,03	8	16/12/96 6:35	1,30
72	268729	6324276	16/12/96 7:33	1,26	4,40	33691	1,20	8	16/12/96 8:44	1,26
73	252166	6324958	16/12/96 9:26	1,18	0,90	40372	1,44	8	16/12/96 10:53	1,18
74	257640	6330048	16/12/96 11:33	1,17	2,80	42337	1,51	8	16/12/96 13:03	1,15
75	265356	6332664	16/12/96 13:33	1,12	2,90	42551	1,52	8	16/12/96 15:03	1,09
76	258090	6334674	16/12/96 14:25	1,10	0,80	46482	1,66	8	16/12/96 16:04	1,08
77	258633	6335293	17/12/96 5:49	1,10	1,50	46883	1,67	4	17/12/96 4:09	1,09
78	278157	6335604	17/12/96 7:49	1,11	3,90	44797	1,60	4	17/12/96 6:13	1,10
79	274102	6329275	17/12/96 9:38	1,11	0,60	38275	1,36	4	17/12/96 8:17	1,11
80	283233	6339040	19/12/96 9:30	1,42	1,70	48919	1,74	x	19/12/96 9:30	1,42
81	286480	6336905	19/12/96 9:54	1,33	2,70	47571	1,69	x	19/12/96 9:54	1,33
82	284999	6343949	20/12/96 5:31	1,06	5,60	54079	1,93	2	20/12/96 5:31	1,06
83	267119	6348123	20/12/96 7:31	1,06	2,10	57536	2,05	2	20/12/96 7:31	1,06
84	290408	6342727	20/12/96 9:31	1,06	4,30	54267	1,93	2	20/12/96 9:31	1,06
85	273568	6349163	20/12/96 11:31	1,06	3,90	58165	2,07	2	20/12/96 11:31	1,06
86	284666	6348412	20/12/96 13:31	1,07	4,80	58394	2,08	2	20/12/96 13:31	1,07
87	296702	6347807	20/12/96 15:31	1,10	3,40	61175	2,18	2	20/12/96 15:31	1,10
88	284674	6358430	20/12/96 17:42	1,12	1,30	68270	2,43	2	20/12/96 17:42	1,12
89	284661	6358328	22/12/96 4:35	1,03	1,70	68167	2,43	4	22/12/96 2:10	1,00
90	297761	6354012	22/12/96 6:45	1,08	3,90	67343	2,40	4	22/12/96 4:21	1,04
91	281621	6355835	22/12/96 8:39	1,10	1,10	65281	2,32	4	22/12/96 6:19	1,08
92	292117	6361670	22/12/96 10:45	1,08	5,00	72955	2,60	4	22/12/96 8:09	1,10
93	297905	6364612	22/12/96 12:11	1,04	0,80	77396	2,76	4	22/12/96 9:25	1,10
94	298224	6365926	23/12/96 13:07	1,10	1,10	78745	2,80	2	23/12/96 13:07	1,10
95	284338	6371484	23/12/96 15:07	1,08	1,30	81145	2,89	2	23/12/96 15:07	1,08
96	299677	6369427	23/12/96 16:49	1,08	1,30	82523	2,94	2	23/12/96 16:49	1,08

Anexo C- Pontos do Levantamento Batimétrico com Correções dos Níveis (Cont.).

Ponto	Coordenadas		Horário Ecobatímetro	Nível medido (m)	Lâmina d'água (m)	Distância até linígrafo Sta. Vitória (m)	Tempo de chegada da onda (horas)	Quadrante	Horário corrigido em Sta. Vitória	Nível corrigido (m)
	x (m)	y (m)								
97	301065	6369723	24/12/96 4:23	1,16	1,10	83246	2,96	3	24/12/96 4:23	1,16
98	305188	6373286	24/12/96 8:23	1,07	2,60	87998	3,13	3	24/12/96 8:23	1,07
99	301472	6376473	24/12/96 10:23	1,04	3,90	89779	3,20	3	24/12/96 10:23	1,04
100	311512	6372601	24/12/96 12:45	1,04	1,00	89810	3,20	3	24/12/96 12:45	1,04
101	306013	6377938	24/12/96 14:23	0,99	5,50	92645	3,31	3	24/12/96 14:23	0,99
102	295762	6382715	24/12/96 16:16	0,97	1,90	94261	3,37	3	24/12/96 16:16	0,97

Observações:

(1) : Quadrante NE = 1, Quadrante E=2, Quadrante SE = 3, ... , Quadrante N = 8

(2) : Coordenadas UTM do Linígrafo de Santa Vitória: X= 274000, Y=6291000

- : Pontos não aferidos.

ANEXO D

AVALIAÇÃO POSTOS FLUVIOMÉTRICOS

Anexo D. Histórico Resumido dos Postos Fluviométricos Utilizados

01) Arroio Candiota em Dario Lassance

Município: Bagé

Instalação da estação em 1948

Extinta em 1957

A partir dessa data foi construída uma barragem

Posto utilizado em estudos anteriores de regionalização (Tucci, 1991)

Descarga máxima medida 103.68 m³/s (30/07/53)

Descarga mínima medida 0.00 m³/s (de 20 de março até 11 de abril em 1957)

02) Arroio Candioteira em Candioteira

Município: Bagé

Instalação da estação em 1972

Cota de Traspasse: 3.0m

O material das margens e do leito é arenoso. A seção do rio não é fixa, muda constantemente e as cotas são extravasadas. Desta forma, os níveis máximos e mínimos medidos não foram utilizados para as estimativas das respectivas vazões; já que estas caem fora da validade da curva chave.

03) Arroio Chasqueiro em Granja Santa Marta

Município: Arroio Grande

Disponibilidade de dados: dez/68 até dez/71

Os dados desse posto foram resgatados, com disponibilidade somente de três anos; período que foi utilizado também em pesquisas anteriores com outros fins.

Descarga máxima medida: 173,00 m³/s (5/8/70);

Descarga mínima medida: 0,082 m³/s (8/4/69; 24/11, 27-28/11; 27-28/12 de 1971).

04) Rio Piratini em Ponte do Império

Município: Piratini

Localização: Rodoviária BR-293, Pinheiro Machado - Pelotas

Instalação da estação em 23/09/76

Extinta em 17/08/89

Altitude: 90m

Cota de Traspasse: 4.0m

Segundo CRPM (1995), a seção localizava-se junto à ponte na margem direita do rio Piratini. O material das margens é argilo-arenoso e o do leito arenoso. A seção do rio no ponto de medição é muito larga e espreada e a lâmina d'água baixa, com formação de vários bancos de areia. O controle é indefinido.

Descarga máxima medida: 193,0 m³/s (04/08/77)

Descarga mínima medida: 1,39 m³/s (21/04/89)

05) Rio Piratini em Picada Nova

Município: Pedro Osório

Localização: Na estrada que liga Pedro Osório e Cerro Chato

Anexo D. Histórico Resumido dos Postos Fluviométricos Utilizados - Continuação.

Instalação da estação em 12/10/65

Extinta a estação em 31/12/77

Altitude: 30m

Segundo CRPM (1995), localizava-se na margem esquerda do rio Piratini com seção de medições bem localizadas. O material do leito arenoso sujeito a freqüentes mudanças de seção.

As medições mostraram-se muito dispersas, especialmente abaixo de 1m. A descarga máxima medida foi de 263 m³/s, correspondente à cota de 350cm. A cota máxima observada foi de 895cm, o que implicou na classificação numa grande faixa de extrapolação.

Descarga máxima medida: 263,0 m³/s (18/09/74)

Descarga mínima medida: 0,696 m³/s (17/04/70)

06) Arroio Basílio em Cerro Chato

Município: Pinheiro Machado

Localização: Cerro Chato

Instalação da estação em 01/09/76

Altitude: 115m

Cota de trasbordamento: 4,50m

Segundo CRPM (1995), localizava-se na margem direita sobre o Arroio Basílio. O solo das margens e do leito é arenoso sujeito a freqüentes mudanças de seção.

A faixa de extrapolação é muito grande, com uma descarga correspondente à cota de 1,68m e a máxima observada de 7,36m

Descarga máxima medida: 75,5 m³/s (18/09/85)

Descarga mínima medida: 0,450 m³/s (14/01/89)

07) Arroio Basílio em Contrato

Município: Piratini

Localização: Estrada municipal Pedro Osório - Basílio (a 7km de Pedro Osório)

Instalação da estação em 05/10/65

Estação extinta em 12/06/78

Altitude: 37m

Segundo CRPM (1995), localizava-se na margem direita sobre o Arroio Basílio. O solo das margens é argilo-arenoso e do leito é arenoso com vegetação bastante densa; área pouco habitada.

É mencionado que a seção possui duas curvas-chave: uma para o período do 15/09/65 a 22/07/72, baseado em 75 medições; e a segunda de 23/07/72 a 12/06/78 com 61 medições.

Descarga máxima medida: 285 m³/s que correspondeu à cota de 493cm.

Cota máxima observada: 1120cm, o que implica uma grande faixa de extrapolação.

Descarga mínima medida: 2,03 m³/s que correspondeu à cota de -8cm.

Cota mínima observada: -10cm.

Descarga máxima medida 285.0 m³/s (18/09/74)

Descarga mínima medida 1.290 m³/s (04/01/73)

08) Rio Piratini em Passo do Ricardo

Município: Arroio Grande

Localização: Rodoviária Pedro Osório - Pelotas, a jusante da confluência do arroio Itaetá.

Instalação da estação em 01/08/61

Estação extinta em 31/01/83

Altitude: 15m

Cota de trasbordamento: 4.0m

Segundo CRPM (1995), localizava-se na margem direita sobre o Rio Piratini, a poucos metros da ponte Passo do Ricardo. O solo do leito é arenoso e o das margens é argilo-arenoso, com bastante vegetação. O trecho é reto e o controle é estabelecido pela ponte a jusante em cotas altas e médias.

Descarga máxima medida: 1220,0 m³/s (23/05/74)

Descarga mínima medida: 3,060 m³/s (15/04/70)

09) Arroio Fragata em Passo dos Carros

Município: Pelotas

Localização: Estrada municipal Pelotas - Passo dos Carros.

Instalação da estação em 15/10/64

Estação extinta.

Altitude: 10m

Cota de trasbordamento: 3,0m

Segundo CRPM (1995), localizava-se junto a uma pequena ponte na margem esquerda sobre o Arroio Fragata. O solo do leito e das margens são arenosos. A seção é espreada (o espaçamento começa em aprox. 3,00m), com vegetação bastante densa nas margens.

Descarga máxima medida: 31,0 m³/s (21/07/72)

Descarga mínima medida: 0,046 m³/s (22/04/89)

10) Arroio Pelotas em Ponte Cordeiro de Farias

Município: Pelotas

Localização: Estrada que liga Pelotas e Quilombo

Instalação da estação em 26/08/64

Estação extinta.

Altitude: 35m

Cota de trasbordamento: 8,0m

Segundo CRPM (1995), localizava-se junto à estrutura de uma ponte que caiu, na margem direita a jusante da ponte Cordeiro de Farias. A seção era bastante encaixada, com vegetação nas margens. O material do leito é arenoso e das margens argilo-arenosas. O controle é de canal para níveis médios e altos, e variável para níveis baixos.

As 240 medições entre as datas de 27/08/64 a 26/01/94 são muito dispersas nas cotas baixas (principalmente as menores de 100cm). Foram adotadas três curvas-chaves para quatro períodos de aplicação: o primeiro período de 26/10/64 a

Anexo D. Histórico Resumido dos Postos Fluviométricos Utilizados - Continuação.

27/10/66 e 14/12/71 a 18/09/73; a segunda curva para 28/10/88 a 13/12/71 e 19/09/73 a 16/11/75; e uma terceira para o período de 17/11/75 até 31/12/93 (atual). As três curvas tornam-se uma única curva-chave a partir de 230cm de cota.

Os métodos utilizados para a extrapolação foi o logarítmico.

A descarga máxima medida foi de 429 m³/s, correspondendo a uma cota de 700cm e a cota máxima observada foi de 800cm.

Descarga máxima medida: 429,0 m³/s (15/10/77)

Descarga mínima medida: 0,586 m³/s (22/04/89).

ANEXO E

MÉTODO DE DUPLA MASSA NAS ESTAÇÕES PLUVIOMÉTRICAS

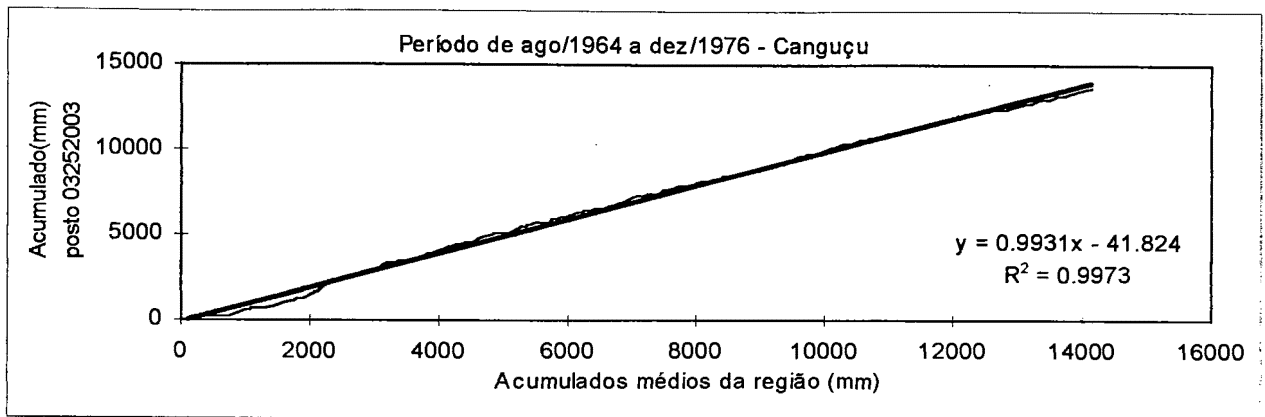


Figura E1. Resultados da Dupla Massa em Canguçu..

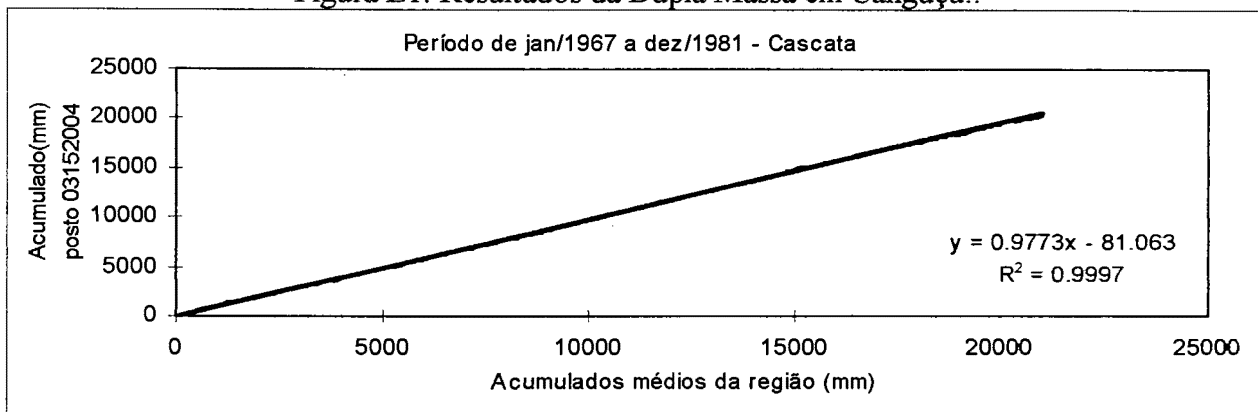


Figura E2. Resultados da Dupla Massa em Cascata.

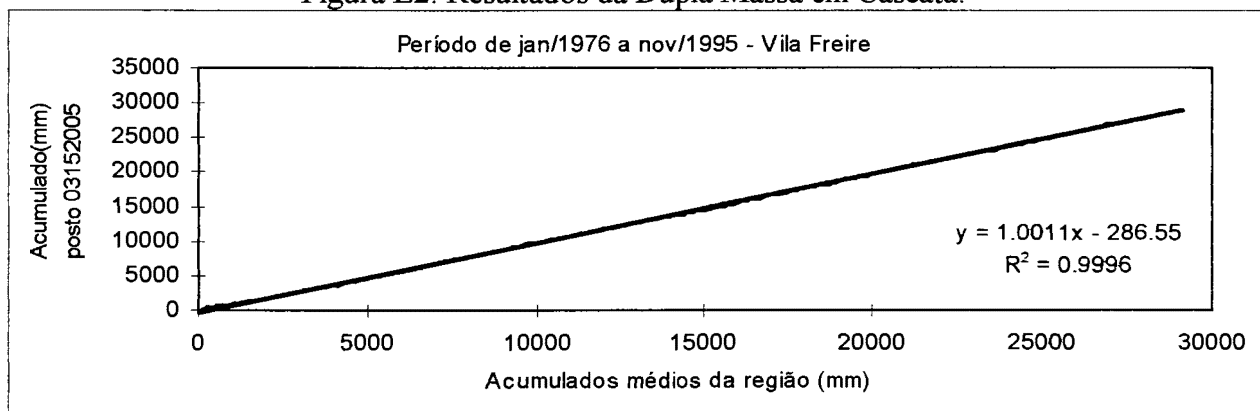


Figura E3. Resultados da Dupla Massa em Vila Freire.

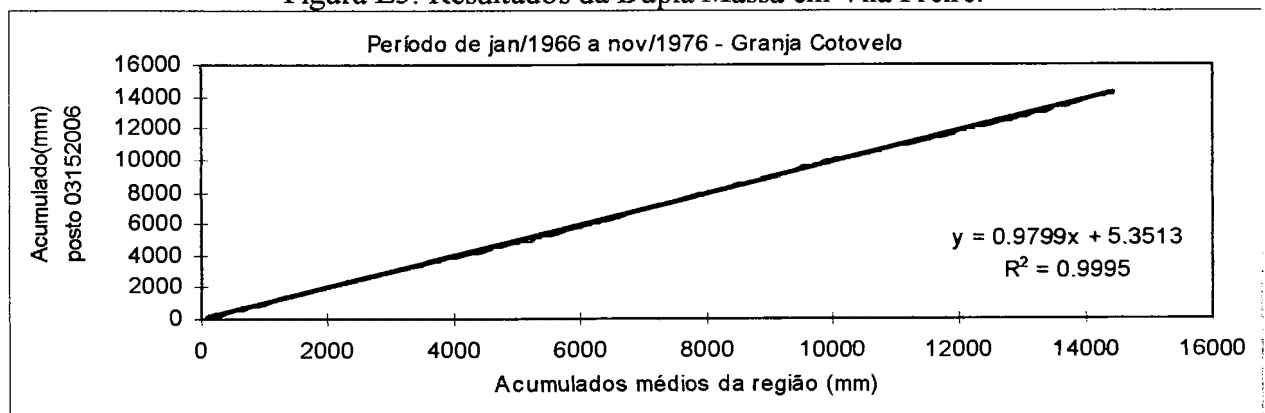


Figura E4. Resultados da Dupla Massa em Granja Cotovelo.

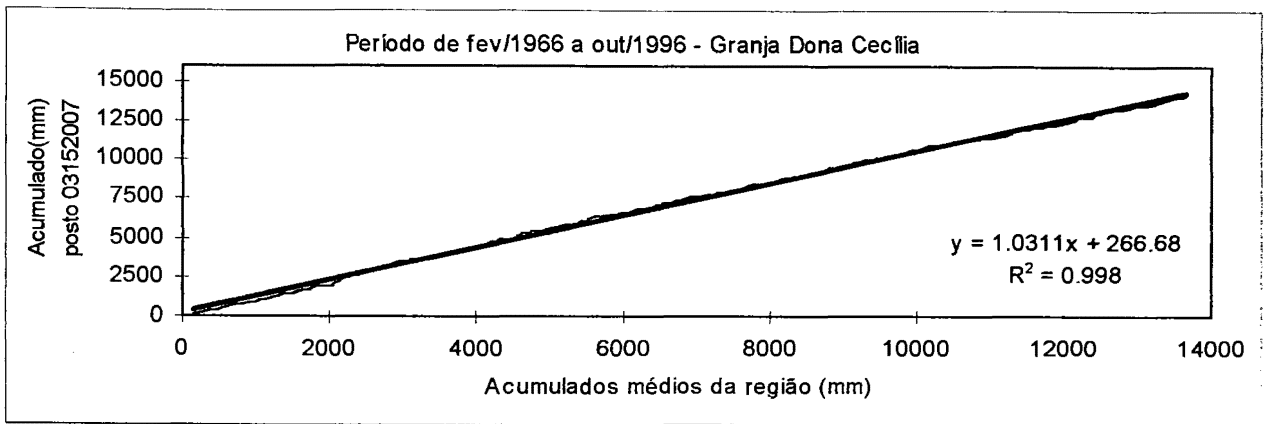


Figura E5. Resultados da Dupla Massa em Granja Dona Cecília.

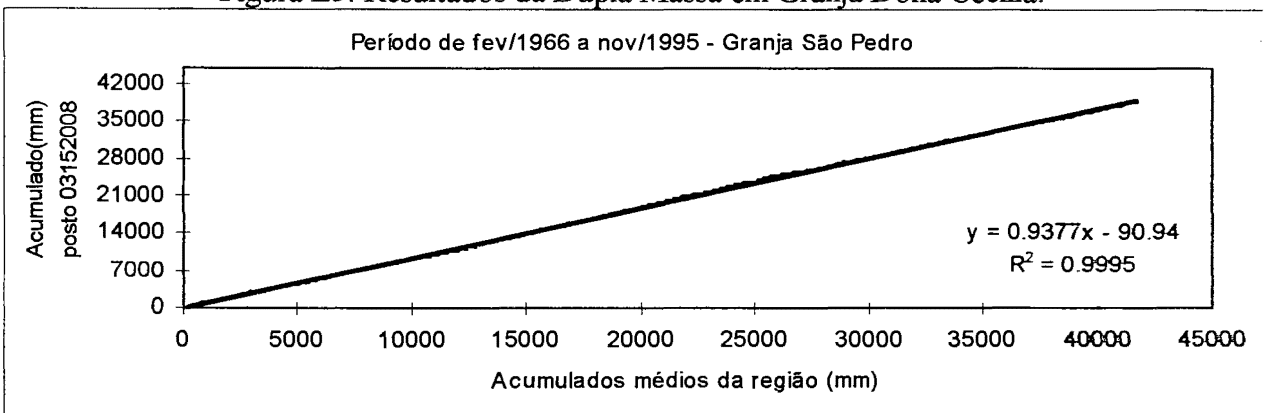


Figura E6. Resultados da Dupla Massa em Granja São Pedro.

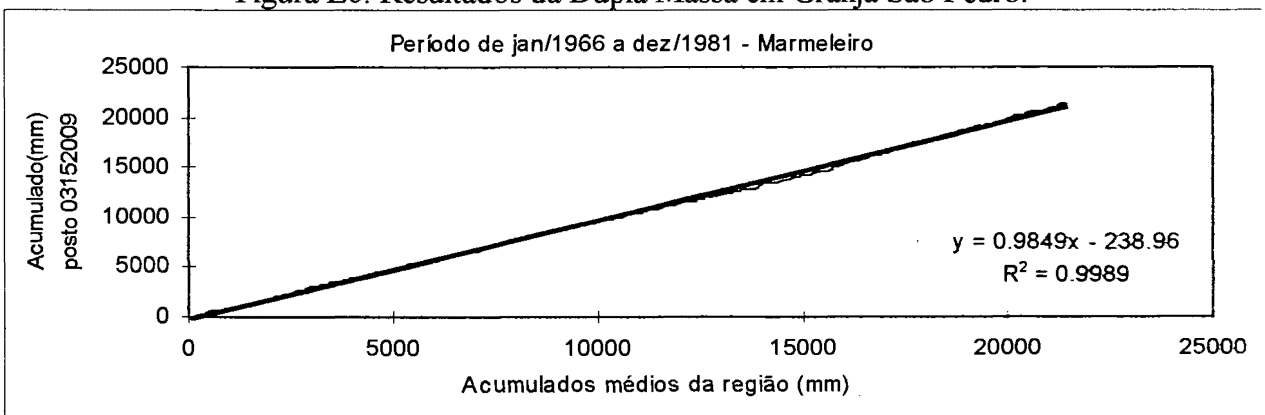


Figura E7. Resultados da Dupla Massa em Marmeleiro.

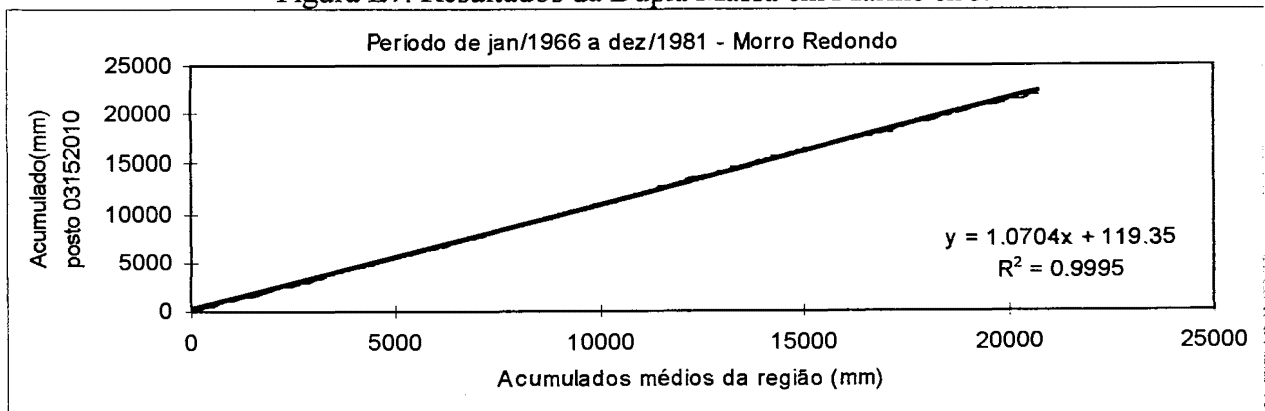


Figura E8. Resultados da Dupla Massa em Morro Redondo.

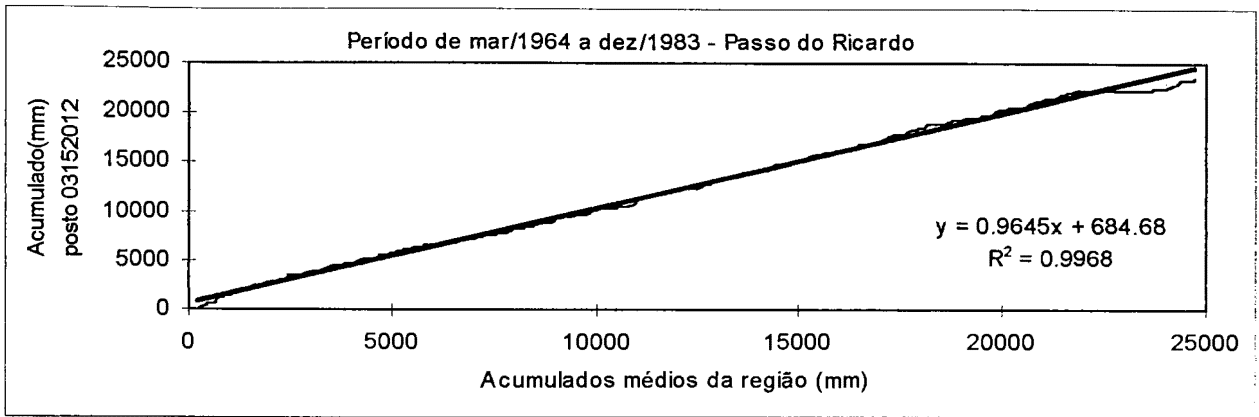


Figura E9. Resultados da Dupla Massa em Passo do Ricardo.

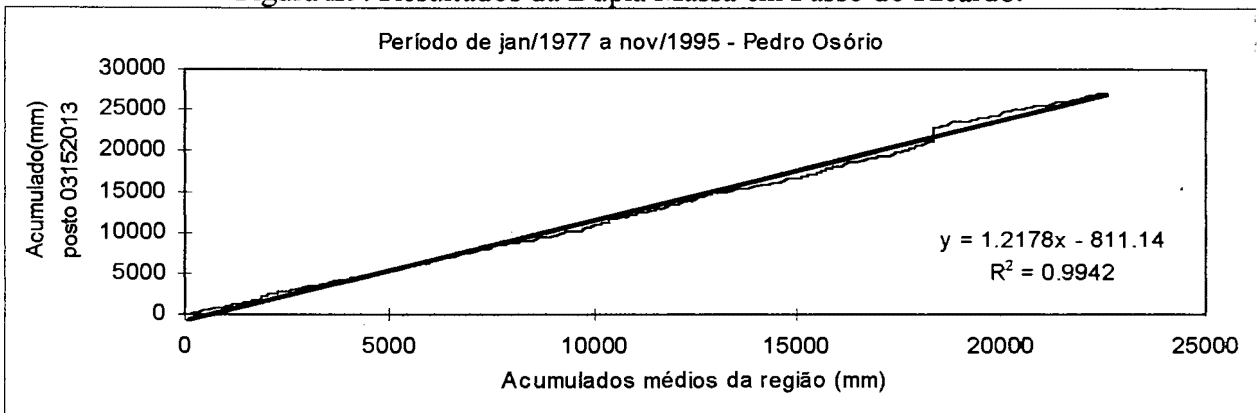


Figura E10. Resultados da Dupla Massa em Pedro Osório.

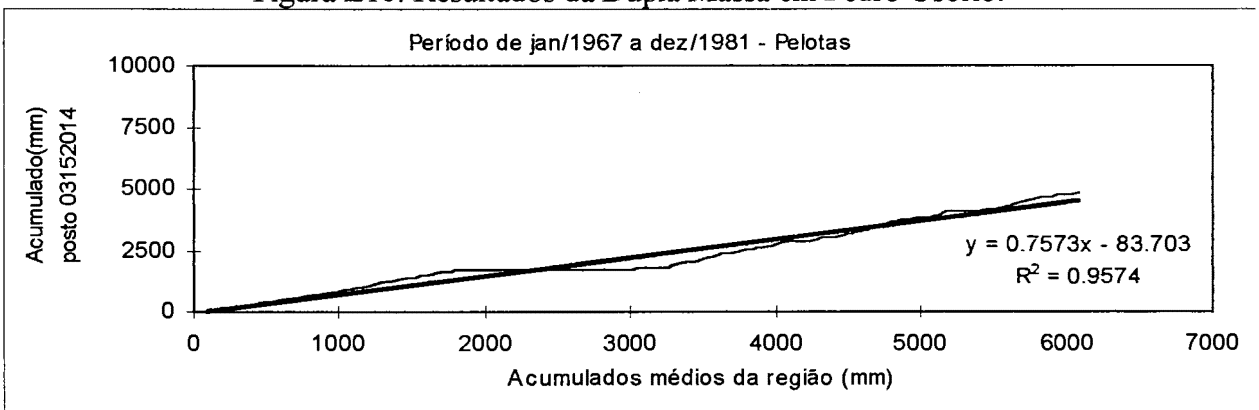


Figura E11. Resultados da Dupla Massa em Pelotas.

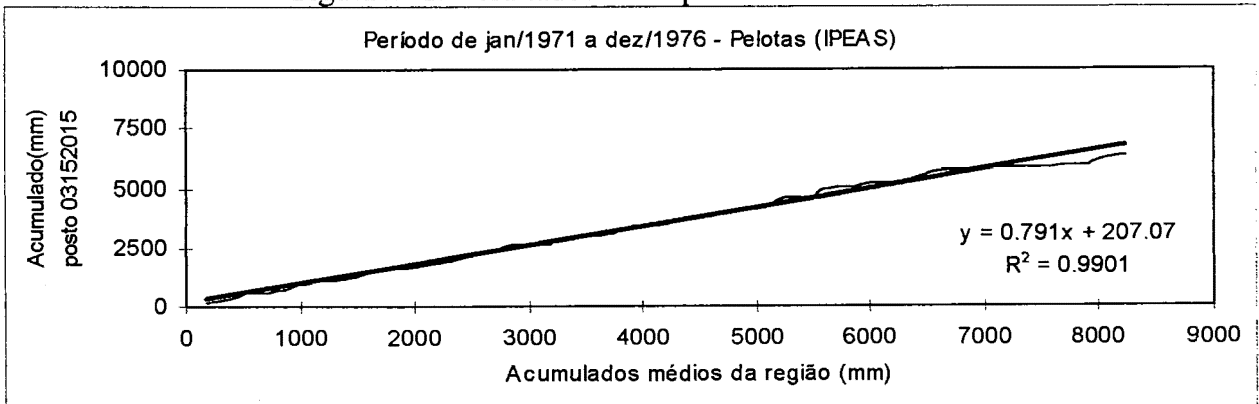


Figura E12. Resultados da Dupla Massa em Pelotas (IPEAS).

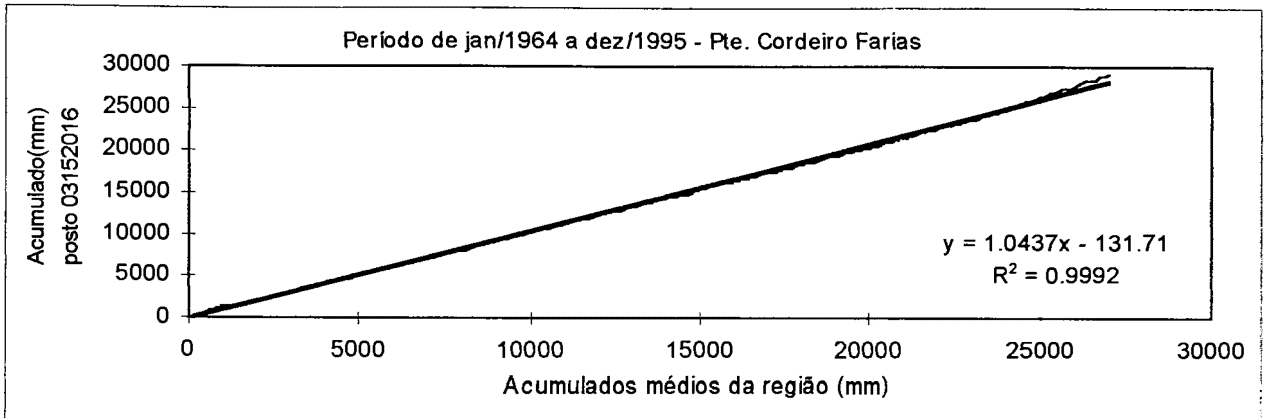


Figura E13. Resultados da Dupla Massa em Ponte Cordeiro Farias.

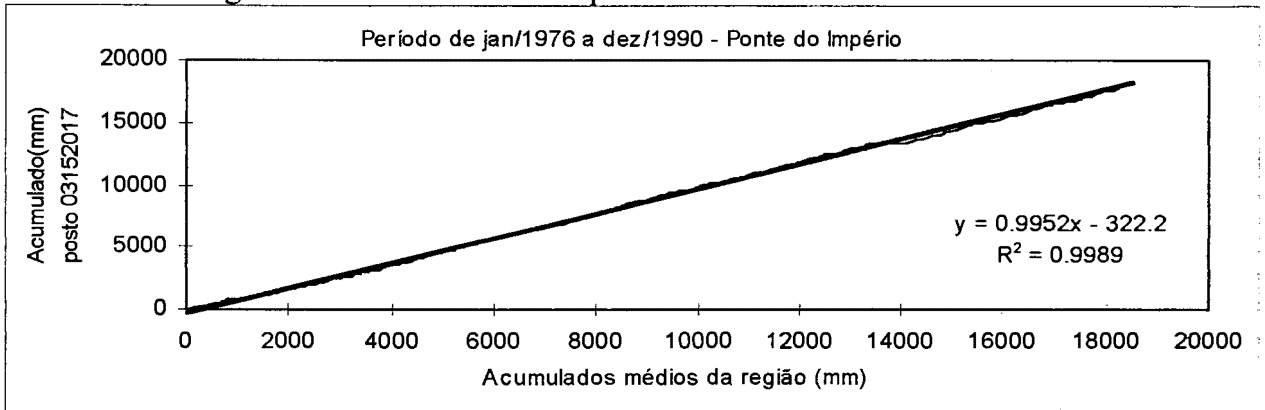


Figura E14. Resultados da Dupla Massa em Ponte do Império.

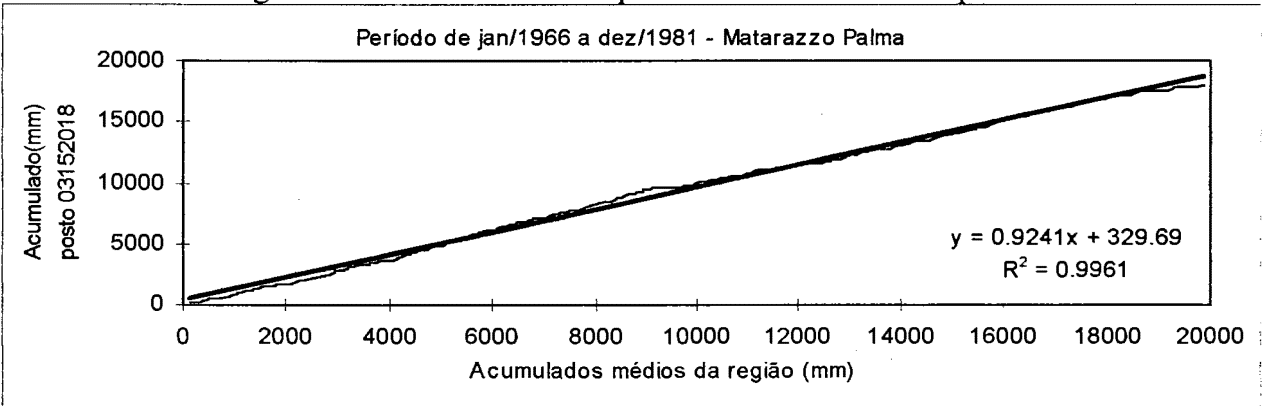


Figura E15. Resultados da Dupla Massa em Matarazzo Palma.

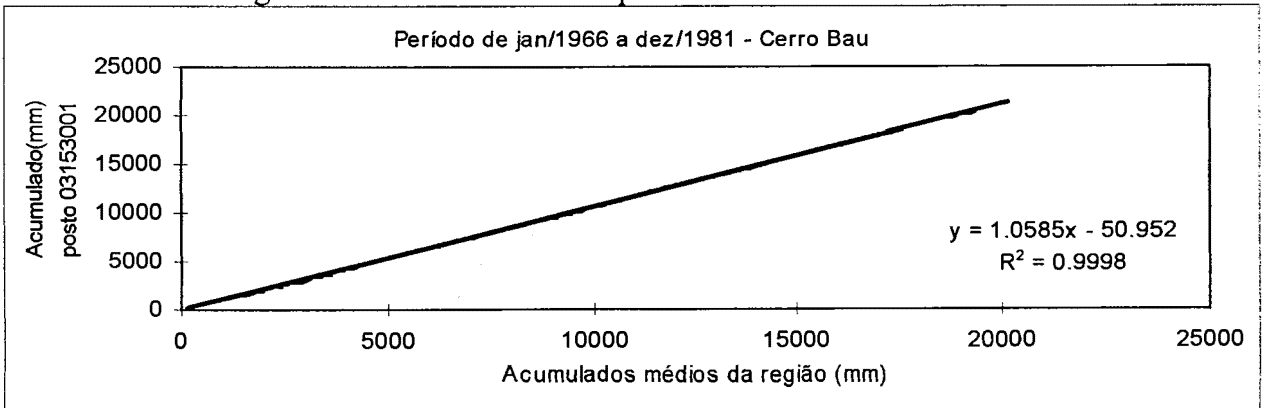


Figura E16. Resultados da Dupla Massa em Cerro Bau.

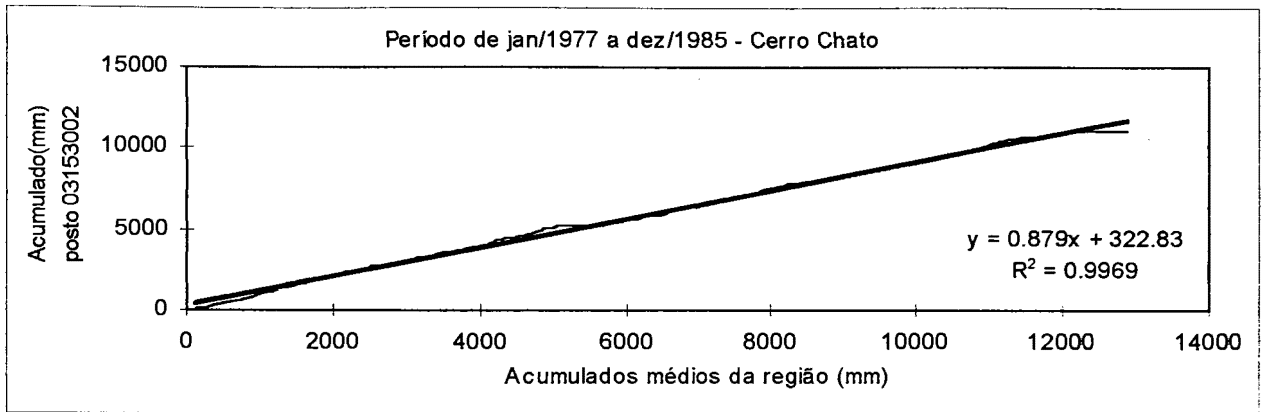


Figura E17. Resultados da Dupla Massa em Cerro Chato.

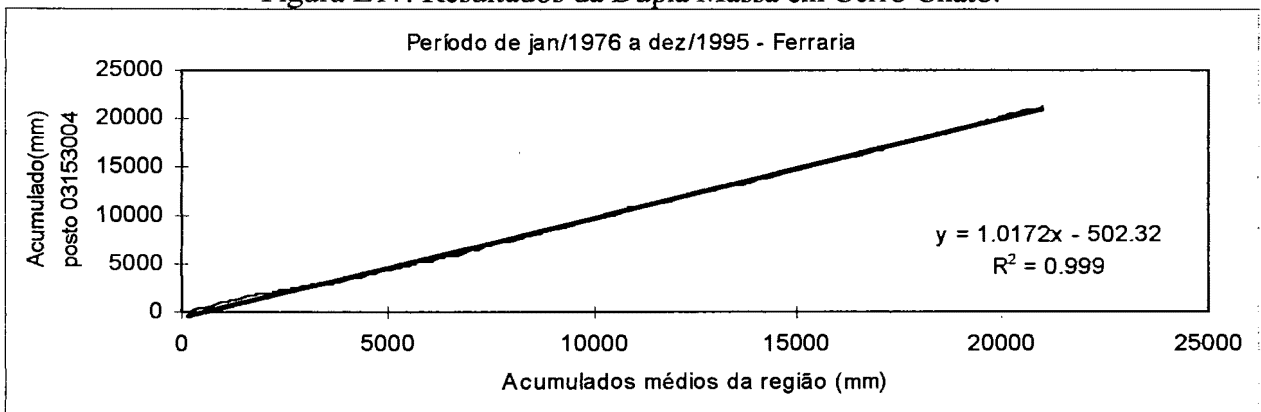


Figura E18. Resultados da Dupla Massa em Ferraria.

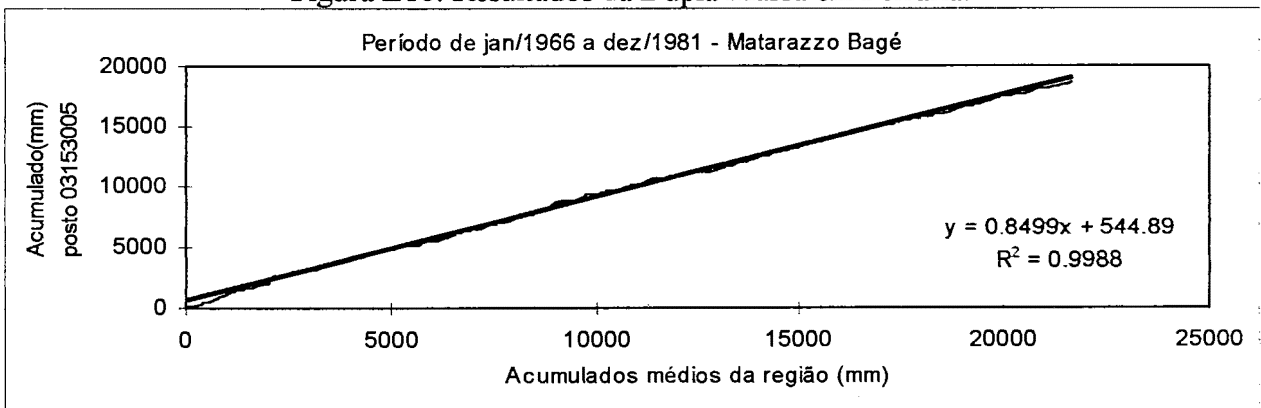


Figura E19. Resultados da Dupla Massa em Matarazzo Bagé.

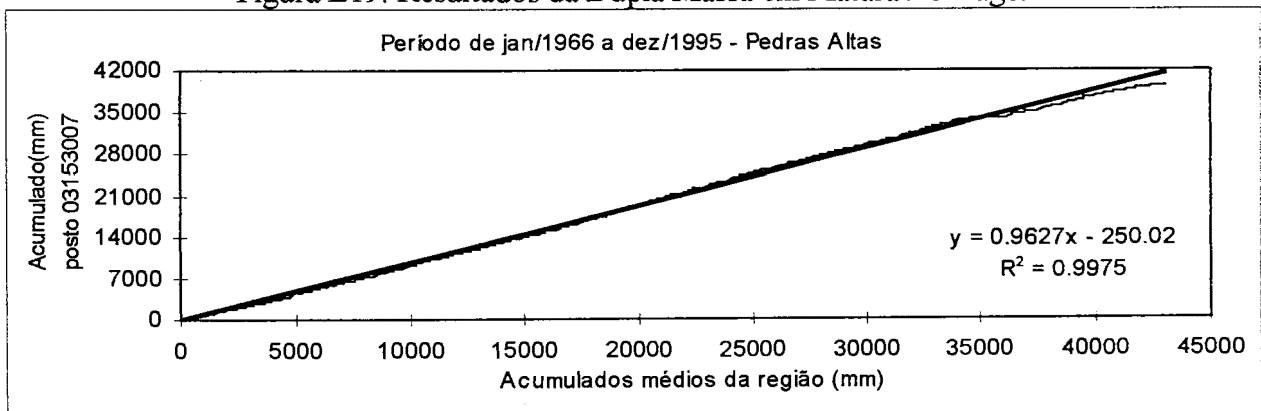


Figura E20. Resultados da Dupla Massa em Pedras Altas.

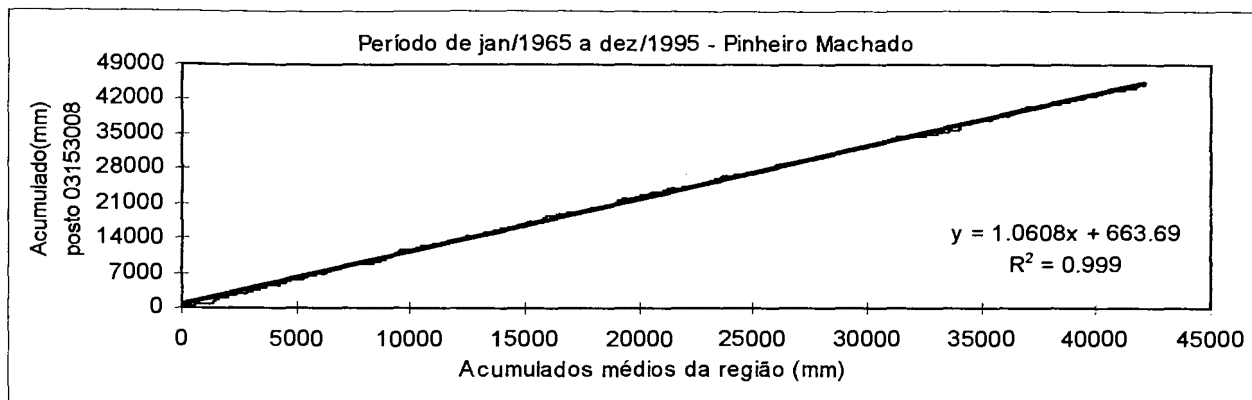


Figura E21. Resultados da Dupla Massa em Pinheiro Machado.

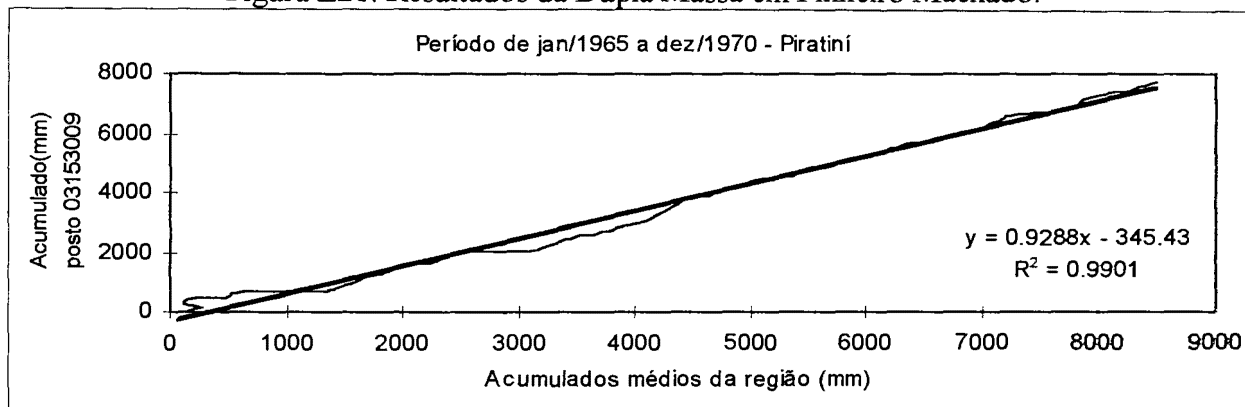


Figura E22. Resultados da Dupla Massa em Piratini.

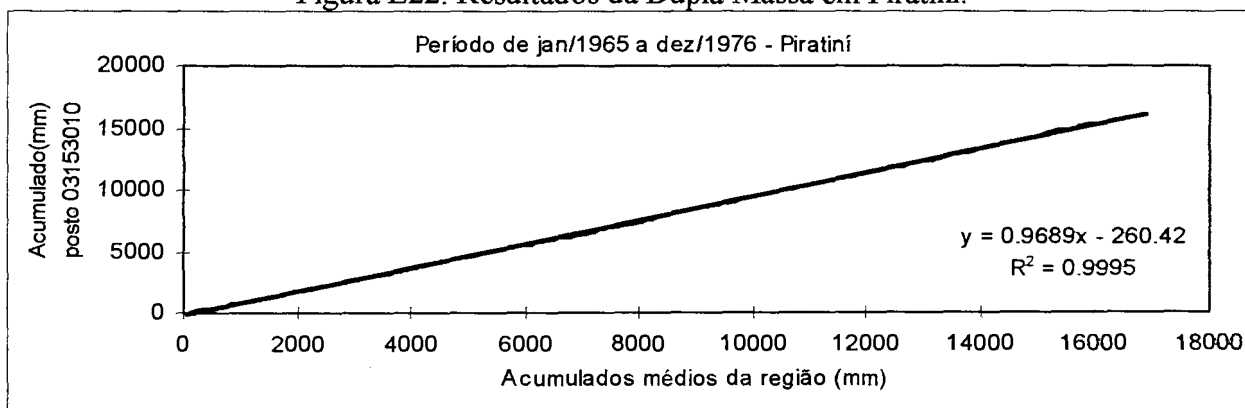


Figura E23. Resultados da Dupla Massa em Piratini.

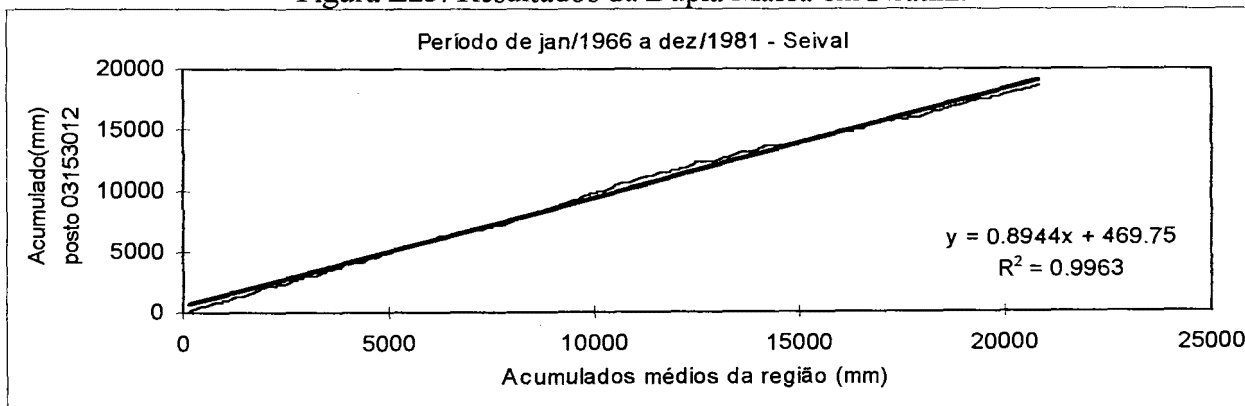


Figura E24. Resultados da Dupla Massa em Seival.

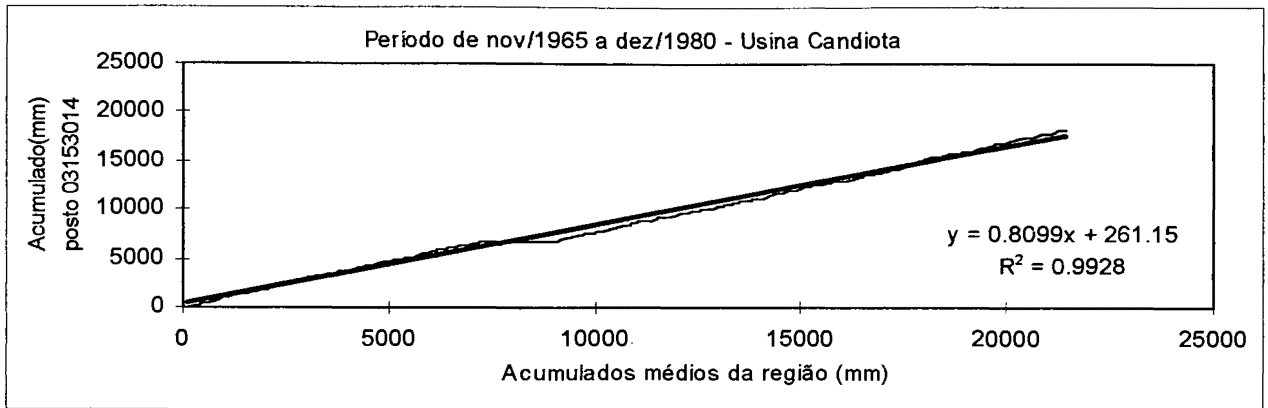


Figura E25. Resultados da Dupla Massa em Usina Candiota.

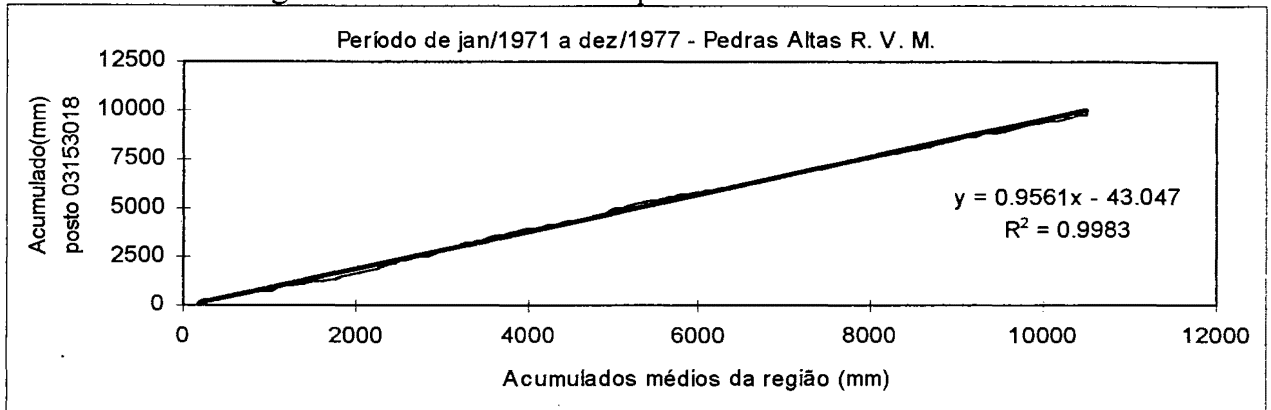


Figura E26. Resultados da Dupla Massa em Pedras Altas R. V. M.

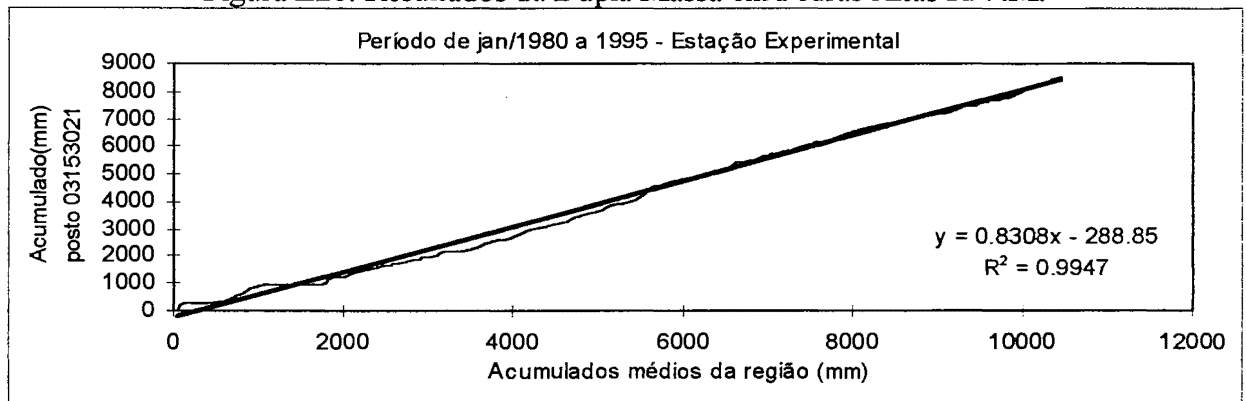


Figura E27. Resultados da Dupla Massa em Estação Experimental.

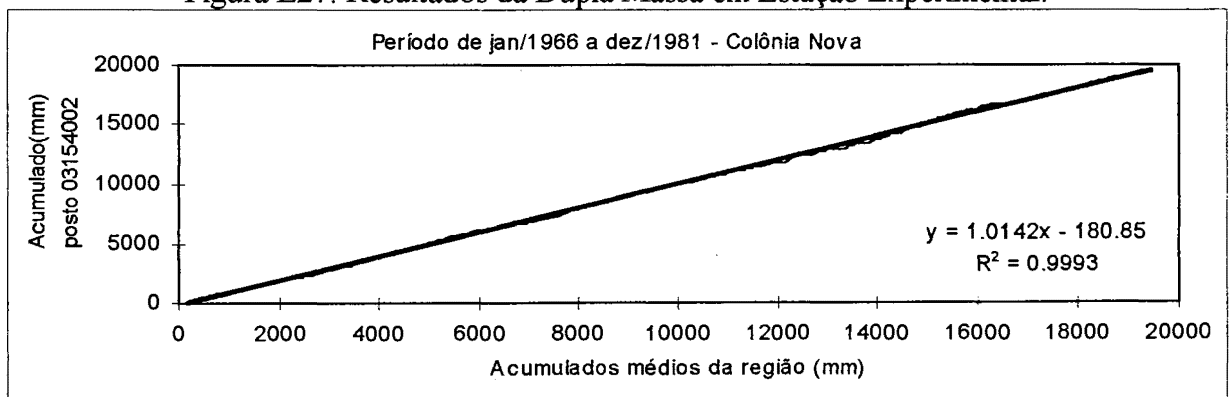


Figura E28. Resultados da Dupla Massa em Colônia Nova.

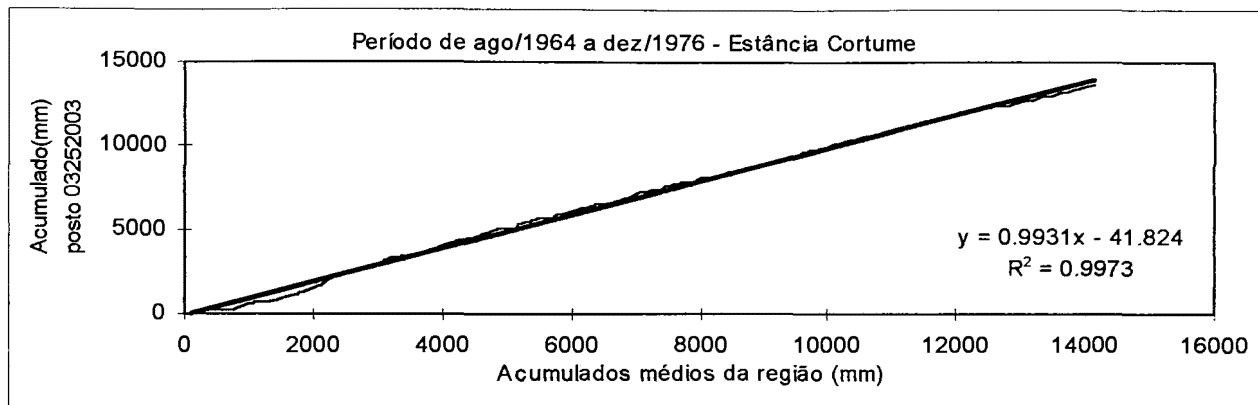


Figura E29. Resultados da Dupla Massa em Estância Cortume.

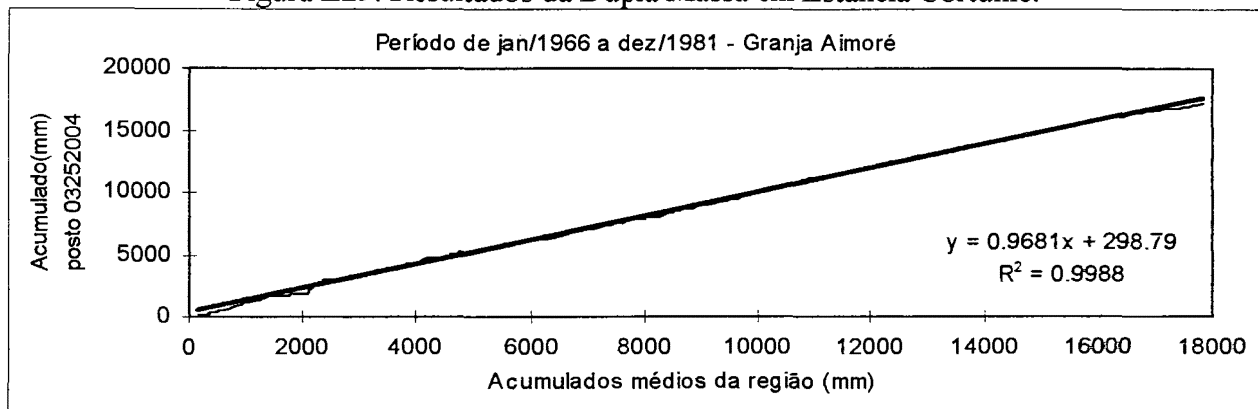


Figura E30. Resultados da Dupla Massa em Granja Aimoré.

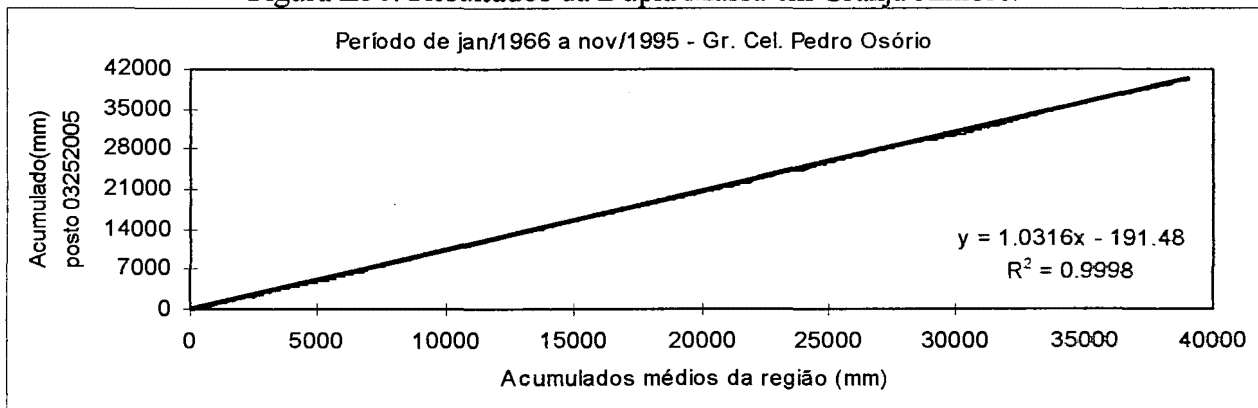


Figura E31. Resultados da Dupla Massa em Granja Cel. Pedro Osório.

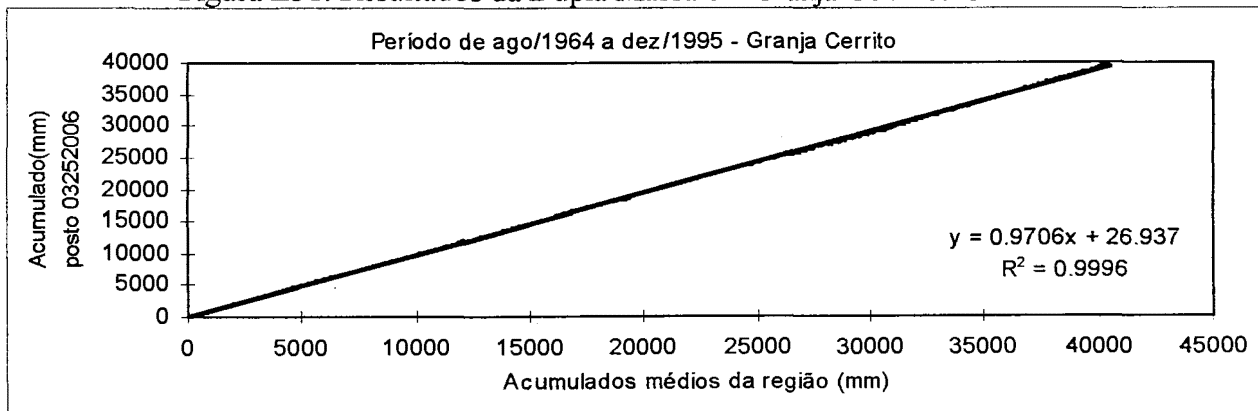


Figura E32. Resultados da Dupla Massa em Granja Cerrito.

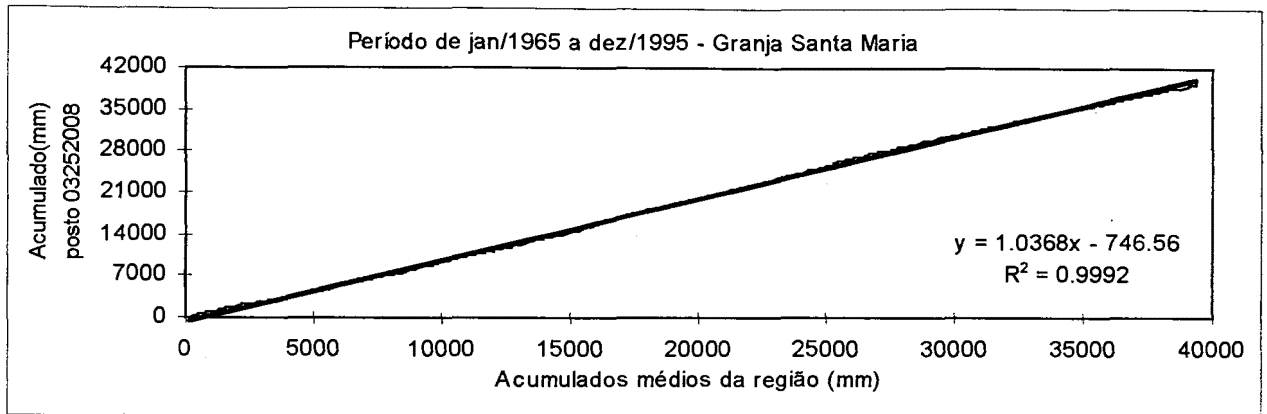


Figura E33. Resultados da Dupla Massa em Granja Santa Maria.

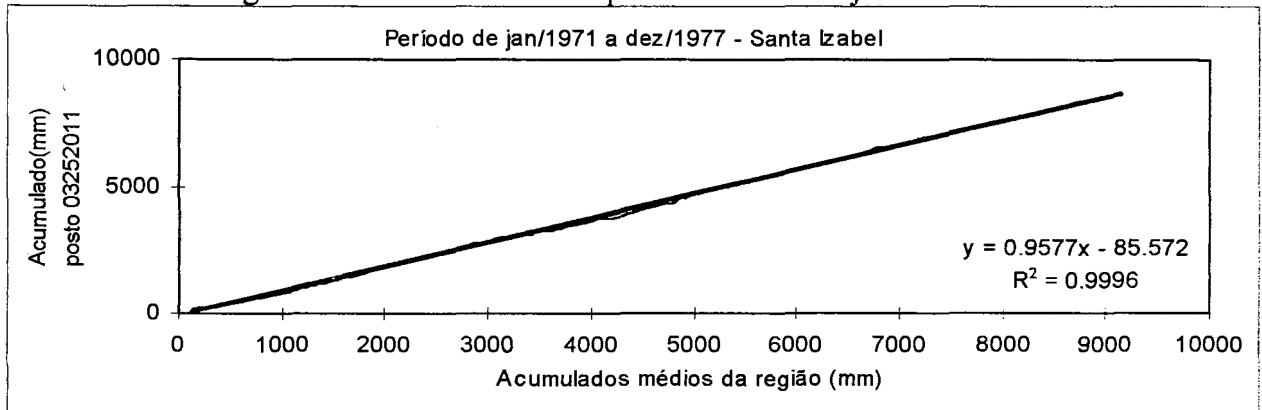


Figura E34. Resultados da Dupla Massa em Santa Izabel.

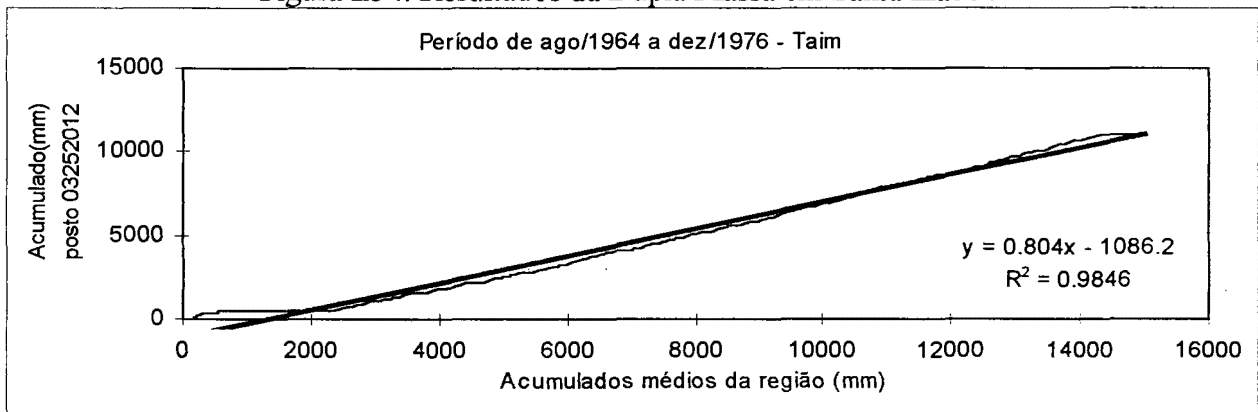


Figura E35. Resultados da Dupla Massa em Taim.

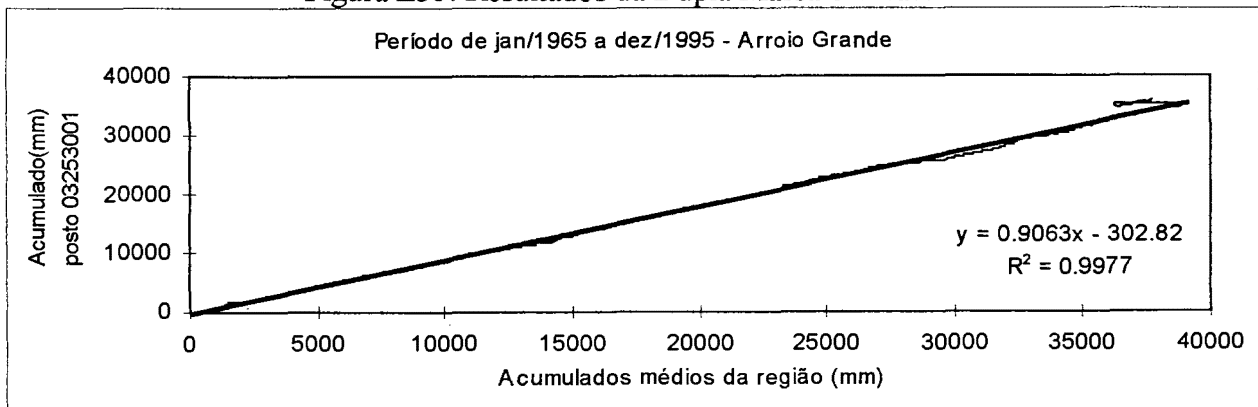


Figura E36. Resultados da Dupla Massa em Arroio Grande.

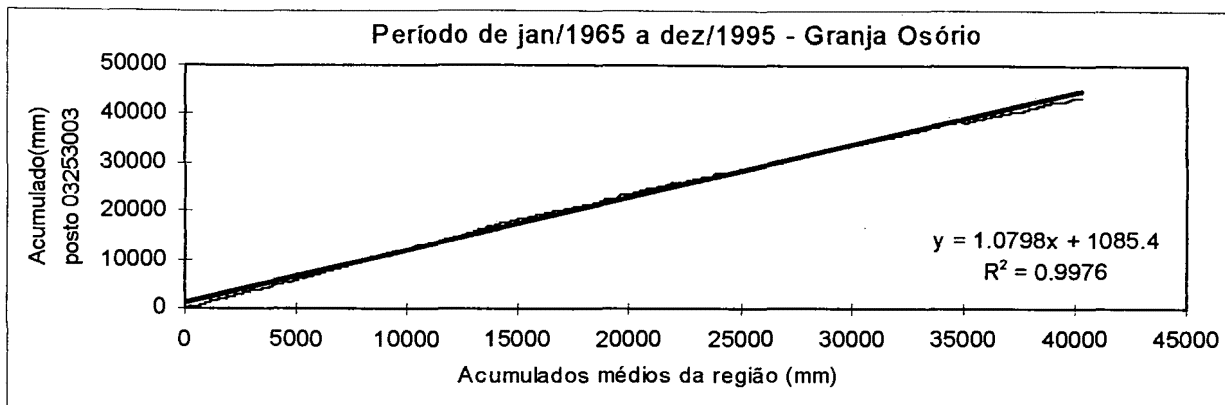


Figura E37. Resultados da Dupla Massa em Granja Osório.

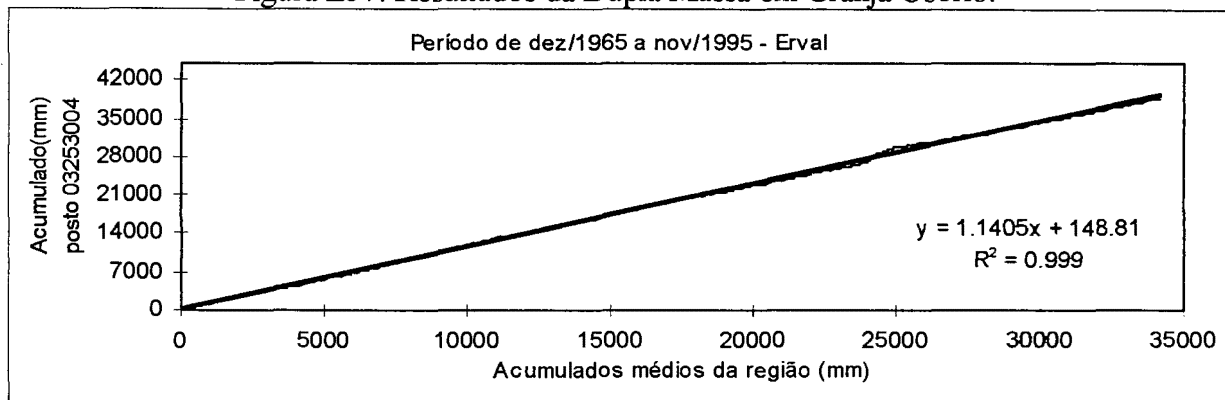


Figura E38. Resultados da Dupla Massa em Erval.

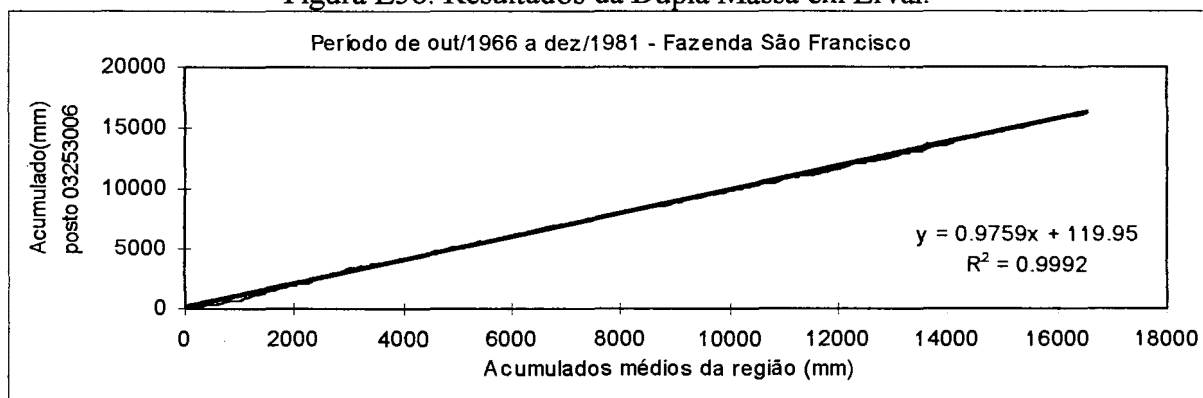


Figura E39. Resultados da Dupla Massa em Fazenda São Francisco.

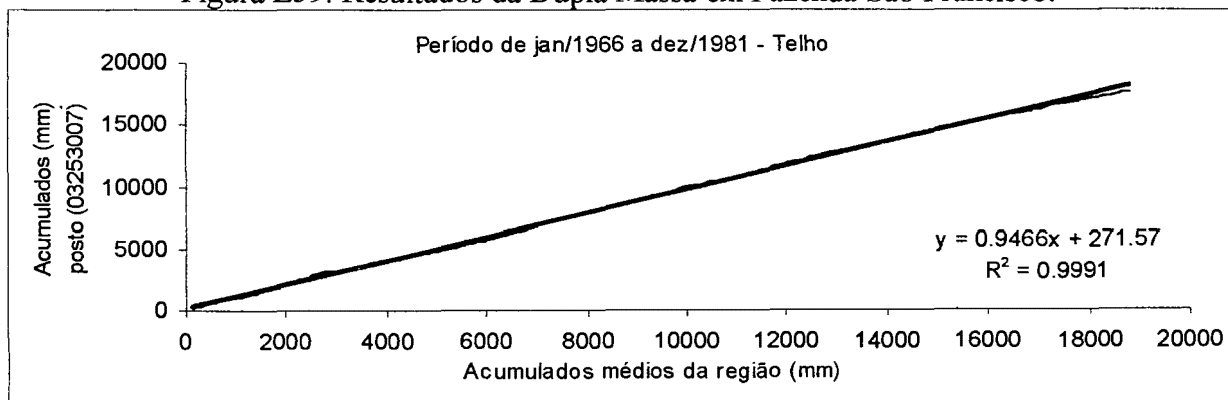


Figura E40. Resultados da Dupla Massa em Telho.

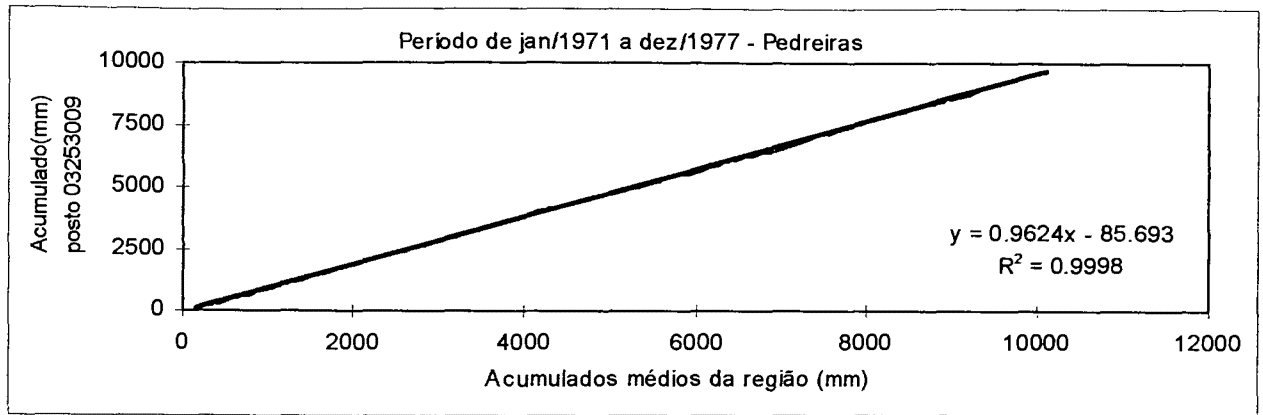


Figura E41. Resultados da Dupla Massa em Pedreiras.

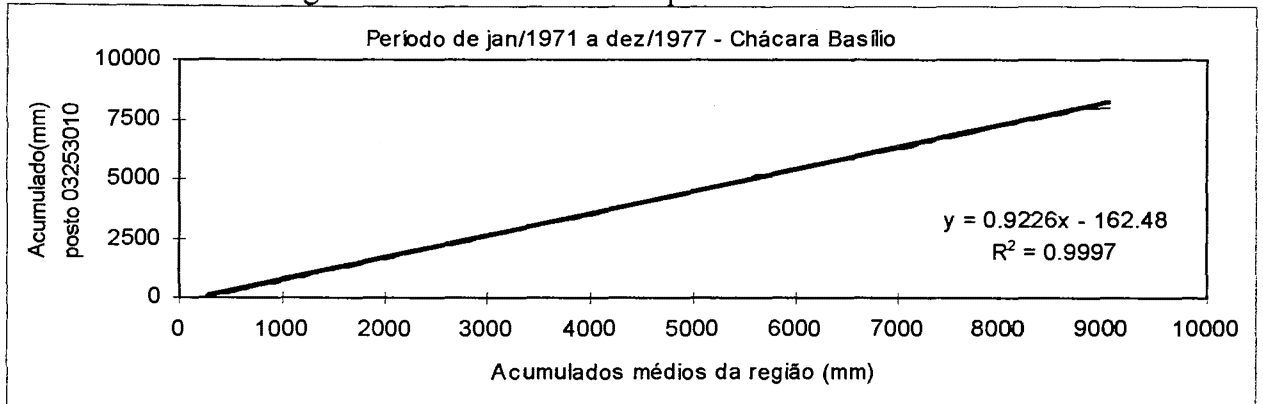


Figura E42. Resultados da Dupla Massa em Chácara Basílio.

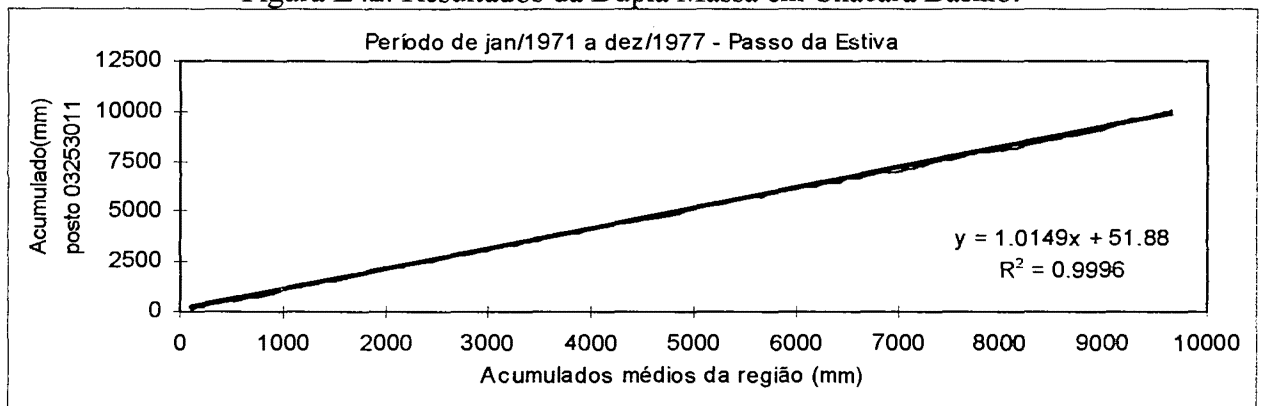


Figura E43. Resultados da Dupla Massa em Passo da Estiva.

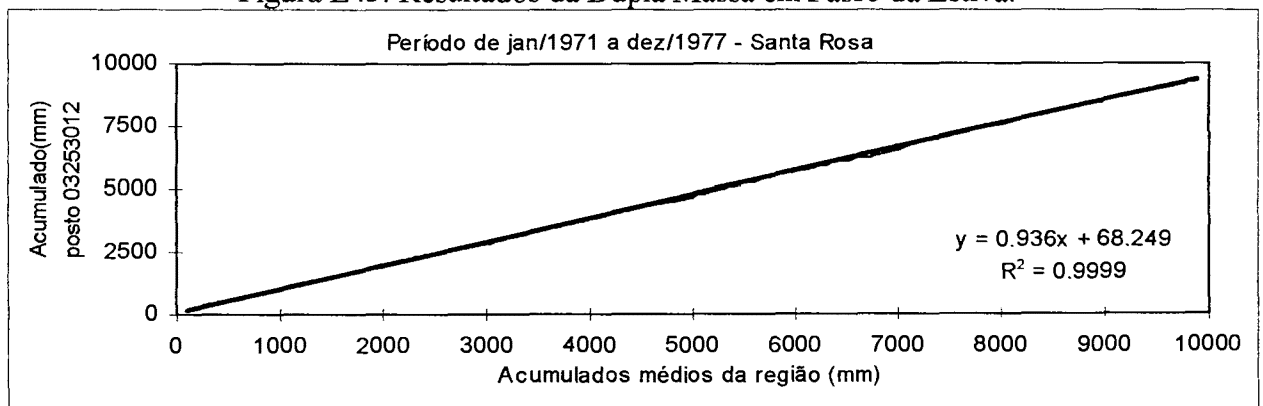


Figura E44. Resultados da Dupla Massa em Santa Rosa.

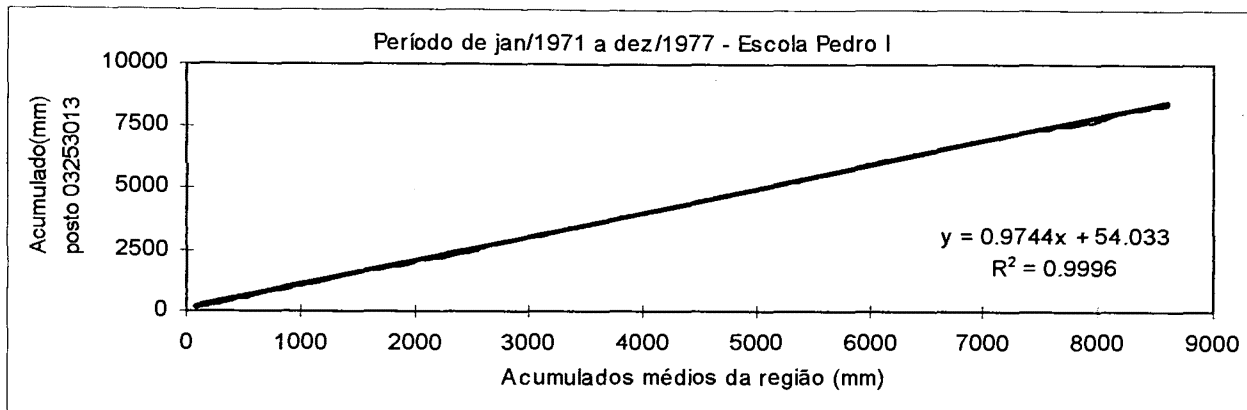


Figura E45. Resultados da Dupla Massa em Escola Pedro I.

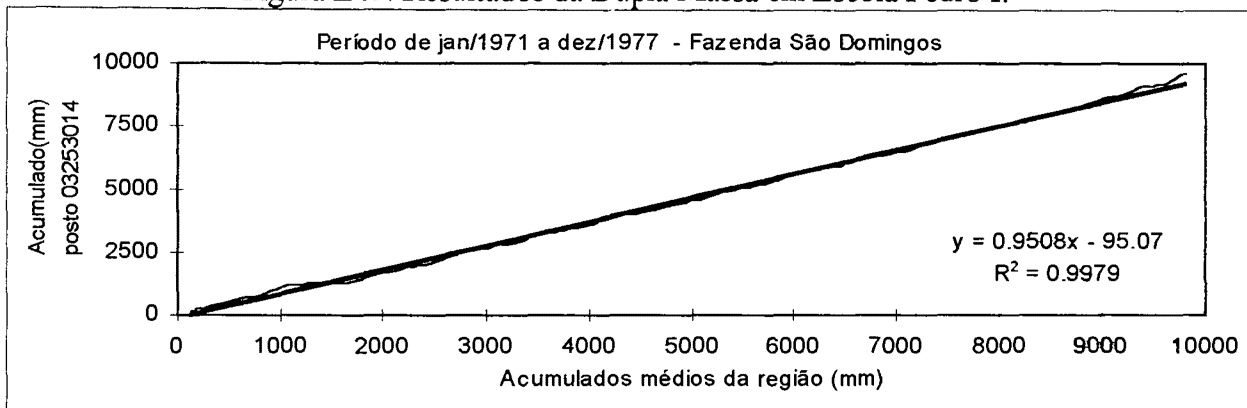


Figura E46. Resultados da Dupla Massa em Fazenda São Domingos.

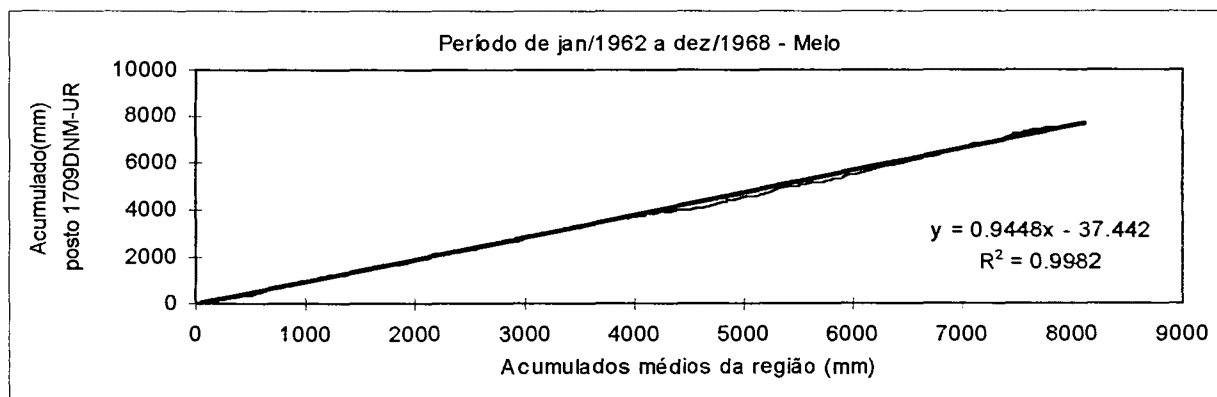


Figura E47. Resultados da Dupla Massa em Melo.

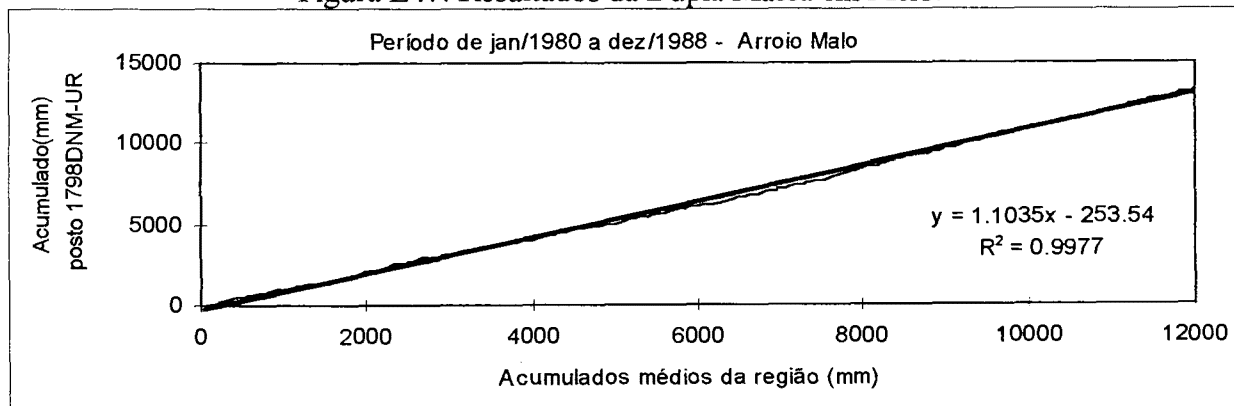


Figura E48 Resultados da Dupla Massa em Arroio Malo.

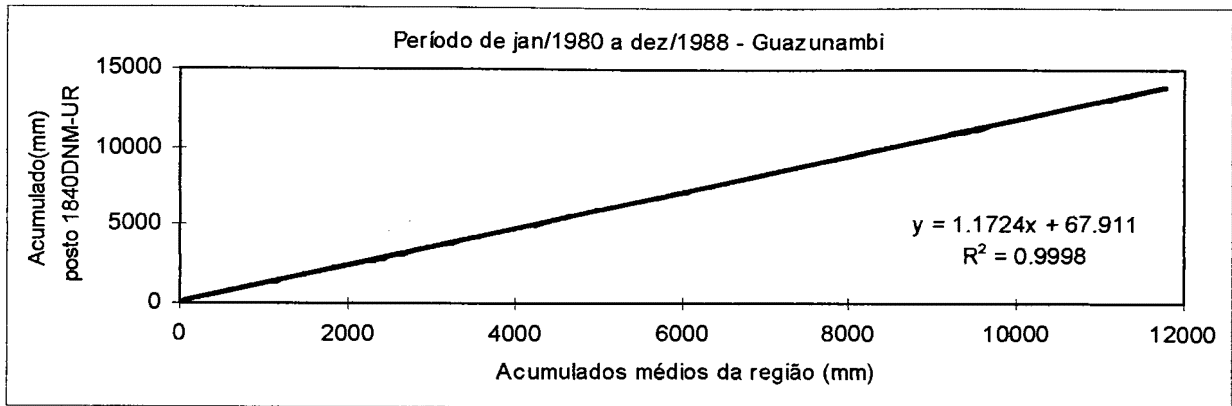


Figura E49. Resultados da Dupla Massa em Guazunambi.

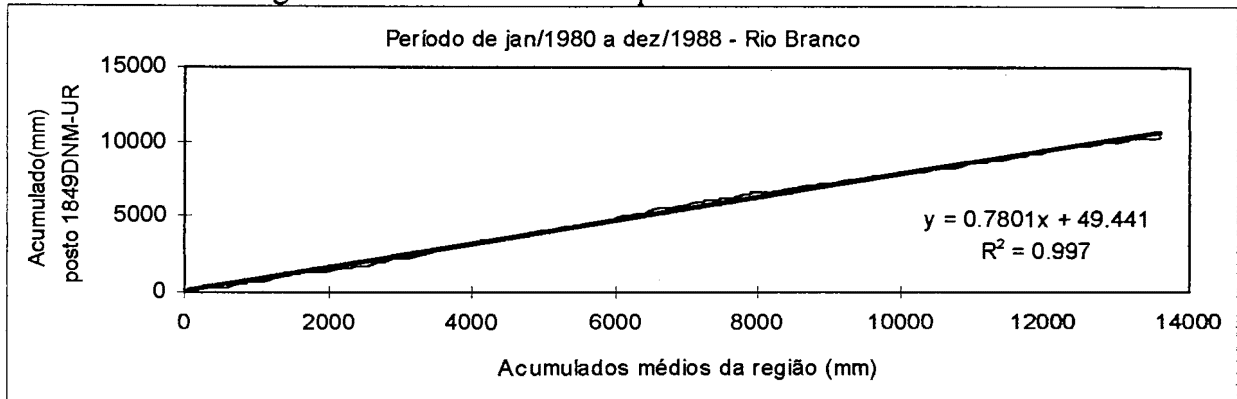


Figura E50. Resultados da Dupla Massa em Rio Branco.

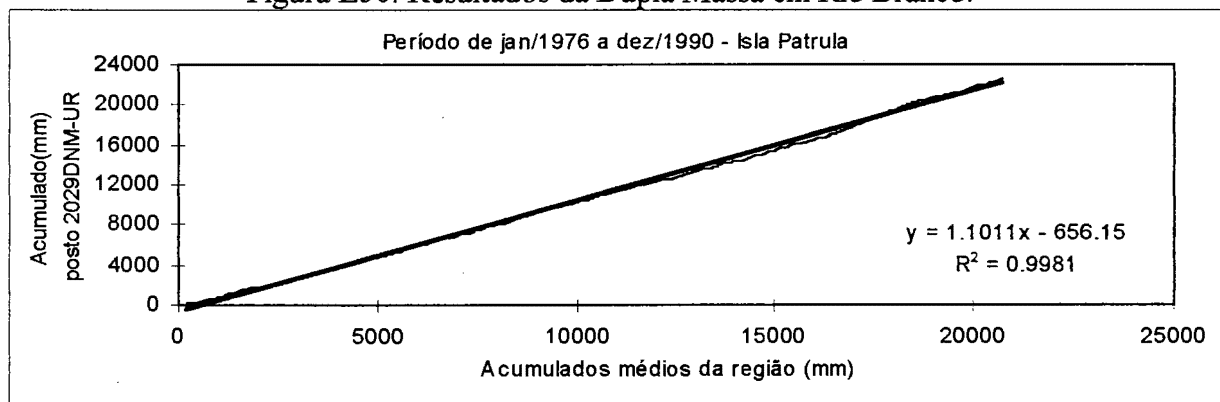


Figura E51. Resultados da Dupla Massa em Isla Patrula.

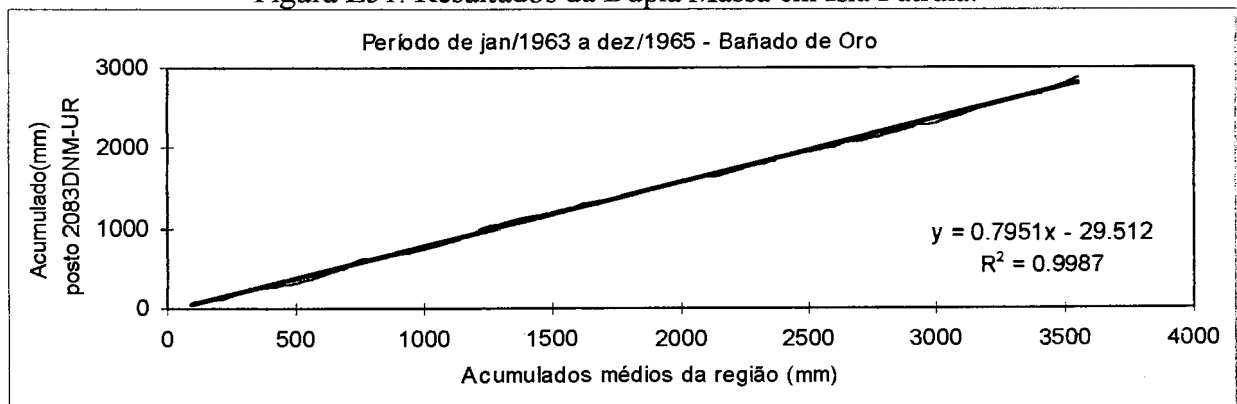


Figura E52. Resultados da Dupla Massa em Bañado de Oro.

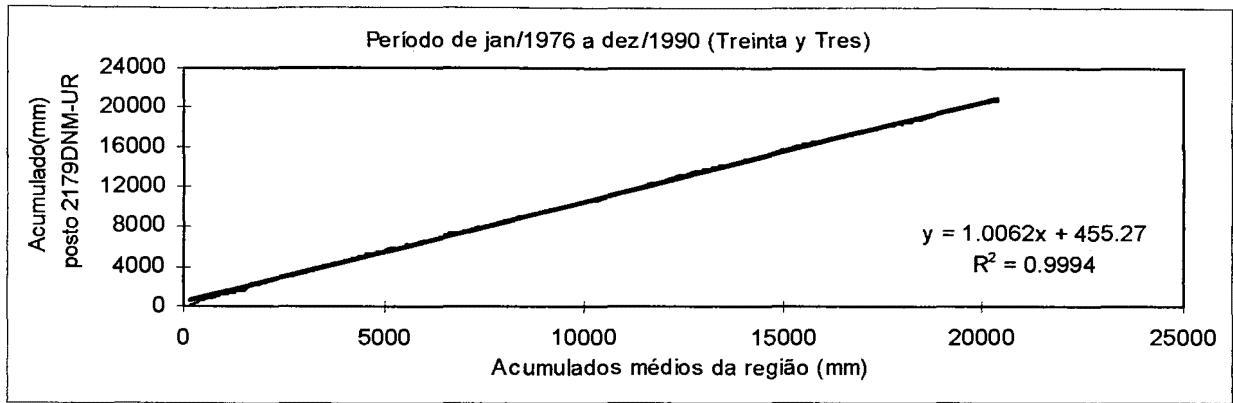


Figura E53. Resultados da Dupla Massa em Treinta y Tres.

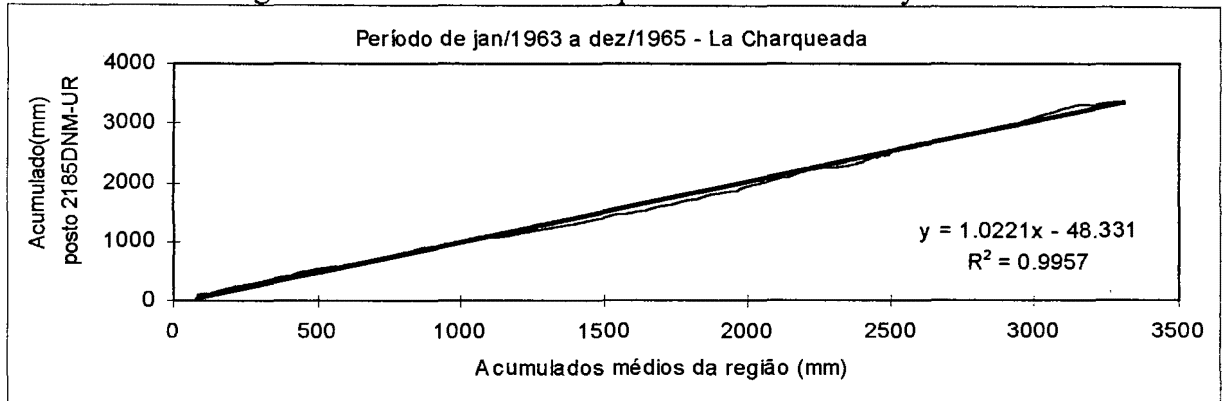


Figura E54. Resultados da Dupla Massa em La Charqueada.

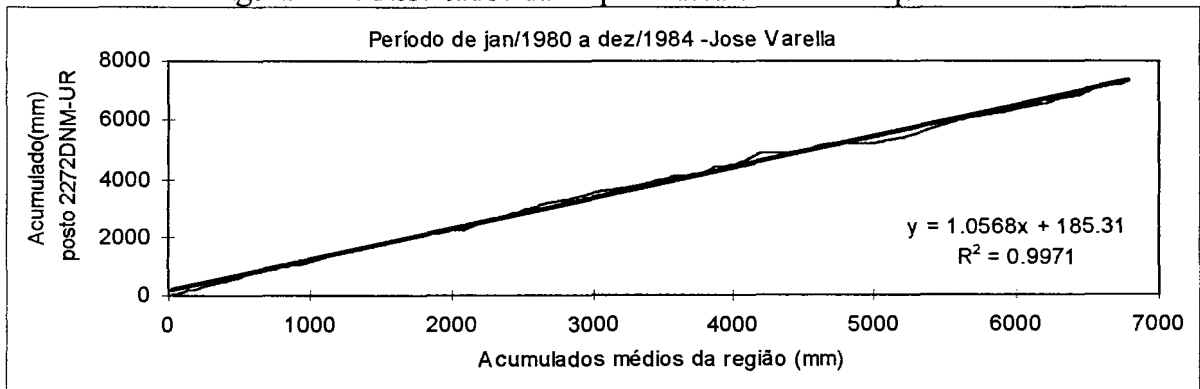


Figura E55. Resultados da Dupla Massa em Jose Varella.

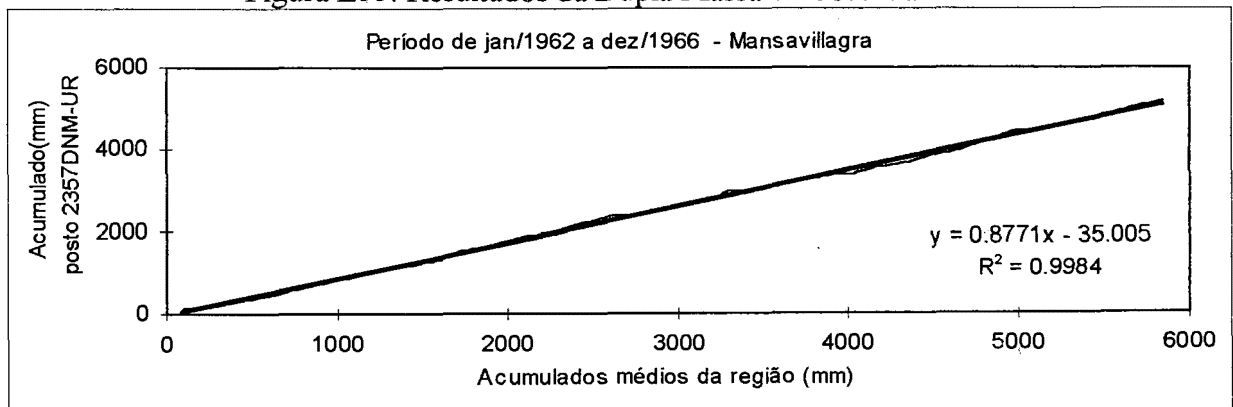


Figura E56. Resultados da Dupla Massa em Mansavillagra.

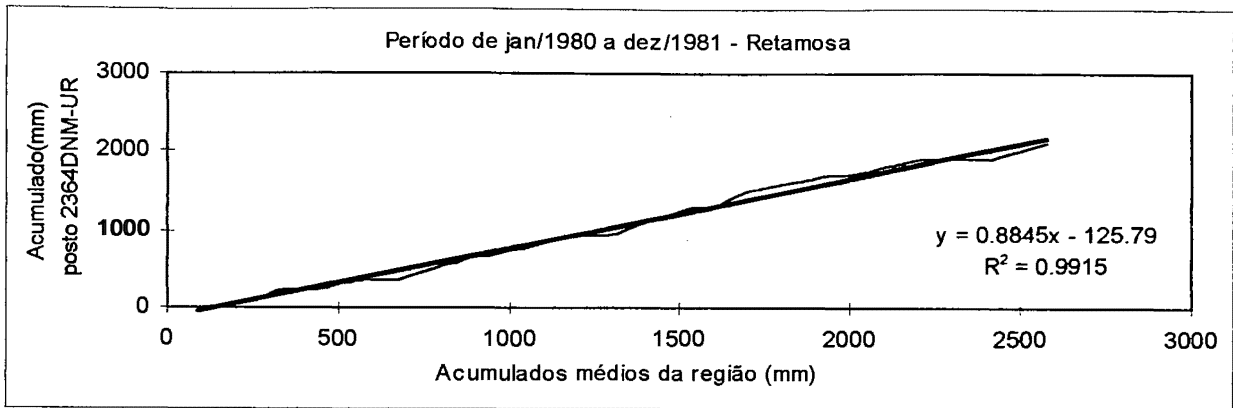


Figura E57. Resultados da Dupla Massa em Retamosa.

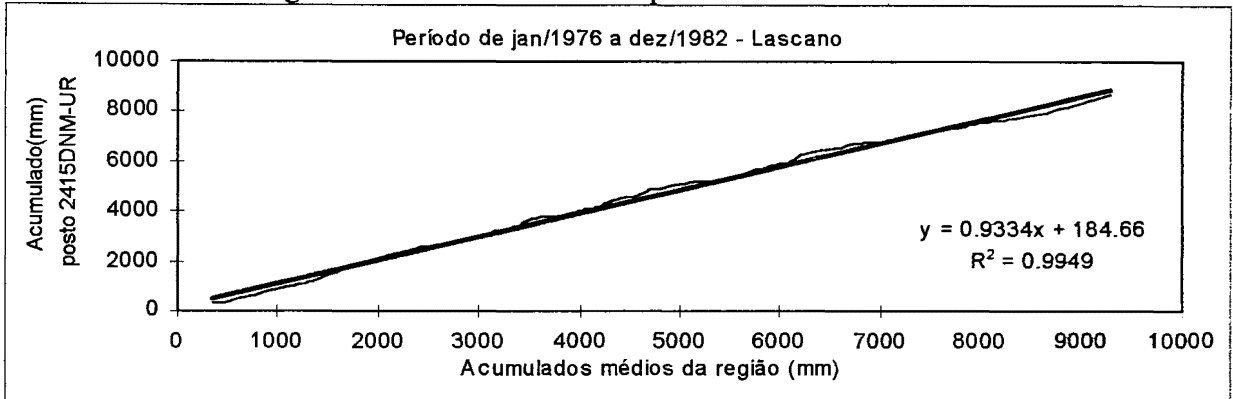


Figura E58. Resultados da Dupla Massa em Lascano.

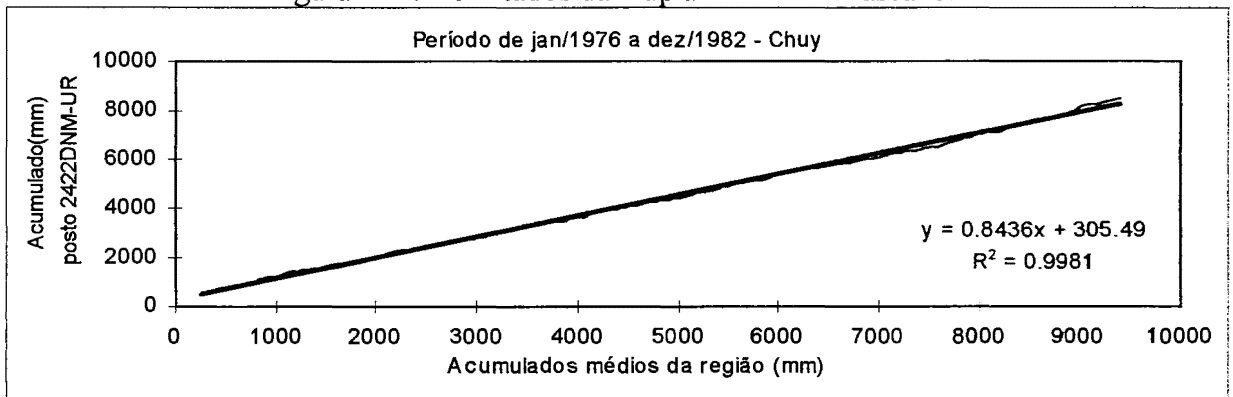


Figura E60. Resultados da Dupla Massa em Chuy.

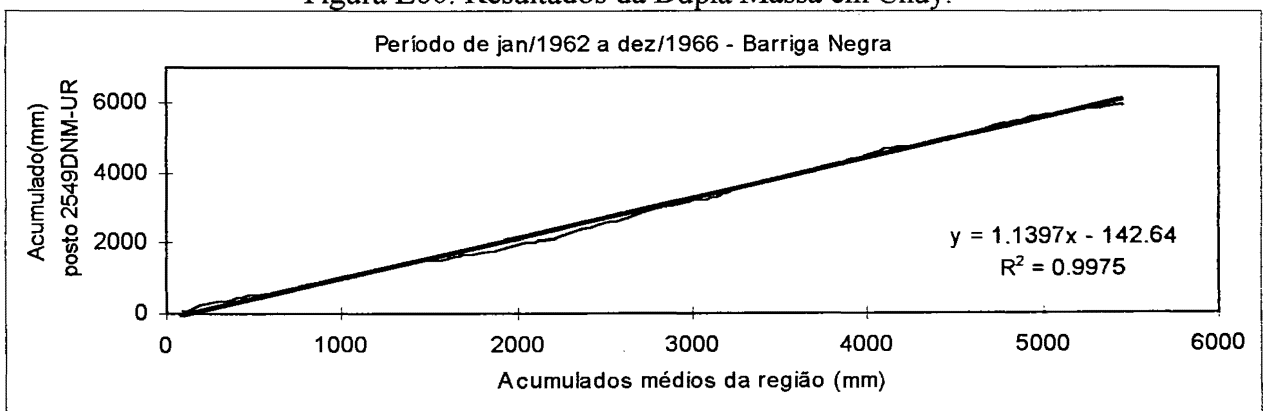


Figura E61. Resultados da Dupla Massa em Barriga Negra.

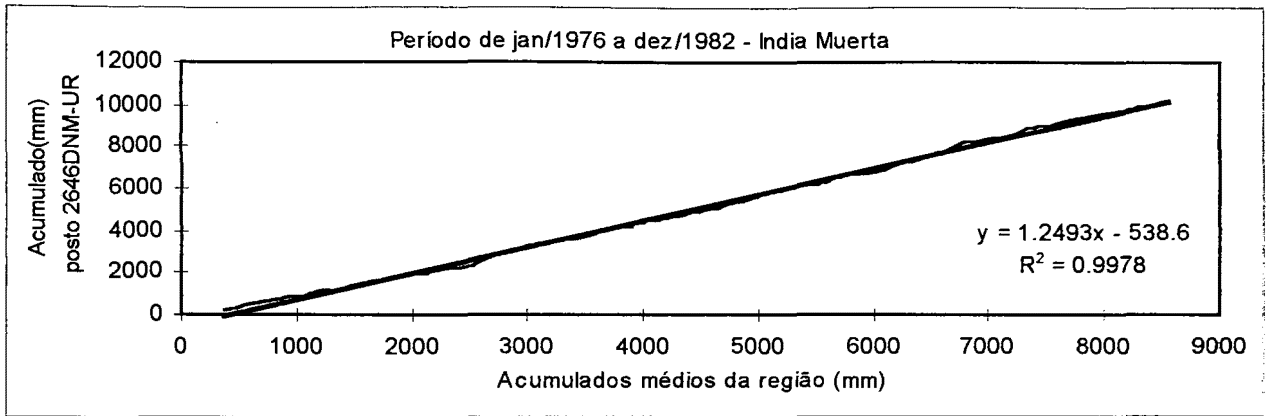


Figura E62. Resultados da Dupla Massa em India Muerta.

ANEXO F

SÉRIES DE PRECIPITAÇÃO MENSAL NAS SUB- BACIAS

Tabela F1. Precipitação média mensal na bacia do Arroio Cebollati em Averias.

ANO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	PREC. ANUAL
1965	28,00	37,43	35,94	148,15	33,97	57,67	135,08	89,08	130,71	62,69	70,98	148,31	978
1966	55,94	43,40	208,98	113,38	13,62	134,76	65,26	80,47	27,32	77,67	16,20	126,43	963
1967	90,36	36,04	17,02	33,11	207,66	334,00	266,68	129,05	71,51	171,22	51,68	18,12	1426
1968	56,35	48,73	58,17	32,04	50,26	100,26	135,59	66,86	103,24	40,32	115,69	178,51	986
1969	6,49	8,03	57,14	27,80	156,90	122,43	77,04	16,93	47,53	56,44	57,41	79,93	714
1970	109,64	25,75	153,88	97,76	123,58	118,30	74,30	134,75	66,98	145,83	68,81	73,23	1193
1971	234,32	174,92	63,55	18,53	131,37	130,56	56,35	69,25	222,40	60,26	29,76	226,46	1418
1972	77,55	49,10	44,81	29,67	59,06	77,35	154,86	247,71	119,29	71,03	29,92	109,45	1070
1973	204,01	72,11	107,19	97,52	55,99	71,34	271,22	10,62	28,53	73,83	9,67	90,31	1092
1974	208,72	144,42	97,00	8,98	119,60	43,05	43,85	86,95	114,78	41,20	66,89	41,81	1017
1975	70,18	147,08	51,13	44,96	129,84	24,70	57,94	110,43	65,18	14,95	114,68	29,98	861
1976	200,38	68,09	103,47	71,57	78,38	40,01	58,25	50,63	107,12	100,08	62,40	106,74	1047
1977	131,49	382,47	96,96	56,85	161,44	42,39	243,57	101,62	254,71	157,88	72,28	33,95	1736
1978	181,80	125,48	211,20	12,69	23,25	138,52	153,92	56,20	72,67	86,11	106,38	42,58	1211
1979	4,42	74,96	56,68	30,49	32,64	7,60	65,46	84,56	171,76	69,43	70,79	63,30	732
1980	51,43	132,92	116,75	115,60	78,20	124,87	124,49	135,45	26,94	185,59	136,82	41,42	1270
1981	187,24	175,89	77,48	97,50	240,59	23,85	147,54	74,35	96,24	17,15	91,24	103,14	1332
1982	48,74	64,45	22,73	50,25	193,13	197,82	188,36	160,99	85,16	71,44	55,56	49,60	1188
1983	160,25	96,80	35,07	109,78	59,90	98,48	39,15	158,03	190,83	140,32	127,18	51,03	1267
1984	183,70	328,02	6,21	103,51	109,11	165,05	260,82	33,87	92,07	132,58	73,93	21,99	1511
1985	61,52	12,33	161,29	74,53	81,13	149,50	79,44	88,28	54,90	133,26	63,81	8,51	969
1986	164,54	68,51	87,11	52,91	155,84	130,52	69,75	414,81	119,29	129,05	266,70	28,26	1687
1987	75,91	157,05	120,43	59,71	42,98	18,02	121,41	125,66	64,15	156,06	56,79	178,09	1176
1988	139,55	67,30	190,13	50,52	18,48	21,89	126,50	37,49	51,63	49,02	91,79	56,32	901
1989	28,74	28,11	85,32	127,34	33,17	23,93	46,74	113,60	50,32	30,22	186,04	90,29	844
1990	73,33	189,03	123,81	149,76	67,23	46,57	17,56	23,28	84,64	145,66	193,56	65,61	1180
MEDIA	109,02	106,09	91,90	69,81	94,51	93,98	118,50	103,88	96,92	93,05	87,96	79,36	1145
D. PADRÃO	69,75	91,28	57,19	42,01	62,91	72,34	75,30	82,23	58,32	50,55	57,92	55,40	264
MAXIMO	234,32	382,47	211,20	149,76	240,59	334,00	271,22	414,81	254,71	185,59	266,70	226,46	1736
MINIMO	4,42	8,03	6,21	8,98	13,62	7,60	17,56	10,62	26,94	14,95	9,67	8,51	714

Tabela F2. Precipitação média mensal na bacia do Rio Olimar Grande em Treinta y Tres.

ANO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAIO	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	PREC. ANUAL
1965	32,66	29,35	55,13	137,47	47,99	17,83	103,98	75,23	169,10	113,83	76,91	178,66	1038
1966	106,75	32,76	118,01	153,91	22,28	107,18	122,86	121,19	35,46	149,53	32,99	157,35	1160
1967	65,54	88,84	32,99	52,64	212,28	408,11	202,16	183,73	69,77	181,94	50,47	26,09	1575
1968	57,46	64,66	194,43	37,48	85,82	84,72	105,52	55,22	136,86	88,01	160,69	183,62	1255
1969	26,09	38,60	50,64	28,88	240,41	87,35	65,37	58,39	75,36	49,34	53,59	85,74	860
1970	133,76	36,02	118,93	91,65	164,81	132,09	99,52	173,10	56,73	155,05	36,46	134,03	1332
1971	184,54	174,36	69,09	10,88	143,42	150,39	54,59	88,90	311,37	17,40	18,01	110,82	1334
1972	126,34	42,37	93,14	34,42	98,36	107,53	241,02	213,95	107,91	140,30	85,72	135,13	1426
1973	269,03	70,73	103,45	128,26	101,22	84,59	317,26	12,76	20,14	90,00	13,51	74,73	1286
1974	111,40	137,31	35,58	6,52	240,14	59,80	65,46	119,33	204,69	59,57	75,34	36,34	1151
1975	66,34	144,38	37,48	44,40	153,41	27,81	86,00	158,78	126,34	18,18	169,85	25,46	1058
1976	159,23	38,30	123,47	98,66	184,98	106,58	68,00	114,43	114,67	77,41	107,70	109,90	1303
1977	163,23	359,70	152,44	53,97	126,78	72,42	385,05	118,32	165,81	217,26	69,91	63,98	1949
1978	280,36	311,82	182,64	21,52	79,40	166,03	186,47	51,41	63,28	123,75	107,76	74,52	1649
1979	0,15	106,72	81,74	29,29	36,85	3,83	100,73	165,05	215,29	100,53	162,44	41,22	1044
1980	32,07	102,83	158,72	208,40	92,35	209,61	93,21	117,69	10,01	178,34	109,24	93,35	1406
1981	110,24	149,93	54,88	67,78	152,69	85,65	164,17	101,60	278,34	50,11	107,21	54,25	1377
1982	43,41	189,50	45,84	24,27	136,37	233,23	215,36	113,03	131,82	106,06	79,72	42,95	1362
1983	134,95	160,23	25,19	102,59	66,76	121,83	101,18	134,10	169,13	168,45	243,45	81,94	1510
1984	291,13	365,66	23,85	132,01	190,55	248,12	280,85	36,82	117,65	123,48	35,44	41,15	1887
1985	83,96	13,68	143,23	104,73	63,09	126,55	82,77	164,63	177,07	103,51	90,92	37,96	1192
1986	146,67	77,45	70,41	70,04	259,45	110,88	63,50	230,18	88,47	149,63	345,41	26,14	1638
1987	68,06	129,48	79,97	103,36	84,31	41,77	210,15	225,77	98,74	148,85	88,04	255,77	1534
1988	250,38	89,59	119,66	101,79	3,42	66,72	169,39	77,71	143,15	62,25	57,68	56,33	1198
1989	88,24	26,78	82,84	76,96	29,05	25,98	62,66	139,57	76,26	17,57	328,43	73,42	1028
1990	98,43	499,44	184,68	164,30	68,87	7,48	28,79	41,62	118,61	95,91	193,35	156,97	1658
MEDIA	120,40	133,86	93,79	80,24	118,66	111,31	141,38	118,94	126,23	107,17	111,55	90,68	1354
D. PADRÃO	80,73	122,76	52,11	52,44	71,83	88,47	90,15	59,18	72,83	53,84	86,52	58,91	268
MAXIMO	291,13	499,44	194,43	208,40	259,45	408,11	385,05	230,18	311,37	217,26	345,41	255,77	1949
MINIMO	0,15	13,68	23,85	6,52	3,42	3,83	28,79	12,76	10,01	17,40	13,51	25,46	860

Tabela F3. Precipitação média mensal na bacia do Arroio Parao em Vergara.

ANO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAIO	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	PREC. ANUAL
1965	14,16	26,51	63,54	120,29	38,93	15,49	58,41	116,53	133,25	99,70	68,05	158,20	913
1966	81,10	40,83	133,81	72,03	28,24	107,22	194,66	101,05	45,31	54,34	37,69	154,83	1.051
1967	99,11	67,66	36,05	61,38	212,25	299,43	143,30	183,01	57,93	144,11	59,04	29,20	1.392
1968	76,38	66,84	138,30	30,09	61,52	49,62	70,60	28,42	105,49	43,93	135,77	181,65	989
1969	7,59	42,19	44,32	10,76	224,35	113,85	77,08	36,40	52,52	40,22	58,97	27,24	735
1970	124,33	54,83	152,20	76,90	195,52	143,11	79,77	149,93	39,79	123,80	39,97	179,51	1.360
1971	193,42	124,03	77,26	19,51	96,64	100,84	55,18	95,54	179,60	16,81	43,34	95,46	1.098
1972	142,87	72,91	42,38	49,73	94,42	118,17	254,45	232,45	139,92	133,29	65,88	79,18	1.426
1973	252,83	80,50	61,84	139,86	129,61	104,61	323,73	15,18	25,37	121,65	29,41	55,35	1.340
1974	174,52	124,36	129,09	27,98	246,59	91,62	92,78	128,27	239,72	53,31	74,64	45,06	1.428
1975	51,27	121,41	69,42	37,15	146,25	53,59	110,36	174,93	142,26	18,59	171,92	33,66	1.131
1976	196,53	41,42	171,99	132,97	182,90	113,31	61,56	184,43	102,03	94,03	135,93	157,91	1.575
1977	200,44	360,96	181,66	56,88	151,46	85,03	606,70	37,33	204,51	177,55	59,69	46,60	2.169
1978	144,15	260,30	144,12	37,06	70,09	179,77	186,67	22,06	33,38	141,63	84,03	95,20	1.398
1979	16,00	51,18	107,74	46,29	28,69	7,13	45,44	127,43	221,81	93,18	168,23	47,75	961
1980	49,22	128,96	182,66	213,75	109,74	205,65	74,44	104,95	16,49	196,92	64,85	104,97	1.453
1981	49,57	123,63	26,93	60,50	188,49	151,55	143,37	79,29	173,62	36,08	81,40	45,50	1.160
1982	39,16	178,30	37,74	28,96	137,01	225,60	191,96	143,34	176,28	146,78	107,00	69,12	1.481
1983	131,61	153,90	31,51	88,10	52,90	68,90	103,90	196,99	146,09	162,14	249,72	86,78	1.473
1984	250,60	359,44	22,26	110,37	160,68	208,03	265,61	29,86	96,91	117,12	54,63	28,58	1.704
1985	67,09	22,06	188,40	79,51	68,25	122,38	94,89	170,57	169,55	94,78	100,97	29,29	1.208
1986	121,14	81,36	97,55	106,49	171,41	93,12	44,97	119,77	62,81	140,75	261,60	28,26	1.329
1987	62,10	117,60	96,83	164,77	86,08	52,90	130,57	192,14	76,69	73,46	70,18	210,48	1.334
1988	246,72	78,39	45,26	54,89	32,62	45,24	174,70	83,15	96,57	25,44	71,63	59,71	1.014
1989	52,50	14,01	30,34	40,15	13,19	16,73	53,04	100,62	49,47	25,88	226,02	58,86	681
1990	45,56	462,61	187,52	165,34	57,41	8,79	13,34	50,28	104,95	71,01	149,27	116,41	1.432
MEDIA	111,15	125,24	96,18	78,14	114,82	106,99	140,44	111,69	111,24	94,10	102,68	85,57	1278
D. PADRÃO	76,59	114,20	58,15	51,97	68,49	72,53	122,37	62,48	64,25	52,78	65,78	55,95	313
MAXIMO	252,83	462,61	188,40	213,75	246,59	299,43	606,70	232,45	239,72	196,92	261,60	210,48	2169
MINIMO	7,59	14,01	22,26	10,76	13,19	7,13	13,34	15,18	16,49	16,81	29,41	27,24	681

Tabela F4. Precipitação média mensal na bacia do Rio Tacuari em Paso Borches.

ANO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAIO	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	PREC. ANUAL
1965	17,45	20,62	99,94	117,83	56,50	18,58	40,94	105,65	120,90	103,14	60,70	137,30	900
1966	75,16	41,54	215,31	74,63	35,97	119,99	252,43	123,58	57,76	62,81	40,18	152,85	1252
1967	74,14	77,03	33,61	68,08	236,78	277,63	134,14	205,91	68,97	193,65	105,75	37,58	1513
1968	77,84	42,76	184,75	37,69	82,60	49,02	67,77	8,15	149,05	35,71	108,64	193,41	1037
1969	22,90	46,35	55,59	4,90	216,21	130,00	122,15	99,40	42,30	55,66	110,06	25,63	931
1970	144,24	53,10	166,47	55,51	142,58	202,32	120,74	137,64	32,72	99,18	43,44	195,63	1394
1971	302,69	99,42	74,91	12,72	83,31	90,13	61,04	81,27	110,95	32,87	7,66	171,63	1129
1972	129,73	73,74	40,61	69,02	98,60	120,48	256,74	288,59	160,54	150,76	71,53	110,77	1571
1973	275,98	169,15	42,72	112,55	147,76	93,08	313,18	36,41	39,63	107,82	15,68	41,66	1396
1974	162,45	144,48	75,86	83,41	249,72	82,02	66,33	139,96	212,15	59,84	60,75	60,51	1397
1975	80,69	64,10	47,36	28,25	151,73	51,15	103,75	153,72	148,29	22,08	177,95	14,04	1043
1976	76,94	44,36	82,42	76,17	128,18	122,30	86,23	158,49	76,68	88,14	183,76	153,63	1277
1977	222,36	290,29	155,50	30,19	143,30	118,77	462,13	24,09	134,53	207,22	38,28	41,19	1868
1978	48,33	150,61	86,19	31,32	81,29	151,04	148,68	44,54	42,97	130,43	108,71	87,37	1111
1979	7,14	112,25	94,29	87,19	40,67	12,18	57,57	109,22	211,13	73,14	144,27	89,31	1038
1980	46,99	126,04	189,80	262,08	90,16	178,32	61,97	105,26	16,10	180,51	100,16	124,89	1482
1981	53,74	156,61	25,23	78,42	210,40	153,10	94,86	80,30	187,76	25,89	87,92	38,91	1193
1982	48,70	220,17	24,40	24,98	149,51	184,36	191,22	139,24	192,31	182,01	73,93	46,51	1477
1983	81,43	194,42	44,05	63,41	66,79	56,48	174,23	201,15	156,11	147,41	200,85	84,66	1471
1984	178,51	259,40	33,22	110,74	216,78	170,27	255,62	19,36	87,69	125,93	72,19	30,06	1560
1985	98,61	18,63	155,03	67,55	89,92	109,01	128,06	168,02	199,86	109,79	68,84	26,83	1240
1986	127,62	90,10	129,80	125,04	201,12	68,33	24,60	74,77	73,31	151,72	295,32	15,40	1377
1987	64,69	87,51	159,44	172,77	116,77	43,44	160,52	252,88	110,41	67,46	117,56	183,23	1537
1988	287,62	54,00	37,19	72,86	21,73	49,38	166,66	126,90	105,12	103,21	97,72	55,82	1178
1989	65,89	41,31	38,04	60,22	22,16	9,68	53,30	117,88	58,22	39,66	182,48	84,00	773
1990	69,26	478,13	276,53	226,28	50,57	10,29	21,10	41,08	104,86	97,65	159,95	114,88	1651
MEDIA	109,27	121,39	98,78	82,84	120,43	102,74	139,46	117,06	111,55	102,06	105,16	89,14	1300
D. PADRÃO	82,87	103,06	68,99	60,92	68,81	67,16	101,99	70,06	59,60	54,17	65,23	58,93	260
MAXIMO	302,69	478,13	276,53	262,08	249,72	277,63	462,13	288,59	212,15	207,22	295,32	195,63	1868
MINIMO	7,14	18,63	24,40	4,90	21,73	9,68	21,10	8,15	16,10	22,08	7,66	14,04	773

Tabela F5. Precipitação média mensal na bacia do Rio Tacuari em Paso Dragón.

ANO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAIO	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	PREC. ANUAL
1965	23,26	18,43	83,58	138,98	60,30	14,18	47,57	109,20	127,67	117,64	77,34	176,48	995
1966	57,84	67,51	163,59	73,86	39,41	128,21	236,90	82,69	57,03	64,14	52,78	156,39	1180
1967	83,65	97,96	38,58	75,12	214,73	292,12	132,39	192,33	67,69	150,92	85,98	35,08	1467
1968	79,20	64,36	162,81	38,59	59,02	39,55	57,97	11,18	134,42	46,95	163,41	183,35	1041
1969	8,53	49,48	46,18	5,67	247,70	153,56	84,43	71,52	46,45	40,96	76,98	16,12	848
1970	134,32	69,04	201,00	35,27	243,26	164,78	92,45	148,13	32,61	94,61	26,94	142,23	1385
1971	258,70	120,10	105,87	17,14	93,84	88,06	59,96	84,35	139,26	19,78	7,34	131,23	1126
1972	180,37	92,59	48,53	87,90	118,88	149,01	289,82	280,51	160,66	170,39	72,05	83,90	1735
1973	262,01	115,33	46,76	136,71	149,00	99,16	354,34	15,74	40,18	154,76	23,51	74,92	1472
1974	149,53	132,29	125,12	51,30	237,28	95,42	103,64	147,62	274,45	39,88	75,92	59,06	1492
1975	76,74	106,58	59,70	30,94	160,77	59,04	102,78	156,73	148,33	15,06	191,54	27,53	1136
1976	138,61	79,26	132,78	96,27	165,36	107,22	28,68	202,91	89,94	83,58	123,44	151,20	1399
1977	185,99	380,68	171,96	48,97	150,74	104,36	573,43	34,10	163,15	188,03	93,70	43,30	2138
1978	95,50	216,46	103,25	53,92	73,87	183,22	172,19	29,94	27,37	122,46	93,57	81,96	1254
1979	11,10	64,12	122,58	59,86	24,37	10,57	48,71	114,16	197,63	93,24	157,01	92,73	996
1980	60,92	115,40	183,23	210,18	100,41	166,78	63,84	109,12	12,90	170,92	73,51	114,96	1382
1981	56,90	128,97	32,53	74,08	190,27	193,86	112,42	85,34	217,98	33,21	106,22	46,47	1278
1982	52,34	238,02	39,83	31,31	163,17	189,25	163,20	144,58	206,28	160,09	101,70	50,51	1540
1983	102,26	245,81	44,14	69,33	59,20	62,14	119,82	226,02	165,77	143,18	303,23	93,21	1634
1984	225,28	361,90	39,34	93,88	193,98	197,58	307,38	26,70	84,27	141,88	71,39	37,37	1781
1985	94,31	34,94	193,44	81,70	105,08	137,31	137,91	215,26	235,87	102,20	74,88	33,80	1447
1986	152,85	115,75	105,68	135,39	190,27	111,53	36,74	111,18	81,74	182,14	343,77	46,97	1614
1987	65,59	148,16	123,51	215,90	114,92	41,66	154,86	234,37	107,59	74,45	98,20	252,93	1632
1988	365,22	97,28	32,90	71,60	42,46	52,53	212,47	132,34	131,37	34,41	99,26	70,35	1342
1989	103,58	27,89	37,33	48,08	17,86	12,29	64,24	114,71	63,33	33,10	194,72	57,98	775
1990	65,23	479,08	295,83	229,86	46,92	10,70	20,57	57,13	127,45	102,77	190,49	143,16	1769
MEDIA	118,84	141,05	105,39	85,07	125,50	110,16	145,33	120,69	120,82	99,26	114,57	92,43	1379
D. PADRÃO	85,63	114,93	68,39	59,88	71,56	71,38	124,60	72,76	69,50	55,57	78,85	59,03	317
MAXIMO	365,22	479,08	295,83	229,86	247,70	292,12	573,43	280,51	274,45	188,03	343,77	252,93	2138
MINIMO	8,53	18,43	32,53	5,67	17,86	10,57	20,57	11,18	12,90	15,06	7,34	16,12	775

Tabela F6. Precipitação média mensal na bacia do Rio Jaguarão em Paso Centurión.

ANO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI O	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	PREC. ANUAL
1965	40,27	80,46	116,52	218,59	46,15	61,70	34,17	156,56	184,53	176,93	56,60	216,17	1389
1966	119,65	94,98	293,44	82,60	19,36	121,59	367,95	120,08	119,27	108,07	43,85	214,00	1705
1967	84,44	101,01	22,19	31,81	167,12	182,05	170,57	177,64	118,25	155,30	68,98	29,95	1309
1968	58,22	28,66	185,00	62,98	42,28	39,48	66,37	27,83	146,08	102,69	142,88	159,32	1062
1969	76,38	73,82	60,73	13,37	145,86	68,08	111,82	157,47	48,80	129,34	147,26	19,45	1052
1970	115,53	64,06	104,42	27,60	73,37	238,34	104,70	126,33	39,36	69,84	46,36	186,56	1196
1971	205,25	109,21	33,18	9,57	67,77	82,35	77,74	72,71	49,13	59,11	28,63	135,00	930
1972	122,76	58,65	71,02	54,63	93,75	249,76	191,90	242,67	125,61	167,72	94,43	84,49	1557
1973	273,01	344,99	22,08	104,42	138,47	88,00	241,89	53,43	47,39	77,84	34,24	84,42	1510
1974	143,96	98,53	78,05	58,19	164,86	55,37	77,71	151,96	145,77	50,20	78,37	148,51	1251
1975	66,89	33,63	124,01	17,34	93,52	57,18	77,76	145,65	236,18	64,33	159,30	32,87	1109
1976	196,67	33,66	162,00	118,21	83,42	73,79	86,14	117,88	82,61	93,93	80,72	114,77	1244
1977	180,12	171,79	153,00	69,20	44,32	137,92	481,14	31,13	131,92	175,95	141,58	34,71	1753
1978	122,41	84,81	61,62	60,65	90,27	109,41	184,28	71,87	45,89	162,68	77,13	100,13	1171
1979	16,78	82,06	55,99	94,42	37,46	23,77	77,11	171,29	230,69	85,51	107,81	107,73	1091
1980	69,80	93,66	279,11	214,47	75,55	194,74	106,89	48,94	26,10	232,32	93,80	217,17	1653
1981	146,45	166,95	37,00	80,11	140,41	155,27	86,73	26,54	170,63	35,13	132,84	69,91	1248
1982	62,02	166,74	58,66	23,96	119,24	115,56	184,39	165,46	196,36	162,11	106,26	124,55	1485
1983	133,23	262,77	69,91	81,01	139,02	78,54	212,57	87,21	125,50	123,30	151,27	53,95	1518
1984	167,22	236,36	50,98	205,87	325,99	195,98	162,37	55,55	104,18	119,82	74,02	21,36	1720
1985	121,98	52,79	217,10	112,55	153,02	111,71	128,84	134,14	192,48	87,65	20,46	7,05	1340
1986	151,30	98,67	169,69	174,35	216,95	72,52	28,09	104,04	72,50	177,45	254,65	10,23	1530
1987	133,82	47,83	263,09	219,02	114,43	43,27	179,31	262,74	137,28	81,07	104,79	135,61	1722
1988	220,92	34,13	21,73	106,49	8,18	73,17	83,94	74,79	120,01	54,41	76,99	32,16	907
1989	114,24	6,59	53,69	79,28	29,06	8,01	39,47	131,94	81,47	47,49	90,80	34,47	716
1990	64,28	236,53	302,83	119,42	65,50	11,97	32,97	32,52	119,08	131,40	180,84	124,25	1422
1991	30,01	7,79	55,01	361,16	110,17	98,38	78,45	53,08	69,83	188,07	125,44	84,36	1262
1992	103,85	190,68	77,26	379,25	122,85	220,01	122,39	54,29	92,43	78,38	46,63	58,69	1547
1993	214,17	61,43	35,32	70,09	352,63	116,39	81,23	41,31	39,31	163,39	181,03	181,71	1538
1994	60,47	147,29	100,51	63,73	70,52	135,71	171,25	46,99	50,99	173,97	84,40	51,35	1157
1995	25,20	98,90	120,40	63,80	7,80	89,00	192,90	17,20	51,00	75,70	64,50	91,70	898
MEDIA	120,04	109,63	111,30	105,32	110,44	108,24	140,30	100,16	107,20	114,47	101,34	91,68	1320
D. PADRÃO	62,83	81,33	85,85	91,19	80,61	65,06	96,87	64,41	57,90	51,26	52,71	61,17	279
MAXIMO	273,01	344,99	302,83	379,25	352,63	249,76	481,14	262,74	236,18	232,32	254,65	217,17	1753
MINIMO	16,78	6,59	21,73	9,57	7,80	8,01	28,09	17,20	26,10	35,13	20,46	7,05	716

Tabela F7. Precipitação média mensal na bacia do Arroio Candioteinha em Candioteinha.

ANO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAIO	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	PREC. ANUAL
1966	77,33	126,73	261,93	81,56	23,01	183,49	385,42	131,61	183,12	87,80	72,12	225,54	1840
1967	77,20	88,66	26,48	43,93	130,46	209,13	191,54	264,48	125,24	149,38	70,84	48,35	1426
1968	54,46	48,68	200,49	82,46	43,48	43,85	86,36	21,17	127,52	104,44	160,92	144,20	1118
1969	130,54	101,29	44,38	13,52	94,83	64,06	94,09	193,08	59,82	138,01	108,69	29,12	1071
1970	87,76	47,20	102,67	28,77	75,38	182,40	100,39	105,78	48,70	102,67	43,66	117,53	1043
1971	213,63	115,47	41,56	10,08	113,58	117,89	127,06	79,93	59,84	61,82	49,64	121,31	1112
1972	147,84	60,63	90,88	43,70	100,89	215,89	226,74	232,12	124,69	150,58	104,08	93,49	1592
1973	234,57	324,97	31,10	131,54	112,52	111,22	218,40	53,62	23,98	67,44	31,64	64,43	1405
1974	132,55	107,33	108,03	35,22	141,58	54,40	116,73	127,94	141,85	54,89	92,31	112,73	1226
1975	110,01	40,07	91,51	24,99	89,76	58,43	75,11	148,54	222,07	71,98	184,72	41,82	1159
1976	220,82	31,87	223,62	109,86	88,78	55,83	137,48	146,08	76,05	81,42	118,96	103,60	1394
1977	206,80	208,10	85,97	124,94	75,64	134,24	508,15	47,64	93,73	223,73	118,35	19,92	1847
1978	128,66	48,26	65,48	64,96	111,25	107,93	181,61	45,03	33,53	104,49	80,98	68,82	1041
1979	32,05	88,28	42,27	100,61	43,11	28,78	66,98	161,20	248,15	83,32	83,58	105,70	1084
1980	53,91	73,98	290,37	250,61	42,64	192,14	114,40	55,01	32,56	223,43	105,58	149,15	1584
1981	149,99	164,20	56,11	79,11	131,61	124,56	83,35	22,11	155,85	28,33	119,29	71,82	1186
1982	38,01	140,84	37,67	25,65	125,98	110,73	188,35	169,40	167,51	156,72	96,30	136,41	1394
1983	149,86	307,74	124,09	63,47	122,38	94,38	216,66	66,31	91,44	76,98	124,53	60,07	1498
1984	202,84	139,64	49,09	217,69	322,31	206,74	163,28	69,94	104,75	103,52	56,28	24,96	1661
1985	97,12	73,76	197,12	108,05	190,48	151,00	111,05	130,08	190,81	53,92	7,01	9,38	1320
1986	151,49	111,76	156,87	227,78	239,58	81,12	39,40	130,08	78,03	149,16	265,36	8,80	1639
1987	198,55	77,49	189,23	259,55	115,91	38,17	177,75	250,54	144,25	111,72	95,24	83,48	1742
1988	235,61	35,89	12,94	82,05	13,35	69,37	52,55	61,63	151,98	55,60	61,98	64,07	897
1989	154,64	3,45	43,91	72,69	32,04	5,13	25,79	114,13	95,63	54,32	83,93	36,74	722
1990	54,09	228,15	263,91	116,30	67,70	17,19	51,03	24,01	147,49	129,15	185,62	123,44	1408
1991	37,29	7,96	65,96	315,90	122,82	97,11	73,72	46,14	60,58	184,95	139,01	101,17	1253
1992	117,67	189,23	99,08	348,48	165,58	192,06	138,34	55,25	90,77	78,88	46,32	89,21	1611
1993	182,04	71,98	47,77	76,62	306,13	126,81	80,13	49,77	38,77	170,51	195,65	192,83	1539
1994	60,19	169,84	107,19	70,67	71,92	123,23	191,91	61,10	52,96	156,01	100,87	69,94	1236
1995	46,59	99,36	105,21	77,51	84,78	83,36	344,86	53,72	99,24	120,83	76,33	98,83	1291
MEDIA	126,14	111,09	108,76	109,61	113,32	109,36	152,29	103,91	109,03	111,20	102,66	87,23	1345
D. PADRÃO	64,97	79,27	78,41	89,99	73,33	60,93	107,05	68,29	57,93	50,54	54,54	51,73	277
MAXIMO	235,61	324,97	290,37	348,48	322,31	215,89	508,15	264,48	248,15	223,73	265,36	225,54	1847
MINIMO	32,05	3,45	12,94	10,08	13,35	5,13	25,79	21,17	23,98	28,33	7,01	8,80	722

Tabela F8. Precipitação média mensal na bacia do Arroio Candiota em Dario Lassance.

ANOS	JAN	FEV	MAR	ABR	MAIO	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	PREC. ANUAL
1965	30,71	142,65	124,19	255,43	43,45	73,69	38,80	232,50	236,95	175,88	62,22	242,12	1659
1966	71,91	133,46	272,95	90,36	21,27	184,15	388,13	138,77	182,14	85,21	73,72	231,88	1874
1967	84,98	87,38	29,83	45,37	135,18	200,68	185,28	267,88	141,26	149,30	69,31	45,89	1442
1968	52,31	44,04	210,02	78,36	46,75	46,28	86,72	21,72	136,07	106,69	155,91	143,71	1129
1969	122,22	112,06	44,44	15,13	98,48	65,93	97,27	177,06	69,89	123,55	114,32	35,38	1076
1970	87,11	58,44	104,00	29,05	78,48	192,31	96,97	107,47	48,95	103,64	49,24	113,19	1069
1971	210,45	131,77	38,83	10,15	110,62	125,75	134,68	80,75	65,16	62,70	49,78	123,08	1144
1972	142,44	61,34	93,03	43,07	98,85	214,55	233,63	227,97	124,42	145,81	112,68	90,19	1588
1973	214,25	370,79	31,80	127,48	115,58	107,49	219,53	45,42	37,77	72,04	30,65	58,92	1432
1974	124,47	98,01	105,32	32,68	124,34	67,56	119,00	128,13	140,64	56,41	95,49	113,78	1206
1975	98,37	43,57	101,00	25,08	89,69	63,73	72,90	147,47	220,52	67,23	186,83	43,92	1160
1976	210,70	30,26	213,17	105,71	86,09	49,79	136,95	147,02	76,50	83,99	116,52	103,63	1360
1977	206,26	193,26	79,22	131,16	73,55	149,47	504,40	47,68	89,62	219,57	120,69	26,96	1842
1978	134,31	50,00	61,55	59,04	108,01	122,21	179,63	43,77	35,04	106,61	83,78	60,83	1045
1979	28,83	81,49	41,02	99,83	39,23	26,99	69,17	163,64	245,62	100,03	86,70	112,59	1095
1980	49,12	70,93	277,29	235,07	46,34	196,51	113,71	52,75	33,12	241,92	115,29	136,52	1569
1981	147,94	163,09	50,74	79,44	139,83	118,81	78,88	22,44	152,46	26,91	124,20	72,63	1177
1982	38,41	155,72	32,31	24,94	134,90	105,20	187,27	171,60	146,78	156,28	112,92	134,95	1401
1983	151,10	311,47	121,95	64,98	121,95	94,60	216,76	62,47	88,92	83,03	107,99	58,69	1484
1984	204,64	126,39	46,70	200,88	321,26	197,76	155,65	60,47	106,38	100,63	54,89	24,92	1601
1985	91,80	61,86	172,28	108,05	184,64	139,47	125,38	120,47	168,75	52,54	6,33	11,70	1243
1986	151,74	110,22	157,02	213,96	236,18	79,81	42,26	131,24	77,95	146,75	280,20	8,82	1636
1987	213,45	66,13	195,39	252,99	107,59	40,16	167,85	248,44	140,18	101,76	94,85	76,11	1705
1988	232,08	34,53	17,85	70,84	14,39	72,16	47,92	60,02	160,39	55,15	64,28	59,80	889
1989	152,24	3,19	43,84	71,67	28,57	7,31	24,10	110,14	99,85	55,93	86,61	33,68	717
1990	49,82	228,43	253,84	117,46	68,88	18,97	52,00	23,31	143,93	125,49	186,16	125,31	1394
1991	34,13	8,43	65,76	302,93	119,84	97,29	75,86	44,72	60,45	183,24	134,50	114,46	1242
1992	118,87	165,44	93,89	353,99	171,29	195,40	139,29	58,76	92,39	75,28	54,83	87,03	1606
1993	187,16	67,90	42,11	75,40	308,15	132,39	81,15	46,67	35,25	175,23	190,59	198,51	1541
1994	52,78	157,72	110,38	76,36	71,85	121,20	192,42	58,46	54,03	151,66	101,68	64,68	1213
1995	48,12	123,64	83,10	80,45	80,38	62,71	369,74	57,37	122,50	107,99	73,96	91,06	1301
MEDIA	123,73	111,70	106,35	107,40	112,74	109,89	153,15	102,47	109,90	110,75	104,50	86,76	1339
D. PADRÃO	64,93	83,33	77,32	87,18	73,31	60,63	108,36	68,24	55,30	51,04	55,24	52,33	274
MAXIMO	232,08	370,79	277,29	353,99	321,26	214,55	504,40	267,88	245,62	241,92	280,20	231,88	1874
MINIMO	28,83	3,19	17,85	10,15	14,39	7,31	24,10	21,72	33,12	26,91	6,33	8,82	717

Tabela F9. Precipitação média mensal na bacia do Arroio Grande em Arroio Grande.

ANO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAIO	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	PREC. ANUAL
1967	17,18	0,00	9,98	53,36	182,40	241,78	149,45	222,02	122,50	146,76	85,24	22,55	1253
1968	124,11	145,58	272,16	67,64	84,39	22,33	36,72	40,58	157,39	91,47	143,90	137,59	1324
1969	123,48	75,93	51,64	17,10	133,97	76,49	127,38	173,08	74,99	87,32	182,41	70,27	1194
1970	153,92	129,18	91,82	38,70	102,61	236,34	121,29	155,89	29,13	74,57	53,38	136,60	1323
1971	146,17	83,71	56,52	11,41	72,15	91,70	95,85	56,78	78,76	68,55	27,49	142,83	932
1972	146,98	63,91	101,95	24,77	71,99	106,67	233,42	257,35	118,67	143,02	48,67	59,12	1377
1973	241,35	168,88	6,63	86,38	106,39	80,28	289,13	55,94	49,31	76,29	40,66	127,49	1329
1974	189,77	105,61	81,62	56,04	145,37	67,32	154,67	247,01	185,54	71,94	88,08	141,17	1534
1975	85,29	57,80	103,99	8,04	94,03	71,46	78,66	172,94	179,96	32,72	193,45	42,87	1121
1976	123,51	89,78	202,77	160,27	178,18	99,71	108,93	160,05	132,07	90,47	100,67	91,77	1538
1977	218,43	125,02	121,90	95,85	87,09	157,52	440,58	41,29	123,68	179,42	78,58	15,14	1685
1978	70,86	151,99	106,59	55,86	70,57	114,11	174,28	49,84	38,81	162,26	113,24	122,00	1230
1979	31,86	65,10	98,72	122,72	55,61	15,29	154,22	170,42	183,08	75,84	95,96	133,60	1202
1980	70,27	109,61	286,09	188,86	92,73	182,71	102,55	61,14	18,73	195,08	58,77	201,42	1568
1981	125,39	152,90	22,83	101,48	178,98	172,35	123,36	30,90	249,65	44,33	119,49	50,66	1372
1982	35,50	191,49	56,34	14,52	95,60	134,81	224,46	172,72	155,13	139,04	120,26	74,84	1415
1983	149,62	225,84	28,67	60,17	86,20	88,08	225,46	149,72	99,05	100,12	309,35	62,92	1585
1984	159,94	221,99	103,59	218,48	280,10	233,33	167,41	100,66	113,54	150,34	39,66	38,73	1828
1985	110,26	42,73	217,95	105,33	61,29	78,61	174,35	170,05	204,22	82,99	20,76	37,36	1306
1986	180,05	129,53	147,89	117,10	215,86	81,96	31,48	119,04	54,03	129,19	161,90	17,75	1386
1987	83,18	82,17	152,23	138,16	121,86	22,14	99,16	203,22	50,41	74,76	77,98	65,82	1171
1988	140,28	51,66	11,76	64,94	27,23	75,18	132,46	77,57	116,15	46,03	92,26	6,21	842
1989	112,27	19,80	41,93	95,71	21,17	15,45	35,61	69,81	58,96	54,10	141,32	26,25	692
1990	17,96	375,54	185,56	120,32	60,97	27,58	27,71	41,40	124,73	112,28	179,76	107,26	1381
1991	12,53	13,38	83,92	251,48	136,15	142,02	107,80	25,74	71,79	257,16	189,14	95,83	1387
1992	75,84	206,04	63,27	361,66	49,14	163,66	99,95	53,08	160,24	50,30	57,76	52,65	1394
1993	166,57	90,89	12,27	45,66	192,65	90,00	141,64	125,55	52,45	117,85	182,57	120,82	1339
1994	67,15	156,00	83,00	49,84	77,13	177,92	214,10	58,55	45,50	217,91	56,20	60,61	1264
1995	69,82	125,75	93,90	66,33	107,07	116,45	401,13	48,14	80,89	58,79	131,55	41,00	1341
MEDIA	112,05	119,24	99,91	96,49	109,96	109,77	154,25	114,15	107,91	107,96	110,02	79,42	1321
D. PADRÃO	60,08	77,76	74,84	79,28	59,33	65,16	97,53	70,38	58,91	55,75	64,72	49,21	234
MAXIMO	241,35	375,54	286,09	361,66	280,10	241,78	440,58	257,35	249,65	257,16	309,35	201,42	1828
MINIMO	12,53	0,00	6,63	8,04	21,17	15,29	27,71	25,74	18,73	32,72	20,76	6,21	692

Tabela F10. Precipitação média mensal na bacia do Arroio Chasqueiro em Granja Santa Marta.

ANO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAIO	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	PREC. ANUAL
1967	16,00	0,00	9,30	49,70	169,90	225,20	139,20	206,80	114,10	136,70	79,40	21,00	1167
1968	115,60	135,60	253,50	63,00	78,60	20,80	34,20	37,80	146,60	85,20	152,20	108,20	1231
1969	122,95	75,10	51,60	17,00	133,65	75,45	127,25	171,95	74,90	86,10	181,05	70,45	1187
1970	153,55	129,35	90,85	38,60	102,60	235,40	120,75	155,25	29,10	74,00	52,40	137,25	1319
1971	145,60	85,40	56,50	11,40	71,60	91,20	95,15	56,30	78,10	68,05	27,40	143,00	930
1972	149,45	65,15	102,00	24,20	71,85	105,55	230,55	255,85	118,20	141,90	48,70	58,65	1372
1973	240,05	165,70	6,65	86,20	105,70	80,05	288,55	55,70	49,05	75,65	40,55	125,00	1319
1974	189,00	105,20	81,05	55,90	143,65	66,65	154,10	244,80	184,15	71,60	87,55	140,95	1525
1975	83,90	58,20	103,50	8,05	93,25	71,35	77,10	172,85	177,10	32,10	190,85	42,20	1110
1976	122,95	87,40	201,65	158,75	178,90	98,90	107,35	159,10	131,70	88,95	100,15	90,85	1527
1977	214,10	124,55	120,80	94,45	87,35	157,00	442,05	41,35	124,00	177,75	78,80	14,85	1677
1978	70,60	154,65	107,40	54,35	73,10	113,65	174,10	49,70	38,65	163,10	112,50	120,60	1232
1979	32,15	63,90	99,00	121,65	54,30	15,10	152,00	170,15	183,15	75,80	95,85	133,50	1197
1980	69,00	109,90	285,50	189,60	93,15	181,00	102,70	61,40	18,80	194,25	58,00	199,85	1563
1981	125,25	152,35	22,20	102,15	178,25	171,90	123,15	30,65	250,05	44,10	119,55	49,90	1370
1982	34,00	192,50	55,15	14,35	95,15	135,45	224,20	173,00	155,15	138,85	119,85	73,65	1411
1983	150,85	225,20	28,45	59,95	85,75	88,25	224,80	149,90	98,85	99,80	308,50	62,00	1582
1984	160,65	224,40	104,50	217,25	280,00	232,55	168,45	100,40	112,90	149,60	39,55	39,45	1830
1985	109,15	43,70	216,15	105,05	60,40	78,70	173,20	170,50	204,10	83,10	20,35	37,85	1302
1986	178,25	131,05	147,75	117,55	214,85	81,90	31,20	118,70	54,40	127,70	157,35	17,95	1379
1987	81,65	80,20	147,90	134,05	118,60	22,05	97,10	197,75	50,00	74,50	76,50	64,80	1145
1988	136,90	51,10	11,80	63,30	26,90	75,60	133,25	77,70	116,40	46,80	92,70	6,45	839
1989	111,10	19,45	41,65	96,30	21,10	14,90	36,05	69,25	59,05	53,85	141,65	26,15	691
1990	18,00	377,65	187,35	119,85	61,45	28,75	27,50	41,35	124,60	111,95	178,75	108,60	1386
1991	12,00	14,00	85,05	252,75	136,20	142,45	107,10	25,75	72,10	257,05	189,00	95,50	1389
1992	76,10	206,60	63,80	359,50	49,50	162,75	99,60	52,70	161,65	50,45	56,95	52,55	1392
1993	165,35	92,15	12,10	45,55	193,00	90,35	140,80	128,15	53,30	117,65	183,00	120,65	1342
1994	67,30	153,35	81,80	50,20	76,65	167,90	214,80	58,60	63,05	219,00	55,20	59,90	1268
1995	69,70	125,85	94,20	66,35	107,20	116,15	399,75	48,35	80,65	58,50	132,20	66,25	1365
MEDIA	111,07	118,95	98,94	95,76	109,06	108,52	153,31	113,16	107,72	107,04	109,53	78,90	1312
D. PADRÃO	59,77	77,98	73,22	79,16	58,84	63,54	97,74	69,20	57,87	55,62	64,74	47,65	236
MAXIMO	240,05	377,65	285,50	359,50	280,00	235,40	442,05	255,85	250,05	257,05	308,50	199,85	1830
MINIMO	12,00	0,00	6,65	8,05	21,10	14,90	27,50	25,75	18,80	32,10	20,35	6,45	691

Tabela F11. Precipitação média mensal na bacia do Arroio Basílio em Cerro Chato.

ANO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAIO	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	PREC. ANUAL
1967	63,44	109,26	40,59	58,13	86,08	167,73	172,08	190,19	141,45	159,51	71,00	52,38	1312
1968	61,06	38,43	205,68	80,10	41,78	48,66	57,56	23,54	156,50	102,41	172,27	151,39	1139
1969	143,31	130,51	54,41	18,35	142,41	84,25	112,77	171,13	79,06	128,97	147,83	61,77	1275
1970	95,07	103,99	103,95	31,02	114,59	215,29	134,70	149,55	28,92	103,70	37,51	154,99	1273
1971	192,20	96,88	48,88	10,08	120,30	113,94	114,68	79,25	63,61	68,55	47,27	141,02	1097
1972	132,05	64,56	90,72	29,59	106,19	234,01	219,41	265,76	129,14	175,78	82,56	97,76	1628
1973	288,64	336,45	23,27	124,12	115,03	106,28	263,02	78,09	59,92	75,90	43,53	115,04	1629
1974	174,84	144,37	77,29	46,20	180,15	66,12	138,64	230,90	173,27	73,40	85,39	174,70	1565
1975	120,92	50,67	103,22	16,25	103,90	63,81	93,56	171,84	222,58	61,61	209,52	55,46	1273
1976	162,71	74,65	215,20	132,36	117,87	100,27	152,53	185,77	117,25	97,26	125,17	111,19	1592
1977	195,09	140,94	109,47	107,67	76,04	158,36	476,70	68,93	123,66	132,61	93,80	20,80	1704
1978	95,06	82,51	76,92	104,93	68,96	118,89	177,05	45,25	57,68	135,66	91,37	115,10	1169
1979	35,84	109,62	84,03	102,09	70,28	35,11	117,26	141,38	244,10	88,45	93,61	161,08	1283
1980	66,56	90,83	293,93	252,70	57,09	225,79	149,56	46,40	36,04	247,76	89,48	229,86	1786
1981	142,89	180,35	35,04	88,46	176,02	155,51	123,31	38,92	204,84	40,28	133,72	62,02	1381
1982	59,68	197,24	84,11	16,04	93,95	119,97	209,92	158,40	205,52	150,88	132,85	114,89	1543
1983	163,67	263,91	54,94	59,24	120,05	106,52	228,33	101,41	98,03	126,21	232,84	55,56	1611
1984	208,14	196,87	49,37	230,73	287,64	213,95	140,30	77,51	141,79	117,73	63,72	32,71	1760
1985	154,79	68,05	200,72	105,77	191,83	128,15	132,55	170,16	185,52	76,67	29,13	14,57	1458
1986	153,54	119,56	181,91	148,67	237,16	90,95	45,26	137,74	82,71	174,09	251,55	15,53	1639
1987	140,36	111,36	196,12	243,74	165,15	63,61	187,25	291,74	125,19	93,53	104,87	114,68	1838
1988	210,02	37,95	19,35	116,50	23,71	73,30	68,91	57,57	142,15	53,91	75,62	18,20	897
1989	141,26	26,09	40,22	104,80	29,32	21,28	39,07	107,40	110,65	54,93	107,40	32,43	815
1990	52,94	346,05	270,17	120,36	65,33	24,35	48,68	26,02	160,13	129,65	167,78	126,54	1538
1991	24,44	13,71	70,54	307,98	97,66	119,51	105,29	40,37	78,52	229,36	157,05	113,13	1358
1992	79,72	208,24	140,14	449,06	90,11	218,85	124,26	54,53	106,47	77,69	62,07	55,20	1666
1993	223,21	66,26	36,58	70,03	289,83	96,71	130,45	42,91	45,14	151,42	194,67	160,91	1508
1994	64,85	160,61	109,60	57,80	84,72	142,97	183,29	73,50	54,75	203,26	74,92	64,56	1275
1995	48,37	96,33	111,93	73,19	87,86	104,08	342,58	51,32	83,22	108,00	85,41	99,21	1291
MEDIA	127,40	126,42	107,87	114,00	118,66	117,87	154,79	113,02	119,24	118,59	112,55	93,89	1424
D. PADRAO	65,55	83,77	74,83	98,94	67,78	60,85	91,47	73,97	58,19	52,46	58,55	55,72	257
MAXIMO	288,64	346,05	293,93	449,06	289,83	234,01	476,70	291,74	244,10	247,76	251,55	229,86	1838
MINIMO	24,44	13,71	19,35	10,08	23,71	21,28	39,07	23,54	28,92	40,28	29,13	14,57	815

Tabela F12. Precipitação média mensal na bacia do Arroio Basílio em Contrato.

ANO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAIO	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	PREC. ANUAL
1967	50,69	73,32	35,27	63,80	121,34	199,49	160,39	207,45	138,40	156,25	76,06	48,25	1331
1968	73,91	69,48	229,04	78,64	52,94	40,39	48,94	27,20	152,63	96,73	167,16	151,35	1188
1969	138,15	111,72	55,60	18,33	135,07	78,58	116,58	178,82	80,80	116,02	163,45	71,07	1264
1970	114,83	120,35	99,38	33,78	115,64	223,18	129,50	150,74	29,58	99,22	45,07	147,41	1309
1971	177,82	92,16	51,92	10,31	106,94	109,86	111,01	73,11	70,60	68,05	41,26	136,60	1050
1972	132,39	65,59	97,02	28,69	94,73	192,19	226,69	265,72	126,86	163,76	73,54	86,53	1554
1973	283,75	276,52	18,80	110,70	111,18	98,01	277,16	70,84	57,74	76,59	41,38	122,77	1545
1974	183,61	135,23	81,09	48,27	173,87	68,15	145,16	232,69	181,24	72,14	88,97	165,16	1576
1975	107,38	53,67	106,66	14,09	102,02	68,01	88,85	174,72	209,56	53,51	206,10	54,70	1239
1976	154,91	80,70	210,14	140,67	139,94	100,72	141,02	178,29	125,42	95,86	119,49	106,88	1594
1977	207,74	160,38	118,68	115,34	75,18	164,63	455,19	62,54	110,47	115,21	88,48	46,05	1720
1978	103,71	84,52	70,62	84,72	66,89	107,90	163,85	40,00	50,93	135,35	98,07	91,18	1098
1979	23,06	69,12	61,76	82,99	69,89	19,92	132,28	122,79	235,90	93,27	91,74	158,21	1161
1980	102,41	97,92	280,83	231,59	79,95	187,92	144,93	51,24	30,67	183,61	90,12	234,71	1716
1981	113,80	159,05	32,53	103,22	173,76	165,93	145,13	38,17	225,37	48,28	142,82	59,53	1408
1982	53,08	173,61	85,10	15,30	85,54	115,17	209,92	177,49	210,16	149,78	141,72	118,30	1535
1983	169,04	311,46	47,55	61,05	109,69	111,47	226,81	104,79	96,46	97,31	329,60	64,13	1729
1984	194,32	160,55	54,33	224,99	278,13	222,50	137,71	92,29	154,19	122,75	55,07	34,89	1732
1985	126,11	62,12	204,62	91,30	150,22	118,10	133,58	151,51	177,72	74,05	34,62	18,13	1342
1986	171,02	129,79	177,43	148,64	221,12	98,12	50,54	135,84	87,22	163,46	276,14	22,81	1682
1987	124,13	106,72	171,50	232,33	169,78	54,51	161,00	298,79	117,20	99,40	94,18	101,53	1731
1988	205,77	34,58	22,61	109,33	31,98	72,99	76,14	53,74	134,39	53,77	89,86	30,14	915
1989	173,35	27,99	43,31	99,90	27,23	20,77	38,51	95,97	93,04	60,42	113,48	33,84	828
1990	41,77	360,32	239,66	121,36	63,41	24,53	55,20	26,38	164,54	121,27	181,81	129,64	1530
1991	20,87	19,43	84,91	270,59	99,20	119,44	113,83	65,11	83,68	241,90	195,42	115,45	1430
1992	92,99	222,19	127,16	419,85	80,72	192,76	132,87	55,02	119,68	72,67	81,45	57,00	1654
1993	245,49	76,75	33,41	90,39	262,07	89,86	144,43	56,35	49,58	154,03	218,19	147,89	1568
1994	64,96	183,73	116,16	54,95	87,51	148,68	196,62	75,66	57,23	218,08	71,13	71,14	1346
1995	48,95	118,34	101,53	78,80	81,89	124,56	410,48	58,36	100,80	90,77	96,88	91,75	1403
MEDIA	127,59	125,42	105,47	109,79	116,13	115,12	157,74	114,54	119,73	113,57	121,15	93,69	1420
D. PADRÃO	66,77	82,52	71,91	91,00	61,18	59,27	94,43	74,20	58,07	49,12	71,64	52,01	252
MAXIMO	283,75	360,32	280,83	419,85	278,13	223,18	455,19	298,79	235,90	241,90	329,60	234,71	1732
MINIMO	20,87	19,43	18,80	10,31	27,23	19,92	38,51	26,38	29,58	48,28	34,62	18,13	828

Tabela F13. Precipitação média mensal na bacia do Rio Piratini em Ponte do Império.

ANO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAIO	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	PREC. ANUAL
1966	124,84	160,62	253,77	77,10	27,60	179,62	378,21	201,34	169,31	121,89	82,98	257,42	2035
1967	95,55	119,57	85,54	51,62	155,90	185,55	122,72	243,97	170,37	197,98	89,84	66,58	1585
1968	145,20	47,01	252,39	73,45	45,84	33,96	56,49	27,28	178,96	87,40	140,95	137,59	1227
1969	113,60	151,45	72,96	56,21	101,83	63,75	118,47	190,18	81,43	108,28	149,40	99,15	1307
1970	67,75	99,35	78,54	30,33	126,76	216,40	137,32	138,99	32,88	115,89	43,85	111,92	1200
1971	185,50	184,75	49,86	8,33	117,36	156,44	118,89	78,75	80,10	73,48	90,71	151,82	1296
1972	153,16	59,29	123,67	23,37	109,17	245,95	222,93	269,64	136,88	171,33	93,93	86,06	1695
1973	278,29	307,48	27,00	120,69	127,57	102,07	272,48	77,70	65,92	76,09	26,17	134,81	1616
1974	186,18	140,10	100,50	40,13	181,68	66,76	153,37	178,64	148,48	65,87	84,14	199,93	1546
1975	98,31	85,91	135,77	30,72	105,02	66,80	94,50	210,98	213,30	72,35	182,64	56,45	1353
1976	160,16	24,64	175,54	90,90	167,57	103,68	201,71	184,53	148,63	70,39	119,88	123,00	1571
1977	162,21	194,21	93,38	131,44	90,15	199,70	520,48	76,51	128,68	160,19	112,77	44,80	1915
1978	118,96	126,65	98,74	102,77	63,59	100,38	201,58	45,02	71,23	128,06	106,92	84,54	1248
1979	16,73	87,81	90,46	79,72	61,46	26,62	128,65	163,91	257,37	85,32	80,69	169,00	1248
1980	70,43	105,73	288,98	261,42	60,91	167,78	143,83	46,51	53,01	228,50	114,32	203,91	1745
1981	97,47	135,52	61,53	130,49	141,63	168,72	157,04	43,29	243,57	42,33	154,56	60,80	1437
1982	86,41	173,79	84,06	13,33	104,39	122,71	203,86	180,68	229,45	145,23	155,04	123,69	1623
1983	234,77	310,85	64,39	76,08	130,86	175,39	237,17	90,78	85,41	99,24	305,54	59,95	1870
1984	235,32	163,37	52,26	218,51	314,92	283,08	143,32	98,36	184,07	108,44	58,05	44,58	1904
1985	144,27	52,61	209,68	87,62	158,25	169,36	132,01	204,34	189,46	66,91	48,08	30,38	1493
1986	141,37	165,85	165,07	189,26	230,25	114,59	73,50	150,45	123,26	191,26	264,01	32,42	1841
1987	143,00	106,30	150,87	255,39	199,88	62,74	203,32	330,98	125,27	109,49	79,27	100,87	1867
1988	176,33	52,21	22,19	92,76	32,24	81,78	67,53	53,28	192,41	70,03	86,71	35,12	963
1989	194,11	29,88	48,92	115,04	29,71	33,36	41,31	95,02	126,37	69,50	110,41	48,98	943
1990	45,21	333,69	224,82	89,06	72,70	34,13	76,21	32,90	207,67	104,53	213,62	180,52	1615
1991	25,83	18,10	112,12	324,85	128,70	134,58	148,75	62,07	90,36	276,46	212,31	136,83	1671
1992	138,58	288,85	188,97	410,78	107,06	246,47	194,11	64,18	154,10	110,87	81,76	71,80	2058
1993	261,06	95,75	38,92	86,77	282,14	89,43	171,05	57,35	65,29	228,12	238,74	198,25	1813
1994	93,46	179,32	140,69	56,67	99,70	121,38	204,54	119,83	107,95	213,35	80,05	99,81	1517
1995	70,24	136,32	91,38	107,73	95,81	129,39	569,38	61,58	135,49	117,94	91,51	102,81	1710
MEDIA	135,48	137,90	119,43	114,42	122,36	129,42	183,16	125,97	139,89	123,89	123,30	108,46	1564
D. PADRÃO	65,62	84,93	71,94	94,63	68,84	68,88	120,65	79,07	59,43	59,13	67,24	59,29	295
MAXIMO	278,29	333,69	288,98	410,78	314,92	283,08	569,38	330,98	257,37	276,46	305,54	257,42	2058
MINIMO	16,73	18,10	22,19	8,33	27,60	26,62	41,31	27,28	32,88	42,33	26,17	30,38	943

Tabela F14. Precipitação média mensal na bacia do Rio Piratini em Picada Nova.

ANO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAIO	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	PREC. ANUAL
1966	126,72	159,71	252,62	76,74	27,61	180,38	377,21	201,14	170,55	121,56	83,01	259,60	2037
1967	96,79	119,83	85,17	49,98	155,15	183,84	123,78	240,25	168,94	196,44	93,90	66,30	1580
1968	150,50	47,12	257,63	72,98	45,07	32,13	56,30	27,03	177,60	87,37	142,19	135,13	1231
1969	113,44	150,47	73,00	55,42	100,34	63,42	118,96	194,11	80,31	106,82	145,90	93,86	1296
1970	69,59	99,31	76,78	30,46	125,53	214,12	137,07	138,40	33,61	113,91	41,61	109,47	1190
1971	182,31	187,09	48,83	8,06	114,44	157,39	116,83	78,56	80,60	75,13	94,03	153,93	1297
1972	154,11	57,74	124,48	22,83	109,05	243,20	224,16	272,09	135,85	169,94	92,62	84,83	1691
1973	277,34	304,61	26,41	119,68	130,18	99,65	270,16	76,24	65,08	76,64	25,64	136,15	1608
1974	190,84	137,09	100,82	41,30	181,43	66,01	154,62	178,68	147,98	65,98	82,73	202,62	1550
1975	96,27	87,29	136,40	31,55	106,05	66,58	93,47	209,51	212,44	71,87	182,81	55,50	1350
1976	159,04	23,95	174,51	90,42	171,57	103,65	199,98	182,97	148,13	66,89	120,19	123,13	1564
1977	165,03	196,23	95,68	131,92	87,86	197,92	513,86	73,73	125,79	148,33	109,49	50,32	1896
1978	121,49	121,82	93,46	97,35	65,48	98,98	196,74	43,12	68,16	127,68	105,45	78,81	1219
1979	14,61	77,70	81,16	73,23	61,81	24,00	130,34	154,48	258,16	86,27	81,01	167,77	1211
1980	81,43	107,46	286,29	256,77	66,08	162,92	145,88	46,97	49,71	212,61	112,61	208,96	1738
1981	93,58	134,27	57,97	133,59	143,53	168,72	160,32	42,74	242,63	44,41	157,06	60,17	1439
1982	80,77	168,37	86,20	13,27	98,94	120,79	202,70	183,86	232,66	145,78	155,47	125,15	1614
1983	228,43	325,45	61,82	75,06	127,46	169,44	233,92	90,34	86,34	93,07	328,25	61,70	1881
1984	229,77	154,84	50,38	216,91	307,43	273,83	140,93	99,44	181,64	108,13	57,61	43,66	1865
1985	137,22	54,79	208,79	84,65	153,07	163,19	128,58	193,58	184,89	67,00	48,06	28,96	1453
1986	146,16	164,96	166,66	185,90	225,61	114,58	72,33	147,59	121,59	186,88	272,30	33,00	1838
1987	136,46	104,69	146,64	251,96	197,06	62,25	195,79	329,61	127,75	109,90	78,48	100,43	1841
1988	178,92	48,76	23,47	96,15	33,42	80,37	67,20	51,12	184,22	69,03	89,96	38,45	961
1989	200,88	30,35	48,64	112,80	29,38	32,01	41,08	93,95	121,19	69,81	110,68	47,40	938
1990	44,55	338,05	223,56	92,16	71,53	33,49	75,73	30,80	205,13	104,29	210,96	176,33	1607
1991	24,52	20,21	112,86	313,83	122,49	131,30	146,43	69,24	92,31	272,62	216,22	134,64	1657
1992	136,27	285,59	182,23	406,13	103,86	235,02	188,53	62,59	150,76	106,39	85,10	70,09	2013
1993	267,12	95,02	38,83	93,69	279,94	88,40	168,83	56,71	63,73	220,75	241,82	188,71	1804
1994	88,81	183,47	139,52	56,53	98,80	123,18	204,13	115,97	101,33	216,75	77,92	97,12	1504
1995	66,38	137,98	91,07	106,03	91,38	132,60	556,54	63,44	134,68	111,33	91,90	100,61	1684
MEDIA	135,31	137,47	118,40	113,25	121,05	127,44	181,41	124,94	138,46	121,79	124,50	107,76	1552
D. PADRÃO	66,04	86,18	72,04	92,84	67,59	67,33	118,50	78,67	59,46	57,26	70,33	59,24	292
MAXIMO	277,34	338,05	286,29	406,13	307,43	273,83	556,54	329,61	258,16	272,62	328,25	259,60	2037
MINIMO	14,61	20,21	23,47	8,06	27,61	24,00	41,08	27,03	33,61	44,41	25,64	28,96	938

Tabela F15. Precipitação média mensal na bacia do Rio Piratini em Passo do Ricardo.

ANO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAIO	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	PREC. ANUAL
1966	103,72	123,89	252,35	71,54	26,61	171,22	363,26	166,83	165,16	124,33	80,74	223,97	1874
1967	80,60	119,06	75,03	52,80	140,28	183,01	137,91	226,77	157,53	182,00	71,05	60,76	1487
1968	94,59	54,76	232,01	76,27	43,99	39,84	55,35	26,20	166,61	96,03	155,29	143,03	1184
1969	122,37	117,46	62,96	40,47	114,33	75,41	118,36	170,41	81,99	107,41	150,05	81,34	1243
1970	88,17	101,43	84,79	32,67	117,23	213,86	130,61	147,51	29,88	109,69	49,96	121,50	1227
1971	190,37	134,98	53,92	8,82	114,80	127,63	119,51	69,22	66,10	64,36	67,91	132,42	1150
1972	142,05	62,10	106,05	26,51	96,47	219,87	218,62	248,81	134,03	172,41	93,26	82,10	1602
1973	258,15	268,30	23,05	106,94	116,75	102,39	275,04	77,76	64,10	65,54	34,39	114,26	1507
1974	169,68	137,44	86,93	37,97	172,60	71,37	138,55	199,80	160,41	72,22	92,45	160,03	1499
1975	114,28	64,81	109,21	16,87	98,15	65,83	95,18	208,20	220,40	60,22	183,99	59,01	1296
1976	166,93	49,06	190,47	108,07	170,46	113,62	172,28	183,93	138,91	68,95	107,76	117,39	1588
1977	177,28	178,40	106,74	130,27	77,95	171,45	495,89	72,36	110,05	110,29	108,81	55,37	1795
1978	110,11	94,65	86,31	88,70	59,90	106,00	159,64	39,64	62,86	133,03	105,07	84,46	1130
1979	16,49	74,39	73,36	86,42	64,24	19,15	115,39	129,67	243,05	96,96	86,40	167,51	1173
1980	87,38	100,05	272,46	238,72	80,72	162,58	148,43	50,12	38,74	188,72	101,87	215,00	1685
1981	106,62	146,16	40,84	94,91	153,50	165,33	152,76	40,60	232,02	45,02	152,80	60,28	1391
1982	67,46	166,88	88,62	13,70	92,72	120,87	203,23	178,93	225,66	144,57	147,15	119,31	1569
1983	200,65	319,11	55,12	72,78	119,18	143,67	228,20	97,36	91,11	92,78	336,15	65,09	1821
1984	212,86	156,76	50,83	218,50	295,16	248,09	140,31	97,50	157,54	114,06	57,54	37,70	1787
1985	133,54	55,46	214,09	89,09	143,35	142,26	133,85	177,69	184,28	70,13	43,09	26,41	1413
1986	156,66	152,90	165,71	168,27	224,26	107,82	63,04	136,41	105,23	176,74	266,77	28,68	1752
1987	121,67	102,61	156,87	239,29	186,78	58,19	181,60	316,04	124,29	102,78	81,91	100,47	1773
1988	182,42	49,07	22,19	103,84	31,79	75,26	73,64	52,76	160,76	62,10	89,46	34,43	938
1989	190,40	29,88	47,51	106,47	28,40	29,79	38,01	92,33	108,62	67,01	113,68	40,98	893
1990	41,92	336,89	215,14	100,70	67,13	28,35	64,29	28,57	185,81	105,69	198,75	152,04	1525
1991	22,67	18,91	102,76	299,02	113,41	127,13	137,43	64,14	91,51	259,34	204,47	123,96	1565
1992	117,60	265,58	151,93	400,72	91,90	210,91	160,21	58,26	139,62	90,95	79,13	63,91	1831
1993	254,50	87,56	35,64	90,75	267,33	88,06	156,67	55,54	53,74	189,69	226,55	160,18	1666
1994	74,05	184,28	128,94	55,28	93,39	133,58	197,66	102,62	79,56	213,38	74,02	86,16	1423
1995	62,54	131,49	92,39	95,92	89,24	129,01	485,82	61,41	119,08	95,66	92,66	96,85	1552
MEDIA	128,92	129,48	112,81	109,08	116,40	121,72	172,02	119,25	129,95	116,07	121,77	100,49	1478
D. PADRÃO	62,42	80,68	70,37	89,62	65,01	60,42	109,26	74,25	58,51	52,79	69,48	52,68	269
MAXIMO	258,15	336,89	272,46	400,72	295,16	248,09	495,89	316,04	243,05	259,34	336,15	223,97	1874
MINIMO	16,49	18,91	22,19	8,82	26,61	19,15	38,01	26,20	29,88	45,02	34,39	26,41	893

Tabela F16. Precipitação média mensal na Bacia do Arroio Fragata em Passo dos Carros.

ANO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAIO	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	PREC. ANUAL
1967	139,27	157,23	80,76	73,41	155,98	146,99	97,75	196,36	151,73	184,44	72,14	80,57	1537
1968	199,70	15,96	245,56	80,45	38,43	23,70	40,59	26,43	185,27	87,99	127,67	125,72	1197
1969	124,80	190,45	73,45	48,07	115,30	64,50	122,43	197,54	63,14	81,74	151,91	47,52	1281
1970	77,87	136,49	74,38	23,46	109,60	207,73	184,63	147,41	23,08	112,78	33,64	109,36	1240
1971	164,38	188,37	84,87	10,09	103,81	193,42	125,29	74,41	117,21	65,72	57,69	141,58	1327
1972	151,10	45,68	129,88	28,55	103,21	236,96	257,71	250,13	120,62	181,01	126,43	69,24	1701
1973	296,96	312,66	54,67	115,31	94,76	107,35	278,52	88,74	90,76	83,82	26,89	184,50	1735
1974	182,53	213,32	99,84	36,04	173,10	64,13	154,32	181,73	136,00	83,60	66,26	211,39	1602
1975	78,60	66,29	127,53	29,90	83,40	54,02	109,22	236,94	238,67	80,91	156,99	41,66	1304
1976	183,06	33,87	192,82	63,07	180,50	117,96	197,79	216,90	169,44	60,13	107,16	122,12	1645
1977	143,89	247,30	81,09	128,92	83,12	136,33	414,74	82,61	96,07	174,81	72,00	95,63	1757
1978	95,58	125,38	117,42	74,69	52,56	92,72	164,59	54,32	98,40	177,85	147,18	98,63	1299
1979	6,98	140,56	80,15	113,66	43,52	12,16	125,29	158,02	232,61	80,05	65,70	163,56	1222
1980	24,50	101,57	392,40	236,81	70,40	87,54	165,82	26,13	54,19	228,64	105,07	194,02	1687
1981	55,84	158,53	27,27	72,20	112,37	102,59	104,18	24,68	227,12	42,53	156,82	65,72	1150
1982	76,21	179,59	59,76	10,45	114,14	148,56	155,78	167,97	203,69	119,65	161,40	97,56	1495
1983	177,26	308,14	73,05	55,04	135,25	180,31	133,89	68,90	57,67	67,51	326,61	50,20	1634
1984	170,03	199,00	78,57	194,59	302,49	219,89	72,63	77,90	197,38	84,92	42,78	81,93	1722
1985	25,31	11,58	228,16	68,16	63,54	191,42	162,15	208,77	111,69	50,78	26,09	59,86	1207
1986	94,06	218,66	127,06	173,98	192,92	68,04	55,47	119,74	82,23	198,96	198,11	49,45	1579
1987	79,25	96,87	148,56	197,51	247,81	54,95	271,98	283,22	118,45	131,54	68,30	97,96	1796
1988	141,51	45,42	0,70	102,82	24,67	78,82	58,61	33,18	236,18	57,57	64,30	40,79	885
1989	201,72	41,65	33,85	90,21	26,74	39,52	45,61	67,26	109,94	87,57	136,50	61,64	942
1990	41,81	518,13	175,39	68,02	56,30	7,84	40,45	20,89	223,73	75,36	176,74	162,13	1567
1991	50,31	43,36	117,29	155,82	87,66	119,98	159,70	59,96	87,75	273,71	204,57	158,59	1519
1992	69,85	253,30	167,20	368,10	119,94	172,36	128,45	59,45	93,58	82,94	47,52	78,35	1641
1993	276,04	63,86	49,66	85,65	170,24	50,43	139,35	47,28	15,38	193,21	198,10	216,27	1505
1994	52,08	106,45	78,32	53,73	108,23	125,58	157,09	103,12	69,28	171,37	111,32	79,94	1217
1995	102,32	95,79	72,30	88,00	108,24	122,24	453,03	55,78	215,47	66,47	35,47	110,80	1526
MEDIA	120,10	148,81	112,83	98,16	113,04	111,31	157,83	115,03	131,96	116,81	112,81	106,78	1445
D. PADRÃO	72,81	110,71	78,69	77,48	63,82	63,84	99,08	78,12	67,62	61,10	69,23	52,27	246
MAXIMO	296,96	518,13	392,40	368,10	302,49	236,96	453,03	283,22	238,67	273,71	326,61	216,27	1796
MINIMO	6,98	11,58	0,70	10,09	24,67	7,84	40,45	20,89	15,38	42,53	26,09	40,79	885

Tabela F17. Precipitação média mensal na bacia do Arroio Pelotas em Ponte Cordeiro Farias.

ANO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAIO	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	PREC. ANUAL
1967	109,51	136,95	101,46	54,63	149,57	167,30	95,39	206,64	162,75	195,01	81,02	74,25	1534
1968	196,84	26,01	188,18	84,18	38,88	31,10	48,13	26,62	192,59	87,41	128,65	140,43	1189
1969	110,33	137,57	73,06	53,07	124,05	65,58	141,76	164,12	71,26	86,91	147,98	63,13	1239
1970	62,14	109,14	76,25	27,47	113,45	209,28	186,34	145,20	25,24	130,95	37,35	100,91	1224
1971	181,10	202,23	80,92	10,41	120,04	174,05	136,03	69,26	102,92	61,52	71,48	144,54	1355
1972	153,22	54,47	127,06	27,96	97,16	235,74	246,84	238,47	131,60	190,79	125,64	68,69	1698
1973	260,18	301,22	41,98	115,29	97,00	111,03	294,33	91,40	85,37	79,82	24,51	171,35	1673
1974	188,92	183,70	115,62	33,25	179,49	70,09	154,30	182,73	135,69	75,86	77,28	204,25	1601
1975	91,71	75,90	139,24	29,27	81,34	62,51	112,27	255,74	231,65	73,83	156,91	45,94	1356
1976	178,39	20,46	188,04	71,08	181,61	127,62	217,56	203,71	182,61	69,65	106,63	135,94	1683
1977	178,68	239,95	92,21	119,05	88,80	111,19	417,64	86,89	112,60	195,76	102,68	91,64	1837
1978	100,12	120,74	127,95	86,84	60,42	88,75	173,40	56,35	111,59	168,93	156,76	101,68	1354
1979	11,12	129,12	122,52	120,63	55,94	13,49	130,93	176,16	238,47	103,88	75,80	167,52	1346
1980	41,24	95,65	346,39	238,79	71,78	114,95	165,30	50,13	68,72	194,49	134,44	194,34	1716
1981	75,90	152,03	69,23	79,83	115,88	155,55	135,69	40,04	279,85	42,89	161,38	63,64	1372
1982	149,43	189,86	64,33	13,68	132,22	144,90	192,82	189,11	213,91	145,65	176,74	127,42	1740
1983	243,14	300,02	78,18	66,85	155,90	241,04	196,74	84,08	62,26	106,15	265,00	46,07	1845
1984	212,27	219,12	84,68	200,36	316,66	337,17	111,23	92,81	252,54	90,53	52,47	81,19	2051
1985	108,39	22,12	225,43	77,78	96,61	213,76	142,00	261,34	164,07	60,22	46,32	56,24	1474
1986	116,95	202,80	141,26	200,35	219,22	89,94	75,72	168,83	127,27	227,37	231,35	47,05	1848
1987	142,14	114,58	164,60	244,60	239,67	59,48	265,29	346,65	105,33	120,97	79,49	102,13	1985
1988	142,26	47,57	10,59	75,31	32,37	96,64	66,80	50,72	265,92	71,98	80,34	32,39	973
1989	206,41	34,39	37,67	114,22	28,70	40,05	51,88	83,05	134,16	84,25	128,42	65,25	1008
1990	54,99	416,51	202,08	58,90	72,31	29,64	80,31	41,43	255,67	95,17	233,36	228,11	1768
1991	41,60	29,14	138,56	237,70	152,73	138,73	171,85	64,67	80,32	314,90	226,99	159,93	1757
1992	145,17	295,51	243,41	401,07	121,07	308,32	237,40	79,88	166,49	128,68	81,15	86,18	2294
1993	287,03	83,76	44,82	68,87	282,69	72,38	194,00	68,48	72,48	295,47	235,35	303,49	2009
1994	133,54	140,63	125,92	53,91	121,31	119,77	192,82	111,11	154,15	196,65	101,43	115,62	1567
1995	91,78	141,96	79,85	112,66	109,48	129,87	686,63	58,24	196,08	117,67	72,81	108,84	1906
MEDIA	138,43	145,62	121,78	106,14	126,08	129,65	183,50	127,37	151,16	131,49	124,13	114,77	1600
D. PADRÃO	68,12	98,52	71,81	88,34	70,22	80,93	124,97	81,88	69,61	69,79	65,66	63,18	321
MAXIMO	287,03	416,51	346,39	401,07	316,66	337,17	686,63	346,65	279,85	314,90	265,00	303,49	2294
MINIMO	11,12	20,46	10,59	10,41	28,70	13,49	48,13	26,62	25,24	42,89	24,51	32,39	973

ANEXO G

MODELO HIDROLÓGICO IPHMEN

Modelo IPHMEN

O modelo IPHMEN (IPH, 1995) utiliza intervalo de tempo mensal. O modelo permite obter uma resposta rápida do comportamento precipitação-vazão de uma bacia. A simulação com intervalo mensal apresenta simplificações metodológicas sobre a distribuição temporal dos processos que ocorrem na bacia, mas permite que suas séries possam ser utilizadas para regularização de vazão ou o conhecimento da disponibilidade hídrica de uma bacia.

O modelo IPHMEN está constituído por três algoritmos básicos:

- (i) Distribuição de volumes;
- (ii) Escoamento superficial e subterrâneo;
- (iii) Otimização dos parâmetros.

O fluxograma simplificado da transformação chuva-vazão do modelo IPHMEN é apresentado na figura 1.

Distribuição dos Volumes

O modelo utiliza a equação da continuidade para estabelecer o balanço de volumes da camada superior do solo (figura 2). A equação é a seguinte:

$$\frac{dS}{dt} = I(t) - T(t) - E(t) \quad (1)$$

onde S é o armazenamento na camada superior do solo, $I(t)$ é a infiltração; $T(t)$ é a percolação e $E(t)$ a evaporação.

Tucci (1979) relaciona a infiltração e a percolação, nas seguintes expressões:

$$I = a + bS \quad (2)$$

$$T = cS \quad (3)$$

onde a e b são determinados com base nos parâmetros da equação de Horton (1949) da seguinte forma:

$$a = \frac{-I_0^2}{\ln h(I_0 - Ib)}$$

$$b = \frac{I_0}{\ln h(I_0 - Ib)}$$

$$c = \frac{-I_0}{\ln h.Ib}$$

onde I_0 e I_b representam a capacidade máxima e mínima de infiltração [mm/ Δt] e $h = e^{-k}$, k é um parâmetro que caracteriza o decaimento da curva de infiltração.

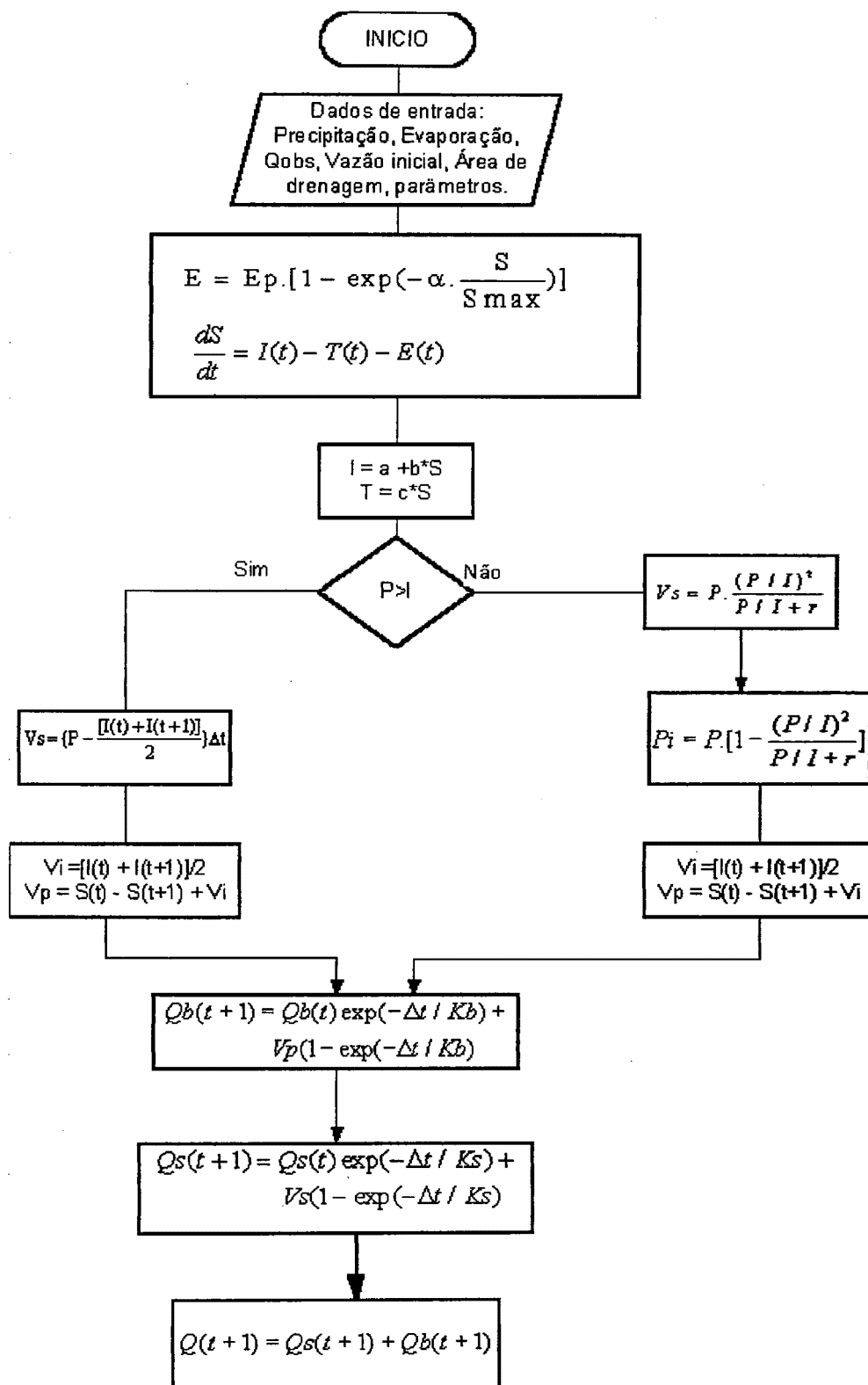


Figura 1. Fluxograma da transformação chuva-vazão do Modelo IPHMEN

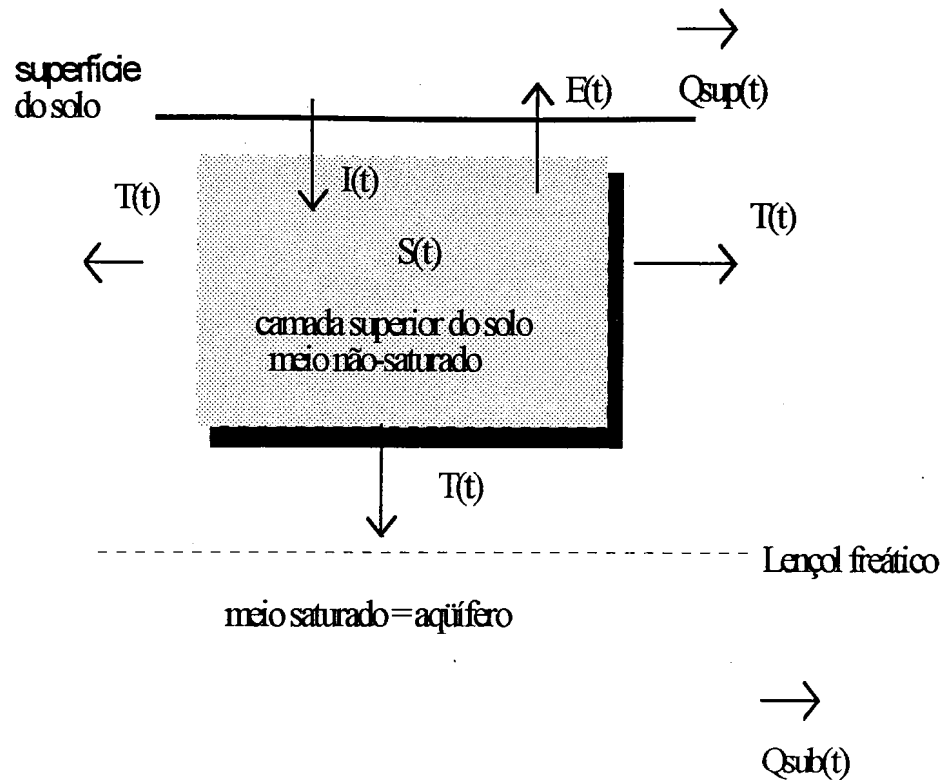


Figura 2. Caracterização dos fluxos do modelo IPHMEN

No caso, $\ln h = -k$, que tem unidades $[1/\text{tempo}]$, o parâmetro a fica com $[\text{mm}/\Delta t]$, b e c $[1/\text{tempo}]$. O modelo com intervalo de 1 mês distorce a definição dos parâmetros da equação de infiltração já que esse processo ocorre num período muito curto ou seja em minutos ou no máximo em horas. Conforme Tucci (1995), nesse modelo esses parâmetros dificilmente guardam relação específica com os experimentos de Horton, mas permitem estabelecer um balanço macro no tempo.

A capacidade máxima do solo ocorre quando $I = T$, ou seja o solo está com a sua menor capacidade de infiltração e máxima percolação. Sendo assim, utilizando as equações 1 e 2, resulta:

$$S_{max} = \frac{a}{c - b} \quad (4)$$

A evaporação real é estimada como uma relação da capacidade de umidade do solo. Considerando que a precipitação que chega à superfície do solo foi registrada, a evaporação deverá retirar essa precipitação do solo ou do que fica acumulado na superfície. A equação que relaciona a evaporação e capacidade de umidade do solo é

$$E = E_p \cdot \left[1 - \exp\left(-\alpha \cdot \frac{S}{S_{max}}\right) \right] \quad (5)$$

onde E_p é a evaporação potencial total no período. Pode-se notar que a relação E/E_p depende do parâmetro α e da relação S/S_{max} . Quanto maior for o valor de α ,

tanto maior será a evaporação. O autor menciona que este parâmetro pode variar entre 1 e 10.

A equação 1 pode ser analisada para duas condições específicas:

(i) Quando $P > I$ a capacidade de infiltração é satisfeita em cada instante e I pode ser representado pela equação 2;

(ii) Quando $P < I$ a capacidade de infiltração é menor do que a potencial e toda a precipitação se infiltra. Nesse caso, devido à distribuição espacial ao longo do mês, poderá existir escoamento superficial que não seria retratado já que toda a precipitação se infiltra. Portanto, introduziu-se aqui um parâmetro que determina uma parcela de escoamento superficial que é gerado pela bacia em função da relação P/I .

A parcela de precipitação que infiltra e a que gera escoamento superficial direto são:

$$P_i = P \cdot \left[1 - \frac{(P/I)^2}{P/I + r} \right] \quad (6)$$

$$V_s = P \cdot \frac{(P/I)^2}{P/I + r}$$

Estas funções dependem de r e P/I . Quanto maior o valor de r , menor é o coeficiente que gera escoamento superficial. Deve-se ressaltar que esta função somente é utilizada quando $P < I$.

Substituindo na equação diferencial 1 os termos conhecidos, observa-se que o termo de evaporação introduz não-linearidade na equação. Para linearizar essa equação utiliza-se o seguinte:

$$F(S) \approx F(S_t) + \frac{dF}{dt}(S - S_t)$$

$$F(S) = \exp\left(-\alpha \frac{S_t}{S_{\max}}\right) \left[1 - \frac{\alpha}{S_{\max}}(S - S_t) \right]$$

A equação diferencial resultante é linear e do seguinte tipo:

$$\frac{dS}{dt} + w \cdot S = m \quad (7)$$

onde w e m variam de acordo com as alternativas mencionadas acima para a infiltração. A solução dessa equação para o intervalo $t, t+1$ é:

$$S(t+1) = \frac{m}{w}(1 - e^{-w\Delta t}) + S(t)e^{-w\Delta t} \quad (8)$$

De acordo com as alternativas de infiltração os termos ficam:

(i) $P > I$

$$w = \frac{\alpha E_p}{S_{\max}} \exp(-\alpha S_t / S_{\max}) + c - b$$

$$m = a - E_p + E_p \cdot \exp(-\alpha S_t / S_{\max}) \left(1 + \frac{\alpha S_t}{S_{\max}}\right)$$

(ii) $P < I$

$$w = \frac{\alpha E_p}{S_{\max}} \exp(-\alpha S_t / S_{\max}) + c$$

$$m = P_i - E_p + E_p \cdot \exp(-\alpha S_t / S_{\max}) \left(1 + \frac{\alpha S_t}{S_{\max}}\right)$$

Volume Superficial

O volume superficial é estimado também de acordo com as duas condições anteriores.

(i) Para $P > I$

Nesse caso, conhecido $I(t)$, onde $I(t+1)$ é obtido da equação 2, já que $S(t+1)$ foi estimado pela equação 3.8, é possível estimar o volume V_s por:

$$V_s = \left\{ P - \frac{[I(t) + I(t+1)]}{2} \right\} \Delta t \quad (9)$$

(ii) Para $P < I$

Nesse caso a precipitação que gera escoamento superficial é estimada por uma das equações 6.

Volume Percolado

O volume percolado é estimado com base no balanço, ou seja

$$S(t+1) = S(t) + V_i - V_p$$

onde V_i é o volume infiltrado e V_p o volume percolado.

Sendo:

$$V_i = [I(t) + I(t+1)] \Delta t / 2$$

resulta para o volume percolado:

$$V_p = S(t) - S(t+1) + V_i \quad (10)$$

Escoamento Superficial e Subterrâneo

Tanto o escoamento superficial como o subterrâneo são simulados pelo modelo de reservatório linear simples. As equações para a propagação superficial, subterrânea e total são expressas a seguir:

$$\begin{aligned} Q_s(t+1) &= Q_s(t) \exp(-\Delta t / K_s) + V_s(1 - \exp(-\Delta t / K_s)) \\ Q_b(t+1) &= Q_b(t) \exp(-\Delta t / K_b) + V_p(1 - \exp(-\Delta t / K_b)) \\ Q(t+1) &= Q_s(t+1) + Q_b(t+1) \end{aligned} \quad (11)$$

onde K_s é o coeficiente de propagação superficial e representa o tempo de esvaziamento do reservatório superficial. Para as bacias com tempo de traslado menor que 5 dias esse valor é muito pequeno. Esse valor deve ser em unidade de mês. O parâmetro K_b é o tempo de esvaziamento do reservatório subterrâneo e pode ser facilmente estimado com base em dados da bacia, ou estimado com dados de bacias com características semelhantes. Basta plotar em escala logarítmica as vazões com intervalo mensal do período seco. Desprezando o segundo termo da equação acima, pode-se observar que a equação se assemelha à equação de depleção, com $K_b = 1/\text{coeficiente de depleção}$. Portanto, do referido gráfico, a inclinação da reta obtida permite estimar K_b .

Otimização dos parâmetros

O método de otimização dos parâmetros é o apresentado por Rosenbrock (1960). Para o modelo é necessário especificar a função objetivo desejada e os parâmetros de otimização.

As funções relativa e absoluta (ou quadrática) são as duas opções existentes no modelo. A primeira permite adotar peso relativo e a segunda o peso maior é dado aos valores de maior magnitude.

O modelo possui sete parâmetros que são: a , b e c das equações 2 e 3 de infiltração; α da equação 4 que relaciona a evaporação e a capacidade de umidade do solo; r da equação 6 da parcela de precipitação que infiltra quando $P < E$; finalmente, os parâmetros K_s e K_b das equações 11 de propagação do escoamento superficial e subterrâneo respectivamente. Desse conjunto de parâmetros, os de maior sensibilidade são os parâmetros a , b e c ; (Tucci, 1995). Também são estes que dificilmente podem ser medidos ou estimados para a bacia hidrográfica. Com o método de otimização automática consegue-se uma estimativa razoável de cada um deles. Pode-se incluir os outros parâmetros na otimização. Obviamente, o resultado do cálculo dos parâmetros dependerá das condições iniciais fornecidas, no caso da procura dos valores, e dos espaçamentos segundo as sensibilidades de cada parâmetro. Depois dos resultados obtidos na otimização é necessário um refino manual e observação do produto da simulação.

ANEXO H

APLICAÇÃO DO MODELO IPHMEN-Ilustrações

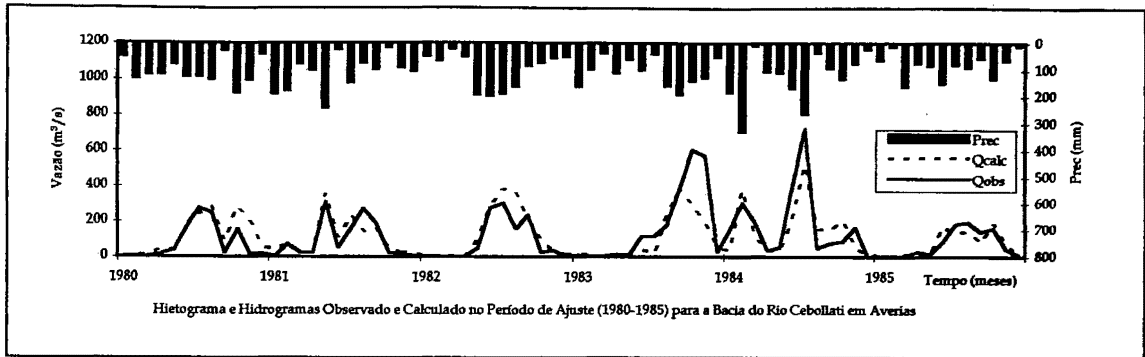


Figura H1. Hietograma e hidrograma, no período de ajuste, na bacia do Rio Cebollati em Averias.

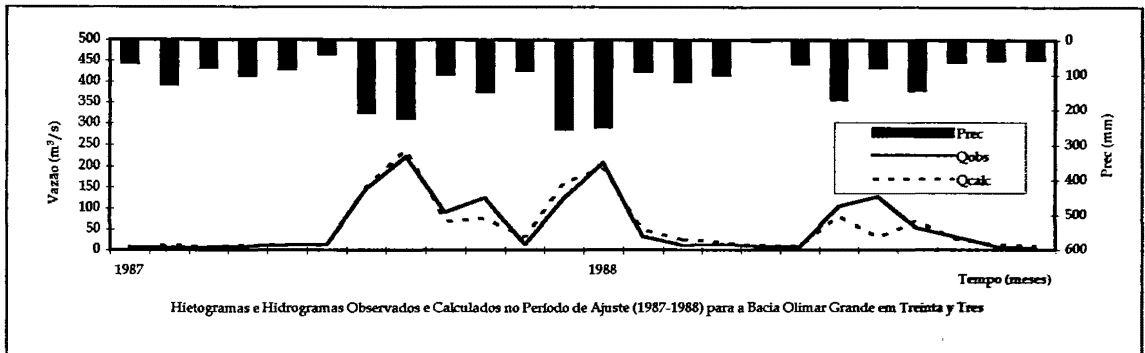


Figura H2. Hietograma e hidrograma, no período de ajuste, na bacia do Rio Olimar Grande em Treinta y Tres.

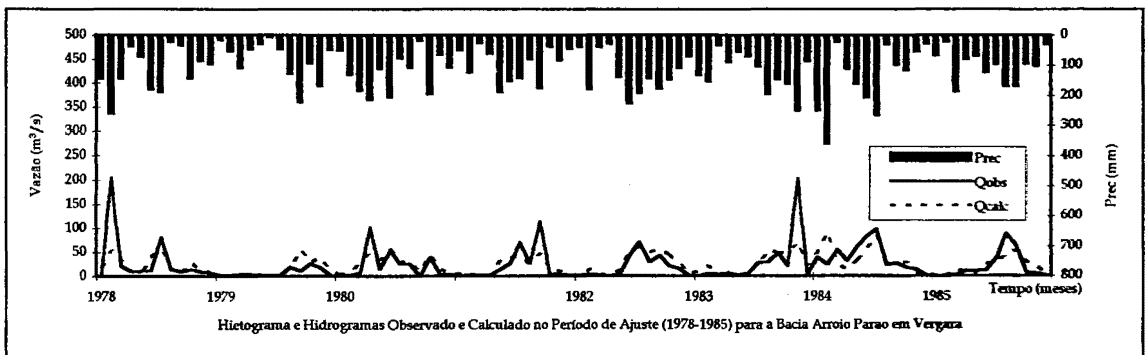


Figura H3. Hietograma e hidrograma, no período de ajuste, na bacia Arroio Parao em Vergara.

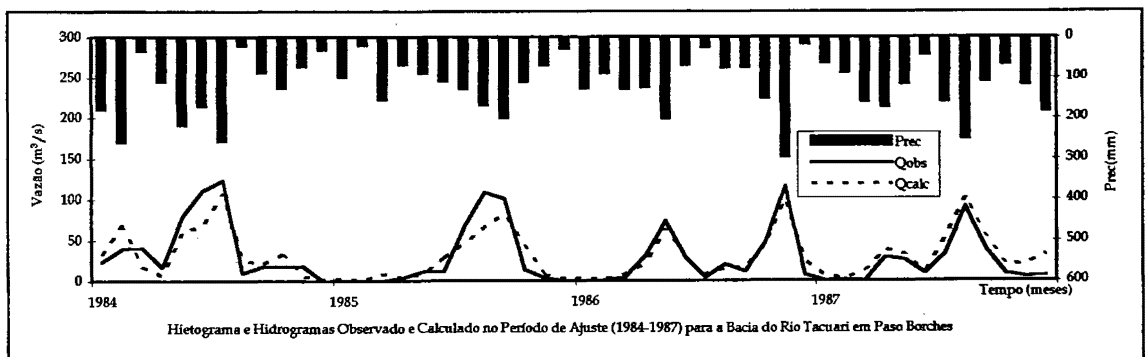


Figura H4. Hietograma e hidrograma, no período de ajuste, na bacia do Rio Tacuari em Paso Borches.

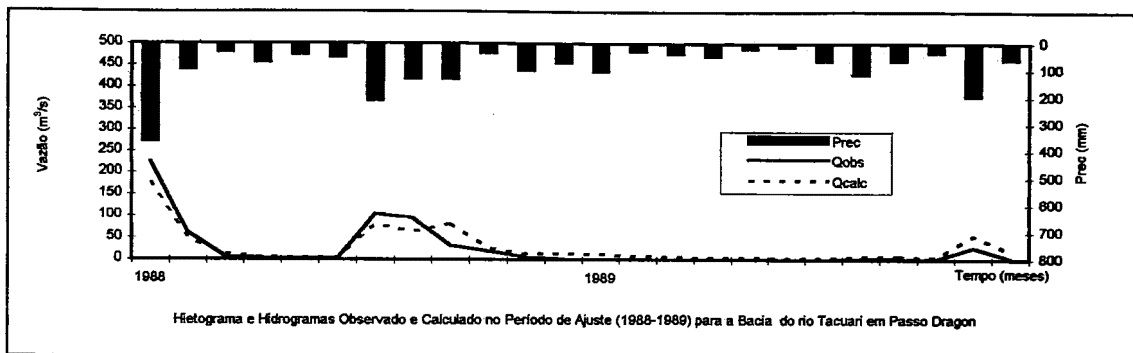


Figura H5. Hietograma e Hidrograma no período de ajuste, na bacia do Rio Tacuari em Paso Dragón.

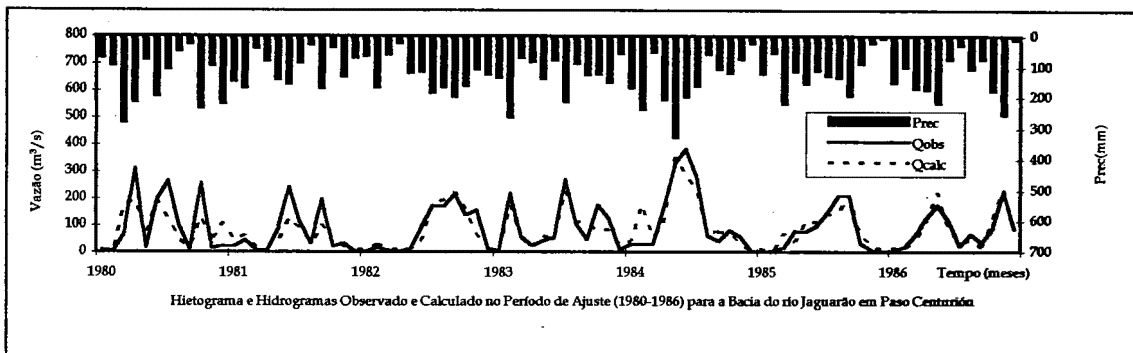


Figura H6. Hietograma e hidrograma, no período de ajuste, na bacia do Rio Jaguarão em Paso Centurión.

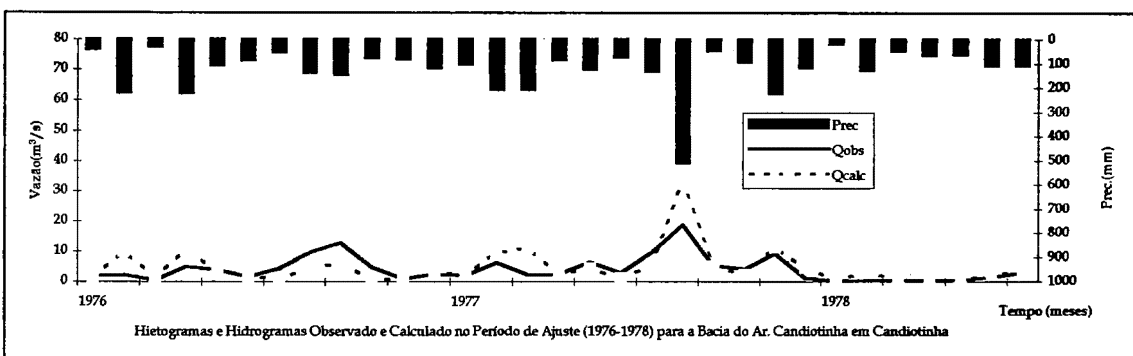


Figura H7. Hietograma e hidrograma, no período de ajuste, na bacia do Arroio Candiötinha em Candiötinha.

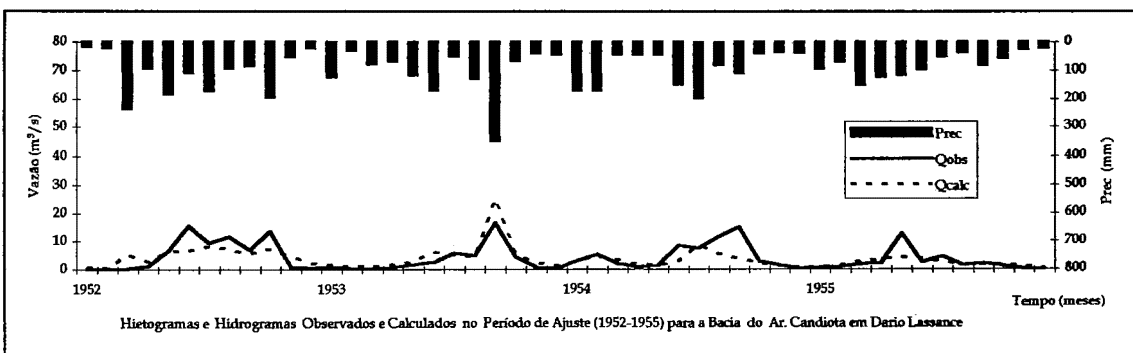


Figura H8. Hietograma e hidrograma, no período de ajuste, na bacia Arroio Candiöta em Darío Lassance.

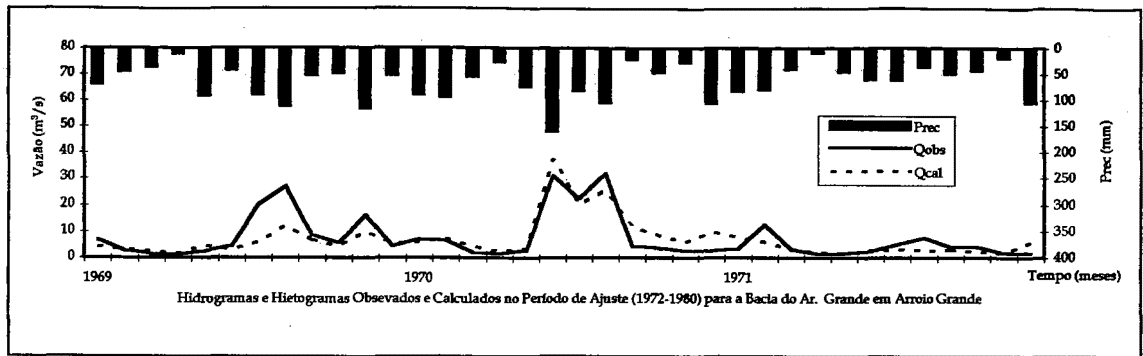


Figura H9. Hietograma e hidrograma, no período de ajuste, na bacia Arroio Grande em Arroio Grande.

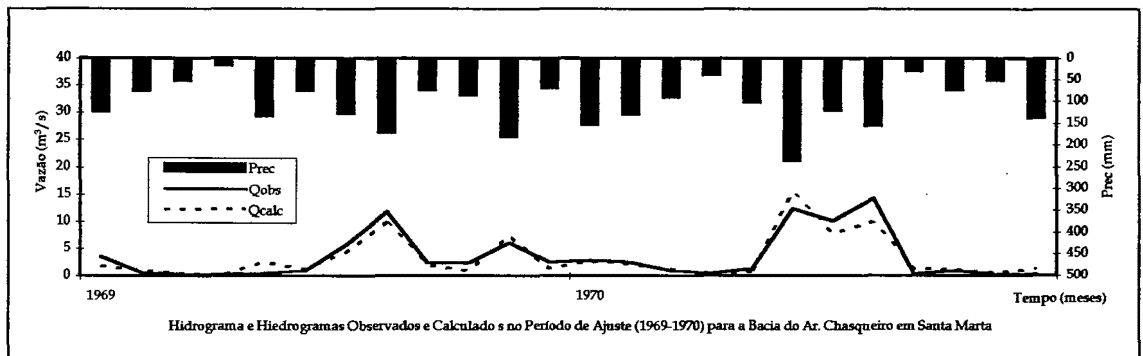


Figura H10. Hietograma e hidrograma, no período de ajuste, na bacia do Arroio Chasqueiro em Granja Santa Marta.

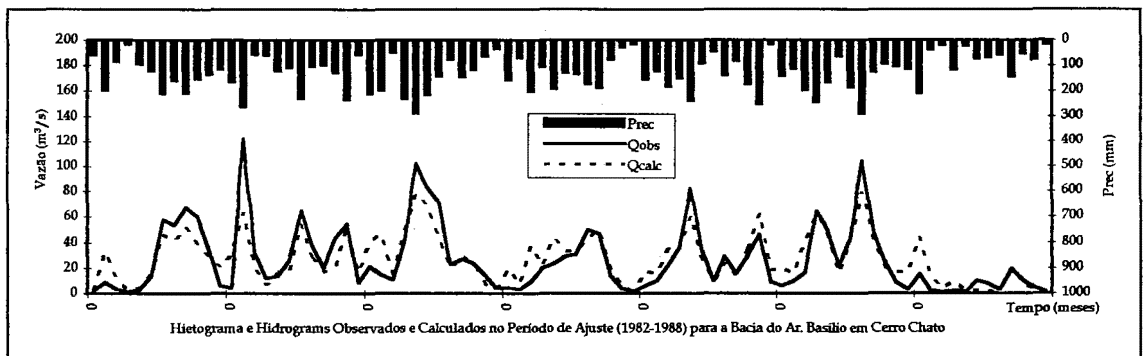


Figura H11. Hietograma e hidrograma, no período de ajuste, na bacia do Arroio Basilio em Cerro Chato.

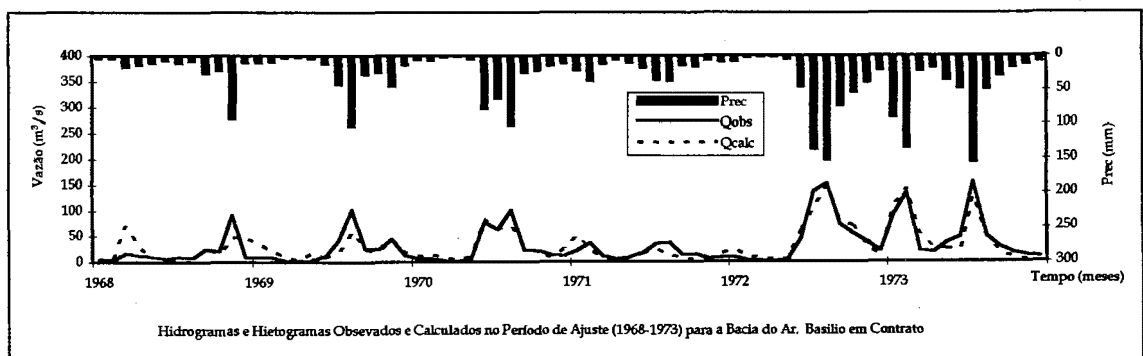


Figura H12. Hietograma e hidrograma, no período de ajuste, na bacia do Arroio Basilio em Contrato.

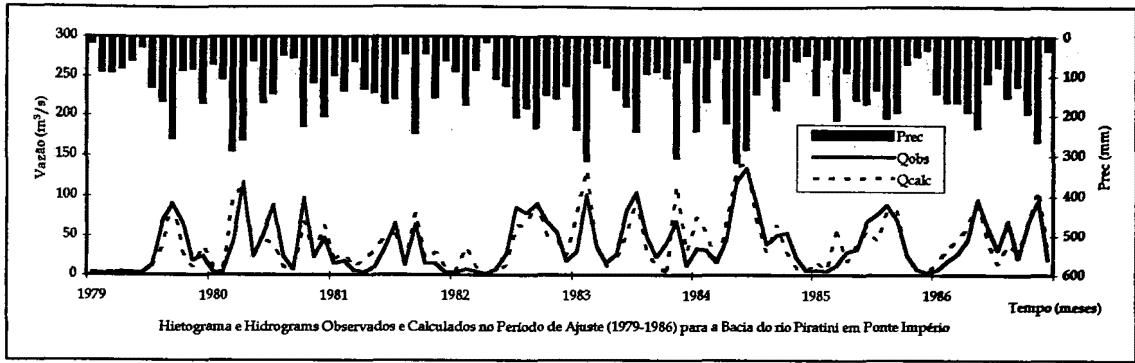


Figura H13. Hietograma e hidrograma, no período de ajuste, na bacia do Rio Piratini em Ponte Império.

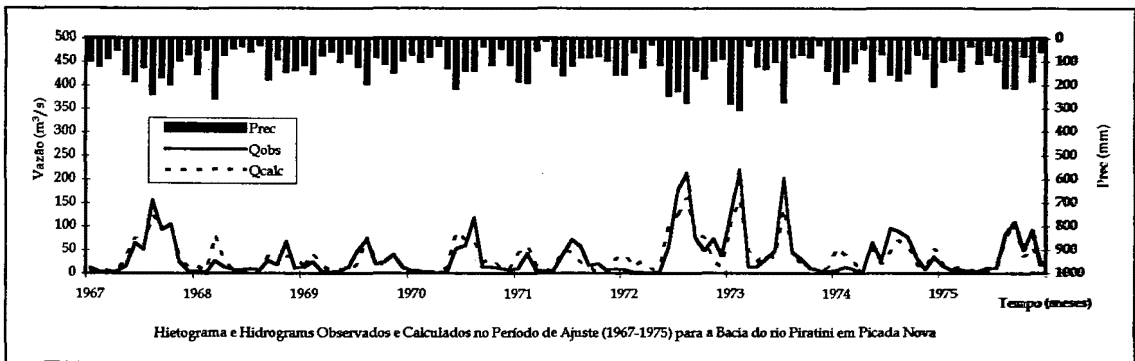


Figura H14. Hietograma e hidrograma, no período de ajuste, na bacia do Rio Piratini em Picada Nova.

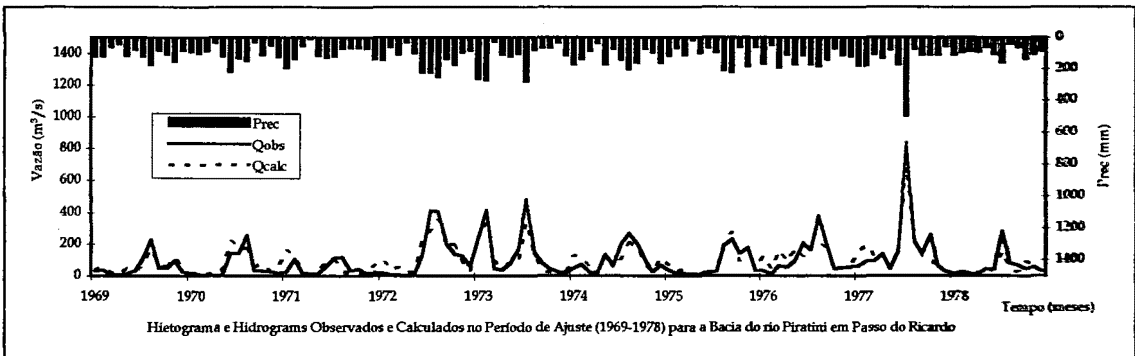


Figura H15. Hietograma e hidrograma, no período de ajuste, na bacia do Rio Piratini em Passo Ricardo.

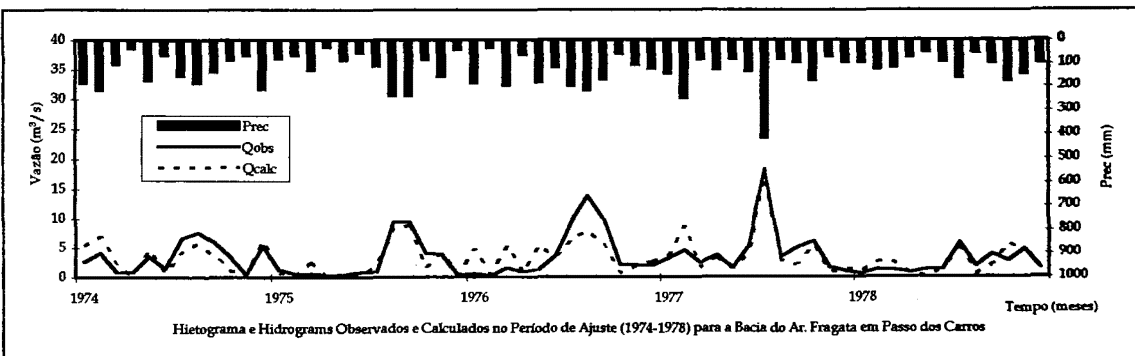


Figura H16. Hietograma e hidrograma, no período de ajuste, na bacia do Arroio Fragata em Passo dos Carros.

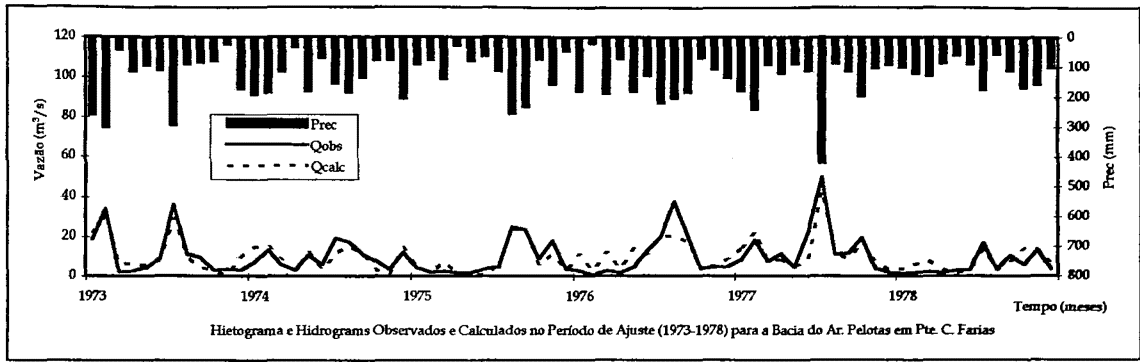


Figura H17. Hietograma e hidrograma, no período de ajuste, na bacia do Arroio Pelotas em Pte. C. Farias.

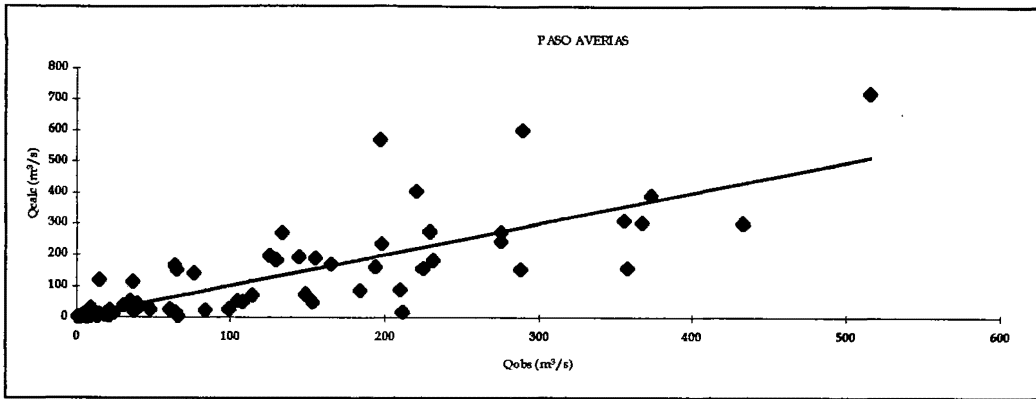


Figura H18. Dispersões de vazões, no período de ajuste, em Averias

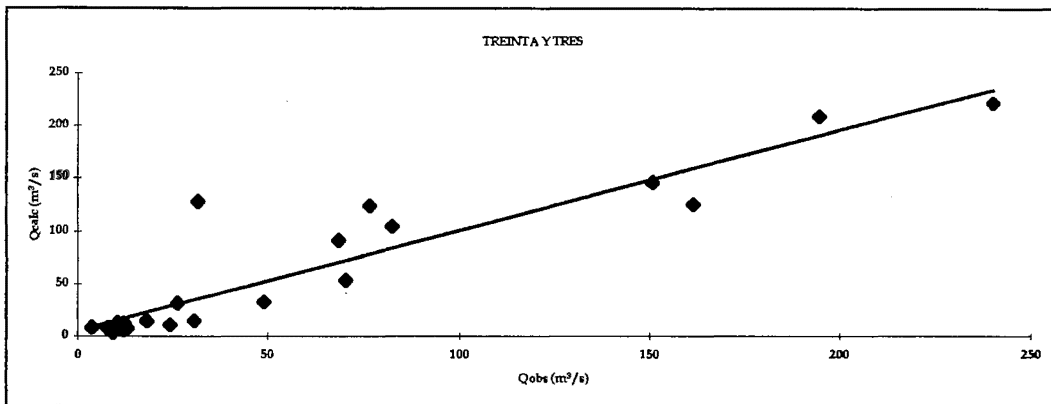


Figura H19. Dispersões de vazões, no período de ajuste, em Treinta y Tres.

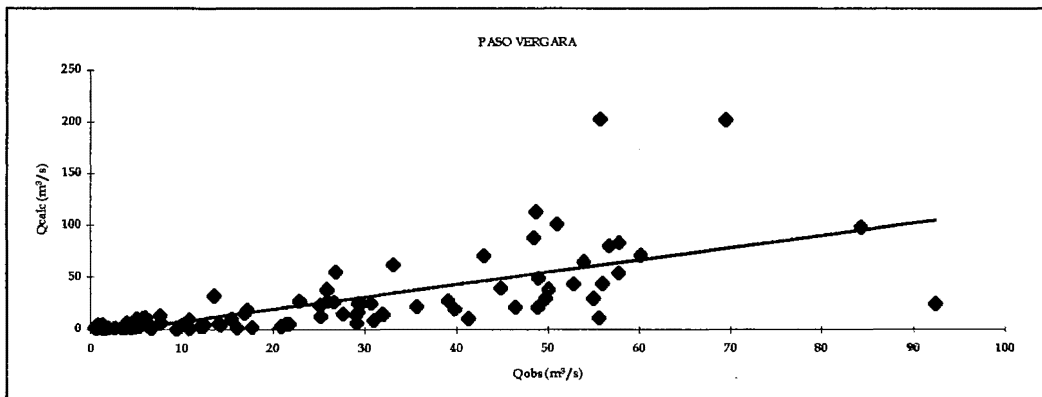


Figura H20. Dispersões de vazões, no período de ajuste, em Vergara.

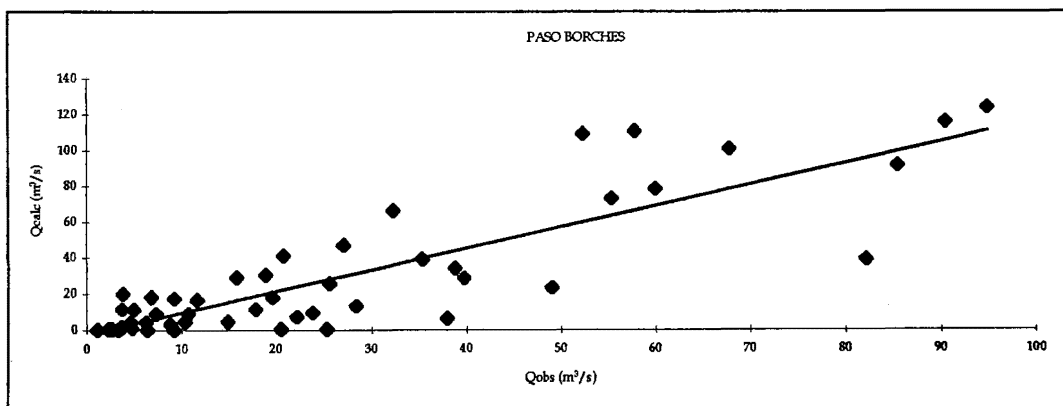


Figura H21. Dispersões de vazões, no período de ajuste, em Paso Borches.

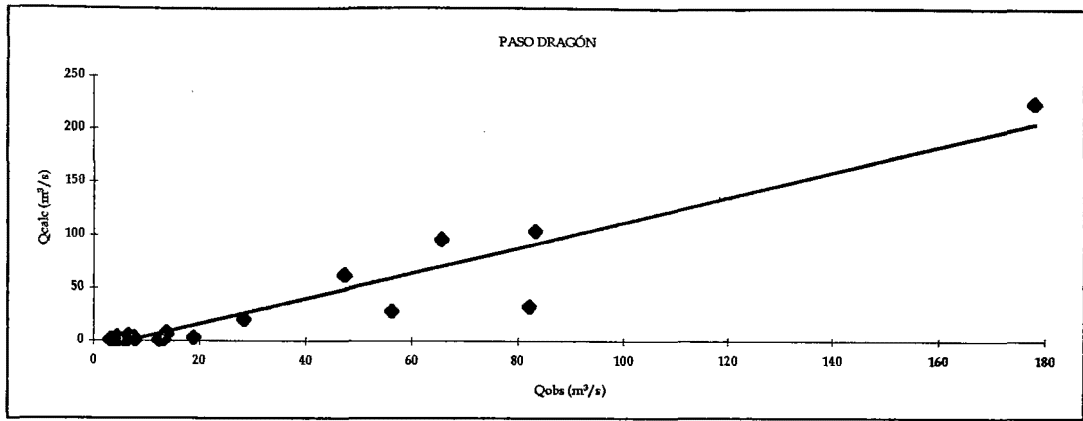


Figura H22. Dispersões de vazões, no período de ajuste, em Paso Dragón.

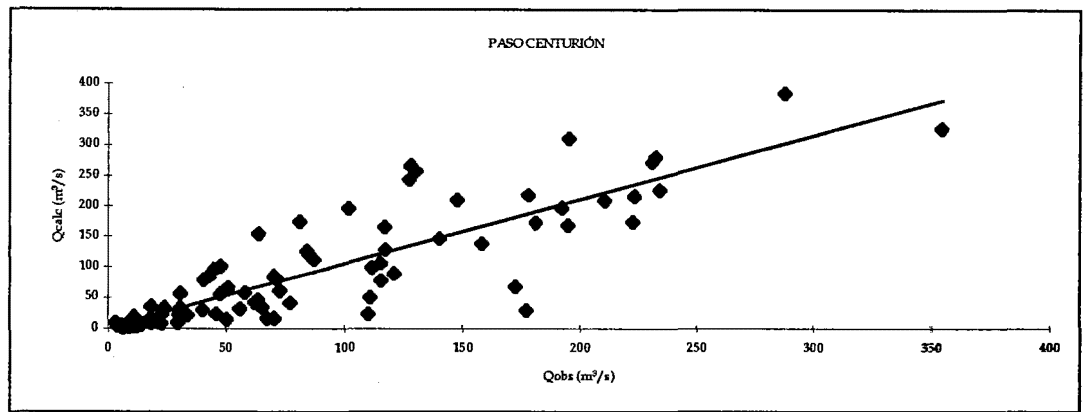


Figura H23. Dispersões de vazões, no período de ajuste, em Paso Centurión.

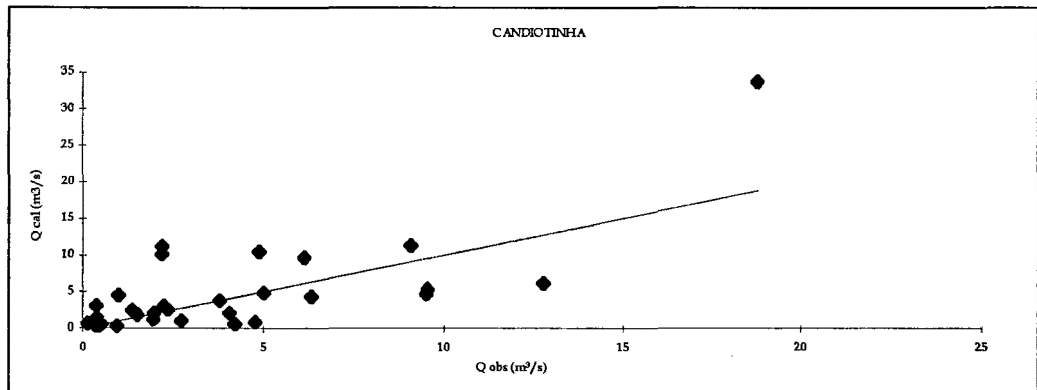


Figura H24. Dispersões de vazões, no período de ajuste, em Candiотinha.

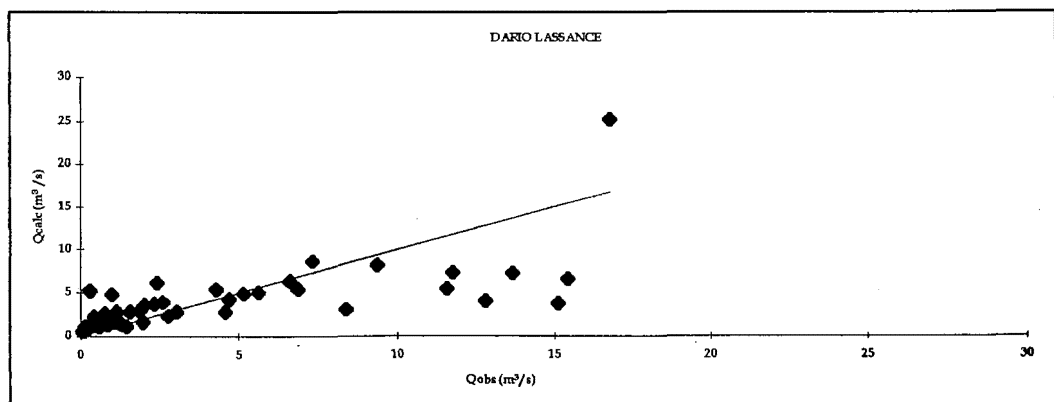


Figura H25. Dispersões de vazões, no período de ajuste, em Dario Lassance.

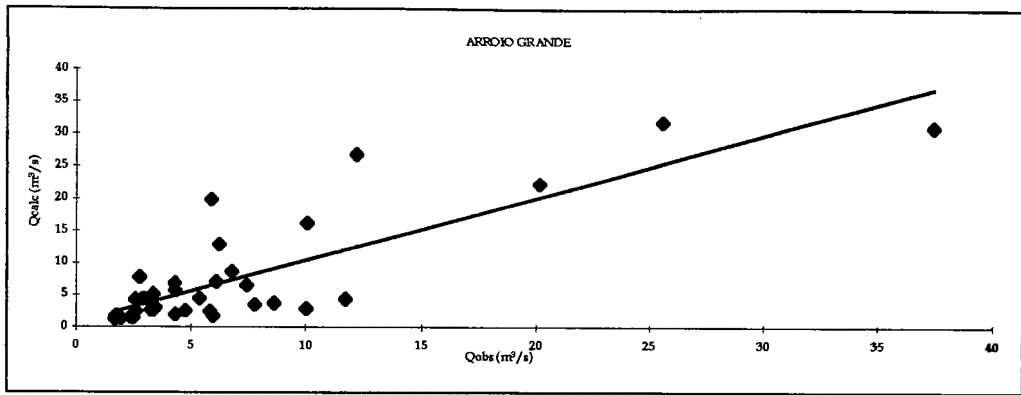


Figura H26. Dispersões de vazões, no período de ajuste, Arroio Grande.

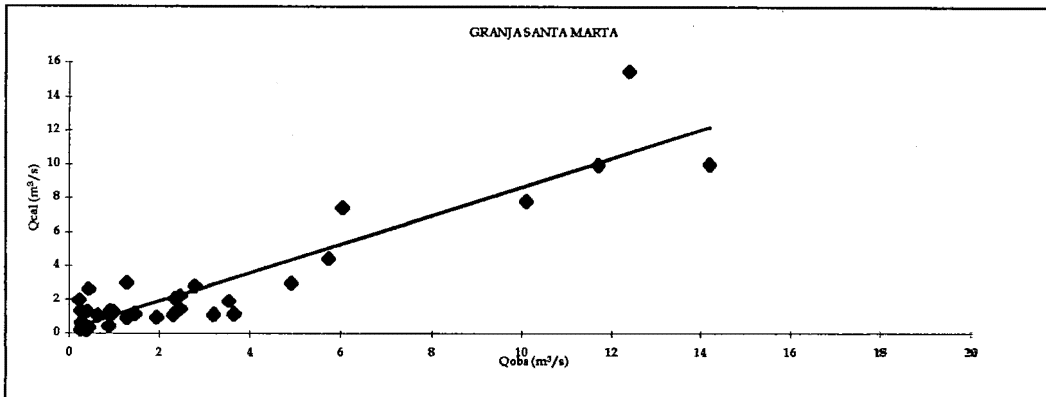


Figura H27. Dispersões de vazões, no período de ajuste, em G. Santa Marta.

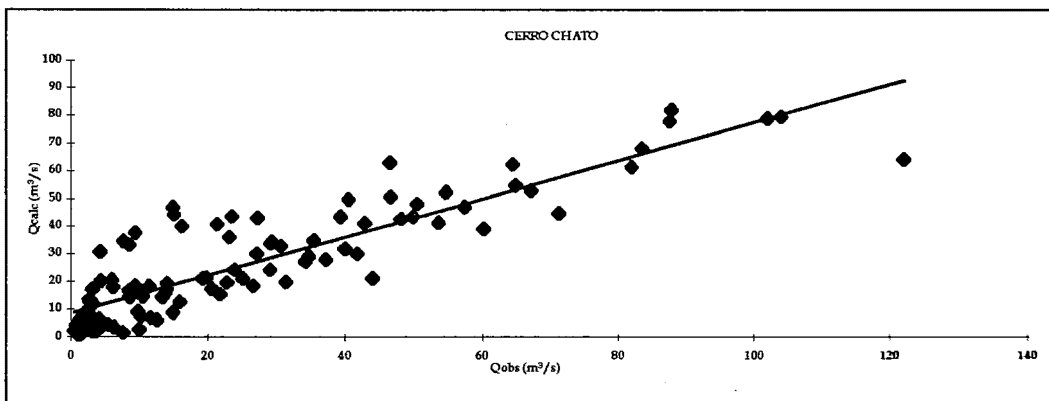


Figura H28. Dispersões de vazões, no período de ajuste, em Cerro Chato.

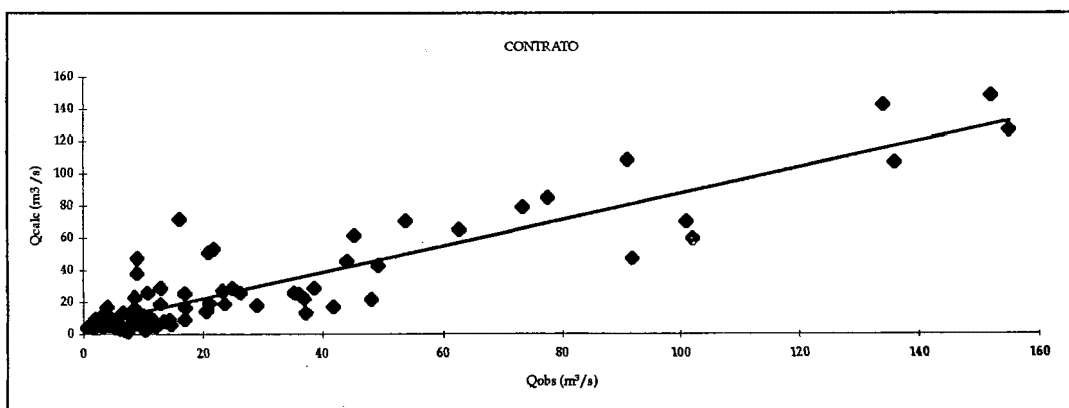


Figura H29. Dispersões de vazões, no período de ajuste, em Contrato.

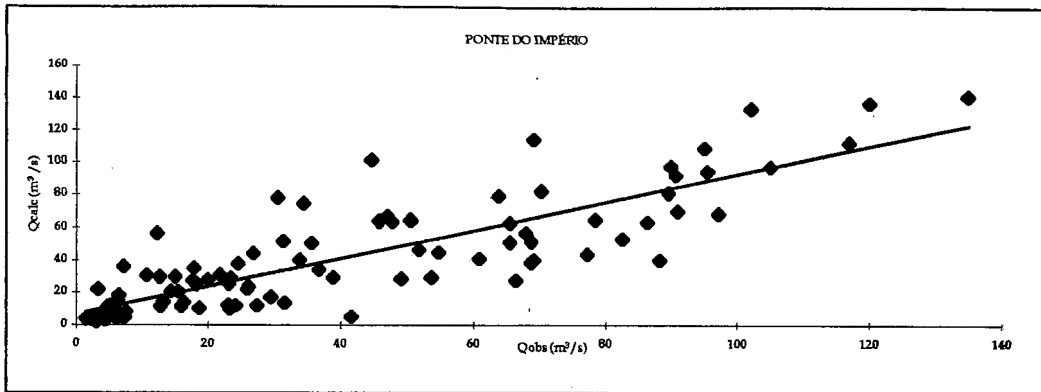


Figura H30. Dispersões de vazões, no período de ajuste, em Ponte do Império.

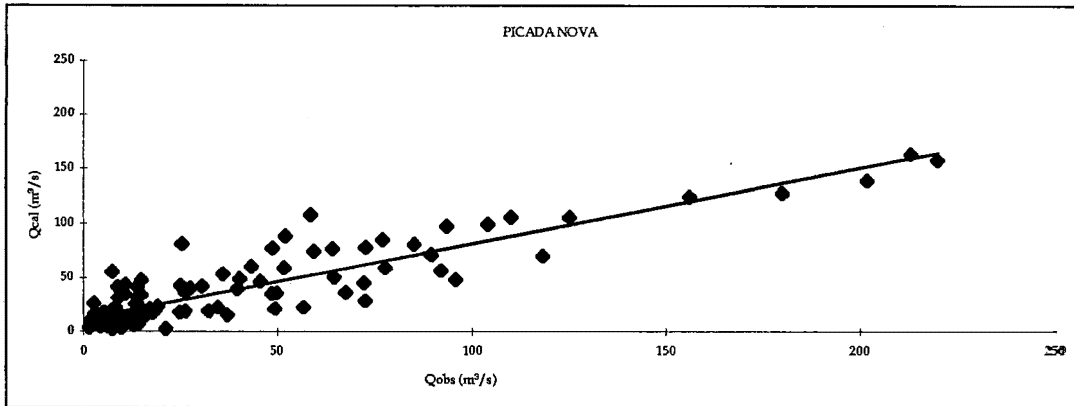


Figura H31. Dispersões de vazões, no período de ajuste, em Picada Nova.

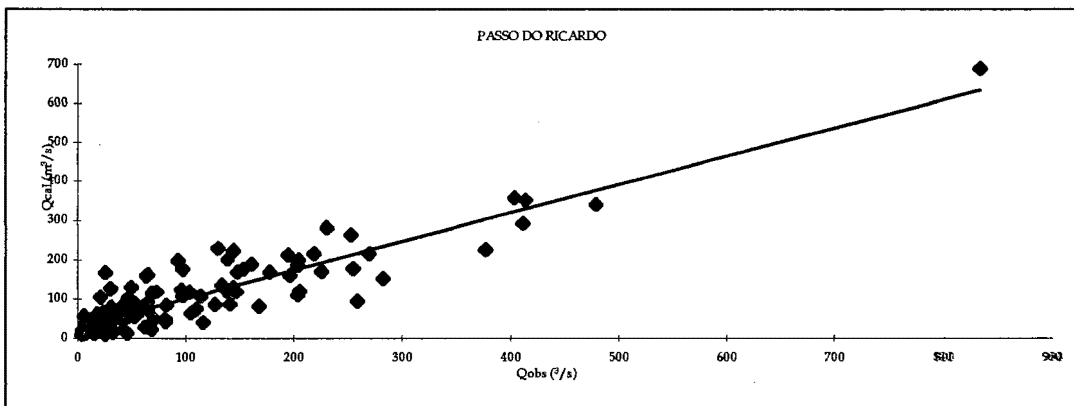


Figura H32. Dispersões de vazões, no período de ajuste, em Passo do Ricardo.

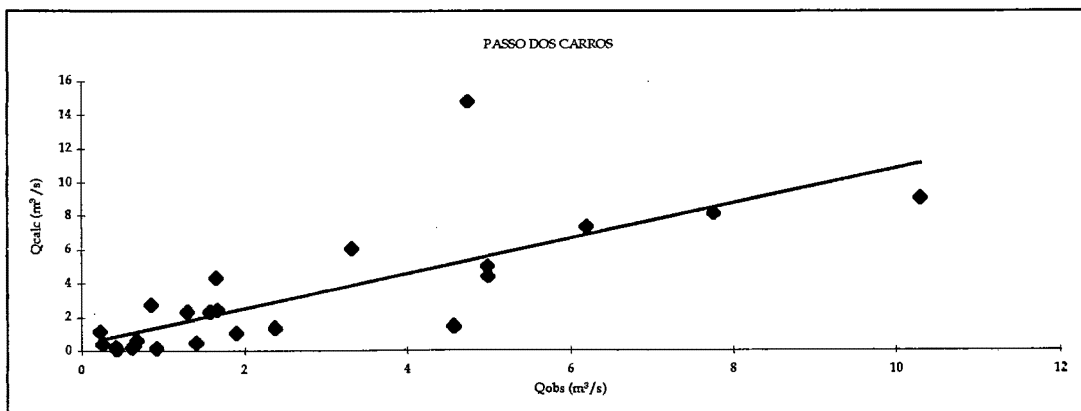


Figura H33. Dispersões de vazões, no período de ajuste, em Passo dos Carros.

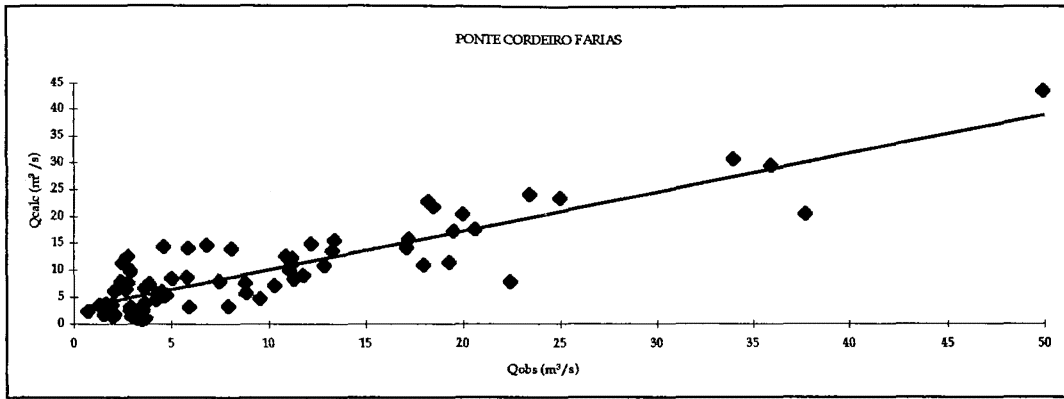


Figura H34. Dispersões de vazões, no período de ajuste, em Pte Cordeiro Farias.

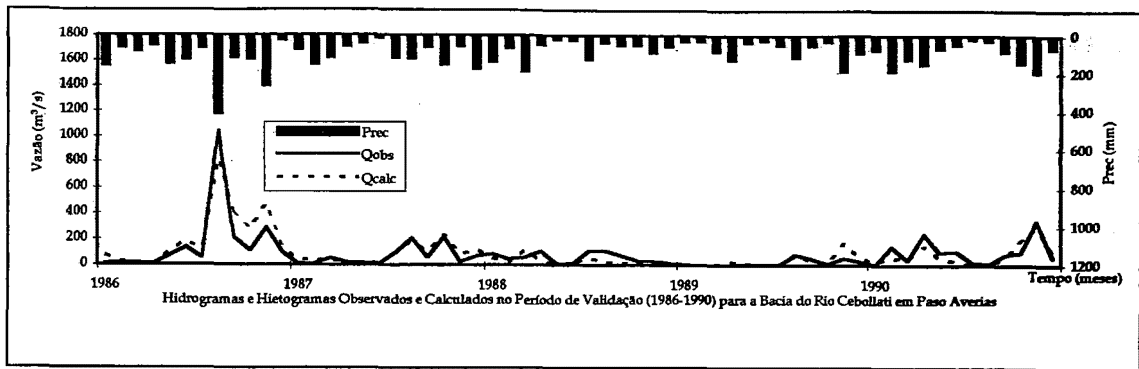


Figura H35. Hietograma e hidrograma, no período de validação, na bacia do Rio Cebollati em Averias.

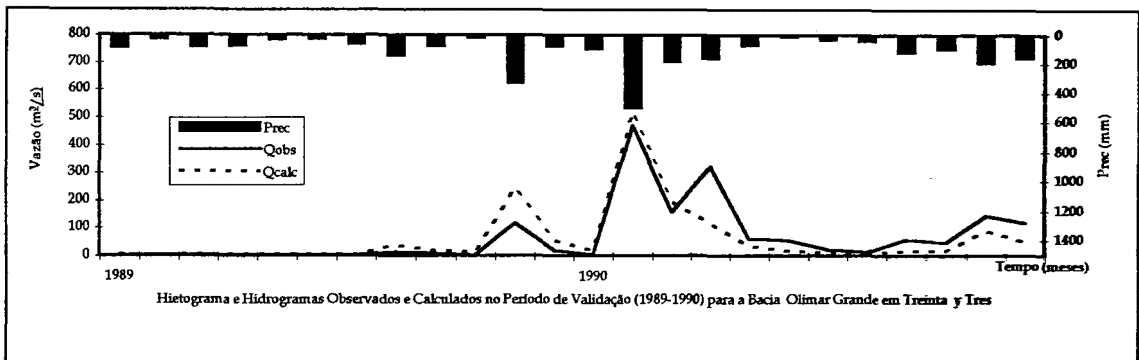


Figura H36. Hietograma e hidrograma, no período de validação, na bacia do Rio Olimar Grande em Treinta y Tres.

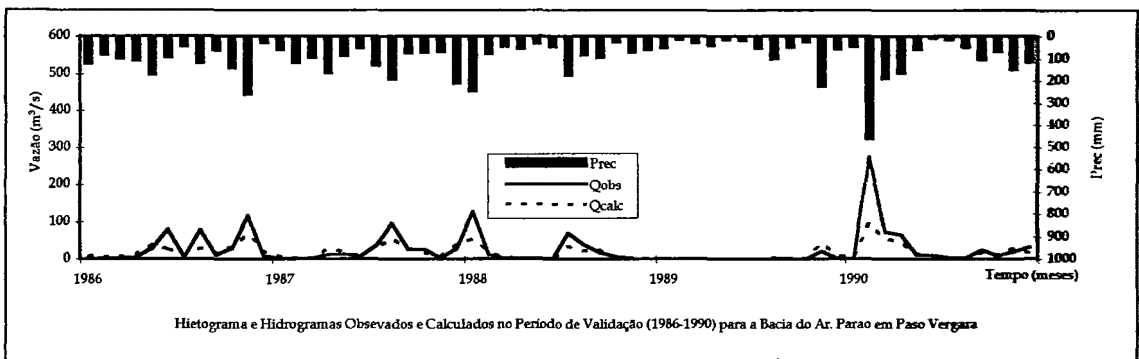


Figura H37. Hietograma e hidrograma, no período de validação, na bacia do Arroio Parao em Vergara.

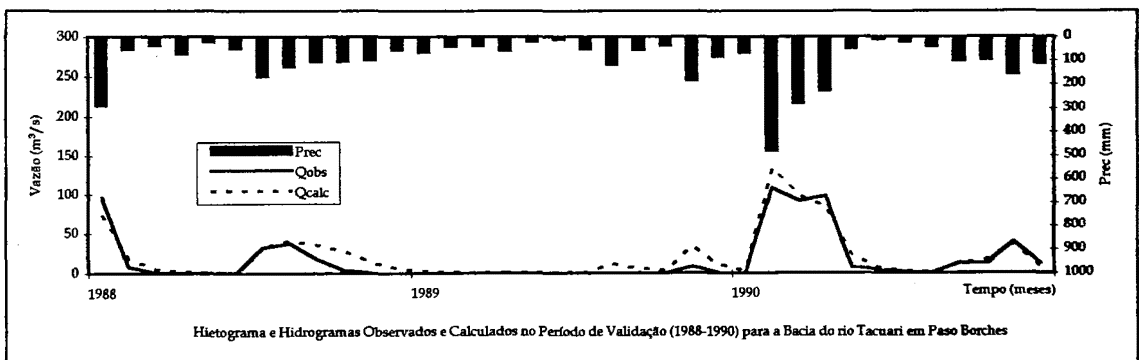


Figura H38. Hietograma e hidrograma, no período de validação, na bacia do Rio Taquari em Paso Borches.

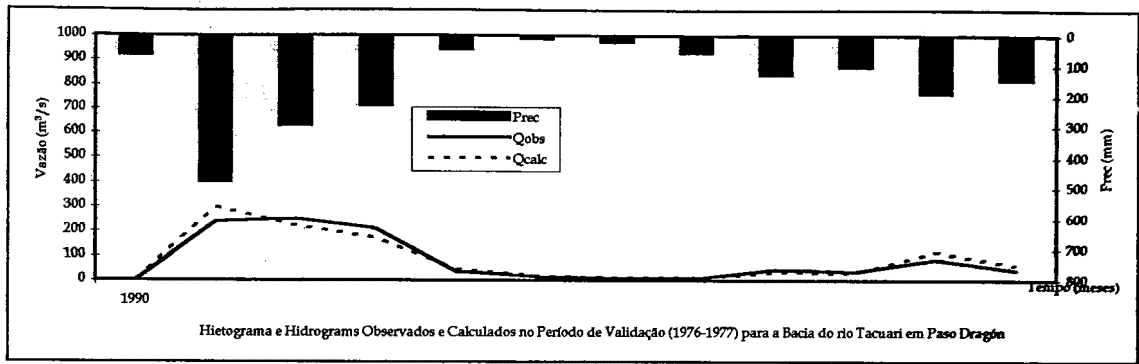


Figura H39. Hietograma e hidrograma, no período de validação, na bacia do Rio Taquari em Paso Dragón.

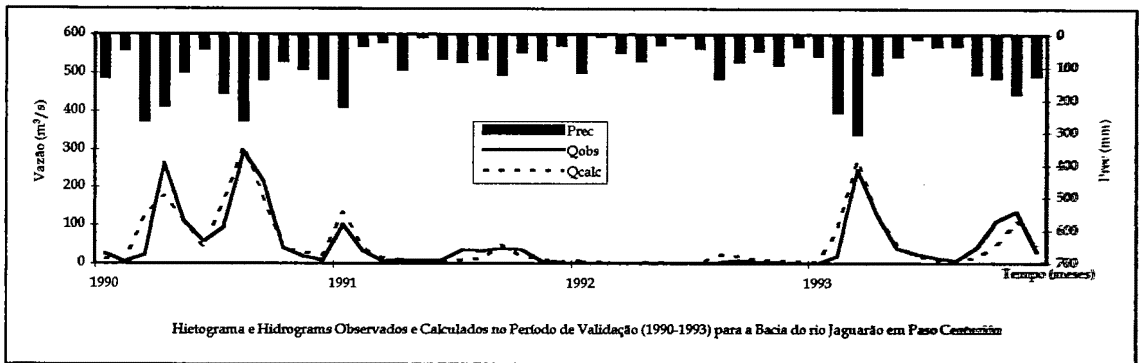


Figura H40. Hietograma e hidrograma, no período de validação, na bacia do Rio Jaguarão em P. Centurión.

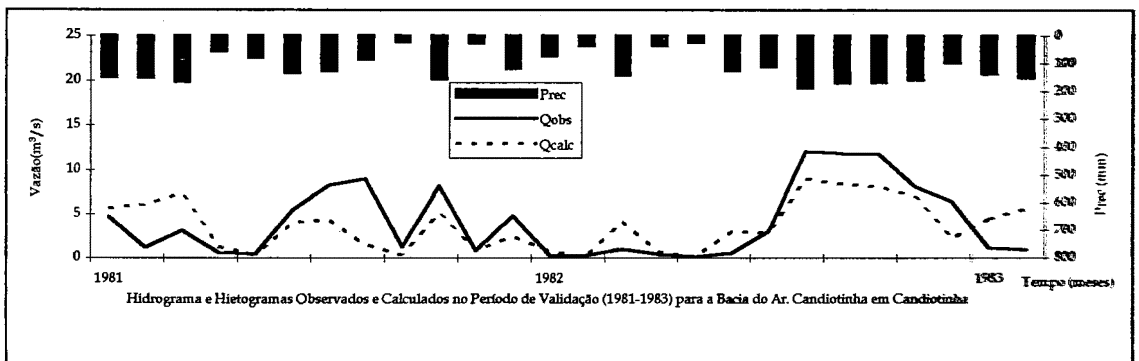


Figura H51. Hietograma e hidrograma, no período de validação, na bacia do Arroio Candiötinha em Candiötinha.

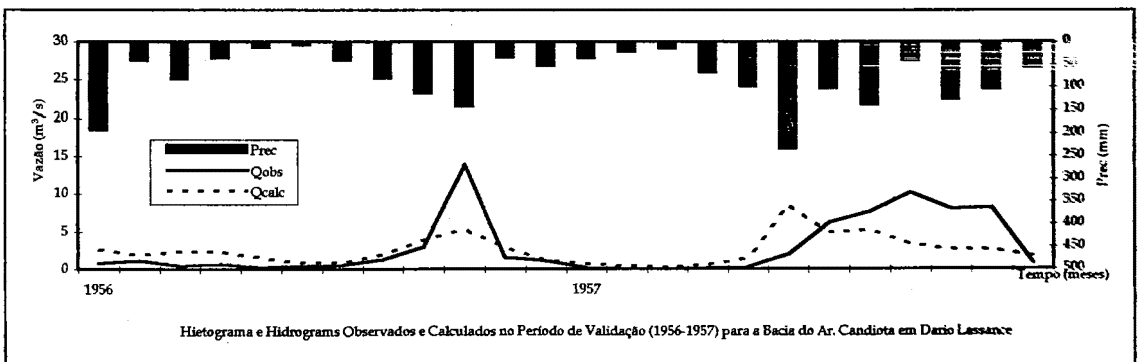


Figura H42. Hietograma e hidrograma no período de validação, na bacia do Arroio Candiöta em D. Lassance.

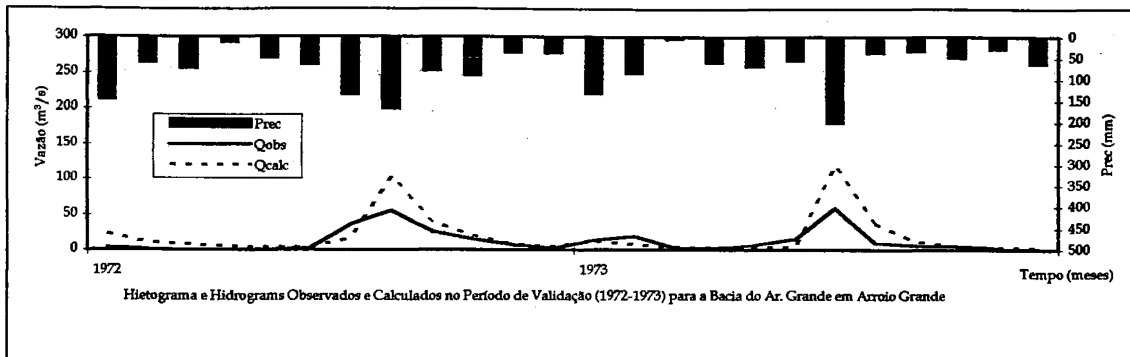


Figura H43. Hietograma e hidrograma, no período de validação, na bacia do Arroio Grande em A. Grande.

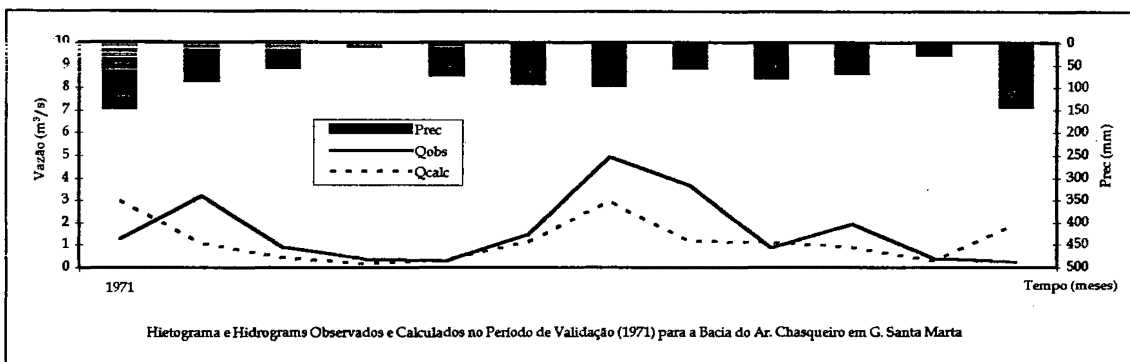


Figura H44. Hietograma e hidrograma, no período de validação, na bacia do Arroio Chasqueiro em G. Santa Marta.

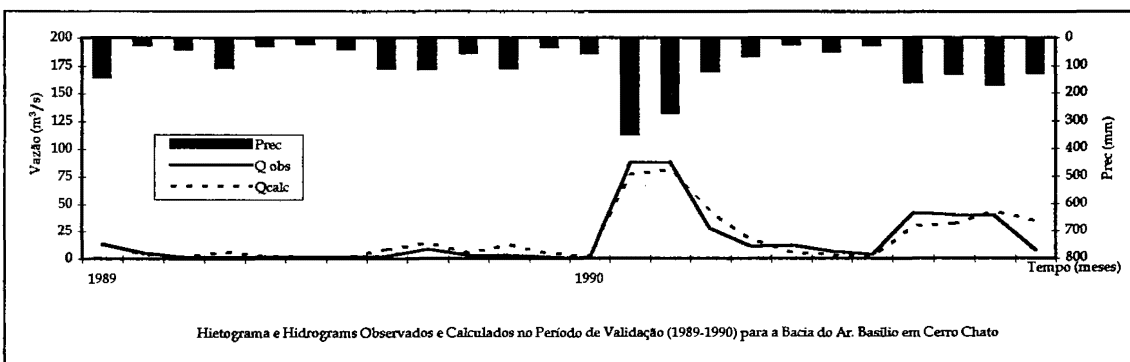


Figura H45. Hietograma e hidrograma, no período de validação, na bacia do Arroio Basilio em Cerro Chato.

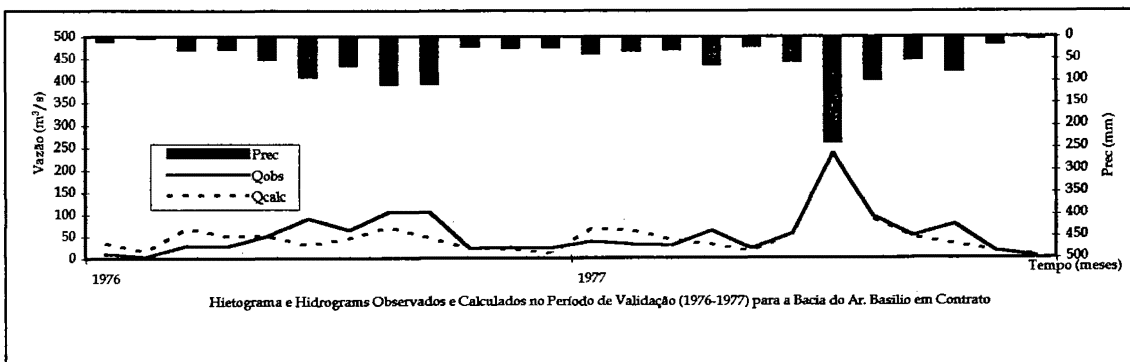


Figura H46. Hietograma e hidrograma, no período de validação, na bacia do Arroio Basilio em Contrato.

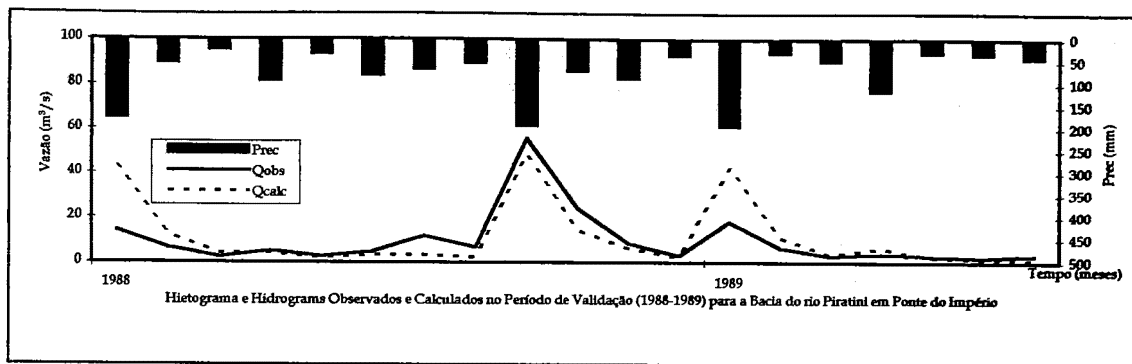


Figura H47. Hietograma e hidrograma, no período de validação, na bacia do Rio Piratini em Pte. Império.

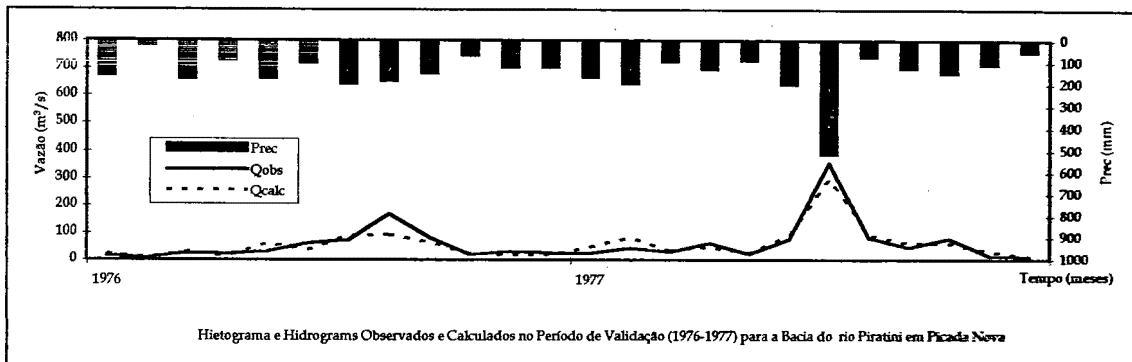


Figura H48. Hietograma e hidrograma, no período de validação, na bacia do Rio Piratini em Picada Nova.

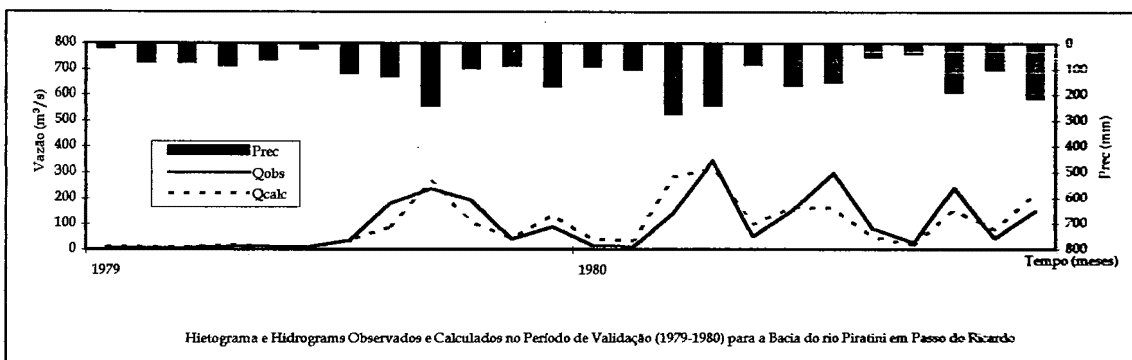


Figura H49. Hietograma e hidrograma, no período de validação, na bacia do Rio Piratini em Passo Ricardo.

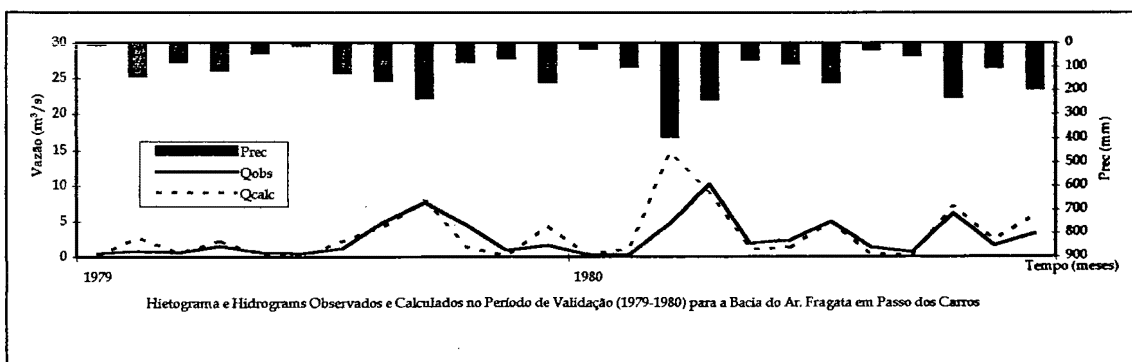


Figura H50. Hietograma e hidrograma, no período de validação, na bacia do Arroio Fragata em Passo Carros.

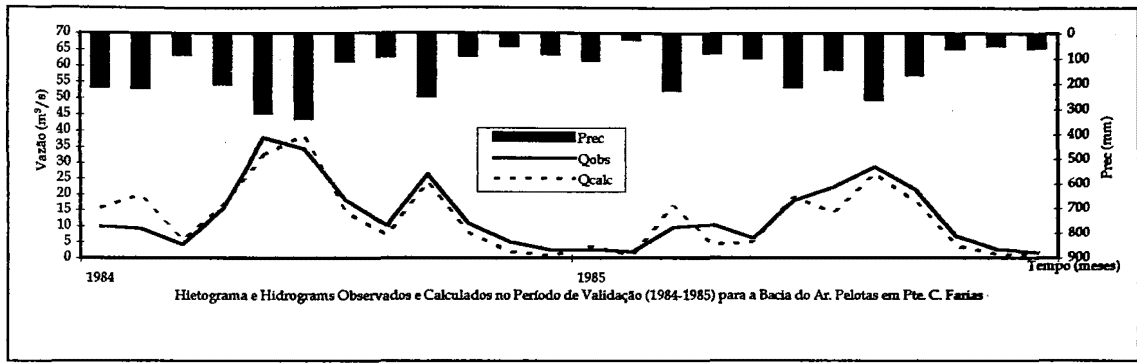


Figura H51. Hietograma e hidrograma, no período de validação, na bacia do Arroio Pelotas em P. C. Farias.

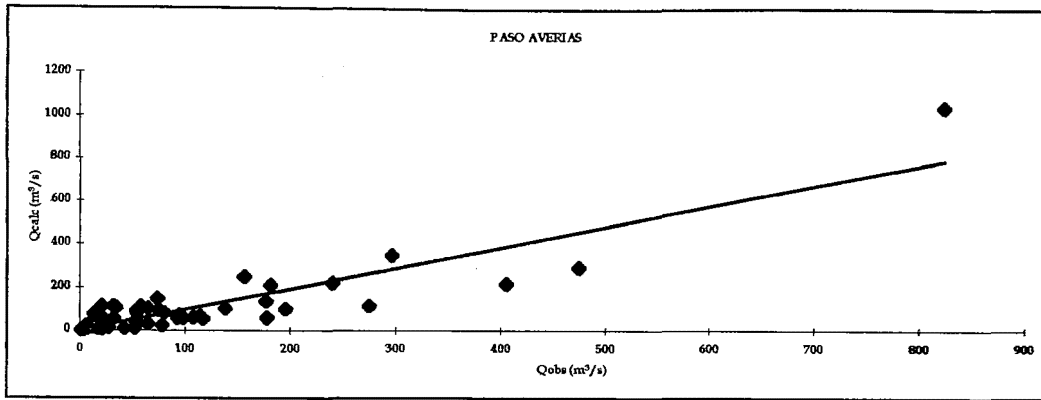


Figura H.52 Dispersões de vazões, no período de validação, em Averias

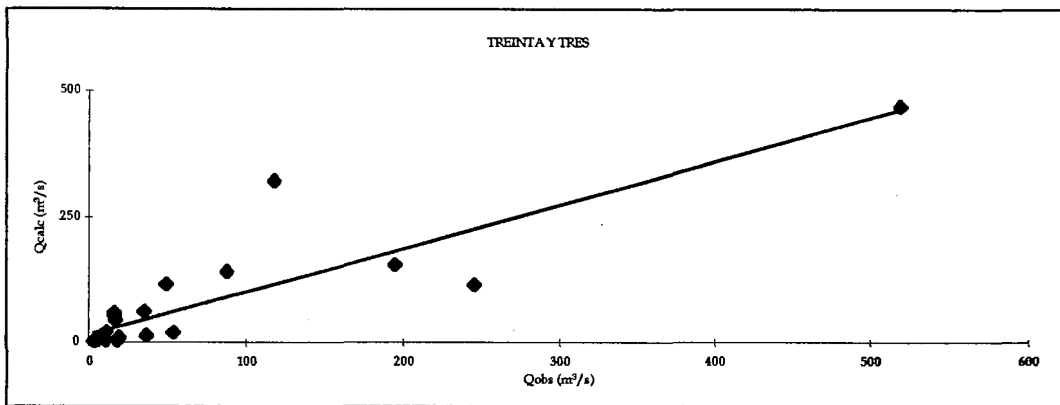


Figura H.53 Dispersões de vazões, no período de validação, em Treinta y Tres.

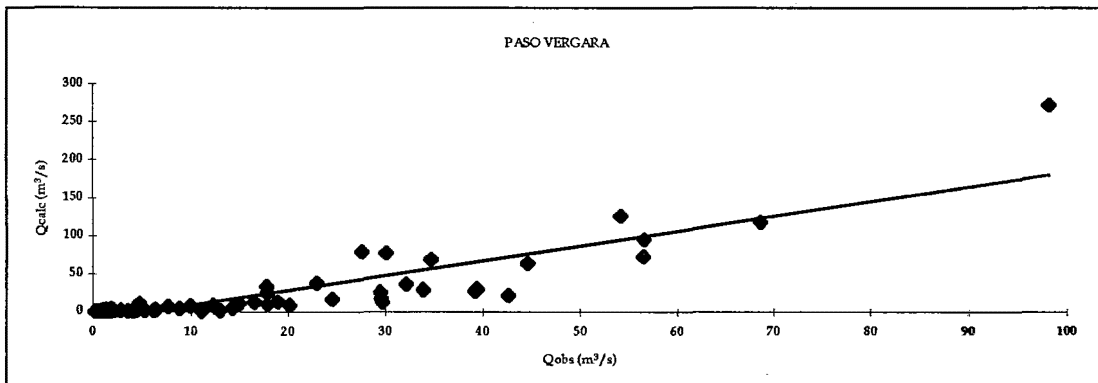


Figura H.54 Dispersões de vazões, no período de validação, em Vergara.

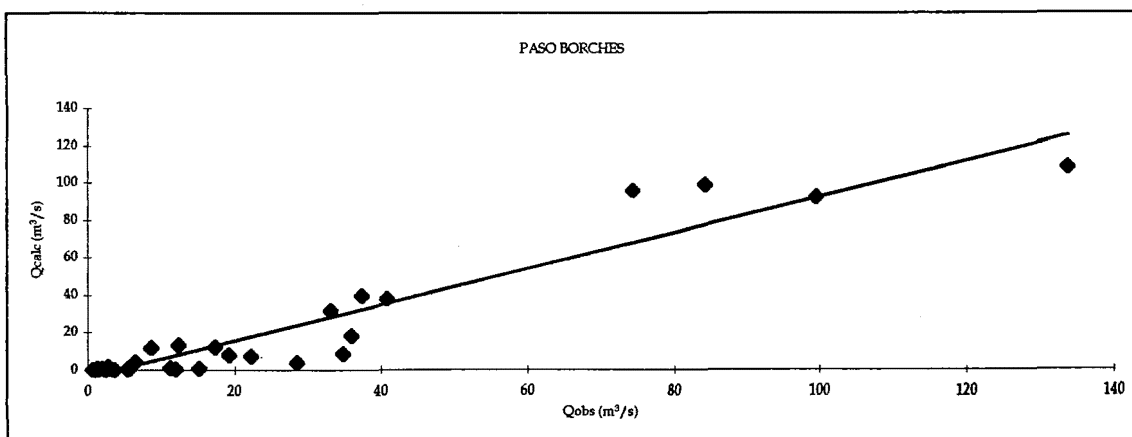


Figura H.55 Dispersões de vazões, no período de validação, em Paso Borches.

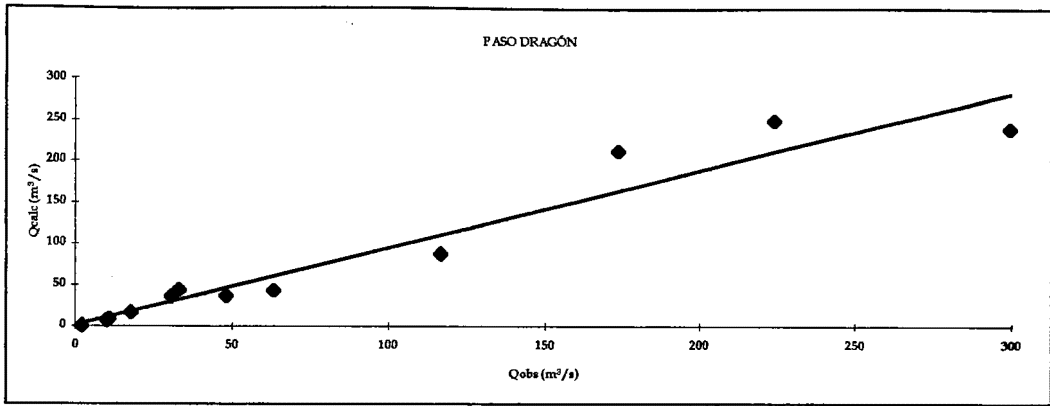


Figura H.56 Dispersões de vazões, no período de validação, em Paso Dragón.

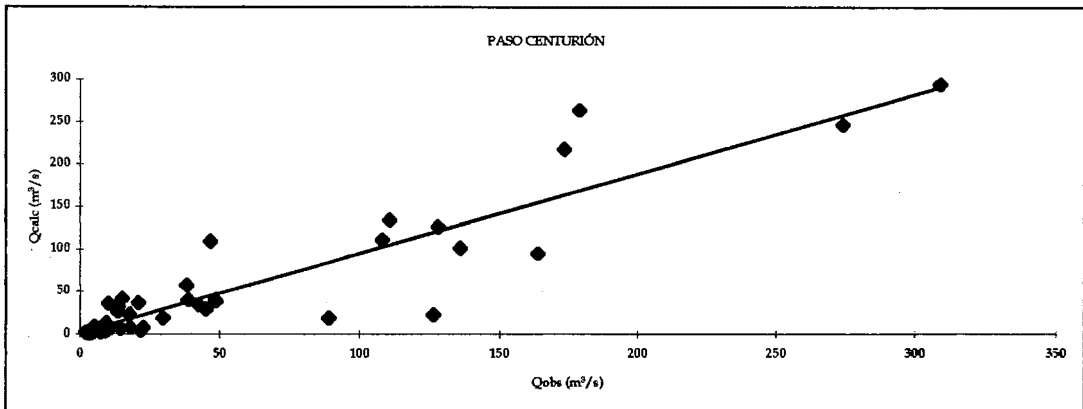


Figura H.57 Dispersões de vazões, no período de validação, em Paso Centurión.

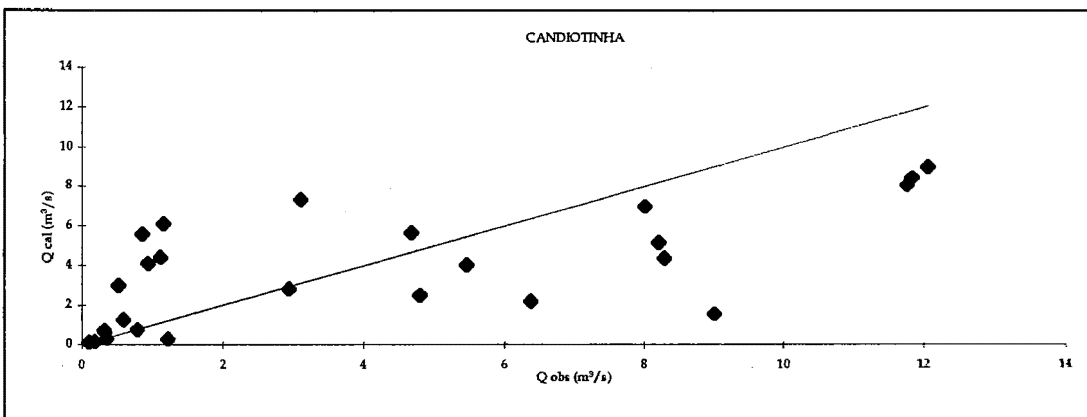


Figura H.58 Dispersões de vazões, no período de validação, em Candiотinha.

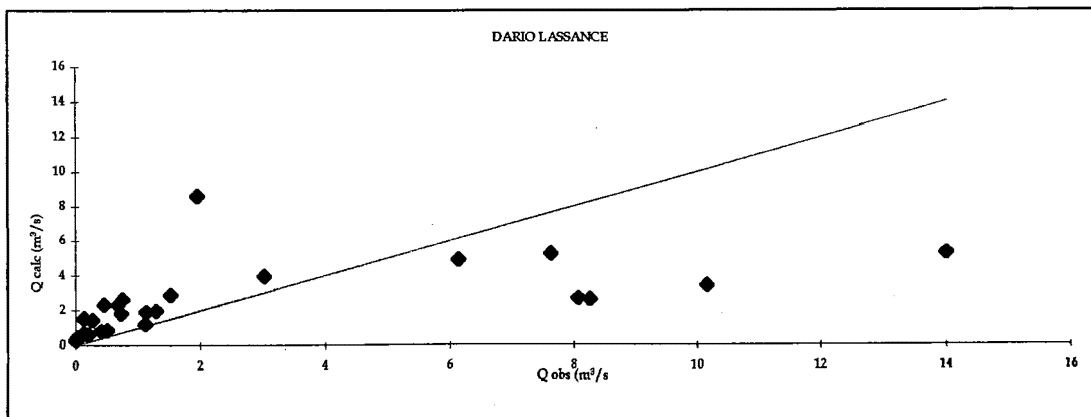


Figura H.59 Dispersões de vazões, no período de validação, em Dario Lassance.

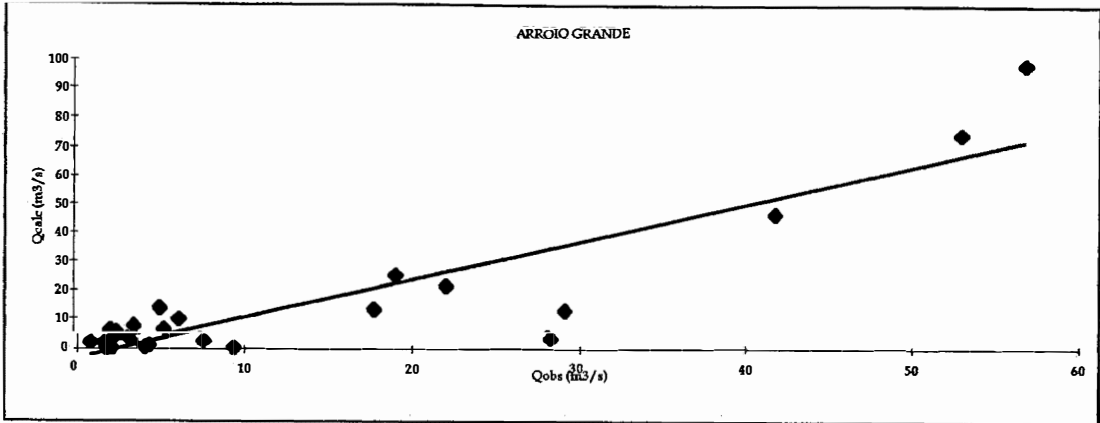


Figura H.60 Dispersões de vazões, no período de validação, em Arroio Grande.

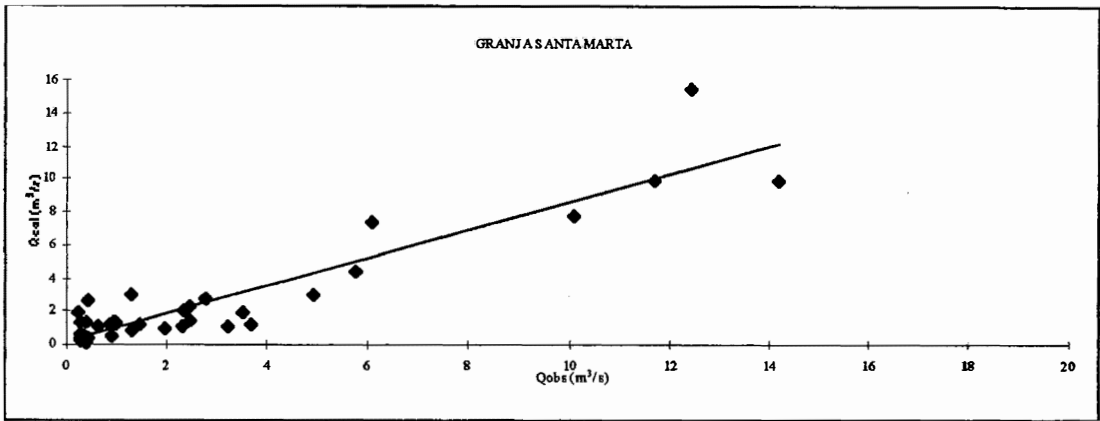


Figura H.61 Dispersões de vazões, no período de validação, em G. Santa Marta.

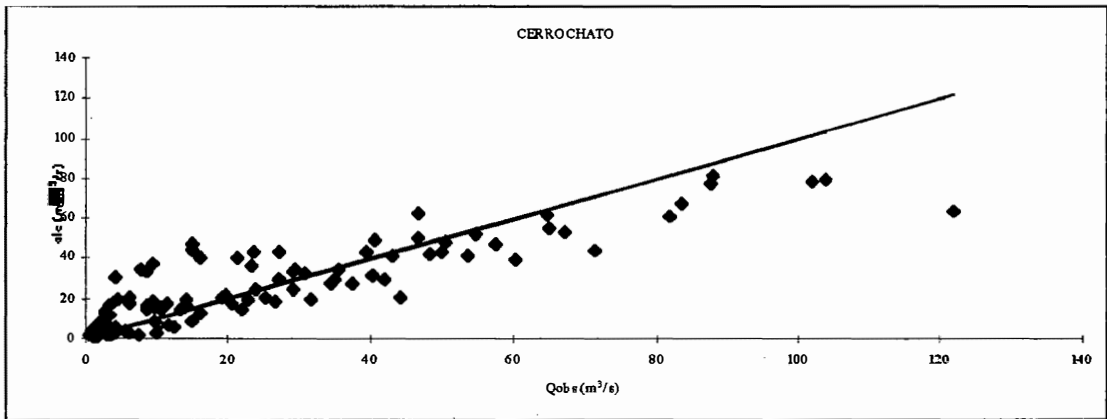


Figura H.62 Dispersões de vazões, no período de validação, em Cerro Chato.

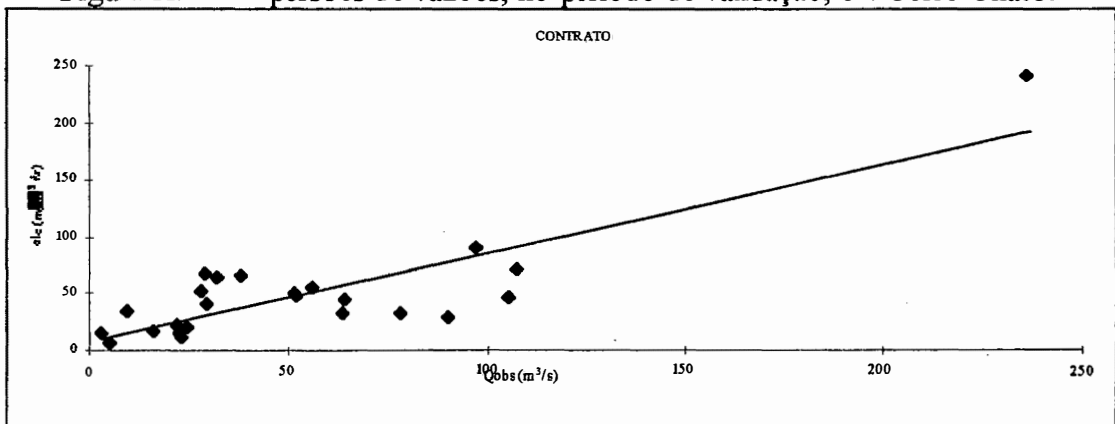


Figura H.63 Dispersões de vazões, no período de validação, em Contrato.

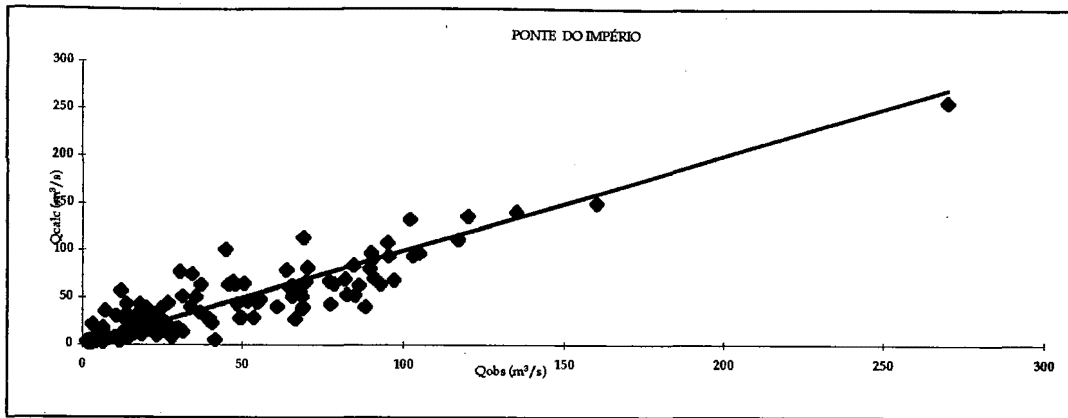


Figura H.64 Dispersões de vazões, no período de validação, em Ponte do Império.

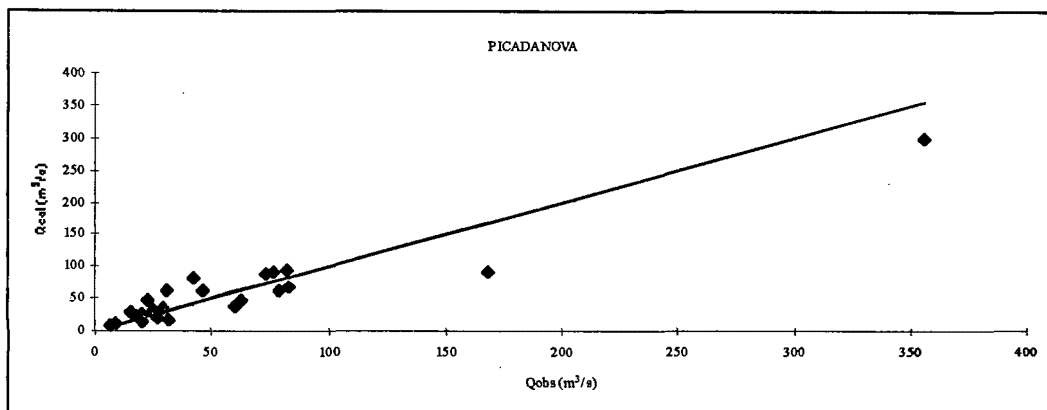


Figura H.65 Dispersões de vazões, no período de validação, em Picada Nova.

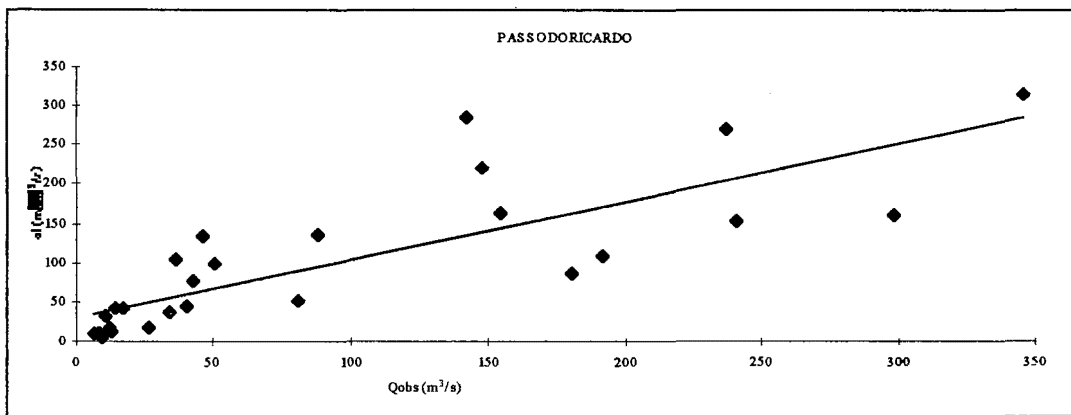


Figura H.66 Dispersões de vazões, no período de validação, em Passo do Ricardo.

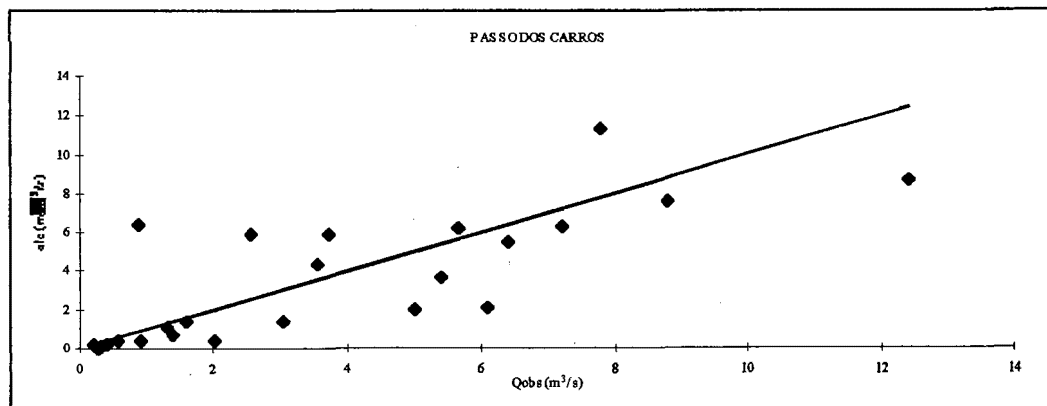


Figura H.67 Dispersões de vazões, no período de validação, em Passo dos Carros.

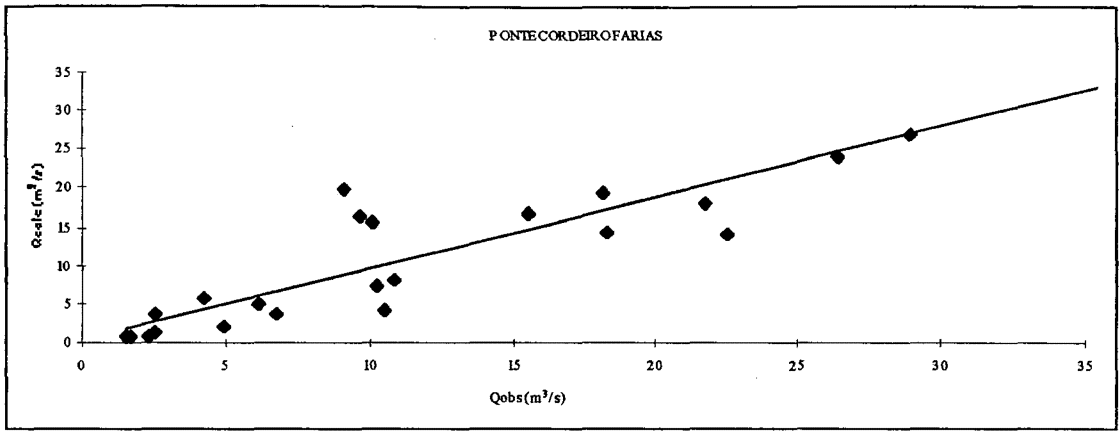


Figura H.68 Dispersões de vazões, no período de validação, em Pte. Cordeiro Farias.

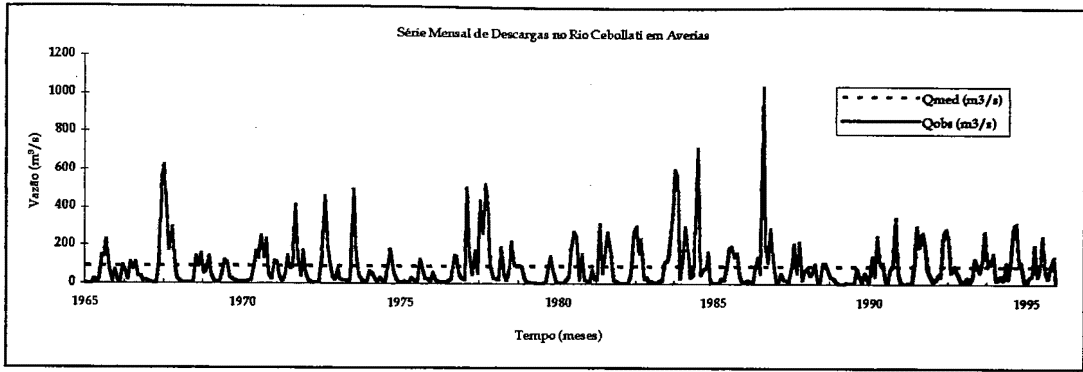


Figura H.69 Série mensal de descarga na bacia do Rio Cebollati, em Averias.

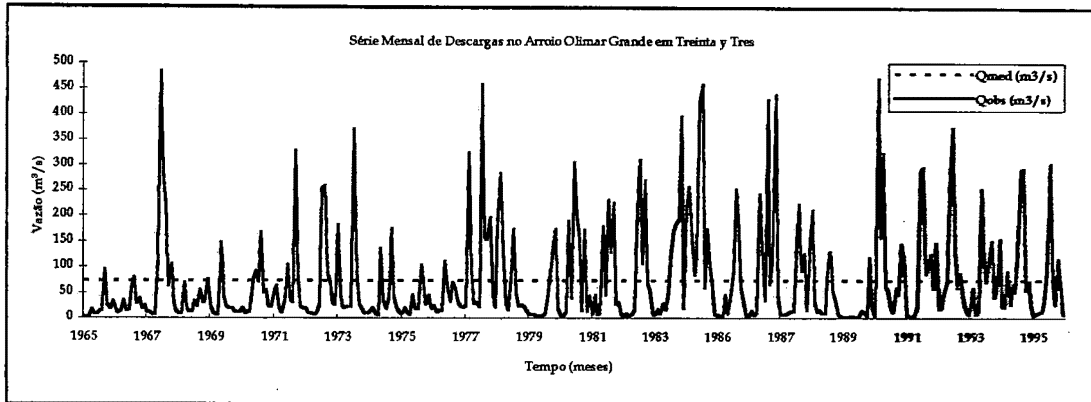


Figura H.70 Série mensal de descarga na bacia do Rio Olimar Grande, em Treinta y Tres.

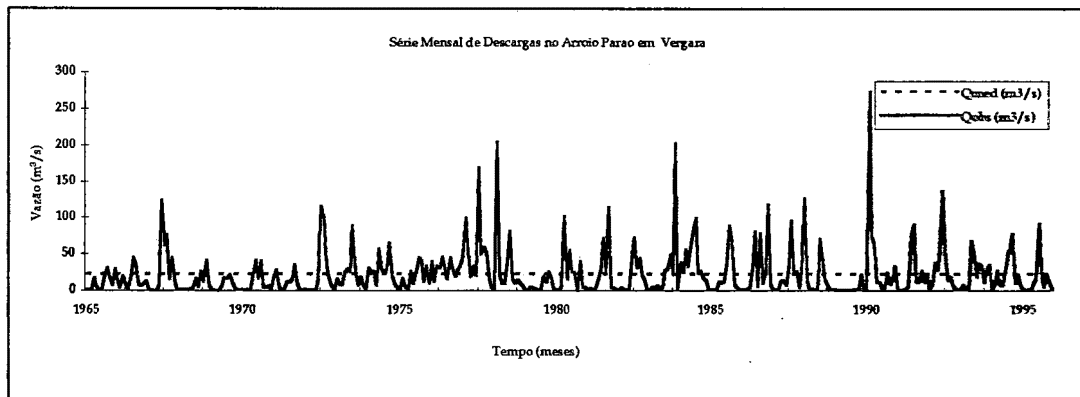


Figura H.71 Série mensal de descarga na bacia do Arroio Parao, em Vergara.

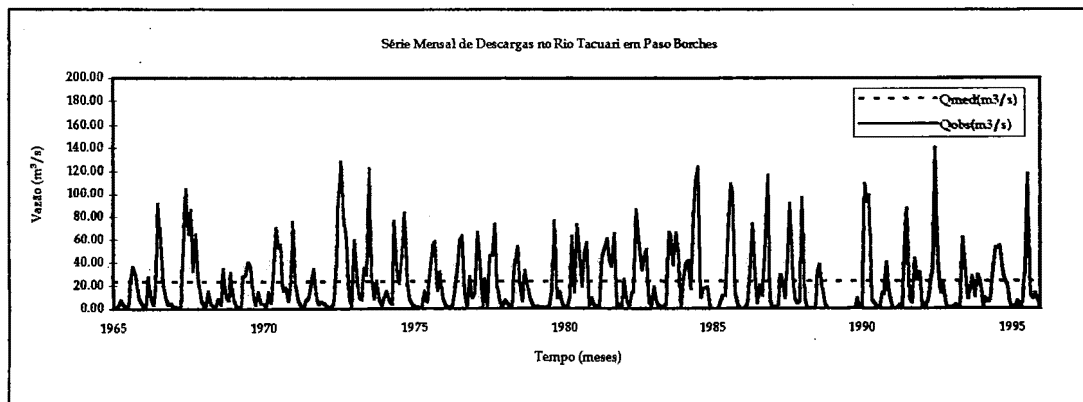


Figura H.72 Série mensal de descarga na bacia do Rio Tacuari, em Paso Borches.

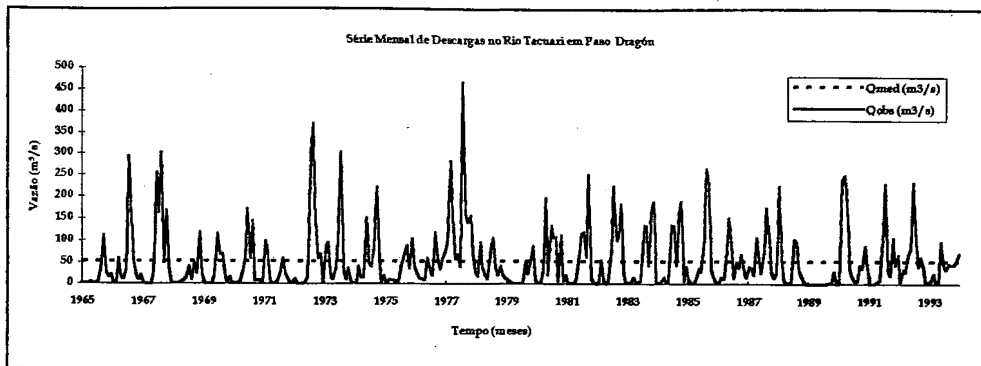


Figura H.73 Série mensal de descarga na bacia do Rio Tacuari, em Paso Dragón.

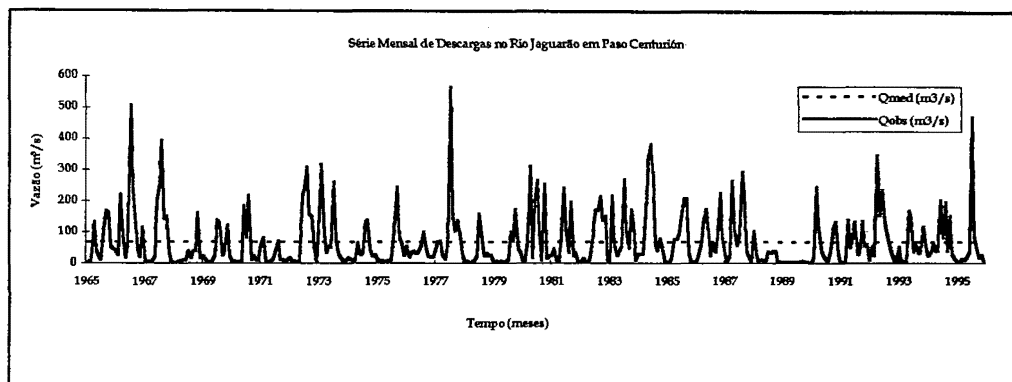


Figura H.74 Série mensal de descarga na bacia do Rio Jaguarão, em Paso Centurión.

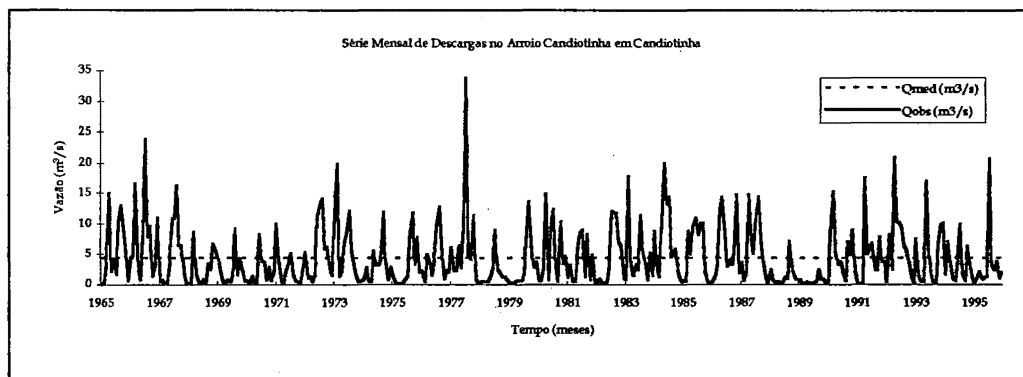


Figura H.75 Série mensal de descarga na bacia do Arroio Candiötinha, em Candiötinha.

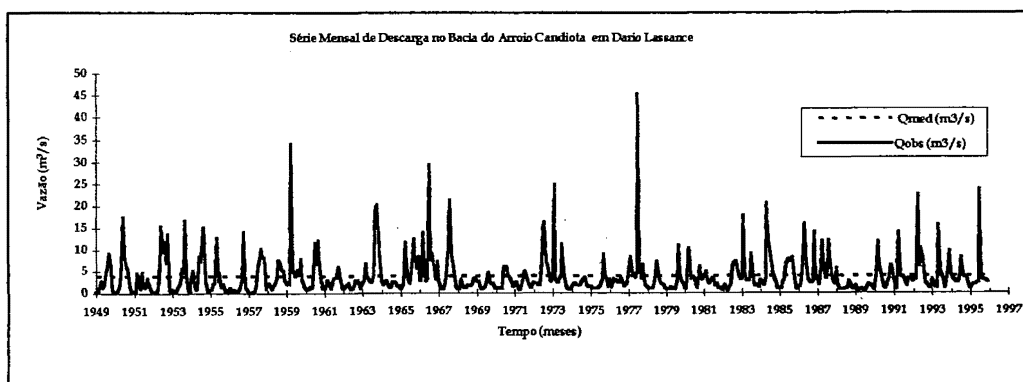


Figura H.76 Série mensal de descarga na bacia do Arroio Candiöta, em Dario Lassance.

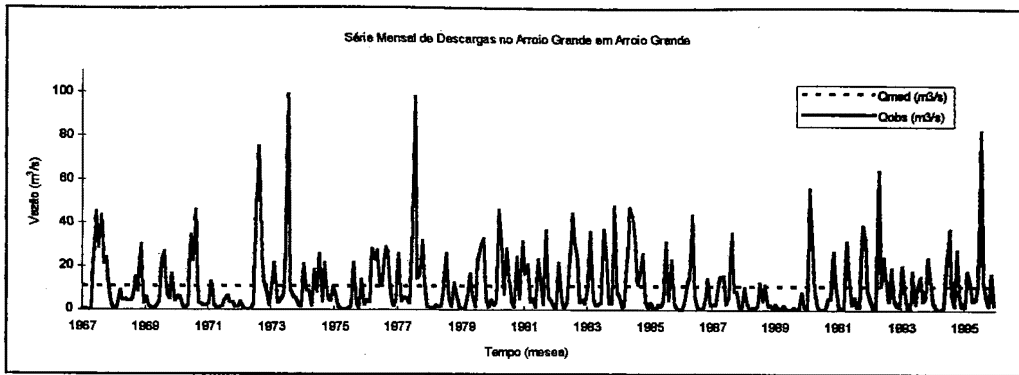


Figura H.77 Série mensal de descarga na bacia do Arroio Grande, em Arroio Grande.

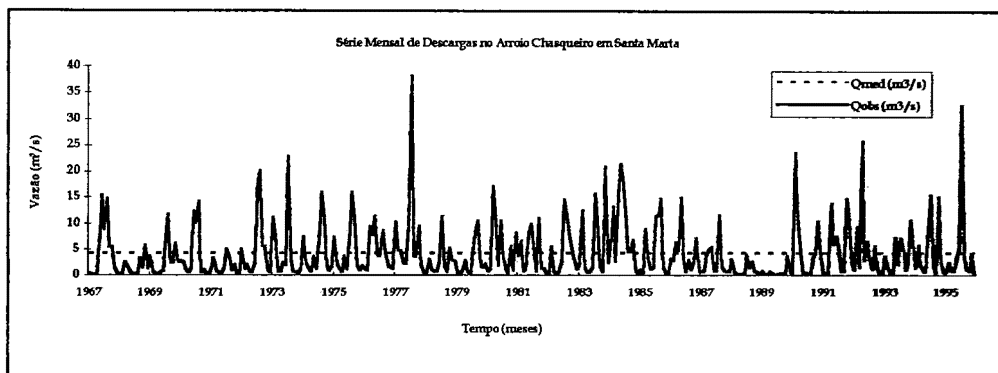


Figura H.78 Série mensal de descarga na bacia do Arroio Chasqueiro, em G. Santa Marta.

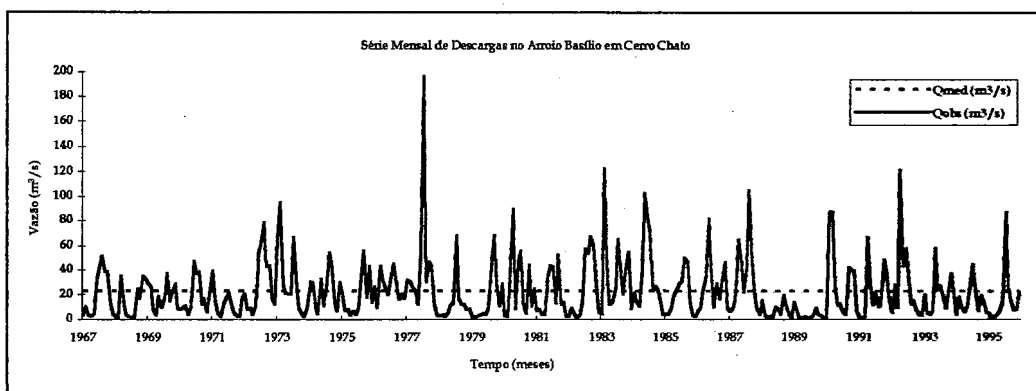


Figura H.79 Série mensal de descarga na bacia do Arroio Basílio, em Cerro Chato.

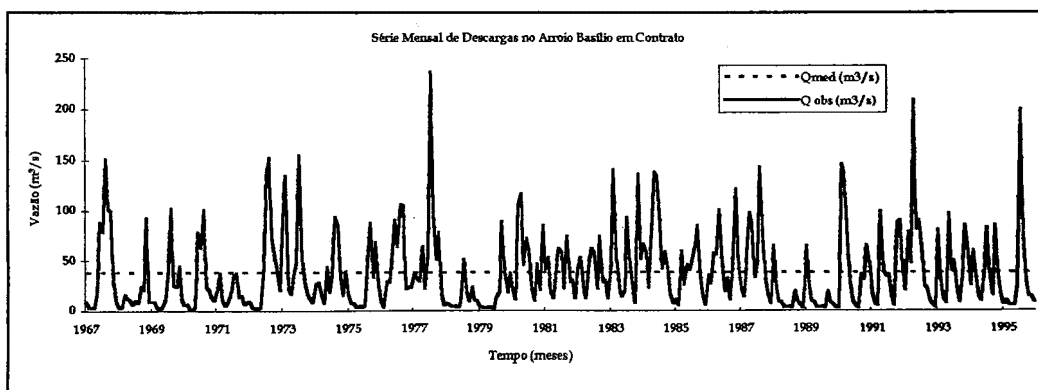


Figura H.80 Série mensal de descarga na bacia do Arroio Basílio, em Contrato.

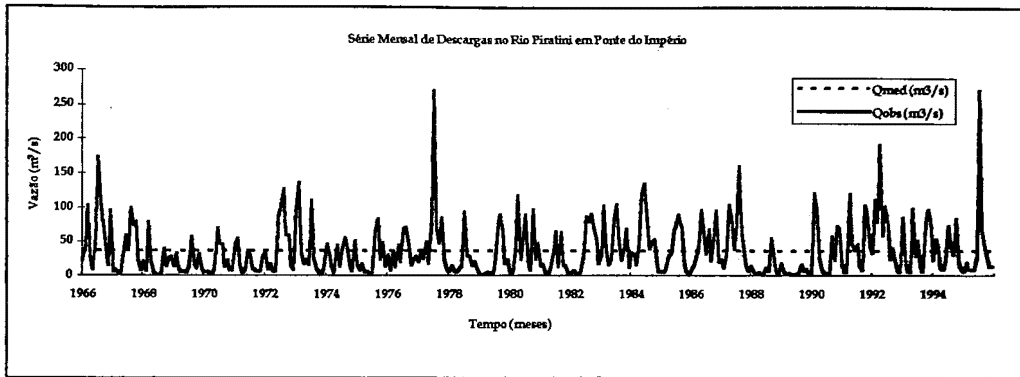


Figura H.81 Série mensal de descarga na bacia do Rio Piratini, em Ponte do Império.

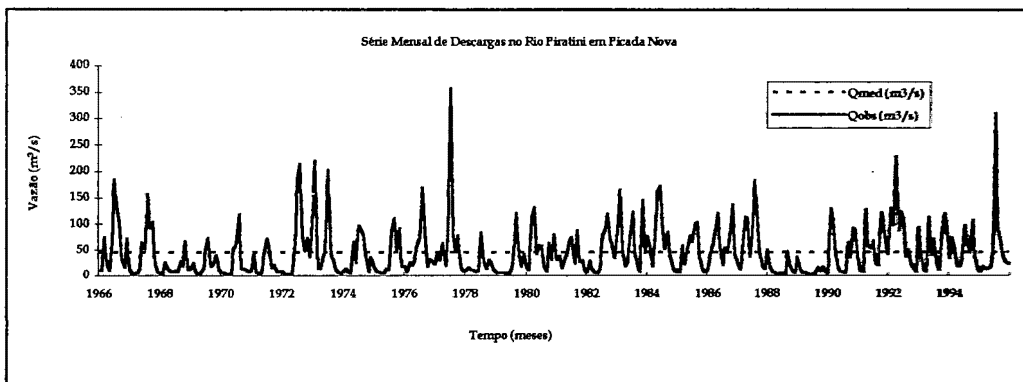


Figura H.82 Série mensal de descarga na bacia do Rio Piratini, em Picada Nova.

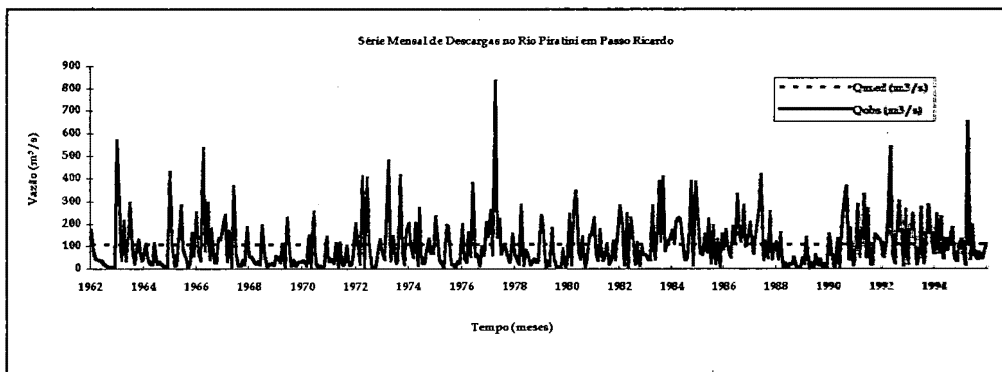


Figura H.83 Série mensal de descarga na bacia do Rio Piratini, em Passo do Ricardo.

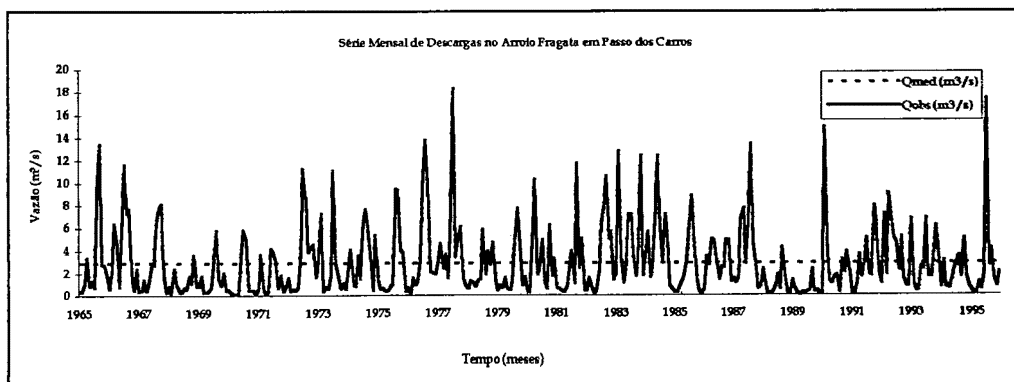


Figura H.84 Série mensal de descarga na bacia do Arroio Fragata, em Passo dos Carros.

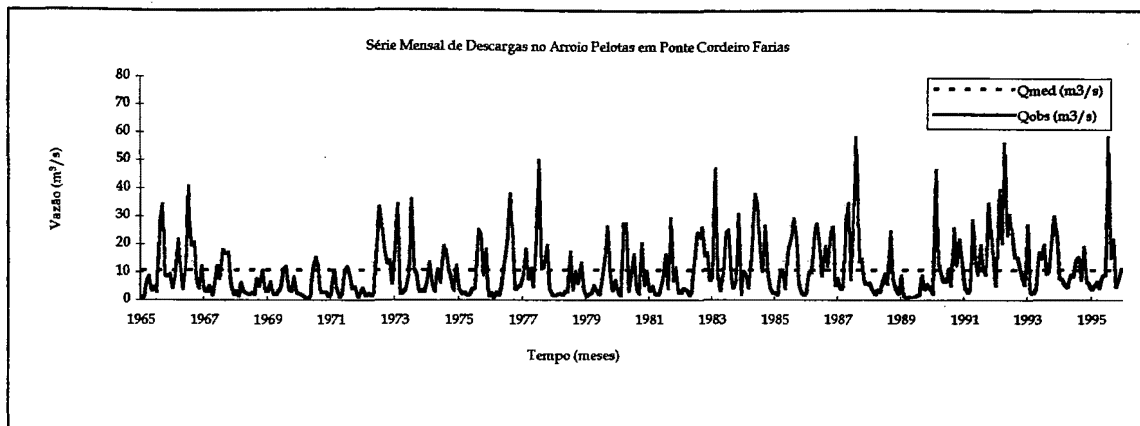


Figura H.85 Série mensal de descarga na bacia do Arroio Pelotas, em Ponte Cordeiro Farias.

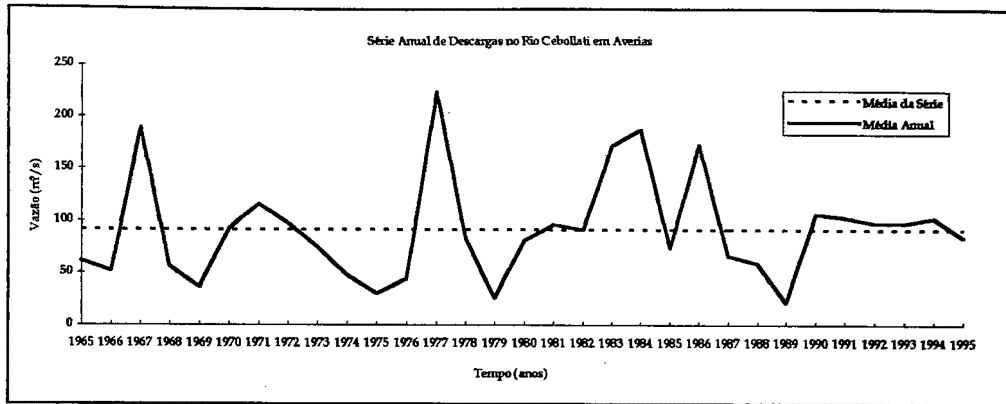


Figura H.86 Série anual de descarga na bacia do Rio Cebollati, em Averias.

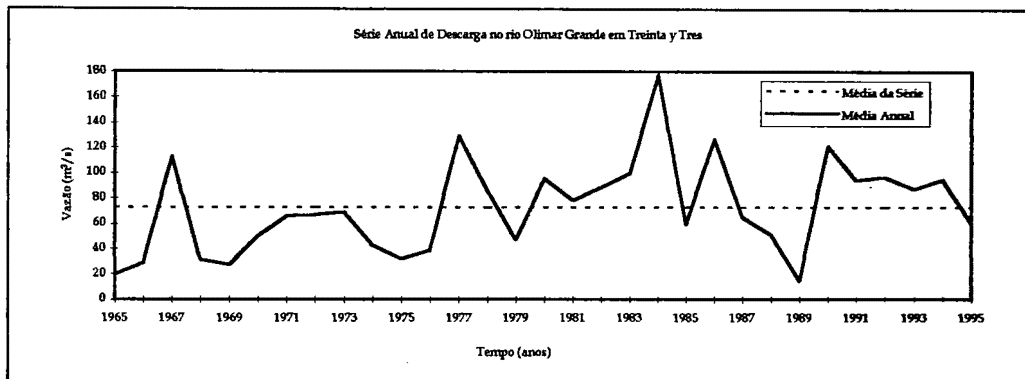


Figura H.87 Série anual de descarga na bacia do Rio Olimar Grande, em Treinta y Tres.

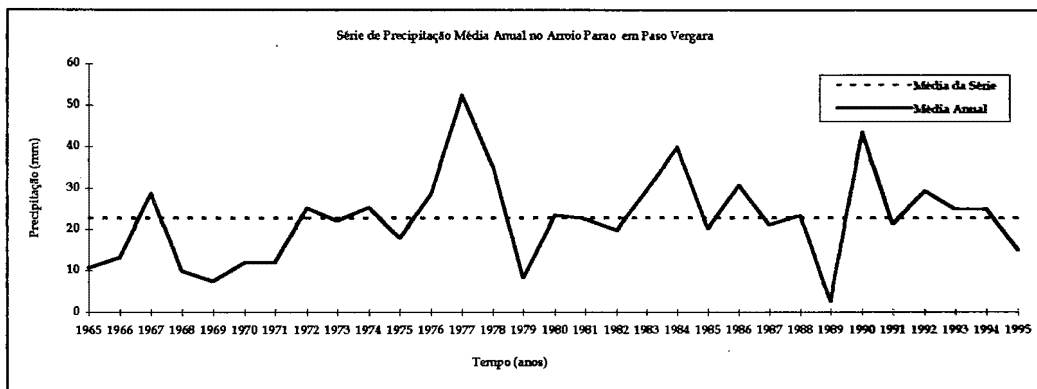


Figura H.88 Série anual de descarga na bacia do Arroio Parao, em Vergara.

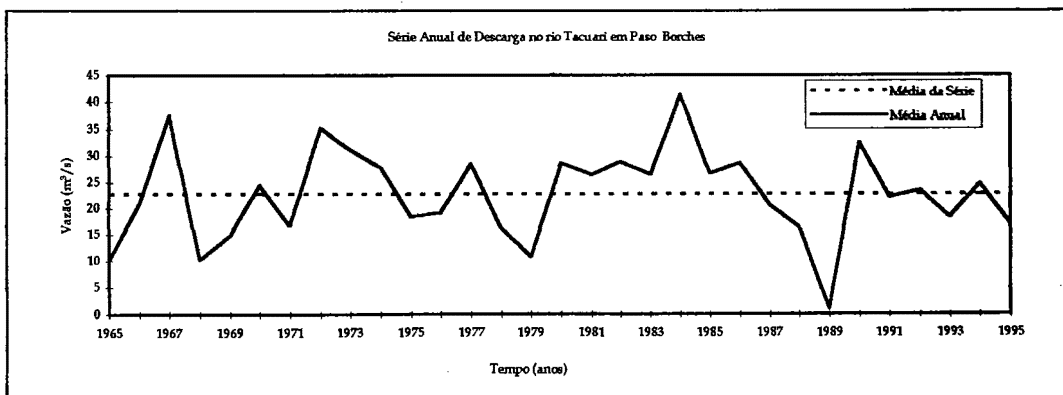


Figura H.89 Série anual de descarga na bacia do Rio Tacuari, em Paso Borchas.

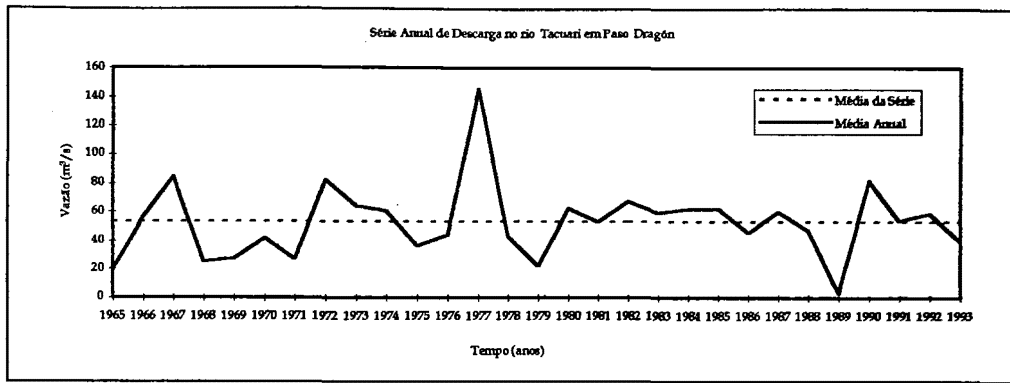


Figura H.90 Série anual de descarga na bacia do Rio Tacuari, em Paso Dragón.

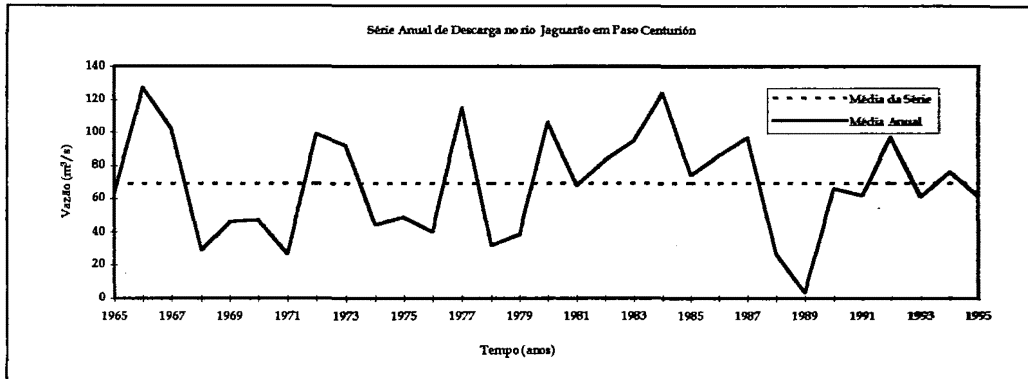


Figura H.91 Série anual de descarga na bacia do Rio Jaguarão, em Paso Centurión.

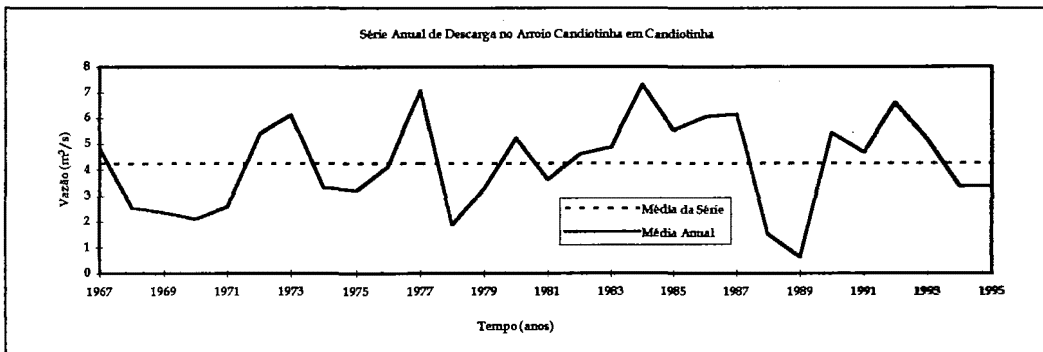


Figura H.92 Série anual de descarga na bacia do Arroio Candiötinha, em Candiötinha.

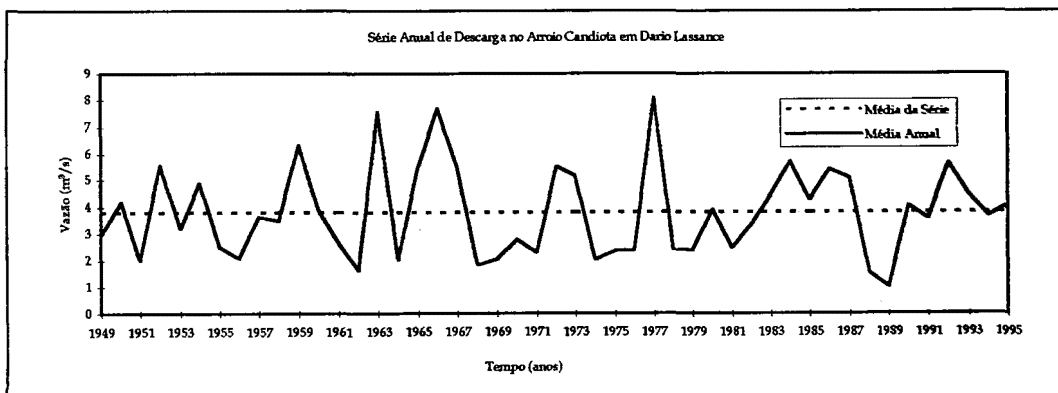


Figura H.93 Série anual de descarga na bacia do Arroio Candiöta, em Dario Lassance.

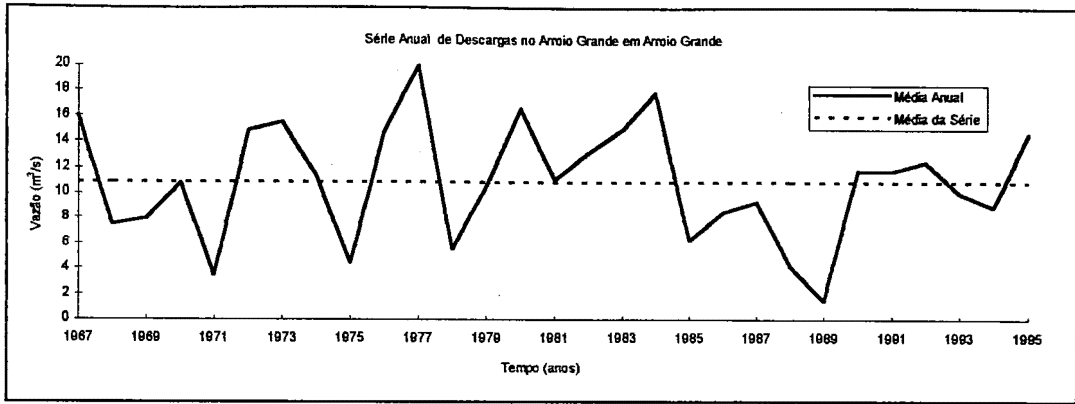


Figura H.94 Série anual de descarga na bacia do Arroio Grande, em Arroio Grande.

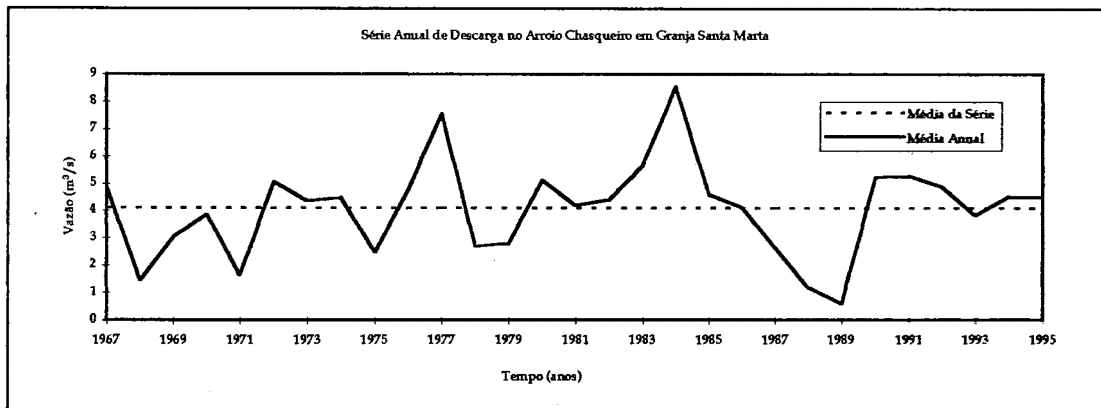


Figura H.95 Série anual de descarga na bacia do Arroio Chasqueiro, em G. Santa Marta.

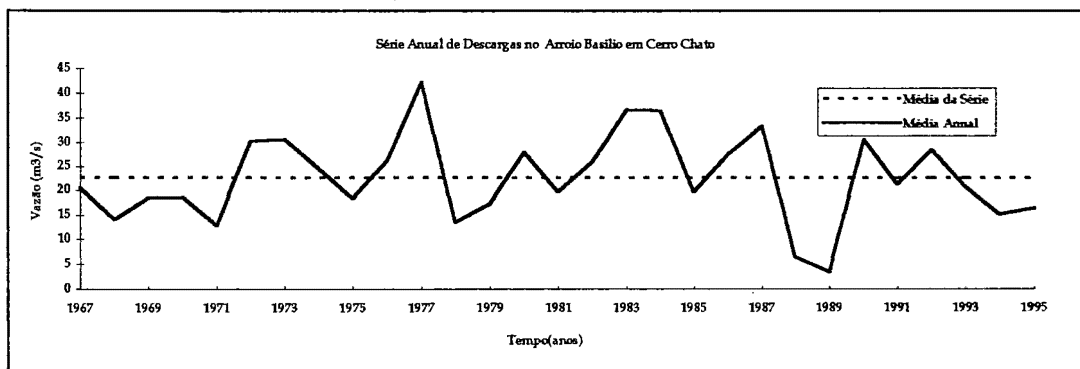


Figura H.96 Série anual de descarga na bacia do Arroio Basílio, em Cerro Chato.

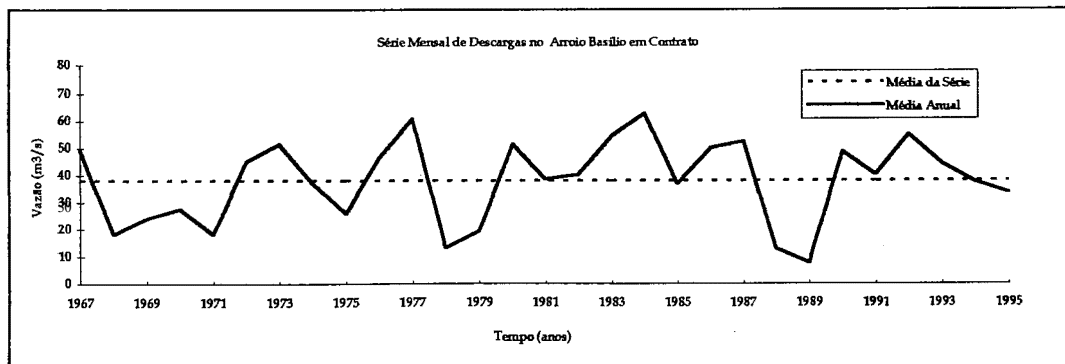


Figura H.97 Série anual de descarga na bacia do Arroio Basílio, em Contrato.

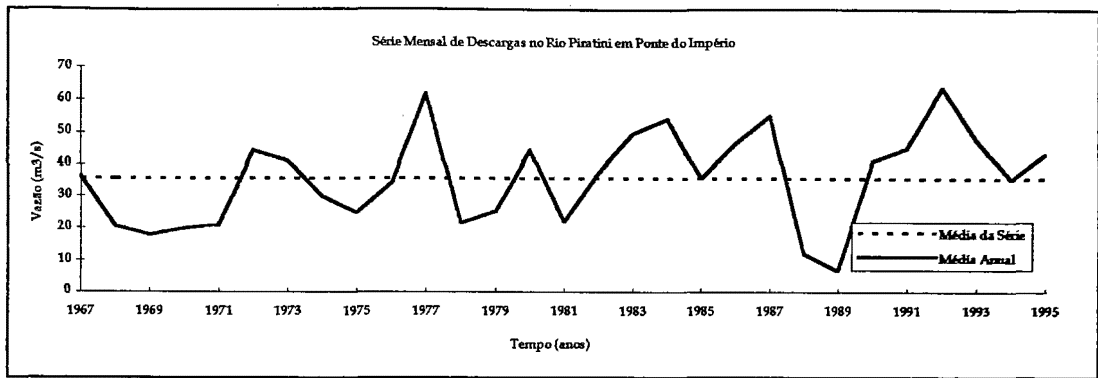


Figura H.98 Série anual de descarga na bacia do Rio Piratini, em Ponte do Império.

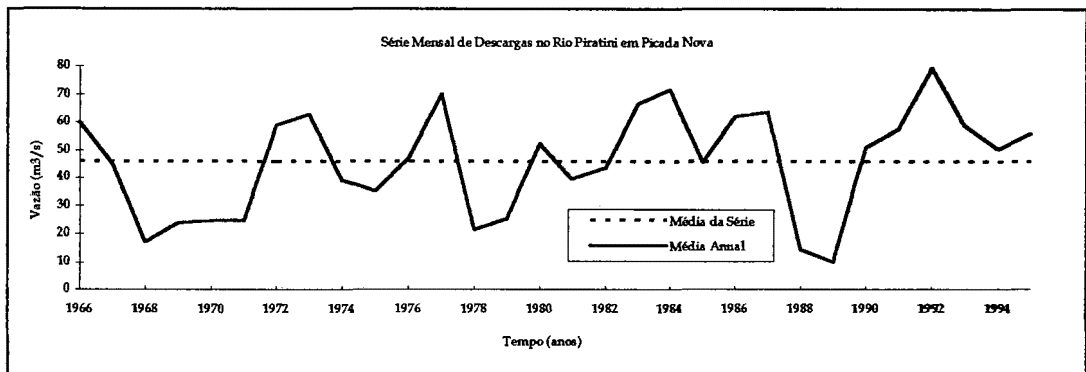


Figura H.99 Série anual de descarga na bacia do Rio Piratini, em Picada Nova.

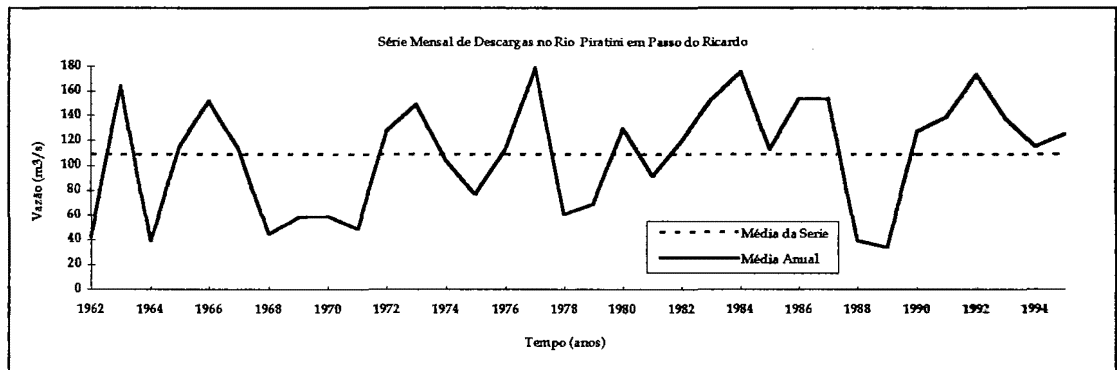


Figura H.100 Série anual de descarga na bacia do Rio Piratini, em Passo do Ricardo.

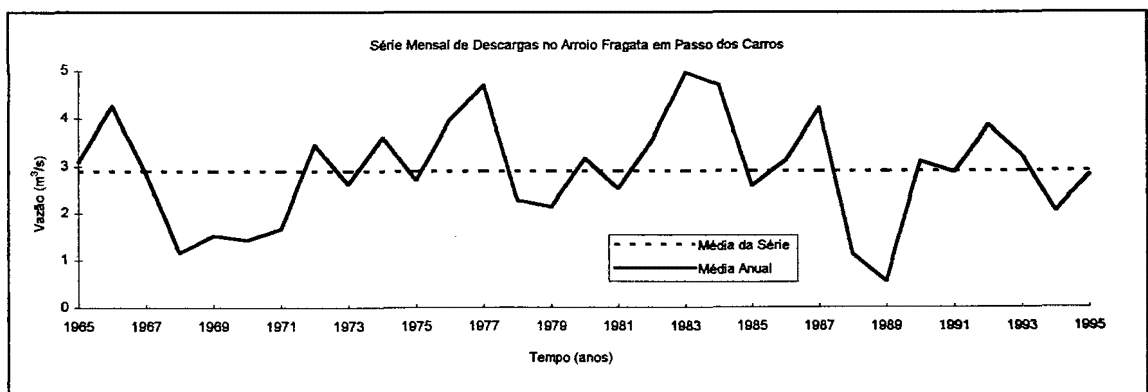


Figura H.101 Série anual de descarga na bacia do ArroioFragata, em Passo dos Carros.

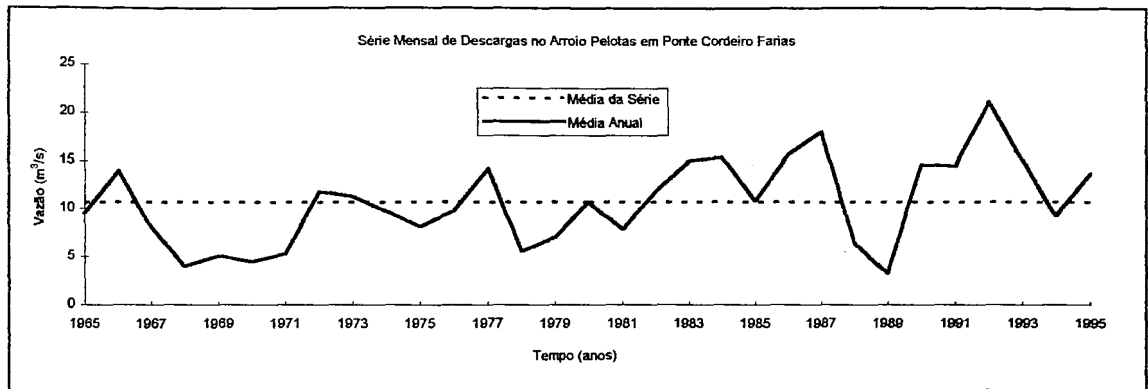


Figura H.102 Série anual de descarga na bacia do Arroio Pelotas, em Ponte Cordeiro Farias

ANEXO I

SÉRIES DE DESCARGA MENSAL NAS SUB-BACIAS

Tabela I1. Serie mensal de descarga (m³/s), na Bacia do Rio Cebollati em Averias.

Anos	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Mai	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro	Média	R. Série
1965	1,82	1,34	1,10	26,15	9,52	6,79	150,46	141,00	228,82	85,17	13,74	70,42	61,36	
1966	23,31	8,20	97,11	62,93	20,09	112,60	73,98	112,69	37,77	39,88	14,01	17,53	51,68	
1967	10,12	4,20	1,96	1,28	105,58	560,25	623,15	371,44	175,56	296,24	92,78	28,48	189,25	
1968	9,85	4,13	2,72	1,66	1,83	8,34	142,74	89,84	156,16	52,95	67,01	140,91	56,51	
1969	41,93	12,93	5,03	2,19	50,63	122,65	109,26	34,56	17,57	15,80	11,12	9,48	36,10	
1970	8,69	3,53	14,23	12,10	89,66	169,14	130,25	247,93	132,60	231,79	51,70	25,01	93,05	
1971	119,12	112,93	37,12	12,22	37,81	147,30	76,88	93,72	410,17	133,52	41,89	172,06	116,23	
1972	54,28	17,33	6,28	2,71	2,48	4,62	153,82	459,91	293,08	119,74	37,79	22,38	97,87	
1973	77,67	26,56	15,96	14,59	9,84	33,16	493,13	144,34	45,03	24,38	9,13	7,41	75,10	
1974	64,95	51,18	27,42	9,59	32,9	13,7	9,98	90,76	179,88	60,22	26,12	10,01	48,06	
1975	5,07	14,3	6,14	3,29	33,08	11,72	9,6	127,03	83,54	26,88	28,11	10,27	29,92	
1976	57,36	20,32	13,23	8,36	9,71	6,58	16,95	26,99	148,46	140,22	51,99	31,82	44,33	
1977	21,37	505,85	156,81	49,46	173,17	55,25	436,35	262,94	525,5	369,16	98,24	31,07	223,76	
1978	28,55	19,63	187,28	55,41	17,44	66,54	221,1	97,28	97,19	96,43	90,58	29,61	83,92	
1979	9,63	4,97	2,98	1,73	1,37	1,08	2,32	6,26	70,52	139,97	57,11	11,44	25,78	
1980	2,74	2,75	4,20	18,41	37,87	172,53	275,53	244,13	23,07	154,82	17,60	17,12	80,90	
1981	5,16	70,82	24,78	22,87	311,46	53,39	157,12	271,13	191,37	26,37	13,07	6,77	96,19	
1982	3,23	3,11	1,82	1,79	50,51	272,14	304,49	158,74	236,01	26,13	34,26	3,27	91,29	
1983	11,26	4,58	4,96	14,46	11,28	115,03	119,88	183,52	392,22	601,88	569,86	27,45	171,37	
1984	152,43	301,15	197,89	35,24	52,48	402,22	719,36	49,20	75,29	87,40	167,07	5,97	187,14	
1985	4,70	4,22	7,17	29,97	15,39	86,82	184,71	194,59	141,39	162,28	43,73	10,53	73,79	
1986	9,31	19,52	12,31	7,87	71,97	136,36	53,47	1038,7	215,02	112,56	291,66	101,19	172,49	
1987	9,61	10,72	53,21	19,88	19,04	11,15	93,57	209,23	57,99	221,03	22,90	69,65	66,50	
1988	87,55	45,46	61,08	104,02	17,06	12,27	109,49	109,86	73,28	37,71	31,44	14,57	58,65	
1989	2,90	1,32	0,55	7,05	4,44	3,88	5,67	80,56	52,49	9,99	57,73	30,88	21,46	
1990	4,38	145,54	41,87	248,38	102,99	110,64	24,62	11,11	79,13	98,07	348,21	58,57	106,13	
1991	8,45	3,71	3,87	3,06	7,74	117,92	302,06	191,10	271,68	201,80	83,20	46,55	103,43	
1992	12,01	26,40	52,45	39,42	257,99	290,63	231,96	60,26	95,67	63,85	39,85	7,78	98,19	
1993	8,56	36,00	6,87	37,87	131,10	98,12	59,18	143,31	274,87	111,71	101,38	163,11	97,67	
1994	21,80	20,32	45,44	21,96	112,88	27,59	105,94	310,32	318,96	106,19	114,09	23,55	102,42	
1995	4,97	42,22	44,17	202,54	40,17	84,65	250,52	68,02	30,35	91,74	140,29	13,11	84,39	
Média	28,48	49,85	36,71	34,79	59,34	106,94	182,18	181,63	165,51	127,29	89,28	39,29	91,77	91,77
Desv. Pad.	37,24	103,32	53,35	56,00	74,37	126,85	178,46	191,37	126,93	121,69	117,84	45,70	50,59	125,69
Máximo	152,43	505,85	197,89	248,38	311,46	560,25	719,36	1038,67	525,50	601,88	569,86	172,06	223,76	1038,67
Mínimo	1,82	1,32	0,55	1,28	1,37	1,08	2,32	6,26	17,57	9,99	9,13	3,27	21,46	0,55

Tabela I2. Séries de descargas mensais (m³/s), na Baía do Rio Olimar Grande Treinta y Tres.

Anos	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Mai	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro	Média	R. Série
1965	2,46	2,18	2,78	15,19	8,94	6,97	12,82	14,60	94,46	25,00	17,07	32,98	19,62	
1966	18,71	9,11	12,87	33,68	13,06	15,41	55,16	78,77	27,78	37,50	16,89	24,45	28,62	
1967	12,32	10,58	6,87	5,97	116,01	482,51	286,71	221,66	61,69	104,49	31,63	14,07	112,88	
1968	9,77	8,34	67,25	18,46	11,68	13,51	32,90	21,36	54,75	28,69	36,52	74,83	31,51	
1969	21,94	10,18	7,35	5,73	146,94	41,53	22,79	18,85	18,20	13,44	10,34	10,63	27,33	
1970	17,60	8,33	12,24	11,19	75,75	90,19	69,15	167,17	49,29	54,65	21,62	21,17	49,86	
1971	53,43	61,23	20,61	9,35	32,11	104,19	35,55	29,88	327,09	74,15	22,92	16,69	65,60	
1972	18,35	9,37	9,78	6,56	10,32	24,28	250,88	256,87	85,85	70,61	29,94	25,17	66,50	
1973	181,28	43,61	19,58	21,33	21,40	23,51	369,94	84,07	26,78	16,49	10,15	8,93	68,92	
1974	12,20	18,65	8,37	4,90	134,37	33,47	17,05	39,06	173,82	45,79	18,43	10,27	43,03	
1975	8,32	18,58	8,44	5,71	44,26	16,28	16,21	102,60	74,63	25,10	44,50	16,69	31,78	
1976	23,93	10,33	14,20	13,29	110,32	62,11	31,89	67,78	59,73	30,30	22,51	20,28	38,89	
1977	24,28	324,18	95,36	27,20	30,71	21,92	457,35	158,43	151,97	195,26	51,84	20,10	129,88	
1978	183,88	281,85	129,94	31,82	14,00	76,96	173,30	48,17	22,93	24,88	21,78	14,03	85,30	
1979	8,67	6,32	5,95	3,21	3,44	4,26	6,67	36,25	100,13	144,85	172,65	17,61	42,50	
1980	4,19	4,53	12,63	188,61	37,85	302,70	196,93	158,42	12,90	171,52	11,85	42,34	95,37	
1981	7,38	45,06	6,56	9,06	177,44	44,45	229,62	127,65	224,56	26,94	30,68	6,61	78,00	
1982	3,16	8,81	4,04	6,98	14,95	213,17	307,57	106,00	266,34	66,11	53,14	6,28	88,05	
1983	5,97	15,50	6,66	27,97	14,07	50,98	114,12	170,38	184,35	190,25	395,26	19,64	99,60	
1984	215,42	254,72	173,21	83,80	124,28	424,27	457,33	57,54	172,54	99,93	58,92	7,61	177,47	
1985	5,48	3,48	3,83	44,26	7,77	38,35	91,85	249,61	167,37	60,29	29,23	4,79	58,86	
1986	4,15	13,44	4,24	11,14	240,06	135,24	33,40	427,89	64,56	109,68	437,02	45,83	127,22	
1987	7,78	5,73	7,44	9,64	11,82	12,45	146,01	222,07	90,99	124,39	14,32	125,30	64,83	
1988	209,52	32,50	10,61	14,60	8,50	7,94	104,61	127,69	53,62	31,21	7,68	3,09	50,96	
1989	1,88	1,20	1,92	2,58	2,04	1,23	2,03	13,75	9,85	3,09	116,50	18,97	14,59	
1990	2,54	470,36	156,15	321,95	60,80	53,07	20,06	10,88	57,42	43,90	143,05	116,70	121,41	
1991	7,16	2,92	2,90	3,97	22,23	283,74	292,49	85,00	99,92	122,66	56,86	143,60	93,62	
1992	15,23	21,63	48,29	71,08	281,85	372,09	133,14	58,21	85,47	42,93	20,49	5,98	96,37	
1993	24,98	56,65	6,42	13,38	249,61	109,67	70,05	115,09	148,36	39,00	56,79	152,15	86,85	
1994	23,60	20,89	88,97	24,95	64,61	50,10	131,96	287,11	289,55	52,78	70,31	24,47	94,11	
1995	4,34	7,25	10,27	11,60	32,13	88,64	299,52	63,81	25,13	113,58	63,78	5,59	60,47	
Média	36,77	57,66	31,15	34,17	68,49	103,39	144,16	116,99	105,87	70,63	67,57	34,09	72,58	72,58
Desv.Pad	63,98	112,91	47,39	64,25	79,27	131,81	136,04	97,64	84,78	53,31	100,81	42,14	37,65	95,49
Máximo	215,42	470,36	173,21	321,95	281,85	482,51	457,35	427,89	327,09	195,26	437,02	152,15	177,47	482,51
Mínimo	1,88	1,20	1,92	2,58	2,04	1,23	2,03	10,88	9,85	3,09	7,68	3,09	14,59	1,20

Tabela I5. Série mensal de descarga (m³/s) , na Bacia do Rio Tacuari em Paso Dragón.

Anos	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maiο	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro	Média	R. Séries
1965	2,35	2,07	1,96	4,78	1,40	4,21	4,55	34,12	113,36	31,10	16,28	23,10	19,94	
1966	5,99	3,03	59,37	16,16	11,31	36,33	293,73	149,51	57,67	18,31	10,17	20,21	56,82	
1967	4,34	0,89	0,43	0,75	23,03	256,19	163,54	303,28	50,56	169,51	38,14	3,58	84,52	
1968	1,01	0,89	2,43	5,21	9,48	14,86	41,14	9,45	49,55	24,19	120,01	22,85	25,09	
1969	4,87	0,54	0,21	0,28	18,70	115,35	68,95	71,06	26,48	4,73	16,89	1,89	27,50	
1970	1,69	1,31	5,02	25,23	59,36	172,23	60,79	146,91	8,30	9,15	8,42	2,87	41,77	
1971	100,83	75,73	5,98	0,97	1,84	8,07	26,08	58,63	24,56	15,67	0,89	4,45	26,98	
1972	13,31	3,17	0,60	1,24	5,46	16,33	299,37	369,62	142,15	60,40	70,54	4,40	82,22	
1973	85,67	96,32	15,72	12,02	41,11	133,75	303,94	37,15	9,52	35,40	3,65	0,73	64,58	
1974	3,15	40,96	14,50	17,20	152,16	48,9	41,05	86,6	221,43	81,13	4,79	19,33	60,93	
1975	1,42	10,84	9,46	8,47	4,17	11,96	46,21	70,1	90,04	36,58	105,09	41,04	36,28	
1976	24,54	13,42	13,03	9,46	60,86	38,24	18,95	120,01	58,49	34,27	58,14	77,73	43,93	
1977	102,09	282,77	155,89	57,98	67,84	41,39	467,13	161,64	140,76	157,55	73,37	32,25	145,06	
1978	17,95	96,38	38,24	18,82	12,29	81,9	108,28	42,7	21,23	41,78	21,83	14,24	42,97	
1979	10,84	4,99	2,40	2,23	1,77	1,48	4,71	53,82	23,70	58,63	86,97	12,17	21,98	
1980	1,25	1,34	29,44	197,85	20,69	134,32	106,89	110,82	6,83	112,83	5,98	21,57	62,48	
1981	2,64	2,09	1,71	7,52	52,88	117,41	120,71	62,86	250,19	15,17	4,82	2,45	53,37	
1982	0,27	55,39	7,46	0,11	5,98	78,23	225,05	101,42	113,13	183,53	32,75	2,95	67,19	
1983	1,36	5,40	15,35	4,97	5,50	9,36	135,30	133,95	43,17	162,86	189,41	5,83	59,37	
1984	1,36	5,40	15,35	4,97	5,50	135,30	133,95	43,17	162,86	189,41	5,83	39,70	61,90	
1985	11,75	0,88	1,20	14,56	35,77	28,07	107,91	264,24	229,16	36,29	15,92	5,75	62,62	
1986	3,54	15,04	12,40	56,16	152,74	92,05	14,35	52,11	36,76	70,68	32,97	14,91	46,14	
1987	41,4	38,95	22,17	109,07	57,04	25,68	77,83	175,67	98,91	32,23	14,91	25,68	59,96	
1988	224,50	62,15	7,94	4,82	3,57	3,17	104,11	96,37	32,35	19,71	5,76	0,93	47,12	
1989	0,47	0,30	0,25	0,32	0,44	0,41	0,64	3,04	3,02	0,82	27,93	2,93	3,38	
1990	0,19	239,17	249,58	212,75	36,57	16,08	8,07	6,83	44,04	35,82	87,36	42,91	81,62	
1991	2,00	0,45	0,90	6,98	9,58	127,83	230,34	32,95	19,05	107,86	44,18	68,26	54,20	
1992	5,57	35,04	27,31	67,88	83,80	232,63	99,90	41,45	62,53	38,73	4,54	5,90	58,77	
1993	7,39	24,98	2,37	1,05	97,87	41,82	35,05	47,10	44,47	45,37	54,52	71,92	39,49	
Média	23,58	38,62	24,78	29,99	35,82	69,78	115,47	99,54	75,32	63,09	40,07	20,43	53,04	53,04
Desv. Pad	48,36	68,36	52,58	54,66	42,26	70,29	113,28	88,25	69,81	57,57	44,27	22,07	26,33	23,595
Máximo	224,50	282,77	249,58	212,75	152,74	256,19	467,13	369,62	250,19	189,41	189,41	77,73	145,06	467,13
Mínimo	0,19	0,30	0,21	0,11	0,44	0,41	0,64	3,04	3,02	0,82	0,89	0,73	3,38	0,11

Tabela I6. Série mensal de descarga (m³/s), na Bacia do Rio Jaguarão em Paso Centurión.

Anos	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maiο	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro	Média	R. Série
1965	2,56	3,81	9,64	132,15	42,69	19,12	10,39	101,2	170,93	163,01	53,05	45,77	62,86	
1966	41,73	26,56	221,87	89,54	15,81	57,18	505,72	239,22	146,64	49,15	18,26	114,42	127,17	
1967	8,64	3,97	3,96	3,23	20,21	203,76	253,25	391,77	141,76	153,78	35,48	4,99	102,06	
1968	2,73	2,63	4,85	7,36	12,02	9,33	36,24	14,68	38,20	41,10	160,90	15,74	28,81	
1969	21,67	12,75	4,11	2,97	6,56	26,66	139,08	126,96	24,66	37,99	122,72	25,84	46,00	
1970	7,07	6,71	3,43	3,31	6,52	183,90	81,41	217,16	11,73	21,84	10,29	9,44	46,90	
1971	57,08	81,76	7,19	3,94	5,99	13,03	40,67	73,00	13,83	10,71	3,94	12,29	26,95	
1972	15,94	7,87	5,81	4,46	8,13	218,13	239,9	308,5	161,85	149,96	58,76	7,80	98,93	
1973	152,62	318,21	94,04	33,76	54,19	49,69	261,6	74,72	29,74	17,95	8,62	7,21	91,86	
1974	16,63	12,85	9,12	6,17	64,26	25,91	33,42	132,4	136,98	46,37	19,89	25,82	44,15	
1975	12,25	5,66	9,92	4,9	6,99	6,75	13,98	110,48	244,17	80,06	66,21	22,37	48,65	
1976	53,26	18,13	35,71	38,14	29,67	34,28	60,83	100,19	47,97	23,43	18,27	18,62	39,88	
1977	46,08	68,92	71,35	27,95	12,5	66,18	563,09	167,37	101,69	138,06	86,48	28,52	114,85	
1978	1,68	5,47	2,68	2,94	8,49	21,08	159,74	75,12	24,27	31,12	23,84	25,16	31,80	
1979	2,08	5,35	2,82	5,09	4,52	4,04	13,14	99,75	71,79	173,83	43,78	35,28	38,46	
1980	9,54	2,52	68,11	311,03	16,32	196,29	266,11	100,94	9,51	256,19	14,05	23,35	106,16	
1981	22,72	46,37	9,64	7,61	85,75	242,95	112,10	32,86	195,70	21,55	33,32	3,04	67,80	
1982	1,24	15,61	7,01	3,20	12,70	95,81	172,34	168,93	215,66	138,60	154,45	13,30	83,24	
1983	3,72	217,47	57,54	22,81	42,65	55,65	271,19	106,62	48,81	173,86	126,03	8,57	94,58	
1984	29,14	28,58	31,45	165,70	327,20	383,50	279,42	61,15	41,40	80,39	56,57	4,49	124,08	
1985	3,38	4,62	16,13	78,66	77,74	98,81	146,04	209,49	208,85	33,95	7,87	1,71	73,94	
1986	4,79	18,31	63,54	127,93	173,74	119,81	22,55	66,62	35,46	88,94	225,13	85,21	86,00	
1987	26,33	4,43	22,59	264,26	110,76	57,51	95,47	294,51	217,79	40,29	18,74	8,25	96,74	
1988	101,23	34,44	6,34	10,32	9,06	8,27	35,87	32,08	38,81	36,38	6,66	3,27	26,90	
1989	1,98	3,94	1,45	1,98	2,34	2,33	2,45	4,21	7,80	4,23	2,93	2,08	3,14	
1990	0,61	18,80	246,79	125,64	39,86	23,38	13,25	6,87	41,52	109,21	134,11	28,82	65,74	
1991	4,72	2,73	3,57	140,93	47,53	87,09	133,16	28,06	39,56	135,85	54,19	61,96	61,61	
1992	9,35	52,81	21,85	345,55	151,15	236,82	136,93	99,26	61,30	34,85	9,81	5,25	97,08	
1993	51,45	9,44	4,62	4,14	169,07	144,75	35,23	67,35	31,85	44,30	116,03	51,92	60,85	
1994	22,23	35,53	65,96	36,61	37,70	201,39	81,08	197,15	36,41	154,62	30,39	12,20	75,94	
1995	2,83	2,97	12,06	8,76	17,80	37,36	470,49	87,83	47,15	15,91	25,83	5,33	61,19	
Média	23,90	36,17	30,82	62,05	53,84	98,43	143,79	119,17	80,21	79,15	57,77	19,24	67,04	67,04
Desv. Pad	33,78	68,72	49,23	97,42	72,50	97,04	137,58	94,00	74,22	65,36	58,44	19,37	30,82	31,693
Máximo	152,62	318,21	246,79	345,55	327,20	383,50	563,09	391,77	244,17	256,19	225,13	85,21	124,08	563,09
Mínimo	0,61	2,52	1,45	1,98	2,34	2,33	2,45	4,21	7,80	4,23	2,93	1,71	3,14	0,61

Tabela 17. Série mensal de descarga (m³/s), na Bacia do Arroio Candiotinha em Candiotinha.

Anos	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Mai	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro	Média	R. Séries
1967	0,50	0,71	0,18	0,14	3,82	10,85	10,85	16,25	6,43	6,39	1,30	0,33	4,81	
1968	0,22	0,16	8,59	1,74	0,36	0,17	0,85	0,19	3,37	2,43	6,60	5,64	2,53	
1969	4,36	2,34	0,48	0,10	0,72	0,42	1,44	9,18	1,58	4,36	2,80	0,45	2,35	
1970	0,63	0,22	1,36	0,24	0,42	8,22	3,90	3,69	0,79	2,80	0,58	2,44	2,11	
1971	9,99	3,75	0,62	0,11	2,23	3,67	4,99	1,67	0,62	0,44	0,23	2,70	2,59	
1972	5,30	1,01	1,25	0,34	1,76	11,10	13,39	14,17	5,83	6,21	2,90	1,39	5,39	
1973	11,50	19,84	1,36	2,23	6,88	8,24	12,10	5,82	2,95	1,56	0,35	0,64	6,12	
1974	0,89	2,71	0,56	0,34	5,50	3,16	3,08	4,20	11,93	3,76	0,75	2,87	3,31	
1975	1,47	0,18	0,23	0,08	0,18	0,84	1,37	8,73	11,85	3,20	7,84	1,97	3,16	
1976	2,20	0,40	4,88	3,80	1,51	4,22	9,51	12,78	4,79	0,95	2,24	1,98	4,11	
1977	6,13	2,19	2,36	6,35	2,73	9,56	33,75	5,02	4,08	11,34	0,98	0,13	7,05	
1978	0,37	0,51	0,34	0,44	1,35	2,81	8,99	2,52	1,91	1,26	1,24	0,79	1,88	
1979	0,32	0,32	0,42	0,64	0,69	0,68	1,84	8,64	13,59	5,53	2,85	3,69	3,27	
1980	0,74	0,49	2,69	14,86	0,75	8,68	12,43	3,07	0,49	10,34	3,36	4,68	5,22	
1981	1,16	3,10	0,59	0,35	5,46	8,29	9,01	1,22	8,21	0,79	4,80	0,32	3,61	
1982	0,19	0,94	0,33	0,10	0,52	2,94	12,05	11,84	11,77	6,99	6,37	1,12	4,60	
1983	0,86	17,76	3,91	1,45	3,24	2,37	11,48	6,05	3,82	0,71	5,25	1,43	4,86	
1984	8,77	2,34	1,26	10,32	19,92	13,16	14,44	4,52	5,21	5,83	1,67	0,38	7,32	
1985	0,69	0,50	8,67	4,96	9,41	11,02	8,15	10,08	10,12	2,12	0,39	0,16	5,52	
1986	0,65	1,33	3,45	12,38	14,38	8,48	2,97	3,99	3,20	5,16	14,72	1,93	6,05	
1987	3,63	0,60	2,14	14,75	8,74	5,10	11,47	14,34	7,51	3,99	1,27	0,21	6,15	
1988	2,49	0,76	0,26	0,51	0,10	0,33	1,27	0,99	7,11	2,42	1,16	0,84	1,52	
1989	0,87	0,29	0,11	0,39	0,26	0,26	0,28	0,68	2,40	0,85	0,90	0,17	0,62	
1990	0,19	10,75	15,31	5,54	3,30	3,79	2,13	0,66	7,14	4,81	9,00	2,18	5,40	
1991	0,24	0,14	0,28	17,47	4,92	5,84	6,79	2,55	2,50	7,82	3,71	3,81	4,67	
1992	0,39	8,26	2,43	20,92	10,33	10,25	9,54	6,44	5,64	3,34	1,30	0,29	6,59	
1993	7,49	1,46	0,36	0,49	17,04	6,37	1,69	0,48	0,17	6,63	9,86	10,14	5,18	
1994	1,69	7,07	3,30	0,92	0,66	4,04	9,89	1,86	0,61	6,38	2,96	0,84	3,35	
1995	0,25	1,22	2,11	0,85	1,17	1,35	20,72	3,11	2,28	3,83	1,05	1,99	3,33	
Média	2,56	3,15	2,41	4,23	4,43	5,39	8,29	5,68	5,10	4,22	3,39	1,91	4,23	4,23
Desv. Pad	3,25	5,04	3,35	6,11	5,31	3,96	7,12	4,71	3,89	2,83	3,46	2,14	1,75	14,383
Máximo	11,50	19,84	15,31	20,92	19,92	13,16	33,75	16,25	13,59	11,34	14,72	10,14	7,32	33,75
Mínimo	0,19	0,14	0,11	0,08	0,10	0,17	0,28	0,19	0,17	0,44	0,23	0,13	0,62	0,08

Tabela I8. Série mensal de descarga (m³/s), na Bacia do Arroio Candiota em Dario Lassance. 1949-1964 (continua)

Anos	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maiο	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro	Média	R. Séries
1949	0,28	0,11	0,76	2,75	1,14	2,26	4,46	5,86	9,11	7,59	0,74	0,21	2,94	
1950	0,14	0,33	0,74	2,16	6,75	17,56	8,69	6,26	5,25	1,81	0,50	0,27	4,21	
1951	0,30	0,56	4,57	2,43	0,87	4,62	1,51	1,19	3,45	2,63	1,47	0,34	2,00	
1952	0,22	0,09	0,30	1,14	6,64	15,44	9,38	11,76	6,88	13,66	0,98	0,43	5,58	
1953	0,85	0,28	0,16	0,73	1,55	2,43	5,63	4,70	16,75	4,30	0,76	0,33	3,21	
1954	3,03	5,16	2,00	0,66	1,28	8,40	7,33	11,58	15,11	2,77	1,45	0,12	4,91	
1955	0,61	0,88	1,86	2,33	12,79	2,59	4,58	1,26	1,97	1,13	0,20	0,08	2,52	
1956	0,75	1,13	0,46	0,68	0,13	0,41	0,51	1,29	3,03	14,01	1,52	1,12	2,09	
1957	0,13	0,03	0,01	0,21	0,27	1,96	6,15	7,63	10,16	8,08	8,27	0,73	3,64	
1958	2,23	2,26	1,37	0,71	1,55	2,13	3,79	7,55	6,96	5,29	4,98	3,15	3,50	
1959	2,19	1,82	1,94	34,20	5,03	4,34	4,14	5,33	4,07	7,78	3,24	1,82	6,33	
1960	1,20	0,62	0,84	1,29	1,04	1,66	11,60	6,48	12,10	6,06	2,72	1,17	3,90	
1961	0,96	1,42	2,97	1,98	0,96	2,12	3,48	3,39	4,03	5,77	3,44	1,43	2,66	
1962	0,92	1,29	1,73	2,13	1,50	0,64	1,23	1,83	2,95	2,85	1,68	0,77	1,63	
1963	2,18	3,05	6,60	3,85	3,09	2,36	2,85	4,03	19,03	20,34	16,65	6,79	7,57	
1964	3,08	1,68	2,62	2,81	1,90	1,21	1,16	2,48	2,57	2,16	1,39	1,53	2,05	
Média	1,19	1,29	1,81	3,75	2,91	4,38	4,78	5,16	7,71	6,64	3,12	1,27	3,67	3,67
Desv. Pad	1,02	1,34	1,75	8,18	3,36	5,11	3,20	3,36	5,47	5,31	4,14	1,68	1,69	21.117
Máximo	3,08	5,16	6,60	34,20	12,79	17,56	11,60	11,76	19,03	20,34	16,65	6,79	7,57	34,20
Mínimo	0,13	0,03	0,01	0,21	0,13	0,41	0,51	1,19	1,97	1,13	0,20	0,08	1,63	0,01

UFRGS
BIBLIOTECA IPH

Tabela 18. Série mensal de descarga (m³/s), na Bacia do Arroio Candiota em Dario Lassance. (continuação)

Anos	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maiο	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro	Média	R. Séries
1965	0,98	1,41	1,94	11,61	3,78	2,61	1,96	6,59	12,50	8,95	5,39	8,32	5,50	
1966	2,95	2,73	13,86	4,66	2,68	3,48	29,47	7,46	9,06	5,77	3,03	7,13	7,69	
1967	2,72	1,34	0,81	0,67	2,12	6,98	10,18	21,35	8,83	6,76	3,09	1,26	5,51	
1968	0,77	0,61	3,08	1,59	1,11	1,07	1,77	1,45	1,62	2,00	3,50	3,43	1,83	
1969	2,51	2,69	1,78	0,72	1,03	1,31	1,96	4,55	2,98	1,88	2,07	1,39	2,07	
1970	0,95	0,84	1,24	0,87	0,83	6,09	6,13	5,63	4,03	3,41	2,09	1,38	2,79	
1971	2,14	2,52	1,38	0,55	1,26	3,00	4,93	4,37	2,88	1,83	1,12	1,41	2,28	
1972	2,33	1,96	1,98	1,55	1,69	7,04	14,46	16,35	7,28	5,19	4,02	2,50	5,53	
1973	3,95	24,76	3,23	2,18	3,11	4,10	11,33	4,75	1,88	1,25	0,79	0,57	5,16	
1974	1,30	1,70	2,31	1,55	1,59	1,65	2,46	3,01	3,61	2,43	1,32	1,47	2,03	
1975	1,42	0,92	1,11	0,78	0,93	1,35	1,59	2,96	8,85	3,62	3,16	1,26	2,33	
1976	3,04	1,13	3,19	2,5	2,94	2,2	2,34	3,69	2,59	1,48	1,85	1,85	2,40	
1977	5,4	8,16	5,08	4,19	3,42	4,62	45,41	5,82	3,14	6,46	3,56	1,46	8,06	
1978	1,49	1,03	0,95	0,97	1,63	2,89	7,18	5,22	2,57	1,94	1,84	1,37	2,42	
1979	0,78	0,71	0,69	1,39	1,23	0,63	0,75	2,81	10,98	4,11	2,56	1,98	2,39	
1980	1,20	0,87	10,17	9,38	3,11	3,70	3,14	2,14	1,12	6,15	2,89	3,00	3,91	
1981	3,69	4,89	3,13	2,05	2,60	3,45	3,12	1,53	1,96	1,12	1,23	0,99	2,48	
1982	0,59	1,77	1,04	0,46	1,32	2,02	5,84	6,80	7,11	6,03	3,82	3,16	3,33	
1983	3,07	17,78	4,52	2,65	2,84	3,24	9,05	4,03	1,92	1,51	1,77	1,20	4,47	
1984	2,92	2,55	1,65	3,34	20,57	11,80	8,95	6,50	4,28	3,11	1,75	0,88	5,69	
1985	0,81	0,83	2,57	2,84	6,46	7,65	7,78	7,04	8,05	4,63	1,69	0,67	4,25	
1986	1,33	1,44	3,17	9,15	15,80	6,29	3,29	2,70	2,16	2,64	14,00	2,95	5,41	
1987	3,71	1,67	3,34	12	5,59	3,49	3,15	12,07	6,56	4,48	2,70	1,82	5,05	
1988	5,59	1,88	0,71	0,71	0,62	0,92	1,08	0,90	2,67	1,89	0,91	0,68	1,55	
1989	1,58	0,75	0,42	0,72	0,73	0,45	0,39	1,10	1,87	1,67	1,53	1,11	1,03	
1990	0,58	4,19	11,81	5,81	4,53	2,23	1,25	0,85	2,26	3,55	6,21	5,48	4,06	
1991	2,77	1,04	0,69	13,92	3,64	3,60	3,69	2,57	1,52	3,23	3,23	2,91	3,57	
1992	2,57	3,74	2,98	22,54	6,02	10,26	8,12	5,00	2,43	1,70	1,16	1,09	5,63	
1993	3,10	1,96	1,13	1,06	15,50	4,90	4,15	2,37	1,04	2,72	6,07	9,51	4,46	
Média	4,22	3,11	2,74	2,43	2,37	3,05	8,08	5,82	3,47	3,63	3,16	1,72	3,65	3,65
Desv. Pad	0,99	1,59	1,67	1,74	2,19	2,15	23,67	3,47	2,80	2,94	2,84	2,37	4,04	6,22
Máximo	5,59	24,76	13,86	22,54	20,57	11,80	45,41	21,35	12,50	8,95	14,00	9,51	8,06	45,41
Mínimo	0,58	0,61	0,42	0,46	0,62	0,45	0,39	0,85	1,04	1,12	0,79	0,57	1,03	0,39

Tabela I9. Série mensal de descarga (m³/s), na Bacia do Arroio Grande em Arroio Grande.

Anos	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Mai	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro	Média	R. Séries
1967	0,31	0,19	0,12	0,37	19,89	44,97	28,45	43,15	21,03	23,68	8,13	1,51	15,98	
1968	0,55	1,20	8,57	4,37	5,08	4,19	4,13	5,72	15,09	8,29	29,94	3,00	7,51	
1969	5,67	1,88	0,68	0,49	1,88	3,78	21,29	26,67	7,62	4,88	16,48	4,00	7,94	
1970	6,60	6,02	1,18	0,74	2,26	34,35	22,56	45,75	3,54	2,98	1,83	2,25	10,84	
1971	2,88	12,75	2,33	0,59	0,95	1,82	4,61	6,62	3,44	3,48	1,07	1,20	3,48	
1972	3,73	0,67	0,38	0,17	0,38	2,96	47,01	74,73	25,20	13,36	7,37	2,21	14,85	
1973	13,03	21,45	3,18	4,27	6,30	13,83	98,81	9,74	6,01	5,33	2,15	1,29	15,45	
1974	20,79	8,60	8,78	1,45	18,20	8,08	25,44	3,71	21,42	5,33	4,26	10,87	11,41	
1975	6,80	1,67	0,45	0,22	0,14	0,84	1,87	21,59	3,10	0,64	13,53	2,25	4,43	
1976	4,62	3,37	27,73	22,91	27,36	10,93	11,55	28,85	25,89	7,81	1,92	3,81	14,73	
1977	25,43	3,60	5,78	5,58	2,80	25,80	98,04	14,43	16,82	31,73	8,08	1,28	19,95	
1978	0,93	0,23	2,13	1,00	1,58	7,77	25,85	5,13	1,25	12,46	6,86	1,10	5,52	
1979	0,33	0,73	5,19	16,55	6,35	1,44	22,35	29,64	32,55	5,27	0,93	4,73	10,51	
1980	2,02	3,78	45,71	30,64	7,41	28,02	14,77	4,25	0,95	24,19	5,10	31,45	16,52	
1981	16,45	20,81	3,42	5,26	0,96	22,73	13,17	2,24	36,45	5,69	4,35	1,47	11,08	
1982	0,49	21,19	3,92	0,70	3,58	17,97	44,37	31,24	22,75	3,29	4,69	2,74	13,08	
1983	12,05	35,62	5,21	1,94	2,67	3,43	36,79	21,18	3,06	2,82	47,40	7,81	15,00	
1984	6,90	1,05	2,26	24,91	46,98	42,56	29,55	11,84	16,91	25,39	4,17	0,98	17,79	
1985	3,11	0,86	0,24	2,25	1,39	4,48	31,25	4,46	22,77	3,25	0,58	0,27	6,24	
1986	0,10	3,43	11,41	15,09	43,61	6,15	1,25	0,35	0,18	3,83	13,96	2,10	8,46	
1987	2,56	2,08	12,27	15,30	15,52	2,50	6,68	35,22	8,60	8,41	1,38	0,91	9,29	
1988	10,33	3,43	0,65	0,95	0,48	2,10	12,44	4,12	11,49	1,77	2,27	0,45	4,21	
1989	2,61	0,50	0,33	2,06	0,46	0,20	0,25	1,02	0,26	0,51	7,96	1,33	1,46	
1990	0,28	56,15	26,15	8,78	1,35	0,39	0,25	0,31	5,30	5,25	26,86	10,39	11,79	
1991	1,57	0,32	1,11	31,40	15,92	2,33	5,66	1,12	1,44	38,77	32,11	9,03	11,73	
1992	4,38	0,75	0,72	64,37	11,15	24,09	12,80	4,10	19,21	4,51	2,37	1,36	12,48	
1993	19,93	6,78	1,10	0,47	17,47	2,52	10,57	15,18	3,94	6,45	23,76	11,61	9,98	
1994	3,78	0,67	0,20	0,33	1,31	19,10	36,93	7,76	1,81	27,62	4,87	1,55	8,83	
1995	1,24	17,71	12,47	4,33	5,27	11,89	82,43	12,85	5,93	2,14	16,30	2,48	14,59	
Média	6,19	8,19	6,68	9,22	9,27	12,11	25,90	16,31	11,86	9,97	10,37	4,32	10,87	10,87
Desv. Pad	6,91	12,72	10,32	14,26	12,33	12,97	26,81	17,40	10,60	10,38	11,51	6,16	4,60	53,673
Máximo	25,43	56,15	45,71	64,37	46,98	44,97	98,81	74,73	36,45	38,77	47,40	31,45	19,95	98,81
Mínimo	0,10	0,19	0,12	0,17	0,14	0,20	0,25	0,31	0,18	0,51	0,58	0,27	1,46	0,10

Tabela I10. Série mensal de descarga (m³/s), na Bacia do Arroio Chasqueiro em Santa Marta.

Anos	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maior	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro	Média	R. Séries
1967	0,29	0,17	0,11	0,16	5,74	15,40	8,87	14,70	5,57	5,55	1,45	0,33	4,86	
1968	0,23	0,11	2,42	1,72	0,72	0,25	0,21	0,22	3,18	1,38	5,73	1,27	1,45	
1969	3,53	0,63	0,35	0,26	0,44	0,92	5,75	11,70	2,35	2,32	6,05	2,47	3,06	
1970	2,79	2,46	0,98	0,44	1,29	12,40	10,10	14,20	0,40	0,97	0,28	0,26	3,88	
1971	1,28	3,20	0,89	0,39	0,29	1,46	4,93	3,66	0,88	1,95	0,39	0,23	1,63	
1972	5,02	1,12	1,97	0,45	0,53	2,46	16,33	20,10	5,63	5,65	0,97	0,48	5,06	
1973	11,02	7,45	0,81	0,55	2,35	1,92	22,74	2,95	0,61	0,61	0,28	1,23	4,38	
1974	7,26	2,16	1,37	0,61	3,50	1,08	6,65	15,94	10,80	1,96	0,86	1,80	4,50	
1975	1,00	0,38	0,96	0,21	0,55	0,57	0,93	8,10	10,25	1,16	5,03	0,65	2,48	
1976	1,18	0,91	9,28	7,78	11,42	3,95	3,69	8,65	5,23	1,82	1,59	1,25	4,73	
1977	10,21	4,74	4,76	2,32	2,07	9,59	38,12	3,73	3,47	9,45	1,94	0,36	7,56	
1978	0,35	2,99	1,10	0,55	0,58	2,68	11,23	1,81	0,56	5,21	2,76	2,76	2,72	
1979	0,50	0,33	0,82	2,71	0,83	0,25	3,56	8,92	10,50	1,83	1,49	2,06	2,82	
1980	0,76	1,18	17,06	10,76	1,91	10,48	3,43	1,06	0,33	5,61	0,90	8,10	5,13	
1981	3,67	6,68	0,82	1,17	7,69	9,82	5,86	0,81	10,96	1,19	1,26	0,38	4,19	
1982	0,15	5,54	0,79	0,17	0,57	2,90	14,63	10,68	8,18	5,50	2,88	1,15	4,43	
1983	2,22	12,53	1,29	0,41	0,77	1,49	15,66	8,65	1,77	0,53	20,78	2,32	5,70	
1984	4,11	13,17	2,53	13,37	21,41	18,63	12,34	4,49	4,51	6,73	0,93	0,30	8,54	
1985	0,95	0,29	8,82	2,86	1,09	1,47	11,22	11,69	14,67	1,62	0,43	0,24	4,61	
1986	3,14	2,81	6,25	4,77	14,87	2,56	0,62	2,84	0,96	2,70	7,08	0,83	4,12	
1987	0,51	0,60	3,55	4,86	5,34	0,76	0,97	11,64	1,65	0,87	0,75	0,53	2,67	
1988	2,96	0,70	0,22	0,27	0,15	0,46	3,89	1,35	2,64	0,70	0,62	0,17	1,18	
1989	0,80	0,15	0,12	0,64	0,17	0,11	0,13	0,37	0,35	0,35	3,50	0,51	0,60	
1990	0,16	23,58	10,85	5,72	0,26	0,40	0,30	0,28	3,21	4,38	10,27	3,54	5,25	
1991	0,55	0,20	0,47	13,76	6,02	7,49	5,67	0,88	0,73	14,75	10,42	2,42	5,28	
1992	0,98	9,39	1,47	25,85	2,74	6,41	3,24	1,06	5,66	0,95	0,38	0,29	4,87	
1993	3,69	1,47	0,29	0,19	7,16	2,02	7,05	5,38	0,98	2,50	10,61	4,92	3,86	
1994	1,28	5,77	1,85	0,59	0,82	8,63	15,43	1,92	0,21	15,11	2,20	0,61	4,54	
1995	0,47	2,31	0,79	0,83	2,48	5,02	32,71	3,33	1,24	0,73	4,11	0,22	4,52	
Média	2,45	3,90	2,86	3,60	3,58	4,54	9,18	6,25	4,05	3,59	3,65	1,44	4,09	4,09
Desv. Pad	2,85	5,25	3,97	5,81	4,98	4,99	9,31	5,61	4,04	3,89	4,56	1,73	1,74	18,497
Máximo	11,02	23,58	17,06	25,85	21,41	18,63	38,12	20,10	14,67	15,11	20,78	8,10	8,54	38,12
Mínimo	0,15	0,11	0,11	0,16	0,15	0,11	0,13	0,22	0,21	0,35	0,28	0,17	0,60	0,11

Tabela I11. Série mensal de descarga (m³/s), na Bacia do Arroio Basilio em Cerro Chato.

Anos	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Mai	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro	Média	R. Séries
1967	2,99	10,44	3,82	2,15	4,91	32,31	42,99	51,40	39,20	38,87	13,28	4,80	20,60	
1968	2,38	1,16	34,84	12,03	4,10	1,97	1,80	1,07	24,27	16,54	34,92	32,78	13,99	
1969	28,97	25,74	8,67	2,95	18,85	9,69	17,09	36,67	14,88	21,47	28,57	9,77	18,61	
1970	7,50	9,99	11,11	3,72	11,14	47,07	37,11	38,67	11,99	16,56	5,71	23,67	18,69	
1971	39,05	16,30	5,51	1,90	11,59	17,35	21,50	12,91	5,55	3,08	1,91	17,53	12,85	
1972	21,03	7,64	9,50	3,40	11,40	53,30	62,22	78,55	42,39	43,70	17,20	12,44	30,23	
1973	64,89	94,80	27,69	21,47	21,10	20,52	66,59	25,42	9,08	4,16	2,02	8,96	30,56	
1974	30,17	29,06	11,14	4,18	32,27	11,14	24,97	54,63	46,24	14,61	6,81	29,70	24,58	
1975	20,56	6,72	8,14	2,69	6,69	3,38	9,11	33,81	55,79	17,80	43,57	13,54	18,48	
1976	26,67	9,52	43,34	30,85	25,41	19,43	32,44	45,57	28,15	16,30	20,50	16,70	26,24	
1977	31,60	30,70	26,50	22,70	11,80	53,00	196,00	30,30	46,70	42,40	12,00	3,16	42,24	
1978	2,15	3,41	1,93	5,06	11,20	13,60	68,30	16,80	12,00	11,90	7,45	8,02	13,49	
1979	2,33	1,63	2,53	3,29	4,58	3,12	9,63	43,10	68,30	29,20	10,90	28,60	17,27	
1980	2,95	2,00	34,30	89,60	7,98	45,60	56,00	12,80	4,92	44,20	10,70	25,00	28,00	
1981	6,73	8,34	3,58	3,88	34,70	44,00	43,10	13,00	52,70	11,70	13,20	2,58	19,79	
1982	1,90	8,51	3,32	1,42	3,07	13,90	57,40	53,60	67,20	60,20	34,80	5,98	25,94	
1983	4,27	122,00	31,50	11,70	14,00	26,70	64,90	37,30	20,60	44,00	54,70	8,65	36,69	
1984	21,30	14,90	10,50	40,60	102,00	83,50	71,20	22,80	27,20	23,90	15,00	4,03	36,41	
1985	4,41	3,16	9,35	19,80	23,50	29,20	30,70	49,90	46,70	14,00	4,20	1,72	19,72	
1986	6,13	10,40	23,20	35,50	81,90	34,30	9,84	29,10	16,00	29,40	46,50	9,37	27,64	
1987	6,00	9,65	16,20	64,50	50,40	21,80	42,90	104,00	48,20	25,10	8,51	3,20	33,37	
1988	15,10	2,70	0,80	2,51	0,79	9,97	7,61	3,18	19,20	10,30	4,50	1,54	6,52	
1989	13,40	5,51	1,07	1,31	1,78	1,04	1,33	2,21	8,59	2,93	2,67	0,89	3,56	
1990	0,57	87,60	87,90	27,30	11,40	12,60	6,19	3,68	41,80	40,10	39,40	7,73	30,52	
1991	1,89	1,14	1,92	66,71	27,45	11,50	21,70	10,10	13,70	48,90	35,70	15,60	21,36	
1992	5,40	28,20	9,13	120,64	43,56	57,96	35,82	12,05	15,10	7,02	3,77	2,78	28,45	
1993	19,50	5,10	3,50	6,98	57,60	23,80	27,60	16,60	8,61	24,80	36,90	19,30	20,86	
1994	3,29	18,30	8,58	5,53	11,00	26,99	44,68	19,85	6,51	19,40	13,90	5,71	15,31	
1995	5,47	1,35	2,09	4,13	7,10	14,20	86,90	26,44	13,92	7,17	8,05	22,10	16,58	
Média	13,74	19,86	15,23	21,33	22,53	25,62	41,30	30,53	28,12	23,78	18,53	11,93	22,71	22,71
Desv. Pad	14,82	29,89	18,39	29,57	24,26	19,87	37,97	23,61	19,51	15,54	15,51	9,40	8,98	79,646
Máximo	64,89	122,00	87,90	120,64	102,00	83,50	196,00	104,00	68,30	60,20	54,70	32,78	42,24	196,00
Mínimo	0,57	1,14	0,80	1,31	0,79	1,04	1,33	1,07	4,92	2,93	1,91	0,89	3,56	0,57

Tabela I12.. Série mensal de descarga (m³/s), na Bacia do Arroio Basilio em Contrato.

Anos	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maiο	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro	Média	R. Séries
1967	8,59	4,41	3,08	2,50	15,90	88,10	78,90	151,00	102,00	99,90	29,50	8,21	49,34	
1968	3,93	3,37	16,20	13,00	10,00	6,23	10,40	7,44	24,90	20,70	91,70	8,99	18,07	
1969	8,99	8,60	3,04	1,98	3,94	11,60	41,80	102,00	26,20	23,60	44,10	12,90	24,06	
1970	5,89	6,65	2,01	0,69	4,50	77,60	62,70	101,00	23,30	21,10	14,40	10,70	27,55	
1971	21,00	36,90	11,30	5,41	9,13	17,10	35,30	37,20	13,40	14,70	6,22	8,60	18,02	
1972	8,57	2,98	2,34	1,86	4,30	45,30	136,00	152,00	73,30	53,80	38,60	20,50	44,96	
1973	91,00	134,00	21,80	17,00	36,10	48,20	155,00	49,30	29,00	17,00	12,20	8,33	51,58	
1974	27,10	28,40	17,58	7,62	43,50	18,16	36,66	93,68	84,99	34,02	15,58	39,58	37,24	
1975	15,96	6,97	7,25	3,08	4,86	3,56	5,08	49,42	88,00	33,89	68,24	26,25	26,05	
1976	9,64	3,06	29,10	28,20	51,60	90,30	63,90	107,00	105,00	21,80	24,30	23,00	46,41	
1977	38,00	32,30	29,70	63,70	22,60	55,90	237,00	97,40	51,90	78,40	16,20	5,04	60,68	
1978	7,16	5,58	4,16	4,49	3,52	8,28	50,50	19,99	8,87	24,18	11,35	8,55	13,05	
1979	3,80	2,95	2,40	3,57	3,47	1,76	12,91	19,26	89,12	37,25	18,06	37,88	19,37	
1980	18,81	11,16	106,40	116,50	46,04	72,69	59,53	23,39	9,33	46,69	20,90	85,06	51,38	
1981	41,28	52,85	20,27	12,45	48,26	62,12	57,92	22,36	74,35	28,38	29,81	12,29	38,53	
1982	5,40	39,38	17,49	6,80	4,81	9,68	72,91	78,94	99,14	68,78	50,79	29,11	40,27	
1983	48,60	141,02	53,05	20,89	14,43	20,03	92,33	46,51	19,97	7,48	136,12	52,00	54,37	
1984	66,82	58,59	22,89	79,76	138,05	133,77	86,39	41,83	58,95	41,49	16,96	7,10	62,72	
1985	11,09	5,57	59,66	25,88	46,13	40,62	50,30	64,69	84,08	35,00	13,97	5,85	36,90	
1986	35,28	26,90	56,36	55,84	101,12	47,72	19,39	33,21	11,18	44,54	121,54	45,52	49,88	
1987	23,74	14,06	46,78	97,45	85,84	33,59	51,76	143,47	73,98	33,83	17,51	7,24	52,44	
1988	64,00	24,44	9,58	8,27	3,69	3,35	3,89	2,62	19,21	8,33	5,76	2,56	12,98	
1989	35,51	13,43	5,45	5,68	2,48	1,20	0,92	3,96	5,22	3,52	10,40	4,52	7,69	
1990	2,27	146,08	135,82	70,83	28,67	11,34	5,48	2,65	35,87	30,89	65,26	47,30	48,54	
1991	18,12	7,18	5,11	99,05	39,70	34,60	35,89	16,62	5,11	88,09	89,98	44,10	40,30	
1992	20,76	78,20	47,66	209,25	81,48	90,49	62,96	25,36	22,27	10,97	6,74	3,82	55,00	
1993	80,99	32,31	12,56	7,55	96,82	40,00	49,72	20,25	8,54	33,33	85,13	64,91	44,34	
1994	26,08	59,90	35,91	14,84	9,32	39,38	82,49	34,13	15,46	84,78	34,93	15,29	37,71	
1995	6,78	9,60	5,44	5,06	5,32	25,69	199,08	75,54	34,74	14,72	14,26	7,98	33,68	
Média	26,04	34,37	27,25	34,11	33,30	39,25	64,04	55,94	44,74	36,59	38,29	22,52	38,04	38,04
Desv. Pad	24,04	41,79	31,68	48,03	36,23	33,57	56,44	45,46	34,34	25,47	35,86	21,11	15,33	10,392
Máximo	91,00	146,08	135,82	209,25	138,05	133,77	237,00	152,00	105,00	99,90	136,12	85,06	62,72	237,00
Mínimo	2,27	2,95	2,01	0,69	2,48	1,20	0,92	2,62	5,11	3,52	5,76	2,56	7,69	0,69

Tabela I13. Série mensal de descarga (m³/s), na Bacia do Rio Piratini em Ponte do Império.

Anos	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maior	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro	Média	R. Séries
1967	5,80	9,04	5,68	2,92	30,91	59,83	37,09	98,56	73,59	79,04	24,14	8,39	36,25	
1968	20,78	6,38	77,99	21,03	6,24	2,43	2,03	1,40	40,35	13,36	27,09	27,56	20,55	
1969	13,57	33,24	11,06	4,62	6,31	3,86	13,86	58,17	18,25	11,23	31,92	8,92	17,92	
1970	4,64	5,62	4,12	1,99	10,52	69,46	47,53	45,31	13,01	22,35	7,70	7,54	19,98	
1971	45,32	54,12	14,57	4,37	8,10	37,28	28,66	11,56	7,57	5,77	6,01	27,26	20,88	
1972	34,35	10,39	17,57	5,56	6,79	86,66	96,82	126,41	60,20	59,71	17,25	8,89	44,22	
1973	96,70	136,01	33,97	17,71	24,42	16,92	110,07	26,73	9,94	6,10	2,85	11,64	41,09	
1974	45,74	32,48	11,40	4,27	44,61	13,27	35,67	55,03	43,72	13,32	6,54	51,36	29,78	
1975	16,79	7,13	17,98	5,29	5,74	3,53	5,44	65,29	82,92	23,24	49,50	13,67	24,71	
1976	29,97	8,10	37,08	12,65	44,09	20,48	68,58	71,36	50,41	15,10	24,60	28,70	34,26	
1977	20,10	37,30	25,20	49,90	18,70	81,90	270,00	69,80	48,50	84,90	25,20	10,30	61,82	
1978	6,07	14,40	7,30	5,12	12,00	14,20	93,00	30,30	28,10	14,70	21,00	10,10	21,36	
1979	3,03	2,21	2,79	4,70	4,34	3,04	12,80	68,70	89,90	66,50	18,60	24,60	25,10	
1980	4,88	4,48	44,60	117,00	23,50	51,80	88,30	24,20	7,35	97,20	23,10	47,80	44,52	
1981	14,40	17,70	5,94	3,32	10,70	35,60	65,50	13,20	63,90	15,50	15,00	4,28	22,09	
1982	3,12	7,19	5,18	1,53	7,11	27,40	86,40	78,50	90,60	68,70	54,80	18,20	37,39	
1983	30,60	102,00	36,80	15,90	25,90	82,50	105,00	49,20	23,00	41,70	69,10	12,70	49,53	
1984	34,50	31,30	16,30	47,10	120,00	135,00	91,00	39,00	50,60	53,70	23,30	6,14	54,00	
1985	6,48	4,86	12,20	29,50	33,80	67,90	77,30	89,50	70,30	26,10	7,58	3,36	35,74	
1986	6,43	17,90	26,80	45,80	95,50	60,90	31,60	69,10	21,80	65,50	95,00	20,00	46,36	
1987	24,72	11,51	30,48	103,00	84,60	40,60	77,20	160,00	64,80	39,80	15,50	7,08	54,94	
1988	13,90	6,20	2,30	4,80	2,70	4,46	11,70	6,55	55,60	24,20	8,39	2,72	11,96	
1989	18,10	6,36	2,77	3,84	2,79	2,00	3,02	4,02	15,71	6,39	10,24	4,25	6,62	
1990	2,35	121,18	96,87	27,66	10,24	4,16	4,39	2,59	58,82	22,31	73,42	67,83	40,99	
1991	17,76	5,30	6,13	121,03	47,36	36,98	47,14	14,83	7,53	103,22	89,62	44,72	45,14	
1992	33,27	112,00	78,82	192,99	59,42	102,18	86,16	24,32	41,19	20,45	8,86	4,88	63,71	
1993	84,55	24,88	7,34	4,93	99,25	28,26	52,46	15,15	6,16	72,03	96,99	82,35	47,86	
1994	22,21	54,84	41,89	12,63	9,56	22,84	73,49	43,89	30,19	83,40	21,94	9,91	35,57	
1995	5,45	19,35	9,17	9,08	7,32	27,98	270,42	68,20	44,29	29,02	13,07	13,73	43,09	
Média	22,95	31,15	23,80	30,35	29,74	39,43	68,71	49,34	42,01	40,85	30,63	20,31	35,77	35,77
Desv. Pad	22,67	38,27	24,66	46,13	32,61	34,70	65,42	38,36	26,19	30,39	28,15	20,21	14,71	12,387
Máximo	96,70	136,01	96,87	192,99	120,00	135,00	270,42	160,00	90,60	103,22	96,99	82,35	63,71	270,42
Mínimo	2,35	2,21	2,30	1,53	2,70	2,00	2,03	1,40	6,16	5,77	2,85	2,72	6,62	1,40

Tabela I14. Série mensal de descarga (m³/s), na Bacia do Rio Piratini em Picada Nova.

Anos	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maior	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro	Média	R. Séries
1966	10,00	11,40	73,90	23,60	9,73	62,00	183,00	123,00	104,00	33,50	15,20	71,70	60,09	
1967	12,70	3,79	4,83	4,41	14,90	64,20	51,60	156,00	93,40	104,00	26,20	7,08	45,26	
1968	5,10	2,67	25,50	13,70	8,61	6,37	9,83	7,33	27,50	17,90	67,60	10,80	16,91	
1969	14,10	24,90	5,38	3,08	4,94	14,20	49,50	72,70	19,10	24,80	39,60	13,80	23,84	
1970	5,40	5,84	2,08	1,41	4,14	52,00	59,40	118,00	14,20	14,00	11,40	6,89	24,56	
1971	10,80	43,20	8,39	3,63	6,36	40,20	72,20	56,90	15,90	21,20	7,48	9,02	24,61	
1972	8,85	2,90	2,73	1,97	3,47	58,60	180,00	213,00	77,10	48,60	72,50	36,90	58,89	
1973	125,00	220,00	14,80	13,30	30,50	48,50	202,00	45,50	32,20	12,50	6,79	4,37	62,96	
1974	7,37	13,90	8,15	4,20	64,60	26,20	95,80	89,50	77,80	34,60	7,60	35,90	38,80	
1975	17,10	6,23	8,22	4,01	4,94	13,00	11,70	85,20	110,00	49,70	92,00	18,50	35,05	
1976	17,80	6,70	25,70	20,40	30,70	60,80	73,20	168,00	83,10	19,60	32,00	27,00	47,08	
1977	22,60	42,20	29,50	62,50	20,20	76,80	356,00	82,10	46,20	78,90	15,30	8,62	70,08	
1978	10,61	15,38	11,84	10,70	7,18	11,49	82,66	27,89	13,53	29,81	23,25	12,72	21,42	
1979	5,75	4,14	4,19	4,38	4,30	2,96	12,31	45,42	119,40	40,92	17,60	40,91	25,19	
1980	16,31	10,95	110,78	130,67	41,83	58,85	58,32	20,17	8,67	63,29	31,02	79,31	52,51	
1981	29,79	37,55	14,71	31,56	42,48	67,95	73,91	24,54	85,90	27,35	28,80	11,12	39,64	
1982	6,03	28,04	12,88	5,18	4,90	14,19	79,88	88,96	119,32	71,03	59,69	34,61	43,73	
1983	85,76	164,99	51,42	18,97	29,40	68,17	122,09	47,10	16,20	6,30	144,06	45,15	66,63	
1984	75,88	55,73	18,99	75,41	159,99	172,96	99,52	51,16	83,95	41,80	16,01	7,10	71,54	
1985	10,78	5,67	57,98	21,88	52,44	75,74	64,45	100,12	103,46	36,08	13,60	5,93	45,68	
1986	11,00	37,95	57,19	83,04	119,44	63,35	20,77	54,59	44,84	75,59	135,06	41,49	62,03	
1987	24,90	12,75	36,20	111,90	109,57	37,21	81,29	181,52	89,37	45,49	19,34	13,18	63,56	
1988	50,79	17,66	7,01	5,52	3,36	4,41	4,94	3,86	46,88	17,63	9,07	4,20	14,61	
1989	36,08	11,65	4,60	5,95	3,16	2,31	2,24	4,91	15,63	9,12	17,16	8,10	10,08	
1990	4,52	129,38	115,62	45,13	17,54	8,24	7,66	4,97	63,86	35,76	92,13	86,03	50,90	
1991	27,21	9,60	7,41	127,31	59,02	52,85	68,75	26,23	20,73	120,72	112,19	59,60	57,64	
1992	42,46	130,09	96,92	227,89	87,13	123,07	109,08	37,46	50,00	26,07	13,63	7,75	79,30	
1993	92,90	33,29	12,06	8,00	112,72	39,49	72,01	25,41	10,98	78,14	120,11	101,47	58,88	
1994	34,32	73,87	58,28	20,93	18,80	37,67	96,17	65,84	44,44	106,46	35,42	12,07	50,36	
1995	7,43	18,83	12,08	14,58	16,83	46,21	308,82	94,37	63,48	40,52	26,61	23,43	56,10	
Média	28,25	40,34	28,46	37,30	37,36	46,48	87,11	68,92	55,07	44,75	44,59	26,66	45,44	45,44
Dev. Pad	30,40	53,94	32,46	53,31	42,37	37,57	83,08	55,21	35,97	30,68	41,60	26,22	18,95	15,846
Máximo	125,00	220,00	115,62	227,89	159,99	172,96	356,00	213,00	119,40	120,72	144,06	101,47	79,30	356,00
Mínimo	4,52	2,67	2,08	1,41	3,16	2,31	2,24	3,86	8,67	6,30	6,79	4,20	10,08	1,41

Tabela I15. Série mensal de descarga (m³/s), na Bacia do Rio Piratini em Passo do Ricardo.

Anos	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Mai	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro	Média	R. Séries
1962	44,1	11,1	15,8	37,0	9,2	7,4	40,3	36,3	175,0	92,3	22,3	8,6	41,61	
1963	38,8	19,2	104,0	35,5	87,8	34,9	214,0	153,0	570,0	287,0	295,0	130,0	164,10	
1964	38,9	21,6	29,3	18,6	14,0	11,8	24,1	114,0	56,7	110,0	19,4	7,8	38,85	
1965	12,7	8,5	52,9	113,0	33,2	57,8	20,8	284,0	431,0	123,0	91,8	158,0	115,56	
1966	34,3	30,1	178,0	77,8	27,1	130,0	535,0	296,0	251,0	80,7	42,4	136,0	151,53	
1967	33,0	13,0	14,2	10,3	37,7	186,0	171,0	365,0	204,0	239,0	64,5	18,6	113,03	
1968	33,2	9,1	54,6	32,8	21,7	14,3	23,0	18,2	56,2	52,1	193,0	25,3	44,46	
1969	27,2	37,2	11,6	7,3	12,2	30,9	110,0	226,0	54,6	49,5	96,6	30,1	57,77	
1970	13,3	13,8	6,1	3,9	8,6	144,0	148,0	255,0	35,2	31,2	28,2	18,1	58,79	
1971	25,9	104,0	20,2	6,5	15,3	65,2	114,0	116,0	33,1	45,1	15,8	23,8	48,75	
1972	21,3	7,0	6,4	4,7	9,3	130,0	412,0	404,0	205,0	139,0	127,0	62,3	127,33	
1973	253,0	414,0	46,8	35,0	82,2	168,0	479,0	147,0	81,8	43,2	25,8	16,9	149,39	
1974	49,9	73,1	26,3	15,9	134,0	70,8	204,0	270,0	204,0	105,0	25,9	69,2	104,01	
1975	38,5	16,4	16,5	8,1	10,4	25,4	22,9	195,0	231,0	141,0	178,0	33,9	76,43	
1976	30,5	11,4	65,0	52,8	97,3	206,0	161,0	377,0	197,0	46,7	52,7	57,4	112,90	
1977	63,3	93,1	97,3	138,0	46,2	153,0	834,0	219,0	144,0	259,0	65,3	30,2	178,53	
1978	16,4	29,4	15,1	12,8	46,2	41,1	283,0	81,1	68,6	45,5	58,0	26,8	60,33	
1979	8,6	6,2	7,9	12,0	12,5	9,0	34,1	180,0	237,0	192,0	40,5	87,8	68,96	
1980	14,4	10,5	142,0	346,0	50,7	154,0	298,0	81,1	26,1	241,0	42,8	148,0	129,55	
1981	36,2	46,0	16,7	34,4	119,8	171,5	173,4	53,7	226,7	68,6	110,7	36,8	91,19	
1982	15,6	115,8	17,0	5,9	13,3	62,3	247,0	228,0	280,0	194,0	154,0	98,6	119,28	
1983	39,7	406,2	121,8	42,8	77,9	134,6	280,0	125,1	61,2	38,1	385,6	117,6	152,55	
1984	212,2	170,5	53,3	216,0	388,9	382,0	227,9	118,6	170,6	111,0	38,1	13,9	175,25	
1985	60,1	21,3	191,7	72,4	129,9	154,9	154,5	218,7	244,4	73,6	25,6	9,7	113,07	
1986	88,0	119,2	160,6	188,0	285,5	144,7	50,8	115,1	85,0	173,4	329,1	97,2	153,05	
1987	68,7	47,1	124,7	275,0	253,8	80,7	184,5	419,4	207,8	106,3	38,8	40,7	153,96	
1988	159,9	50,3	16,5	26,1	10,0	11,2	3,9	6,2	117,7	40,6	22,3	8,5	39,44	
1989	137,6	41,0	14,0	27,2	9,5	4,4	3,4	11,0	49,0	22,4	64,1	22,1	33,79	
1990	9,1	362,2	302,6	133,4	43,3	15,7	11,8	6,3	152,9	94,8	214,7	179,0	127,15	
1991	53,8	17,2	23,3	330,0	153,0	130,8	151,8	51,2	51,8	286,3	268,2	143,7	138,43	
1992	95,0	300,4	197,9	540,1	192,3	263,4	215,0	70,2	114,9	53,8	26,2	13,8	173,56	
1993	247,5	82,1	26,4	18,8	283,1	107,5	163,6	54,0	20,4	166,3	272,3	207,2	137,44	
1994	70,1	182,1	134,4	44,6	46,9	111,2	229,8	134,6	69,1	243,6	81,8	32,6	115,06	
1995	15,6	71,9	39,9	42,3	44,5	108,8	647,6	194,7	130,6	76,2	61,9	57,7	124,31	
Média	66,81	99,02	67,96	92,52	90,90	113,15	208,24	163,49	129,65	116,49	107,15	59,56	109,58	109,58
Desv. Pad	69,53	121,40	74,55	131,79	100,99	85,14	189,21	120,65	79,73	80,59	101,14	53,97	43,45	36,372
Máximo	253,00	414,00	302,63	540,06	388,89	381,98	834,00	419,40	280,00	286,29	385,62	207,18	178,53	834,00
Mínimo	8,55	6,22	6,12	3,92	8,60	4,36	3,37	6,24	20,42	22,36	15,80	8,50	33,79	3,37

Tabela I16. Série mensal de descarga (m³/s), na Bacia do Arroio Fragata em Passo dos Carros.

Anos	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Mai	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro	Média	R. Séries
1965	0,34	0,29	1,14	3,38	0,84	1,38	0,71	8,15	13,40	2,84	2,72	1,90	3,09	
1966	0,60	2,47	6,37	4,42	0,76	5,69	11,60	7,28	7,66	1,38	0,53	2,42	4,27	
1967	0,45	0,36	1,42	0,35	1,20	2,78	2,78	6,84	7,93	8,13	1,71	0,28	2,85	
1968	0,82	0,19	2,42	1,08	0,55	0,25	0,72	0,53	1,71	1,05	3,57	0,88	1,15	
1969	0,77	1,73	0,32	0,26	0,41	0,75	3,39	5,76	1,55	0,86	2,02	0,48	1,53	
1970	0,55	0,24	0,14	0,12	0,19	3,43	5,83	4,99	0,44	0,52	0,49	0,16	1,43	
1971	0,66	3,61	0,52	0,15	0,38	4,19	3,84	3,19	0,67	1,81	0,35	0,64	1,67	
1972	1,58	0,34	0,63	0,41	0,74	3,84	11,20	8,40	3,87	4,29	4,59	1,62	3,46	
1973	2,59	7,30	0,38	0,74	0,60	1,79	11,10	2,91	1,84	0,61	1,11	0,56	2,63	
1974	2,62	4,13	1,02	0,84	3,58	1,50	6,62	7,69	6,03	3,54	0,46	5,34	3,61	
1975	1,35	0,55	0,66	0,38	0,48	0,91	1,01	9,44	9,35	4,13	3,83	0,36	2,70	
1976	0,70	0,20	1,58	0,91	1,27	3,56	9,66	13,80	9,87	2,14	2,06	1,95	3,98	
1977	3,19	4,64	2,39	3,72	1,55	5,38	18,30	3,42	5,04	6,14	1,62	0,95	4,70	
1978	0,59	1,28	1,16	0,76	1,31	1,46	5,93	1,90	3,96	2,78	4,77	1,52	2,29	
1979	0,42	0,85	0,68	1,58	0,65	0,43	1,30	4,99	7,76	4,56	0,92	1,65	2,15	
1980	0,26	0,23	4,74	10,30	1,89	2,38	4,98	1,41	0,62	6,20	1,67	3,32	3,17	
1981	0,71	0,60	0,45	0,27	0,77	2,76	3,95	1,05	11,70	2,44	5,12	0,51	2,53	
1982	0,37	1,60	0,75	0,21	0,37	2,26	6,44	7,91	10,60	5,05	5,73	1,36	3,55	
1983	2,04	12,80	3,47	1,12	2,90	7,24	7,12	3,74	1,68	3,22	12,40	1,76	4,96	
1984	3,56	5,64	1,60	2,55	7,79	12,40	6,07	3,04	7,20	5,00	0,91	0,56	4,69	
1985	0,31	0,26	0,87	1,30	2,01	3,71	6,39	8,81	5,39	1,39	0,40	0,21	2,59	
1986	0,58	3,49	2,78	5,04	4,83	3,35	1,41	2,55	2,48	4,99	4,91	1,24	3,14	
1987	1,54	1,14	1,72	6,71	7,73	2,84	6,52	13,40	4,73	2,81	0,61	0,86	4,22	
1988	2,39	1,03	0,15	0,20	0,19	0,92	1,88	0,55	4,29	1,48	0,29	0,11	1,12	
1989	1,34	0,55	0,18	0,07	0,26	0,22	0,32	0,41	2,35	0,30	0,42	0,13	0,55	
1990	0,08	14,90	4,95	1,38	1,07	1,70	1,83	0,26	3,14	2,06	3,87	2,01	3,10	
1991	0,25	0,21	1,06	3,68	1,62	2,86	5,12	1,87	1,72	7,98	6,27	2,16	2,90	
1992	1,07	7,27	1,91	9,09	6,40	5,14	4,73	2,22	5,21	1,55	0,79	0,96	3,86	
1993	6,73	1,03	0,34	0,54	2,59	2,37	6,83	1,61	1,63	4,15	6,17	3,10	3,09	
1994	0,69	3,10	0,79	0,59	1,23	2,32	2,98	3,52	1,64	5,11	1,79	0,80	2,05	
1995	0,50	0,10	0,17	1,16	0,49	1,97	17,40	2,65	4,19	1,56	0,74	2,09	2,75	
Média	1,33	2,74	1,35	1,91	1,90	2,92	5,71	4,44	4,43	3,31	2,74	1,30	2,84	2,84
Desv. Pad	1,40	3,75	1,29	2,68	2,17	2,44	4,43	3,70	3,21	2,17	2,72	1,15	1,12	1,041
Máximo	6,73	14,90	4,95	10,30	7,79	12,40	18,30	13,80	11,70	8,13	12,40	5,34	4,96	18,30
Mínimo	0,08	0,10	0,14	0,07	0,19	0,22	0,32	0,26	0,44	0,30	0,29	0,11	0,55	0,07

Tabela I17. Série mensal de descarga (m³/s), na Bacia do Arroio Pelotas em Ponte Cordeiro Farias.

Anos	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maiο	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro	Média	R. Séries
1965	1,21	0,60	5,83	8,64	3,29	4,56	2,70	27,30	34,10	9,02	8,29	9,16	9,56	
1966	4,22	8,96	21,60	11,80	3,92	11,80	40,60	19,50	20,70	8,01	4,27	12,10	13,96	
1967	3,48	2,72	5,16	1,57	5,04	12,00	7,53	17,90	16,40	17,00	6,38	1,75	8,08	
1968	3,34	1,10	6,11	2,87	2,40	1,91	2,61	1,93	7,46	4,58	10,40	3,03	3,98	
1969	3,36	6,29	1,80	1,74	3,24	4,43	10,80	11,80	3,73	3,05	8,10	2,56	5,08	
1970	1,98	1,54	0,96	0,46	1,34	10,70	15,10	12,10	2,58	2,85	2,79	1,23	4,47	
1971	2,40	10,70	3,72	1,01	2,46	10,40	11,80	8,57	3,87	4,75	0,85	2,73	5,27	
1972	4,09	1,43	2,30	1,47	2,69	19,60	33,20	26,20	17,70	13,10	14,10	5,86	11,81	
1973	18,50	34,00	2,07	2,67	4,27	8,78	35,90	11,10	9,53	2,90	3,52	2,91	11,35	
1974	6,83	13,40	5,82	3,06	10,90	5,93	19,30	17,20	11,20	7,95	3,25	12,20	9,75	
1975	4,22	2,06	2,76	1,54	2,01	3,66	4,50	25,00	23,40	8,84	18,00	1,31	8,11	
1976	2,52	0,72	2,75	1,62	4,61	12,90	20,00	37,70	20,60	3,65	4,62	5,02	9,73	
1977	8,11	18,20	7,48	11,30	4,73	22,40	49,90	11,20	11,80	19,50	3,86	1,96	14,20	
1978	1,29	2,06	2,42	1,62	2,94	2,88	17,10	3,53	10,30	5,88	13,30	3,62	5,58	
1979	1,22	2,17	2,52	5,07	2,95	1,88	6,57	14,20	26,10	11,50	3,34	6,92	7,04	
1980	2,29	1,41	27,20	27,10	3,12	9,06	16,30	4,08	1,98	20,20	5,21	10,30	10,69	
1981	3,22	4,92	1,81	1,86	3,60	7,76	16,20	4,28	29,20	6,67	11,50	2,89	7,83	
1982	2,54	4,28	3,53	1,63	3,57	14,00	24,10	22,20	26,00	15,70	17,00	6,99	11,80	
1983	8,19	46,90	9,63	3,27	9,41	24,10	25,10	9,56	4,15	6,76	30,60	1,82	14,96	
1984	10,10	9,12	4,21	15,50	37,80	34,40	18,30	10,20	26,40	10,90	4,95	2,32	15,35	
1985	2,56	1,71	9,65	10,50	3,89	18,10	22,50	28,90	21,70	6,80	2,53	1,54	10,87	
1986	3,01	9,75	9,90	23,80	27,20	18,90	8,55	19,20	12,10	23,80	26,20	5,18	15,63	
1987	7,54	3,68	4,91	28,00	34,60	7,29	30,90	58,20	13,70	14,70	6,76	5,58	17,99	
1988	6,02	3,94	1,95	3,37	2,79	5,80	9,18	5,63	24,50	8,10	3,62	2,06	6,41	
1989	8,47	1,45	0,79	1,19	0,97	1,02	1,57	1,82	8,51	3,70	5,46	3,83	3,23	
1990	2,16	46,50	13,60	10,00	6,68	6,18	11,20	5,03	25,80	12,30	21,90	14,50	14,65	
1991	4,66	2,46	3,83	28,50	13,86	8,99	19,60	10,90	9,06	34,50	23,80	13,70	14,49	
1992	5,01	39,50	20,40	56,10	23,20	30,50	22,90	15,50	15,20	11,50	8,13	5,29	21,10	
1993	27,00	3,12	2,00	3,99	16,90	14,70	19,60	9,37	10,40	22,60	29,80	22,50	15,17	
1994	8,05	7,16	5,66	4,34	8,87	8,16	14,30	15,30	7,13	19,10	6,68	5,69	9,20	
1995	3,69	4,95	6,19	4,12	8,32	9,05	58,30	15,10	21,90	4,75	7,49	11,20	12,92	
Média	5,72	9,90	5,90	8,94	8,77	11,57	19,07	14,96	14,57	11,30	10,49	5,74	10,58	10,58
Desv. Pad	5,43	13,72	5,90	12,61	9,91	8,43	13,00	11,91	8,40	7,73	8,65	4,99	4,55	3029,00
Máximo	27,00	46,90	27,20	56,10	37,80	34,40	58,30	58,20	29,20	34,50	30,60	22,50	21,10	58,30
Mínimo	1,22	0,72	0,79	0,46	0,97	1,02	1,57	1,82	1,98	2,85	0,85	1,23	3,23	0,46

ANEXO J

CURVAS DE PERMANÊNCIA (figuras)

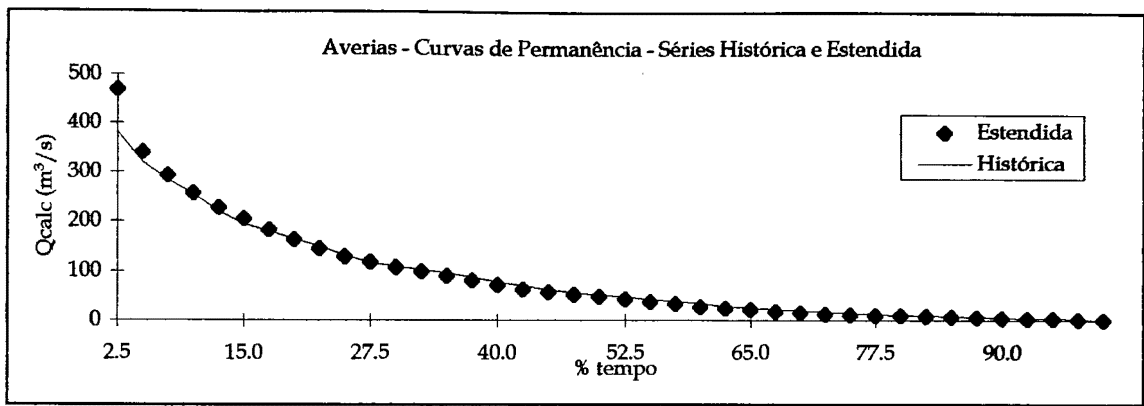


Figura J1. Curva de permanência com séries históricas e estendidas em Averias.

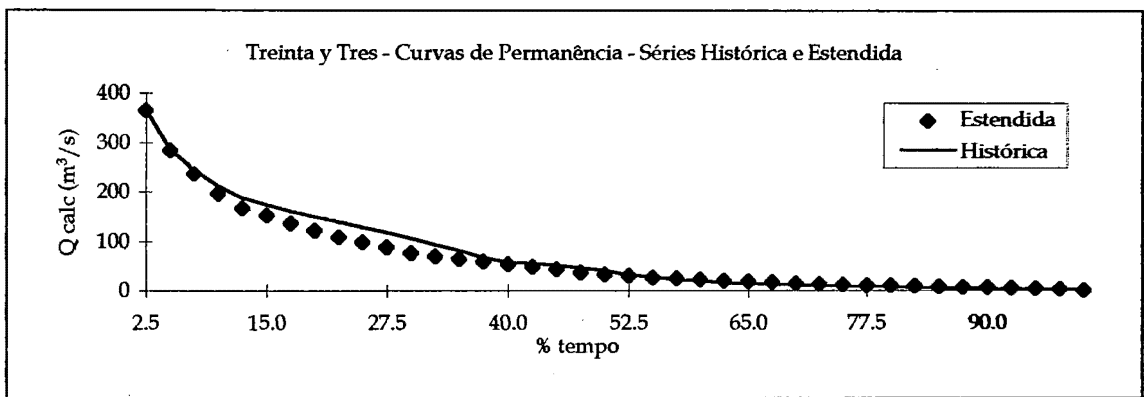


Figura J2. Curva de permanência com séries históricas e estendidas em Treinta y Tres.

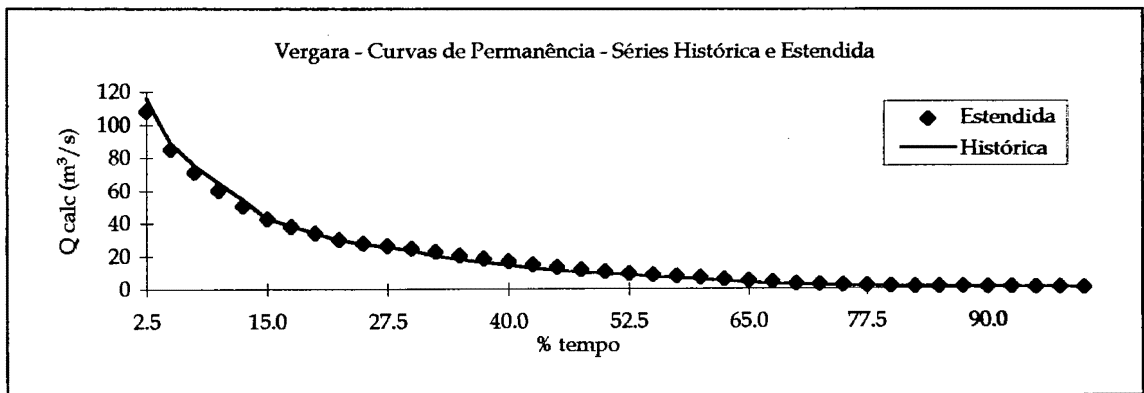


Figura J3. Curva de permanência com séries históricas e estendidas em Vergara.

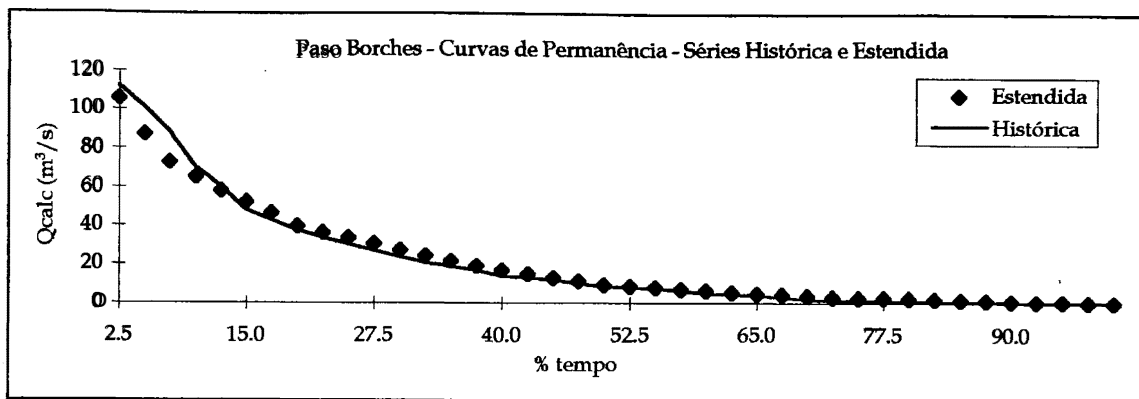


Figura J4. Curva de permanência com séries históricas e estendidas em Paso Borches.

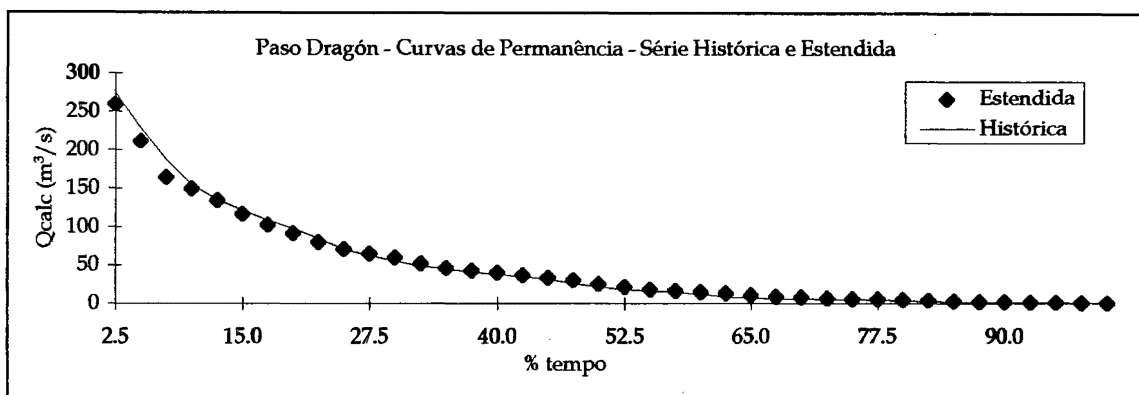


Figura J5. Curva de permanência com séries históricas e estendidas em Paso Dragón.

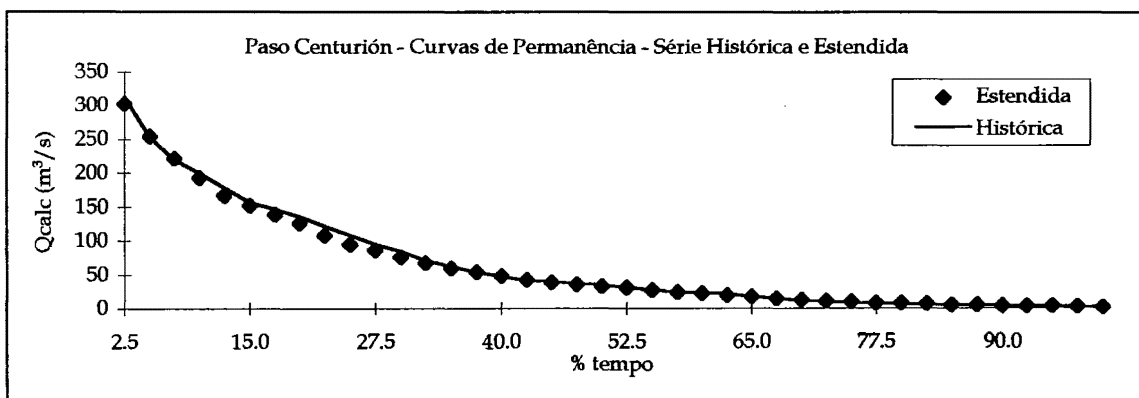


Figura J6. Curva de permanência com séries históricas e estendidas em Paso Centurión.

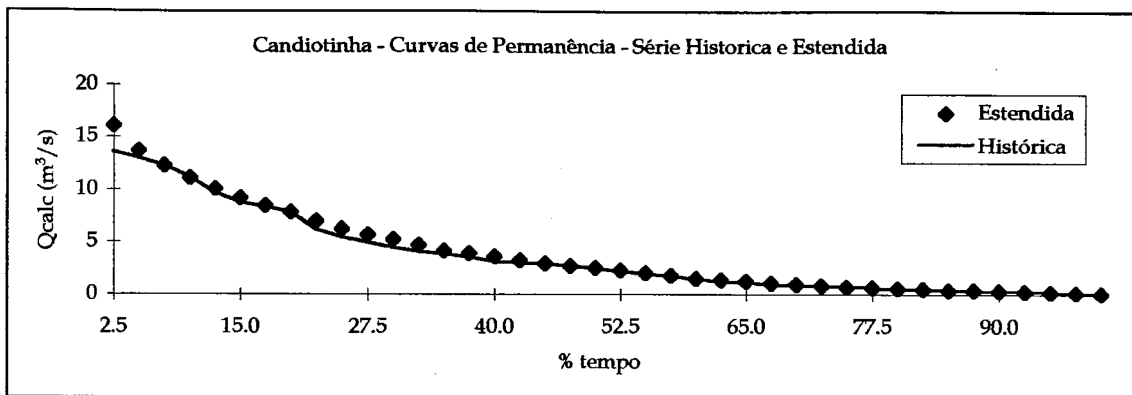


Figura J7. Curva de permanência com séries históricas e estendidas em Candiotinha.

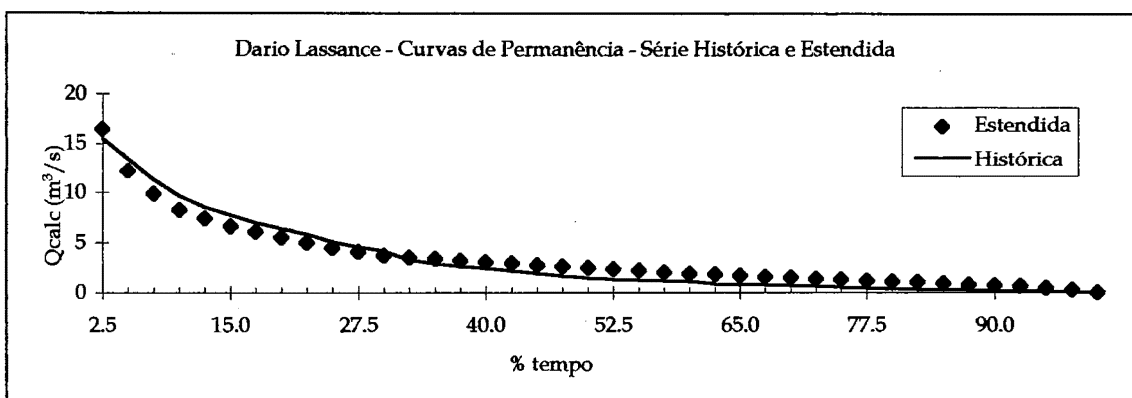


Figura J8. Curva de permanência com séries históricas e estendidas em Dario Lassance.

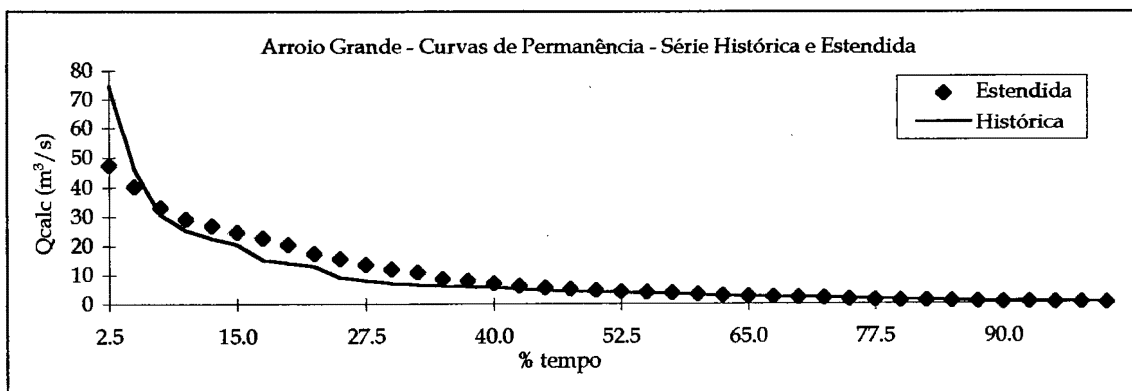


Figura J9. Curva de permanência com séries históricas e estendidas em Arroio Grande.

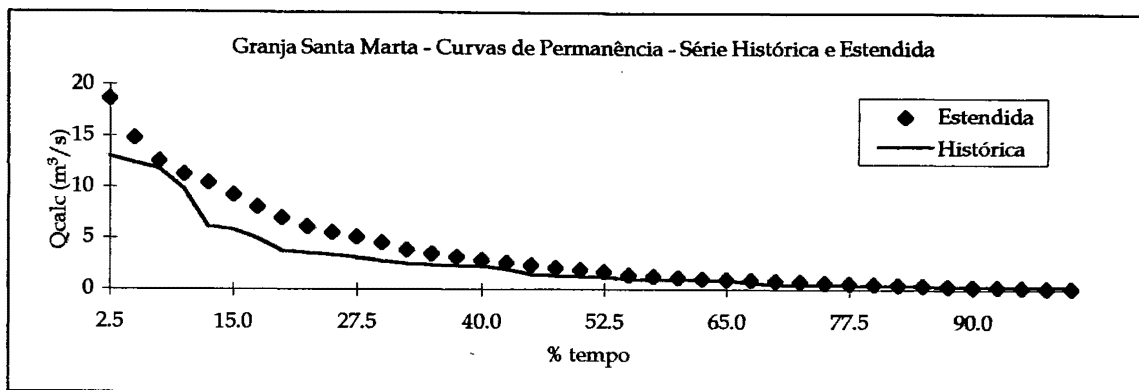


Figura J10. Curva de permanência com séries históricas e estendidas em Santa Marta.

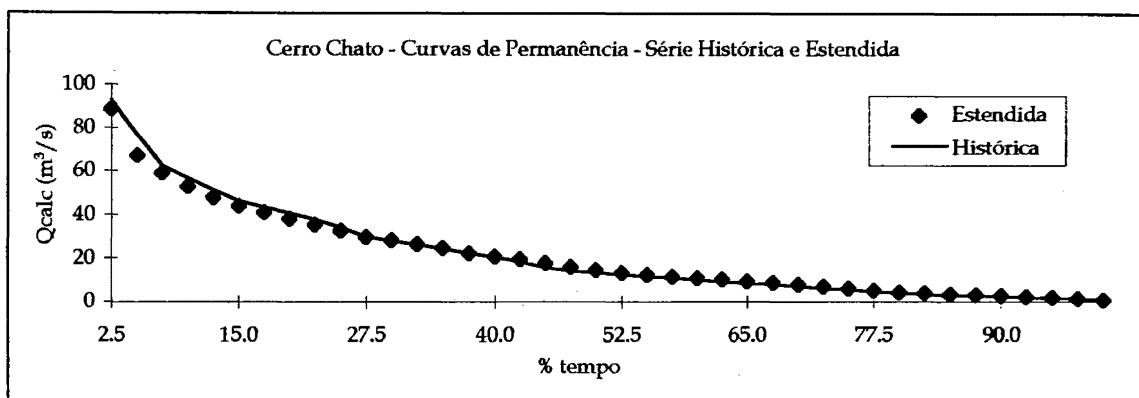


Figura J11. Curva de permanência com séries históricas e estendidas em Cerro Chato.

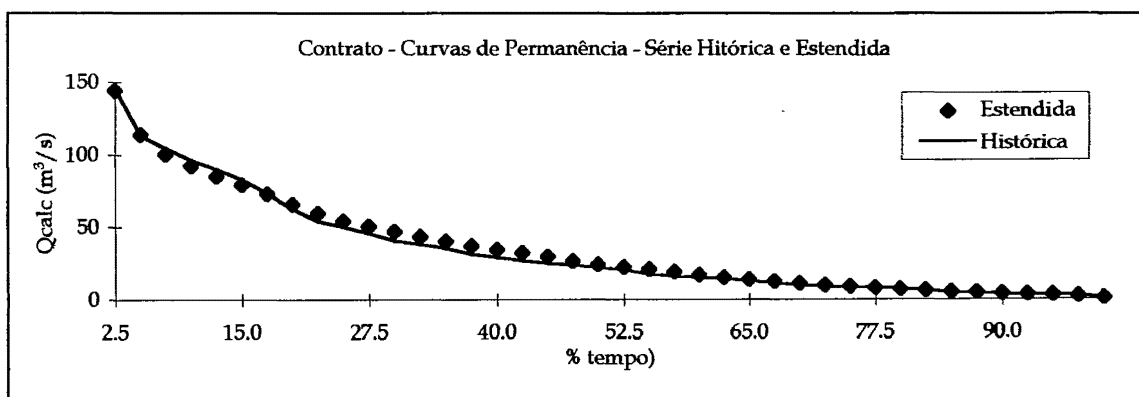


Figura J12. Curva de permanência com séries históricas e estendidas em Contrato.

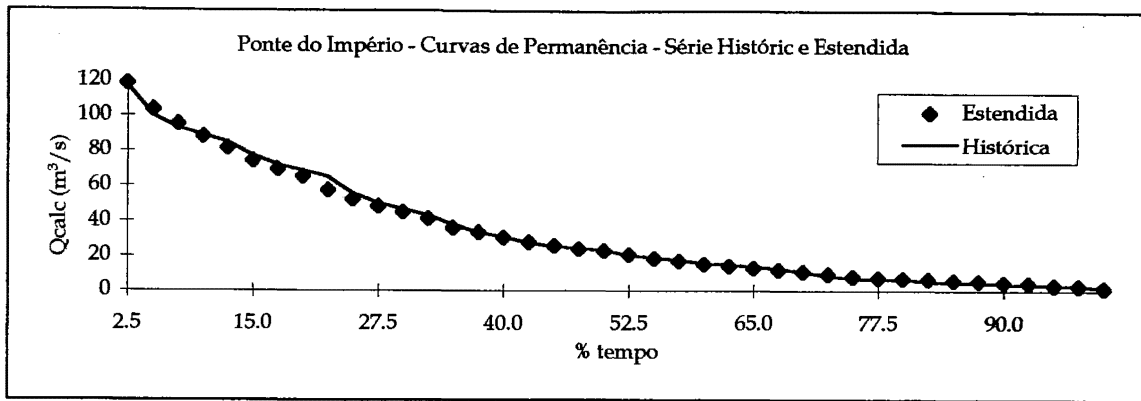


Figura J13. Curva de permanência com séries históricas e estendidas em Ponte do Império.

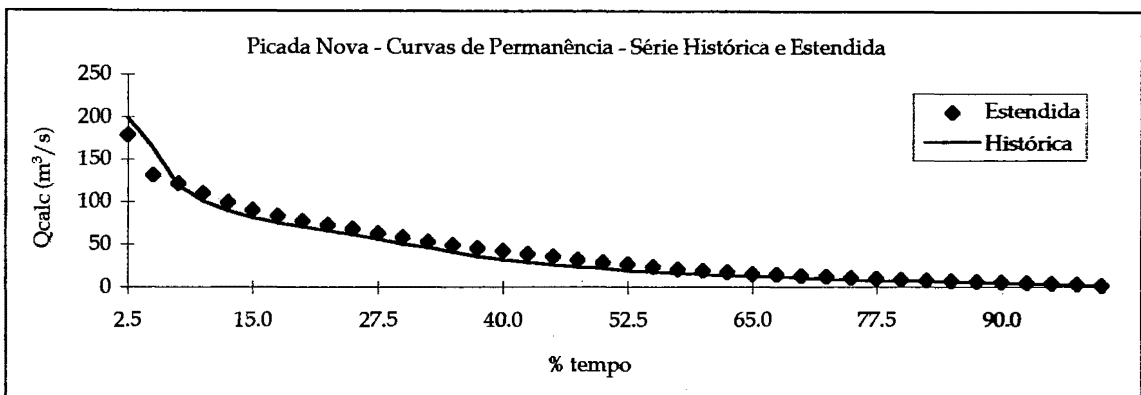


Figura J14. Curva de permanência com séries históricas e estendidas em Picada Nova.

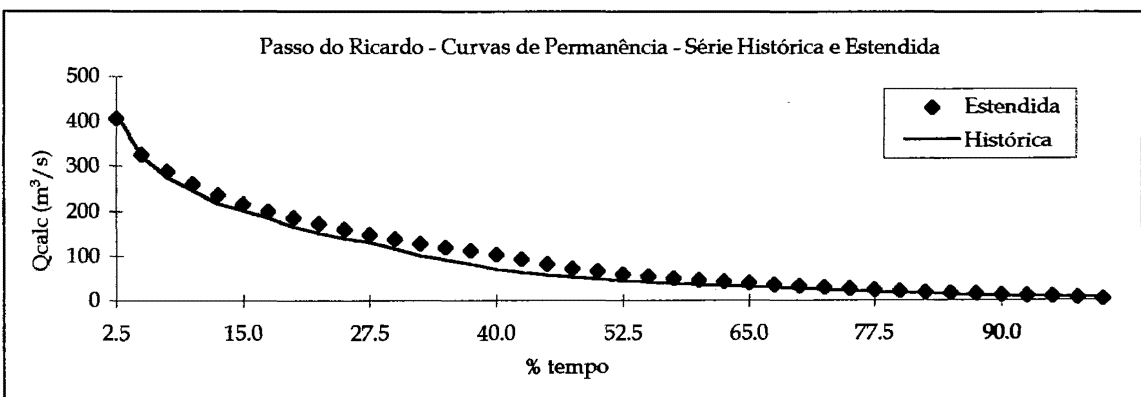


Figura J15. Curva de permanência com séries históricas e estendidas em Passo do Ricardo.

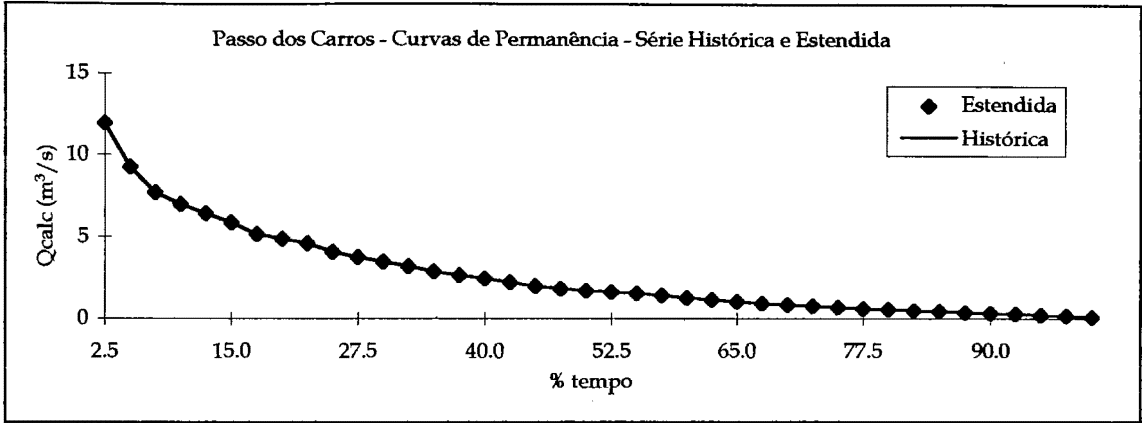


Figura J16. Curva de permanência com séries históricas e estendidas em Passo dos Carros.

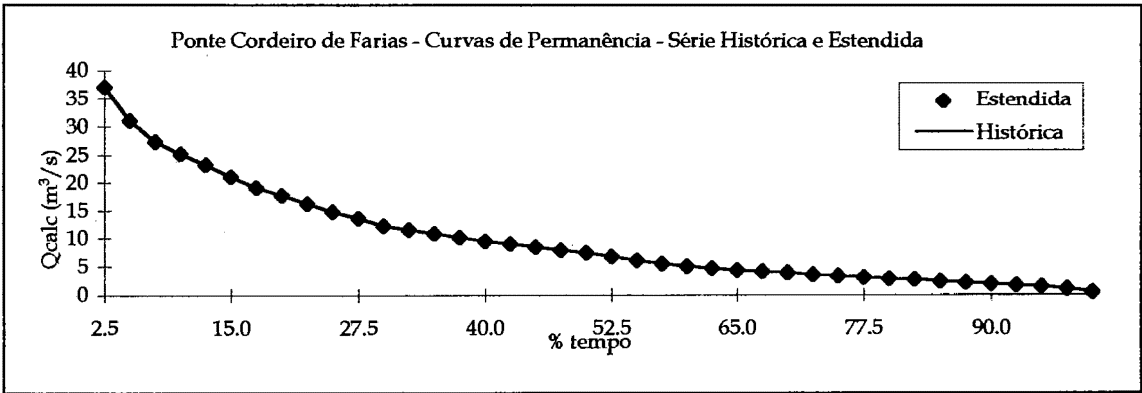


Figura J17. Curva de permanência com séries históricas e estendidas em Ponte Cordeiro Farias.

ANEXO K

CURVAS DE PERMANÊNCIA
(tabelas)

Tabela K1 - Tabela de curvas de permanência com série estendida (Q m³/s).

% Tempo	Averias	Treinta y Tres	Paso Borches	Paso Vergara	Paso Dragón	Paso Centurión	Candiotinha	Dario Lassance	Arroio Grande	G. Sta Marta	Cerro Chato	Contrato	Ponte Império	Picada Nova	Passo Carros	Passo Ricardo	Ponte C. Farias
100,0	0,55	0,14	0,03	0,08	0,11	0,61	0,08	0,01	0,02	0,11	0,57	0,69	1,40	1,41	0,07	3,37	0,46
97,5	1,58	2,50	0,09	0,31	0,40	2,23	0,14	0,24	0,15	0,16	1,17	2,32	2,45	3,02	0,16	6,49	1,09
95,0	2,10	3,72	0,25	0,55	0,78	2,77	0,19	0,47	0,21	0,21	1,80	3,06	2,97	3,99	0,21	8,47	1,41
92,5	2,93	5,14	0,46	0,71	1,05	3,30	0,25	0,64	0,28	0,25	2,07	3,58	4,02	4,66	0,27	10,08	1,65
90,0	3,73	6,18	0,75	0,88	1,46	3,88	0,30	0,73	0,34	0,28	2,55	3,97	4,46	5,29	0,32	11,96	1,87
87,5	4,78	7,11	1,02	1,03	1,97	4,45	0,35	0,81	0,40	0,32	2,98	4,80	4,99	5,95	0,37	13,76	2,08
85,0	6,06	8,26	1,30	1,18	2,48	5,20	0,39	0,91	0,47	0,38	3,34	5,49	5,57	6,74	0,43	15,70	2,36
82,5	7,40	9,18	1,55	1,38	3,20	6,37	0,47	1,02	0,53	0,44	3,75	6,16	6,10	7,61	0,49	17,35	2,60
80,0	8,77	10,10	1,89	1,64	4,12	7,27	0,54	1,11	0,58	0,52	4,31	7,20	6,53	8,51	0,54	20,36	2,78
77,5	9,88	11,17	2,21	1,88	4,91	8,10	0,64	1,19	0,65	0,58	5,12	8,17	7,03	9,77	0,60	22,90	3,00
75,0	10,81	12,24	2,47	2,21	5,41	9,24	0,70	1,27	0,72	0,63	5,89	8,90	7,67	10,96	0,67	25,40	3,25
72,5	12,24	13,59	2,84	2,72	6,05	10,57	0,82	1,37	0,87	0,73	6,79	9,67	9,35	12,00	0,74	28,48	3,50
70,0	14,42	14,97	3,31	3,05	7,24	12,07	0,92	1,46	0,97	0,80	7,82	11,11	10,56	13,01	0,82	31,97	3,75
67,5	17,56	16,79	3,94	4,20	8,85	14,19	1,07	1,56	1,06	0,87	8,52	12,49	11,78	14,08	0,91	35,26	4,01
65,0	20,68	18,66	4,39	5,04	10,47	16,79	1,22	1,68	1,19	0,92	9,21	13,93	12,95	15,40	1,02	38,56	4,30
62,5	23,43	20,39	4,91	5,95	12,71	19,00	1,35	1,79	1,52	0,98	9,99	15,42	14,03	17,16	1,14	41,90	4,61
60,0	27,15	22,12	5,85	6,95	14,43	21,92	1,50	1,91	1,83	1,16	10,74	16,98	15,21	18,67	1,28	45,27	4,95
57,5	32,53	24,37	6,84	7,82	15,86	24,17	1,75	2,04	2,02	1,26	11,43	19,25	17,04	20,80	1,42	49,00	5,37
55,0	37,75	26,91	7,62	8,69	18,13	26,64	2,04	2,18	2,63	1,40	12,12	20,96	18,65	23,61	1,54	52,86	5,95
52,5	42,26	29,64	8,26	9,59	21,20	30,40	2,26	2,32	2,84	1,67	13,11	22,46	20,77	26,27	1,62	58,50	6,65
50,0	47,33	32,47	8,89	10,49	24,37	32,93	2,48	2,46	3,05	1,91	14,15	24,37	22,82	28,73	1,71	64,44	7,31
47,5	52,32	37,20	10,90	11,84	29,44	35,26	2,71	2,60	3,33	2,10	15,77	26,46	24,18	32,17	1,84	71,07	7,86
45,0	57,15	43,91	12,79	13,31	33,22	38,22	2,96	2,75	3,97	2,35	17,54	29,45	25,67	35,60	1,99	81,43	8,38
42,5	62,45	49,11	14,72	15,11	36,35	42,19	3,24	2,89	4,53	2,59	19,28	32,15	27,88	38,62	2,24	90,72	8,91
40,0	70,97	54,08	16,71	16,87	39,45	47,38	3,64	3,04	5,06	2,84	20,65	34,62	30,50	42,26	2,46	101,96	9,44
37,5	80,61	58,87	19,13	18,62	42,53	53,21	3,89	3,20	5,53	3,16	22,07	37,34	33,43	45,90	2,67	111,04	10,10
35,0	90,66	63,88	21,70	20,58	45,61	59,17	4,14	3,35	5,99	3,45	24,37	40,19	36,31	49,41	2,92	119,00	10,77
32,5	99,16	70,28	24,55	22,71	51,41	66,56	4,72	3,50	6,47	3,83	26,27	43,50	41,27	53,54	3,21	127,80	11,44
30,0	107,66	76,68	27,56	24,63	58,89	75,31	5,23	3,68	6,97	4,56	27,85	47,01	45,19	58,44	3,51	136,93	12,15
27,5	117,85	87,77	30,69	26,35	64,46	85,79	5,68	4,07	7,47	5,12	29,47	50,61	48,28	63,36	3,76	147,52	13,59
25,0	128,12	98,91	33,67	28,06	70,03	95,14	6,24	4,45	8,59	5,52	32,34	54,22	52,32	68,26	4,09	158,55	14,77
22,5	144,44	109,48	36,56	30,48	79,84	107,62	6,99	4,99	10,37	6,12	35,15	59,51	57,66	73,02	4,62	171,68	16,17

Tabela K1 - Tabela de curvas de permanência com série estendida (Q m³/s) (Cont.).

% Tempo	Averias	Treinta y Tres	Paso Borches	Paso Vergara	Paso Dragón	Paso Centurión	Candiotinha	Dario Lassance	Arroio Grande	G. Sta Marta	Cerro Chato	Contrato	Ponte Império	Picada Nova	Passo Carros	Passo icardo	Ponte C. Farias
20,0	163,17	121,86	39,70	34,07	90,93	125,95	7,84	5,54	12,67	6,99	37,89	65,71	65,19	77,77	4,89	185,20	17,74
17,5	183,49	137,12	46,30	38,24	102,03	138,28	8,45	6,08	14,79	8,05	40,74	72,97	69,29	83,88	5,17	199,73	19,04
15,0	205,53	152,29	52,22	42,91	116,24	151,91	9,18	6,61	17,12	9,27	43,73	79,03	74,07	90,33	5,86	215,71	21,07
12,5	228,43	167,43	57,80	50,57	134,28	166,54	10,04	7,37	21,00	10,45	47,60	84,96	81,46	99,50	6,43	235,51	23,25
10,0	257,68	195,57	64,70	60,08	149,26	192,05	11,09	8,27	26,15	11,23	52,81	92,17	88,32	110,16	6,97	259,67	25,17
7,5	292,61	236,93	72,40	71,31	164,24	221,34	12,26	9,87	30,15	12,54	58,81	100,11	95,23	121,26	7,71	287,69	27,30
5,0	340,97	284,53	86,84	84,95	210,96	253,64	13,61	12,24	34,65	14,80	66,91	113,60	103,48	131,73	9,24	324,95	31,00
2,5	468,91	366,06	105,75	108,24	259,07	302,48	16,03	16,41	45,26	18,64	88,68	144,08	118,50	178,31	11,96	405,59	37,00

Tabela K2 - Tabela de curvas de permanência com série histórica.

% Tempo	Averias	Treinta y Tres	Paso Borches	Paso Vergara	Paso Dragón	Paso Centurión	Candiotinha	Dario Lassance	Arroio Grande	G. Sta Marta	Cerro Chato	Contrato	Ponte Império	Picada Nova	Passo Carros	Passo Ricardo	Ponte C. Farias
100,0	0,55	1,20	0,03	0,08	0,11	0,61	0,08	0,01	0,16	0,23	0,57	0,69	1,53	1,41	0,07	3,92	0,46
97,5	2,79	1,93	0,05	0,25	0,29	2,12	0,14	0,08	0,28	0,25	1,11	2,11	2,54	2,56	0,16	6,64	1,09
95,0	3,78	2,13	0,08	0,46	0,45	2,60	0,19	0,12	0,43	0,26	1,52	3,02	2,84	3,28	0,21	8,04	1,41
92,5	4,39	2,80	0,13	0,64	0,78	2,98	0,31	0,14	0,50	0,27	1,93	3,27	3,14	3,96	0,27	9,11	1,65
90,0	5,17	3,32	0,23	0,80	0,95	3,44	0,33	0,21	0,63	0,28	2,32	3,65	3,86	4,56	0,32	10,82	1,87
87,5	6,59	4,36	0,29	0,98	1,18	4,11	0,36	0,23	0,82	0,30	2,74	4,29	4,35	5,19	0,37	12,17	2,08
85,0	7,74	5,82	0,47	1,10	1,81	4,64	0,41	0,27	0,94	0,36	3,08	5,04	4,68	5,75	0,43	13,47	2,36
82,5	9,55	6,82	0,59	1,24	2,63	5,34	0,48	0,30	1,07	0,39	3,41	6,19	5,34	6,49	0,49	15,19	2,60
80,0	10,61	7,53	0,73	1,42	3,23	6,97	0,53	0,33	1,18	0,40	3,78	6,99	6,19	7,06	0,54	16,55	2,78
77,5	11,59	8,04	0,87	1,69	4,12	7,95	0,64	0,43	1,50	0,41	4,44	7,89	6,69	7,72	0,60	18,47	3,00
75,0	14,80	8,89	1,04	1,87	4,75	8,97	0,72	0,51	1,72	0,43	5,23	8,58	7,11	8,51	0,67	20,98	3,25
72,5	17,77	10,21	1,29	2,06	5,29	9,95	0,79	0,63	1,81	0,45	6,00	9,11	8,19	9,42	0,74	23,82	3,50
70,0	20,00	11,40	1,71	2,60	5,73	11,68	0,85	0,69	1,91	0,47	6,88	9,78	10,56	10,57	0,82	26,57	3,75
67,5	22,29	12,60	2,70	2,91	6,16	14,39	0,94	0,76	2,03	0,63	7,76	11,01	12,01	11,82	0,91	28,89	4,01
65,0	24,89	13,92	3,80	3,95	7,08	17,29	1,11	0,81	2,22	0,89	8,44	12,87	13,62	12,97	1,02	30,81	4,30
62,5	28,09	15,59	4,25	4,69	8,65	20,78	1,24	0,86	2,76	0,91	9,08	14,20	14,62	13,74	1,14	32,65	4,61
60,0	34,65	19,22	4,68	5,72	11,58	22,57	1,39	1,07	2,92	0,94	9,88	15,32	15,55	14,50	1,28	34,85	4,95
57,5	38,57	22,51	5,97	6,53	14,54	24,36	1,73	1,15	3,07	0,96	10,69	16,28	17,48	15,76	1,42	37,34	5,37
55,0	42,83	27,01	6,93	7,50	16,02	27,19	1,93	1,22	3,28	1,00	11,41	17,66	18,99	17,39	1,54	40,44	5,95
52,5	47,52	31,76	7,73	8,67	17,49	30,49	2,16	1,30	3,50	1,20	12,14	20,57	20,40	19,21	1,62	43,94	6,65
50,0	51,97	40,77	8,45	9,45	21,22	34,39	2,44	1,44	3,79	1,26	13,03	22,04	23,13	21,68	1,71	47,92	7,31
47,5	56,34	46,44	9,80	10,24	25,31	36,58	2,69	1,62	4,14	1,32	13,95	23,60	24,38	23,84	1,84	52,16	7,86
45,0	62,57	51,19	11,63	11,31	31,58	38,77	2,85	1,91	4,53	1,44	15,38	25,30	25,62	25,88	1,99	56,70	8,38
42,5	70,42	54,75	12,63	12,57	34,75	41,35	2,99	2,16	4,88	1,95	18,18	27,07	27,87	28,63	2,24	61,82	8,91
40,0	78,46	58,50	13,62	14,37	37,44	46,81	3,14	2,39	5,05	2,27	20,38	29,04	31,06	31,65	2,46	69,60	9,44
37,5	87,07	66,77	16,88	16,30	40,40	53,63	3,56	2,60	5,23	2,34	22,11	31,31	33,75	35,60	2,67	81,00	10,10
35,0	96,69	82,21	18,73	18,05	44,47	61,10	3,86	2,88	5,40	2,41	24,07	35,29	38,10	41,27	2,92	90,37	10,77
32,5	104,05	93,74	20,58	20,18	48,53	70,31	4,12	3,26	5,58	2,54	25,97	38,00	43,22	46,06	3,21	100,25	11,44
30,0	110,25	106,56	23,79	23,52	54,99	84,21	4,49	4,16	6,24	2,79	27,71	40,63	46,95	50,04	3,51	116,01	12,15
27,5	116,45	117,84	27,11	25,56	61,92	95,01	4,95	4,52	7,67	3,06	29,60	45,48	50,40	55,94	3,76	129,93	13,59
25,0	131,37	128,66	30,28	27,50	69,85	107,66	5,47	5,08	10,16	3,35	33,99	50,07	55,81	61,48	4,09	139,42	14,77
22,5	150,51	139,13	33,85	29,86	84,91	121,91	6,17	5,86	13,29	3,52	37,37	54,18	64,83	65,98	4,62	150,54	16,17

Tabela K2 - Tabela de curvas de permanência com série histórica (Cont.)

% Tempo	Averias	Treinta y Tres	Paso Borches	Paso Vergara	Paso Dragón	Paso Centurión	Candiotinha	Dario Lassance	Arroio Grande	G. Sta Marta	Cerro Chato	Contrato	Ponte Império	Picada Nova	Passo Carros	Passo Ricardo	Ponte C. Farias
20,0	164,92	150,00	37,78	34,38	97,66	135,42	7,84	6,39	14,83	3,68	40,47	62,55	68,51	70,49	4,89	165,46	17,74
17,5	179,85	161,05	42,70	38,71	108,48	146,04	8,30	6,93	16,35	4,92	43,19	73,38	72,01	75,01	5,17	184,48	19,04
15,0	195,18	173,95	48,24	42,96	121,54	157,28	8,77	7,70	18,67	5,80	46,23	82,99	77,35	81,00	5,86	201,39	21,07
12,5	220,00	188,07	59,90	54,54	135,21	178,21	9,67	8,53	21,32	6,07	51,33	90,09	84,84	89,31	6,43	217,00	23,25
10,0	256,18	211,65	69,75	64,93	155,06	198,67	11,16	9,69	26,30	9,81	56,54	96,41	88,96	101,23	6,97	245,51	25,17
7,5	284,40	245,24	87,88	75,13	187,93	219,32	12,25	11,33	29,59	11,74	62,39	104,14	93,09	118,93	7,71	274,75	27,30
5,0	320,24	287,23	101,02	88,93	227,86	252,27	12,88	13,41	32,34	12,31	77,19	112,67	99,92	164,49	9,24	322,34	31,00
2,5	382,02	368,62	112,30	116,03	274,69	312,96	13,51	15,54	52,71	12,95	92,95	146,20	117,49	199,46	11,96	417,39	37,00

ANEXO L

CURVAS DE REGULARIZAÇÃO
(figuras)

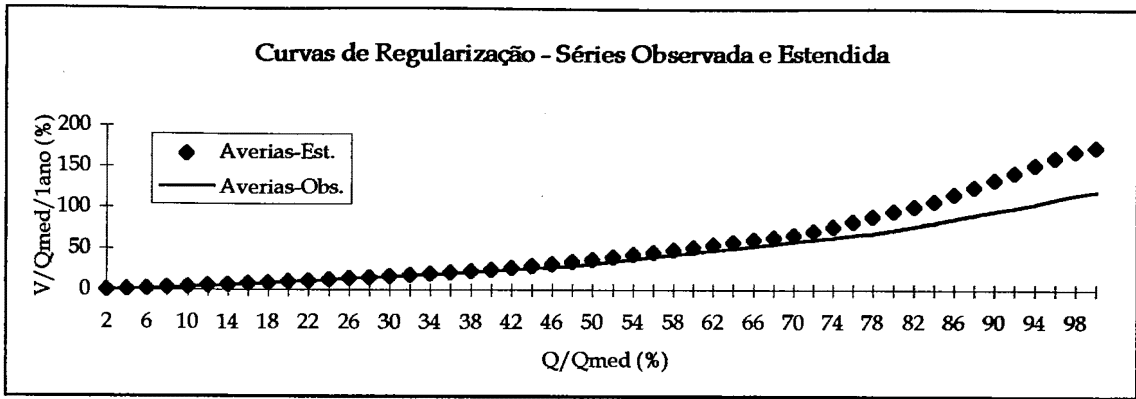


Figura L1 - Curvas de Regularização das Séries Observadas e Estendidas em Averias.

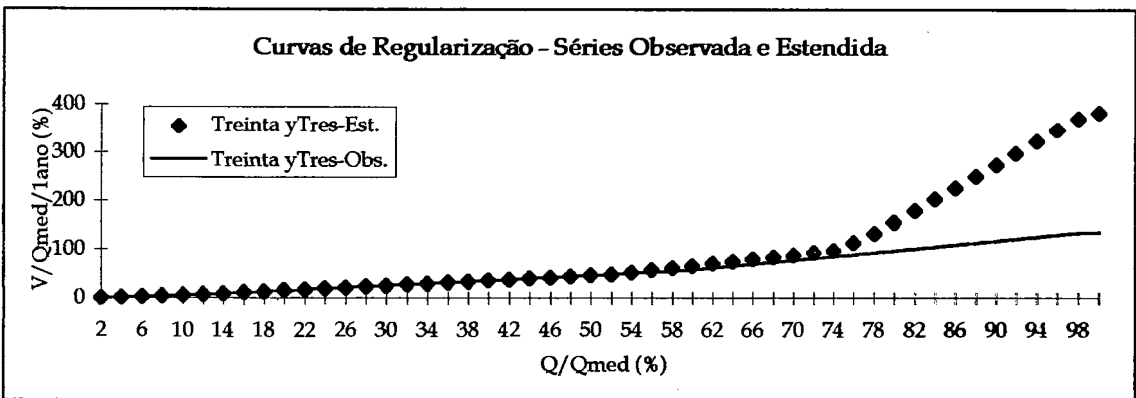


Figura L2 - Curvas de Regularização das Séries Observadas e Estendidas em Treinta y Tres.

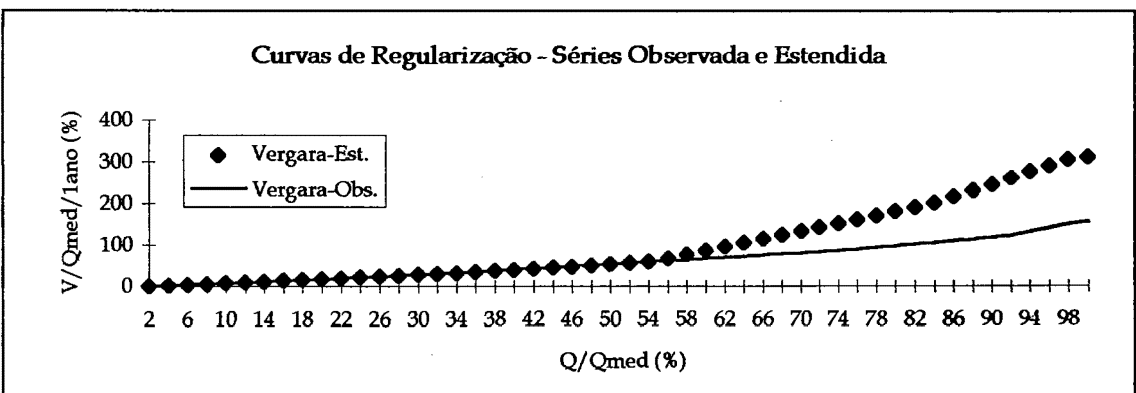


Figura L3 - Curvas de Regularização das Séries Observadas e Estendidas em Vergara.

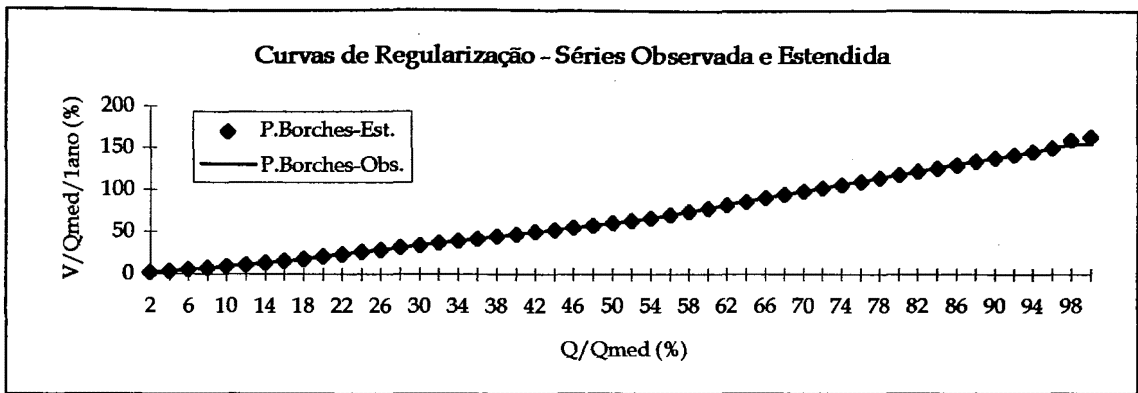


Figura L4 - Curvas de Regularização das Séries Observadas e Estendidas em Paso Borchés.

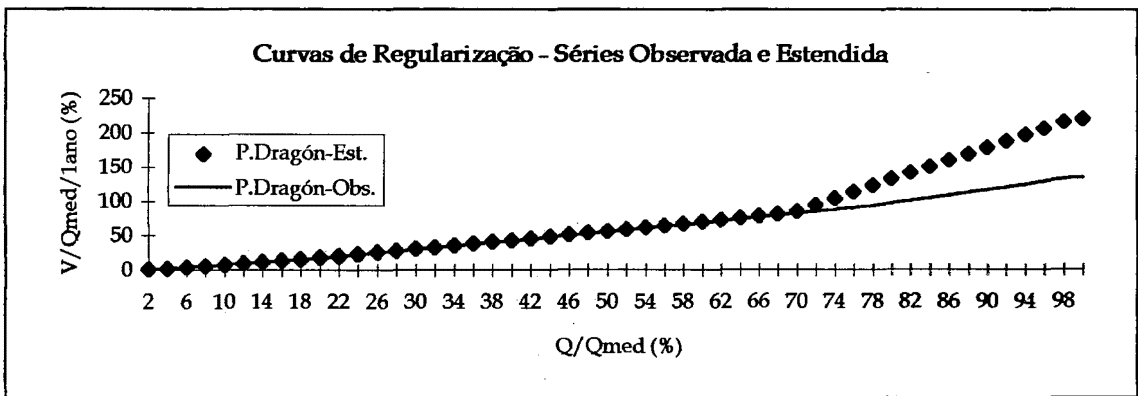


Figura L5 - Curvas de Regularização das Séries Observadas e Estendidas em Paso Dragón.

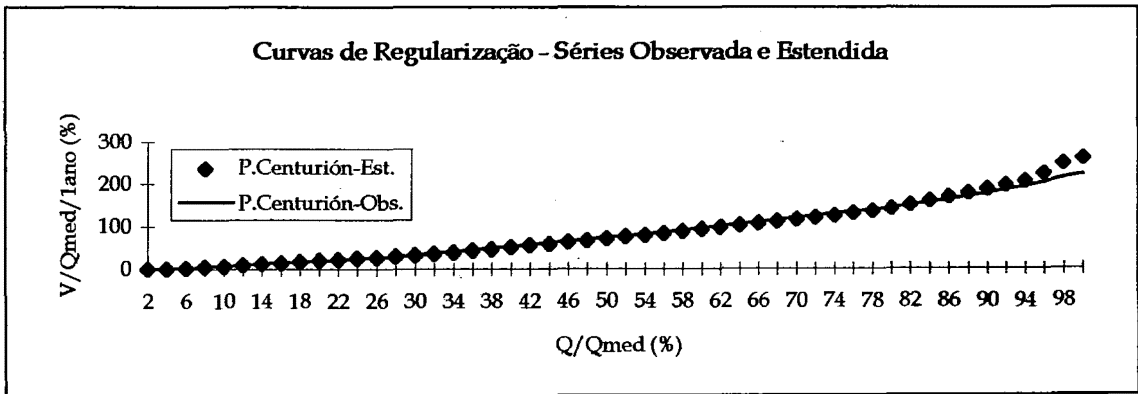


Figura L6 - Curvas de Regularização das Séries Observadas e Estendidas em Paso Centurión.

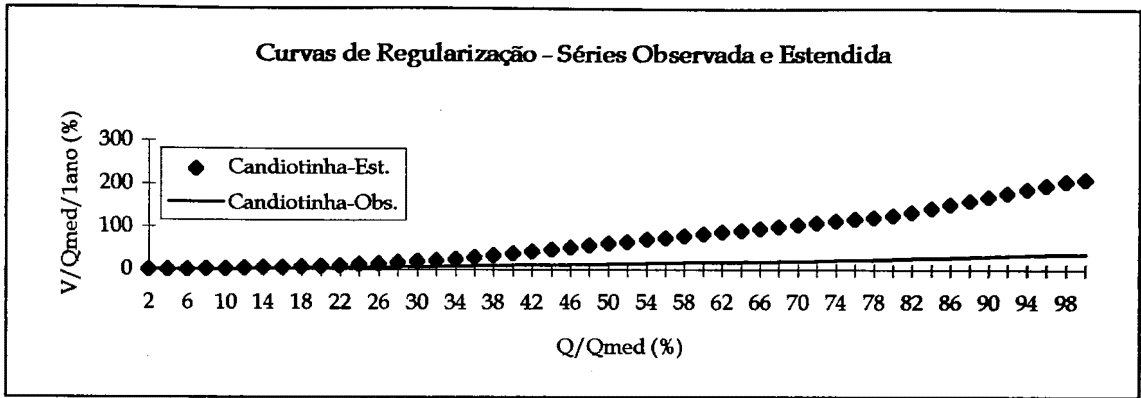


Figura L7 - Curvas de Regularização das Séries Observadas e Estendidas em Candiotinha.

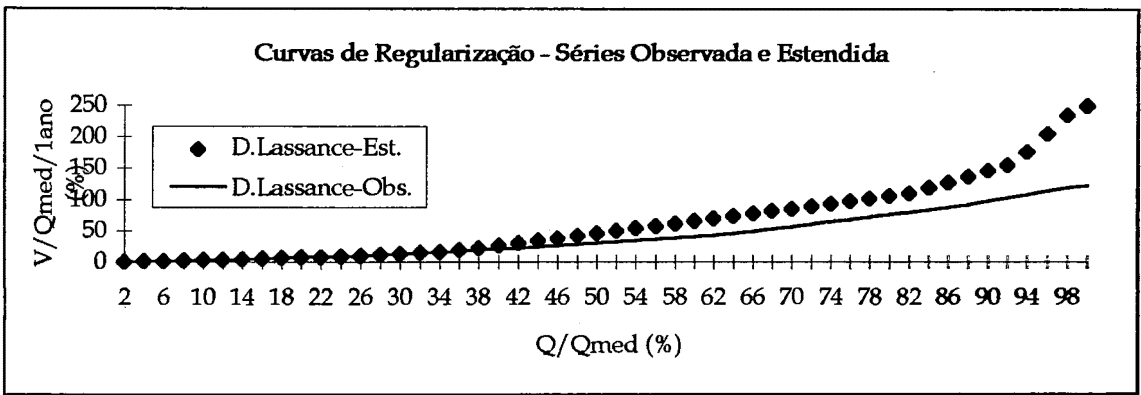


Figura L8 - Curvas de Regularização das Séries Observadas e Estendidas em Dario Lassance.

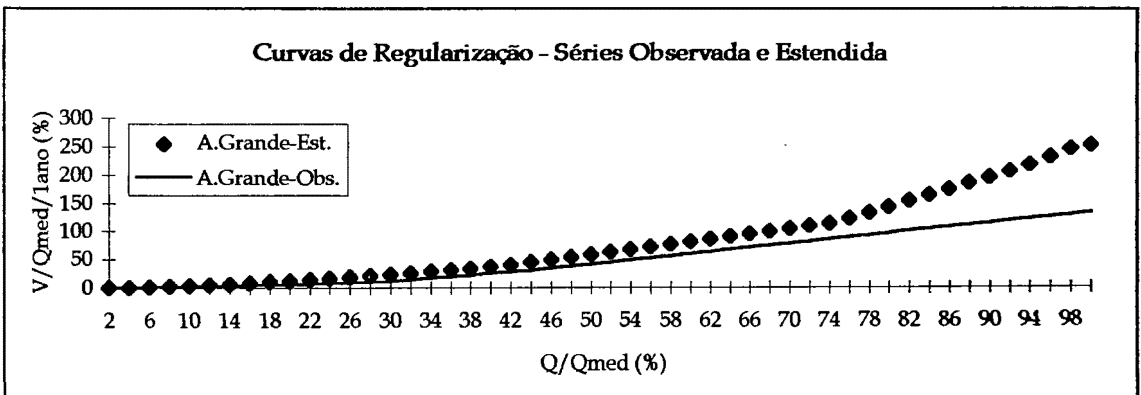


Figura L9 - Curvas de Regularização das Séries Observadas e Estendidas em Arroio Grande.

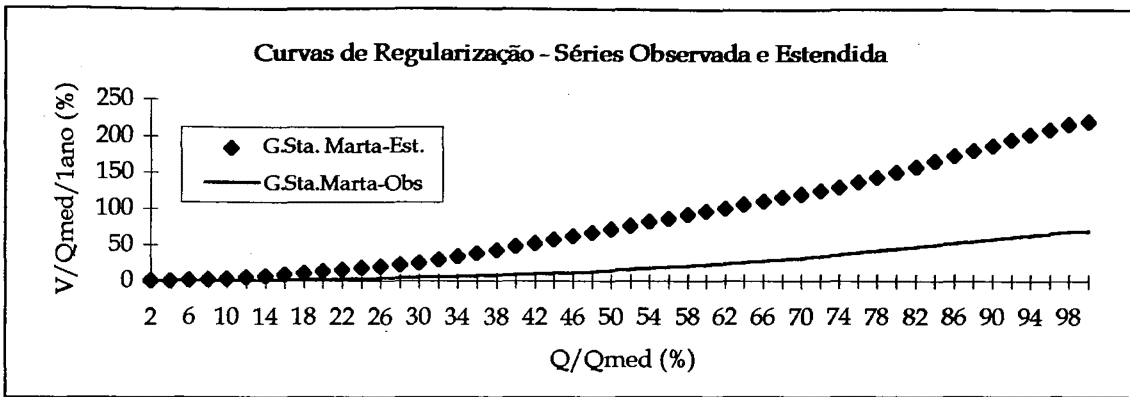


Figura L10 - Curvas de Regularização das Séries Observadas e Estendidas em Granja Santa Marta.

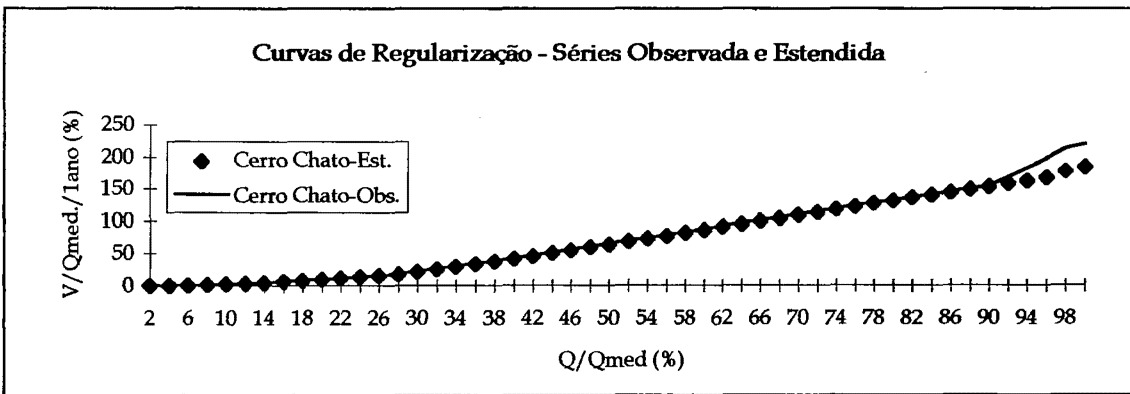


Figura L11 - Curvas de Regularização das Séries Observadas e Estendidas em Cerro Chato.

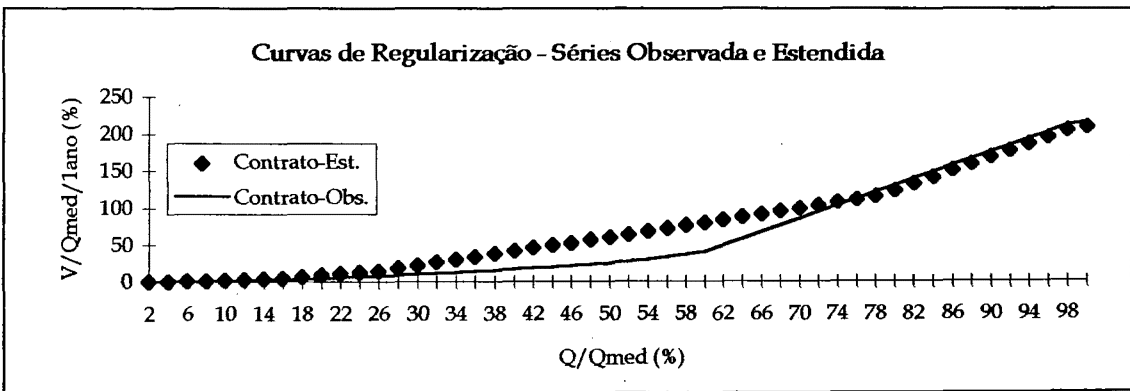


Figura L12 - Curvas de Regularização das Séries Observadas e Estendidas em Contrato.

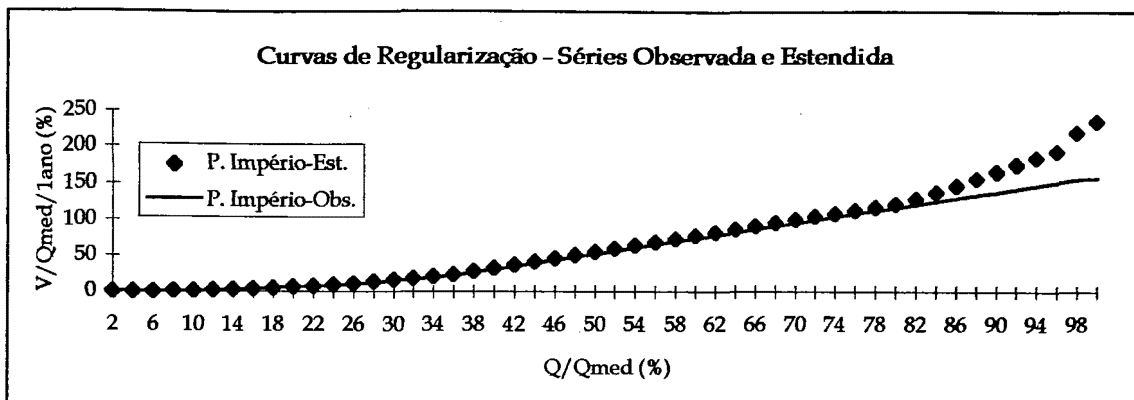


Figura L13 - Curvas de Regularização das Séries Observadas e Estendidas em Ponte do Império.

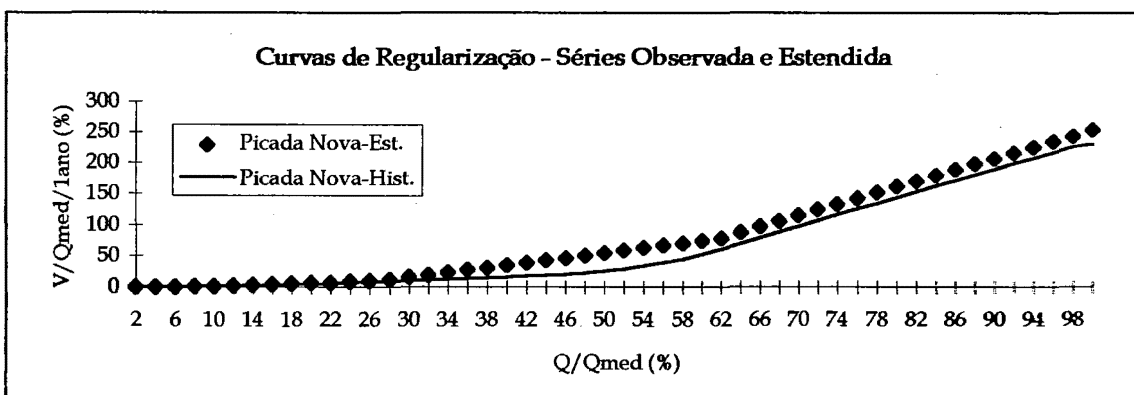


Figura L14 - Curvas de Regularização das Séries Observadas e Estendidas em Picada Nova.

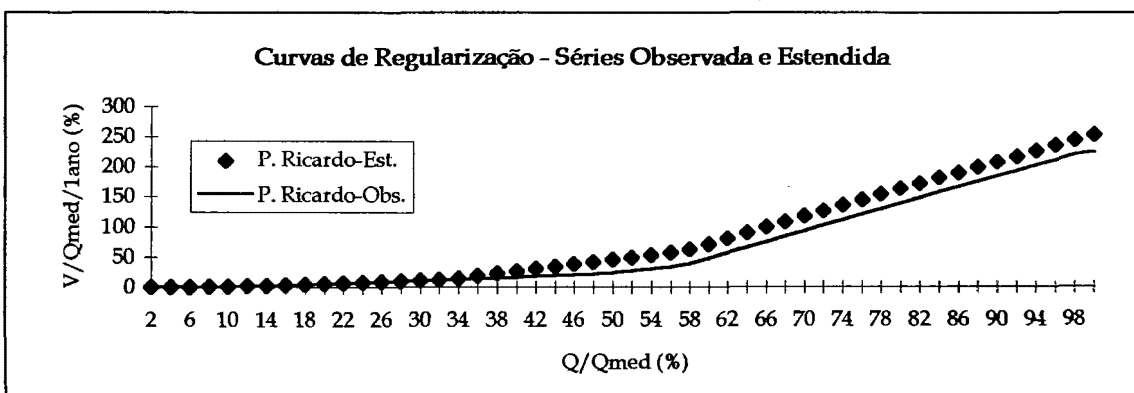


Figura L15 - Curvas de Regularização das Séries Observadas e Estendidas em Passo do Ricardo.

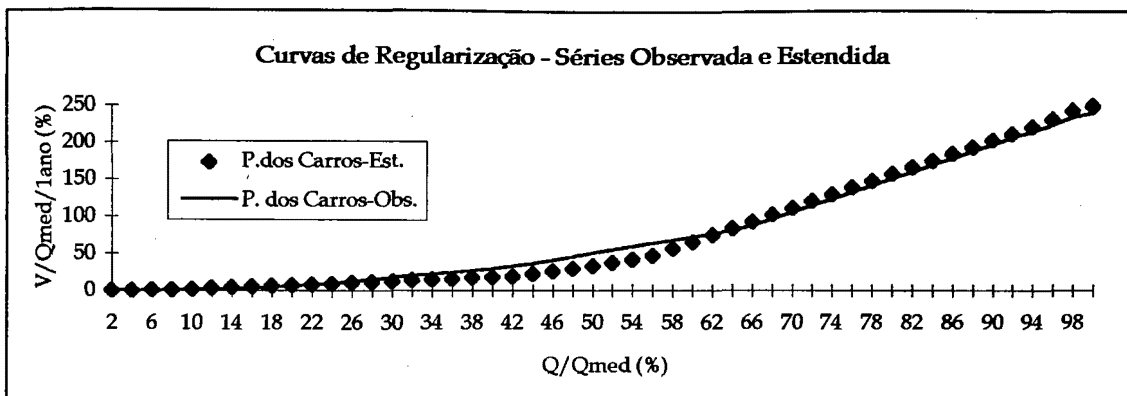


Figura L16 - Curvas de Regularização das Séries Observadas e Estendidas em Passo dos Carros.

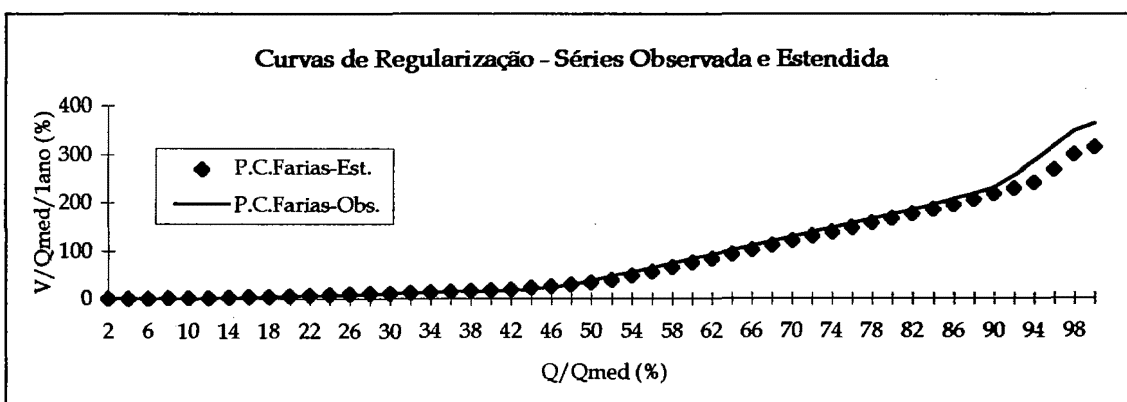


Figura L17 - Curvas de Regularização das Séries Observadas e Estendidas em Ponte Cordeiro Farias.

ANEXO M

CURVAS DE REGULARIZAÇÃO (tabelas)

Anexo M. Tabelas de curvas de regularização com dados históricos..

POSTO: RIO CEBOLLATI EM AVERIAS
CÓDIGO: 15000000

CURVA ADMENSIONAL DE REGULARIZAÇÃO
(VAZÃO = Q / QMED . 100 - VOLUME = V / (QMED.1ANO).100 - QMED = 82,09 (m³/s))

Vazão	Volume	Vazão	Volume	Vazão	Volume	Vazão	Volume	Vazão	Volume
2	0,14	4	0,52	6	1,02	8	2,05	10	3,21
12	4,38	14	5,55	16	6,71	18	7,90	20	9,23
22	10,57	24	11,90	26	13,23	28	14,57	30	15,90
32	17,23	34	18,57	36	19,90	38	21,23	40	22,71
42	24,21	44	25,71	46	27,22	48	28,92	50	31,59
52	34,26	54	36,92	56	39,59	58	42,26	60	44,92
62	47,59	64	50,26	66	52,92	68	55,59	70	58,26
72	60,92	74	63,59	76	66,26	78	68,92	80	72,58
82	77,08	84	81,58	86	86,08	88	90,58	90	95,08
92	99,58	94	104,08	96	109,95	98	115,95	99	119,40

V (VOLUME EM MILHÕES DE m³) = VOLUME (TABELA) * 25,89

POSTO: RIO OLIMAR GRANDE EM TREINTA Y TRES
CÓDIGO: 10100000

CURVA ADMENSIONAL DE REGULARIZAÇÃO
(VAZÃO = Q / QMED . 100 - VOLUME = V / (QMED.1ANO).100 - QMED = 75,91(m³/s))

Vazão	Volume	Vazão	Volume	Vazão	Volume	Vazão	Volume	Vazão	Volume
2	0,04	4	0,92	6	2,25	8	3,58	10	4,91
12	6,47	14	8,47	16	10,47	18	12,47	20	14,47
22	16,47	24	18,47	26	20,47	28	22,47	30	24,47
32	26,47	34	28,47	36	30,47	38	32,47	40	34,47
42	36,55	44	38,71	46	40,88	48	43,05	50	45,21
52	47,38	54	49,55	56	51,71	58	53,88	60	56,52
62	60,37	64	64,37	66	68,37	68	72,37	70	76,37
72	80,37	74	84,37	76	88,37	78	92,37	80	96,37
82	100,37	84	104,37	86	108,37	88	112,37	90	116,37
92	120,37	94	124,37	96	128,37	98	132,37	99	134,37

V (VOLUME EM MILHÕES DE m³) = VOLUME (TABELA) * 23,94

POSTO: ARROIO PARA O EM VERGARA
CÓDIGO: 10900000

CURVA ADMENSIONAL DE REGULARIZAÇÃO
(VAZÃO = Q / QMED . 100 - VOLUME = V / (QMED.1ANO).100 - QMED = 24,06 (m³/s))

Vazão	Volume	Vazão	Volume	Vazão	Volume	Vazão	Volume	Vazão	Volume
2	0,57	4	1,87	6	3,51	8	5,49	10	7,49
12	9,49	14	11,49	16	13,49	18	15,49	20	17,49
22	19,49	24	21,49	26	23,49	28	25,61	30	27,78
32	29,94	34	32,45	36	35,11	38	37,78	40	40,45
42	43,11	44	45,78	46	48,45	48	51,11	50	53,78
52	56,45	54	59,11	56	61,78	58	64,45	60	67,11
62	69,78	64	72,45	66	75,11	68	77,78	70	80,45
72	83,25	74	86,08	76	89,21	78	93,21	80	97,21
82	101,21	84	105,21	86	109,21	88	113,21	90	117,21
92	121,21	94	131,02	96	140,86	98	150,69	99	155,61

V (VOLUME EM MILHÕES DE m³) = VOLUME (TABELA) * 7,59

Anexo M. Tabelas de curvas de regularização com dados históricos. (continuação)

POSTO: RIO TACUARI EM PASO BORCHES
CÓDIGO: 96000000

CURVA ADMENSIONAL DE REGULARIZAÇÃO
(VAZÃO = Q / QMED . 100 - VOLUME = V / (QMED.1ANO).100 - QMED = 22,78 (m³/s))

Vazão	Volume	Vazão	Volume	Vazão	Volume	Vazão	Volume	Vazão	Volume
2	1,21	4	3,09	6	5,09	8	7,09	10	9,09
12	11,09	14	13,09	16	15,50	18	18,08	20	20,75
22	23,42	24	26,08	26	28,75	28	31,42	30	34,08
32	36,75	34	39,42	36	42,08	38	44,75	40	47,42
42	50,08	44	52,75	46	55,42	48	58,08	50	60,75
52	63,42	54	66,26	56	70,26	58	74,26	60	78,26
62	82,26	64	86,26	66	90,26	68	94,26	70	98,26
72	102,26	74	106,26	76	110,26	78	114,26	80	118,26
82	122,26	84	126,26	86	130,26	88	134,26	90	138,26
92	142,26	94	146,26	96	150,26	98	154,26	99	156,26

V (VOLUME EM MILHÕES DE m³) = VOLUME (TABELA) * 7.18

POSTO: RIO TACUARI EM PASO DRAGÓN
CÓDIGO: 97000000

CURVA ADMENSIONAL DE REGULARIZAÇÃO
(VAZÃO = Q / QMED . 100 - VOLUME = V / (QMED.1ANO).100 - QMED = 47,43 (m³/s))

Vazão	Volume	Vazão	Volume	Vazão	Volume	Vazão	Volume	Vazão	Volume
2	0,67	4	2,01	6	3,63	8	5,46	10	7,30
12	9,13	14	11,12	16	13,12	18	15,12	20	17,12
22	19,16	24	21,66	26	24,16	28	26,66	30	29,16
32	31,66	34	34,16	36	36,66	38	39,16	40	41,66
42	44,20	44	46,87	46	49,53	48	52,20	50	54,87
52	57,53	54	60,20	56	62,87	58	65,53	60	68,20
62	70,87	64	73,53	66	76,20	68	78,87	70	81,68
72	84,52	74	87,35	76	90,18	78	93,37	80	97,20
82	101,03	84	104,87	86	108,70	88	112,53	90	116,37
92	120,20	94	124,03	96	127,87	98	131,70	99	133,62

V (VOLUME EM MILHÕES DE m³) = VOLUME (TABELA) * 14.96

POSTO: RIO JAGUARÃO EM PASO CENTURIÓN
CÓDIGO: 10000000

CURVA ADMENSIONAL DE REGULARIZAÇÃO
(VAZÃO = Q / QMED . 100 - VOLUME = V / (QMED.1ANO).100 - QMED = 74,06 (m³/s))

Vazão	Volume	Vazão	Volume	Vazão	Volume	Vazão	Volume	Vazão	Volume
2	0,10	4	0,48	6	2,32	8	4,65	10	7,07
12	9,57	14	12,07	16	14,57	18	17,07	20	19,57
22	22,07	24	24,57	26	27,12	28	29,79	30	32,52
32	36,52	34	40,52	36	44,52	38	48,52	40	52,52
42	56,52	44	60,52	46	64,52	48	68,65	50	72,82
52	76,98	54	81,15	56	85,32	58	89,86	60	94,69
62	99,52	64	104,36	66	109,19	68	114,02	70	118,86
72	123,69	74	128,52	76	133,36	78	138,19	80	143,02
82	148,87	84	155,87	86	162,87	88	169,87	90	176,87
92	184,47	94	193,47	96	202,47	98	214,45	99	222,20

V (VOLUME EM MILHÕES DE m³) = VOLUME (TABELA) * 23.36

Anexo M. Tabelas de curvas de regularização com dados históricos. (continuação)

POSTO: ARROIO CANDIOTINHA EM CANDIOTINHA
CÓDIGO: 88185000

CURVA ADMENSIONAL DE REGULARIZAÇÃO									
(VAZÃO = Q / QMED . 100 - VOLUME = V / (QMED.1ANO).100 - QMED = 3,99 (m³/s)									
Vazão	Volume	Vazão	Volume	Vazão	Volume	Vazão	Volume	Vazão	Volume
2	0,00	4	0,17	6	0,60	8	1,27	10	1,93
12	2,60	14	3,27	16	3,93	18	4,60	20	5,27
22	6,01	24	6,99	26	7,99	28	8,99	30	9,99
32	10,99	34	12,22	36	13,72	38	15,22	40	16,72
42	18,22	44	19,72	46	21,22	48	24,36	50	27,86
52	31,36	54	34,86	56	38,36	58	41,86	60	45,36
62	48,86	64	52,36	66	55,86	68	59,36	70	62,86
72	66,36	74	69,86	76	73,36	78	76,86	80	80,36
82	83,86	84	87,36	86	90,86	88	94,36	90	97,86
92	101,36	94	104,86	96	108,36	98	111,86	99	113,61

V (VOLUME EM MILHÕES DE m³) = VOLUME (TABELA) * 1.26

POSTO: ARROIO CANDIOTA EM DARIO LASSANCE
CÓDIGO: 88179000

CURVA ADMENSIONAL DE REGULARIZAÇÃO									
(VAZÃO = Q / QMED . 100 - VOLUME = V / (QMED.1ANO).100 - QMED = 3,45 (m³/s)									
Vazão	Volume	Vazão	Volume	Vazão	Volume	Vazão	Volume	Vazão	Volume
2	0,24	4	0,59	6	1,09	8	1,77	10	2,60
12	3,43	14	4,27	16	5,10	18	5,93	20	6,77
22	7,60	24	8,43	26	9,27	28	10,50	30	12,00
32	13,50	34	15,11	36	16,77	38	18,49	40	20,33
42	22,16	44	23,99	46	25,83	48	27,87	50	30,03
52	32,20	54	34,37	56	36,53	58	38,70	60	40,87
62	43,03	64	45,20	66	48,57	68	52,40	70	56,23
72	60,07	74	63,90	76	67,73	78	71,57	80	75,40
82	79,23	84	83,07	86	86,90	88	91,71	90	97,21
92	102,71	94	108,21	96	113,71	98	119,21	99	121,96

V (VOLUME EM MILHÕES DE m³) = VOLUME (TABELA) * 1.09

POSTO: ARROIO GRANDE EM ARROIO GRANDE
CÓDIGO: 88370000

CURVA ADMENSIONAL DE REGULARIZAÇÃO									
(VAZÃO = Q / QMED . 100 - VOLUME = V / (QMED.1ANO).100 - QMED = 8,65 (m³/s)									
Vazão	Volume	Vazão	Volume	Vazão	Volume	Vazão	Volume	Vazão	Volume
2	0,17	4	1,32	6	3,53	8	5,86	10	8,34
12	10,84	14	13,34	16	16,45	18	20,62	20	24,79
22	28,95	24	33,12	26	37,29	28	41,45	30	45,62
32	49,79	34	53,95	36	58,12	38	62,29	40	66,79
42	71,28	44	75,79	46	80,29	48	84,78	50	89,29
52	93,79	54	98,29	56	102,79	58	107,29	60	111,79
62	116,29	64	120,81	66	125,48	68	130,15	70	134,81
72	139,48	74	144,51	76	151,84	78	159,18	80	166,51
82	173,84	84	181,18	86	188,51	88	195,84	90	203,18
92	210,51	94	217,84	96	226,90	98	245,24	99	254,40

V (VOLUME EM MILHÕES DE m³) = VOLUME (TABELA) * 2.73

Anexo M. Tabelas de curvas de regularização com dados históricos. (continuação)

POSTO: ARROIO CHASQUEIRO EM SANTA MARTA
CÓDIGO: 88400000

CURVA ADMENSIONAL DE REGULARIZAÇÃO
(VAZÃO = Q / QMED . 100 - VOLUME = V / (QMED.1ANO).100 - QMED = 2,86 (m³/s))

Vazão	Volume	Vazão	Volume	Vazão	Volume	Vazão	Volume	Vazão	Volume
2	0,00	4	0,00	6	0,00	8	0,00	10	0,16
12	0,43	14	0,76	16	1,09	18	1,44	20	1,94
22	2,44	24	3,10	26	3,77	28	4,44	30	5,10
32	5,77	34	6,59	36	7,42	38	8,25	40	9,09
42	9,92	44	10,75	46	11,59	48	12,79	50	14,29
52	15,87	54	17,53	56	19,20	58	20,87	60	22,53
62	24,20	64	25,87	66	27,53	68	29,20	70	30,87
72	33,43	74	36,10	76	38,76	78	41,43	80	44,10
82	46,76	84	49,43	86	52,10	88	54,76	90	57,43
92	60,10	94	62,76	96	65,43	98	68,10	99	69,43

V (VOLUME EM MILHÕES DE m³) = VOLUME (TABELA) * 0.90

POSTO: ARROIO BASILIO EM CERRO CHATO
CÓDIGO: 88575000

CURVA ADMENSIONAL DE REGULARIZAÇÃO
(VAZÃO = Q / QMED . 100 - VOLUME = V / (QMED.1ANO).100 - QMED = 23,35 (m³/s))

Vazão	Volume	Vazão	Volume	Vazão	Volume	Vazão	Volume	Vazão	Volume
2	0,00	4	0,15	6	0,48	8	1,00	10	1,88
12	2,88	14	4,13	16	5,96	18	7,80	20	9,63
22	11,46	24	13,33	26	15,33	28	18,03	30	22,03
32	26,03	34	30,03	36	34,03	38	38,03	40	42,47
42	46,97	44	51,47	46	55,97	48	60,47	50	64,97
52	69,47	54	73,97	56	78,47	58	82,97	60	87,47
62	91,97	64	96,47	66	100,97	68	105,47	70	109,97
72	114,47	74	118,97	76	123,47	78	127,97	80	132,47
82	136,97	84	141,47	86	145,97	88	150,47	90	154,97
92	159,47	94	163,97	96	177,55	98	192,88	99	200,55

V (VOLUME EM MILHÕES DE m³) = VOLUME (TABELA) * 7.36

POSTO: ARROIO BASILIO EM CONTRATO
CÓDIGO: 88600001

CURVA ADMENSIONAL DE REGULARIZAÇÃO
(VAZÃO = Q / QMED . 100 - VOLUME = V / (QMED.1ANO).100 - QMED = 33,77 (m³/s))

Vazão	Volume	Vazão	Volume	Vazão	Volume	Vazão	Volume	Vazão	Volume
2	0,01	4	0,18	6	0,39	8	0,72	10	1,05
12	1,40	14	2,06	16	2,73	18	3,40	20	4,06
22	4,92	24	6,09	26	7,25	28	8,42	30	9,59
32	10,75	34	11,92	36	13,09	38	14,25	40	15,71
42	17,21	44	18,71	46	20,21	48	21,71	50	23,21
52	24,71	54	27,02	56	29,52	58	32,56	60	35,89
62	39,23	64	42,77	66	51,77	68	60,77	70	69,77
72	78,77	74	87,77	76	96,77	78	105,77	80	114,77
82	123,91	84	133,08	86	142,24	88	151,41	90	160,58
92	169,74	94	178,91	96	188,08	98	197,24	99	201,83

V (VOLUME EM MILHÕES DE m³) = VOLUME (TABELA) * 10.65

Anexo M. Tabelas de curvas de regularização com dados históricos. (continuação)

POSTO: RIO PIRATINI EM PONTE DO IMPÉRIO

CÓDIGO: 88550000

CURVA ADMENSIONAL DE REGULARIZAÇÃO									
(VAZÃO = Q / QMED . 100 - VOLUME = V / (QMED.1ANO).100 - QMED = 36.26(m³/s)									
Vazão	Volume	Vazão	Volume	Vazão	Volume	Vazão	Volume	Vazão	Volume
2	0,00	4	0,00	6	0,15	8	0,32	10	0,85
12	1,76	14	2,76	16	3,76	18	4,80	20	5,97
22	7,13	24	8,30	26	9,73	28	11,85	30	14,18
32	16,51	34	18,85	36	22,13	38	26,29	40	30,46
42	34,63	44	38,90	46	43,23	48	47,56	50	51,90
52	56,23	54	60,56	56	64,90	58	69,23	60	73,56
62	77,90	64	82,23	66	86,56	68	90,90	70	95,23
72	99,56	74	103,90	76	108,23	78	112,56	80	116,90
82	121,23	84	125,56	86	129,90	88	134,23	90	138,56
92	142,90	94	147,23	96	151,56	98	155,90	99	158,06

V (VOLUME EM MILHÕES DE m³) = VOLUME (TABELA) * 11.43

POSTO: RIO PIRATINI EM PICADA NOVA

CÓDIGO: 88560001

CURVA ADMENSIONAL DE REGULARIZAÇÃO									
(VAZÃO = Q / QMED . 100 - VOLUME = V / (QMED.1ANO).100 - QMED = 38.98 (m³/s)									
Vazão	Volume	Vazão	Volume	Vazão	Volume	Vazão	Volume	Vazão	Volume
2	0,00	4	0,06	6	0,31	8	0,65	10	1,16
12	1,82	14	2,49	16	3,16	18	3,82	20	4,62
22	5,67	24	6,83	26	8,00	28	9,17	30	10,33
32	11,50	34	12,67	36	13,83	38	15,00	40	16,17
42	17,33	44	18,53	46	20,03	48	21,57	50	24,73
52	28,65	54	33,65	56	38,65	58	43,65	60	52,32
62	61,33	64	70,50	66	79,67	68	88,83	70	98,00
72	107,17	74	116,33	76	125,50	78	134,67	80	143,83
82	153,00	84	162,17	86	171,33	88	180,50	90	189,67
92	198,83	94	208,00	96	217,17	98	226,33	99	230,92

V (VOLUME EM MILHÕES DE m³) = VOLUME (TABELA) * 12.29

POSTO: RIO PIRATINI EM PASSO DO RICARDO

CÓDIGO: 88680000

CURVA ADMENSIONAL DE REGULARIZAÇÃO									
(VAZÃO = Q / QMED . 100 - VOLUME = V / (QMED.1ANO).100 - QMED = 96.94 (m³/s)									
Vazão	Volume	Vazão	Volume	Vazão	Volume	Vazão	Volume	Vazão	Volume
2	0,00	4	0,00	6	0,16	8	0,47	10	0,99
12	1,65	14	2,32	16	3,17	18	4,17	20	5,17
22	6,17	24	7,17	26	8,17	28	9,20	30	10,37
32	11,54	34	12,70	36	13,94	38	15,27	40	16,61
42	17,94	44	19,27	46	20,61	48	21,94	50	23,35
52	26,85	54	30,35	56	33,85	58	38,84	60	47,84
62	56,84	64	65,84	66	74,84	68	83,96	70	93,13
72	102,30	74	111,46	76	120,63	78	129,80	80	138,96
82	148,13	84	157,30	86	166,46	88	175,63	90	184,80
92	193,96	94	203,13	96	212,30	98	221,46	99	226,05

V (VOLUME EM MILHÕES DE m³) = VOLUME (TABELA) * 30.57

Anexo M. Tabelas de curvas de regularização com dados históricos. (continuação)

POSTO: ARROIO FRAGATA EM PASSO DOS CARROS
CÓDIGO: 88750000

CURVA ADMENSIONAL DE REGULARIZAÇÃO
(VAZÃO = Q / QMED . 100 - VOLUME = V / (QMED.1ANO).100 - QMED = 2.79(m³/s))

Vazão	Volume	Vazão	Volume	Vazão	Volume	Vazão	Volume	Vazão	Volume
2	0,00	4	0,13	6	0,40	8	0,73	10	1,35
12	2,01	14	2,81	16	3,80	18	4,80	20	5,88
22	7,54	24	9,77	26	12,27	28	14,77	30	17,27
32	19,77	34	22,27	36	24,77	38	27,27	40	29,77
42	32,99	44	36,99	46	41,38	48	45,88	50	50,38
52	54,88	54	59,38	56	63,88	58	68,38	60	72,88
62	77,38	64	81,88	66	86,99	68	96,16	70	105,33
72	114,49	74	123,66	76	132,83	78	141,99	80	151,16
82	160,33	84	169,49	86	178,66	88	187,83	90	196,99
92	206,16	94	215,33	96	224,49	98	234,56	99	240,23

V (VOLUME EM MILHÕES DE m³) = VOLUME (TABELA) * 0.88

POSTO: ARROIO PELotas EM PONTE CORDEIRO FARIAS
CÓDIGO: 88850000

CURVA ADMENSIONAL DE REGULARIZAÇÃO
(VAZÃO = Q / QMED . 100 - VOLUME = V / (QMED.1ANO).100 - QMED = 8.66 (m³/s))

Vazão	Volume	Vazão	Volume	Vazão	Volume	Vazão	Volume	Vazão	Volume
2	0,00	4	0,00	6	0,14	8	0,31	10	0,56
12	0,89	14	1,59	16	2,53	18	3,61	20	4,78
22	5,94	24	7,11	26	8,28	28	9,44	30	10,61
32	11,78	34	12,94	36	14,11	38	15,28	40	16,44
42	17,61	44	18,78	46	23,73	48	28,83	50	37,83
52	46,83	54	55,83	56	64,83	58	73,83	60	82,84
62	92,01	64	101,17	66	110,34	68	119,51	70	128,67
72	137,84	74	147,01	76	156,17	78	165,34	80	174,51
82	183,97	84	195,30	86	206,64	88	217,97	90	229,30
92	255,94	94	287,27	96	318,60	98	349,94	99	365,61

V (VOLUME EM MILHÕES DE m³) = VOLUME (TABELA) * 2.73

Anexo M. Tabelas de curvas de regularização com dados estendidos.

POSTO: RIO CEBOLLATI EM AVERIAS
CÓDIGO: 15000000

CURVA ADMENSIONAL DE REGULARIZAÇÃO									
(VAZÃO = Q / QMED . 100 - VOLUME = V / (QMED.1ANO).100 - QMED = 91.77 (m³/s)									
Vazão	Volume	Vazão	Volume	Vazão	Volume	Vazão	Volume	Vazão	Volume
2	0,17	4	0,70	6	1,68	8	2,84	10	4,01
12	5,18	14	6,34	16	7,51	18	8,68	20	9,86
22	11,19	24	12,53	26	13,86	28	15,19	30	16,53
32	17,86	34	19,32	36	20,82	38	22,32	40	23,92
42	26,28	44	28,95	46	31,62	48	34,28	50	36,95
52	39,64	54	42,64	56	45,64	58	48,64	60	51,64
62	54,64	64	57,64	66	60,64	68	63,64	70	66,64
72	71,01	74	76,51	76	82,68	78	88,84	80	95,01
82	101,18	84	107,90	86	116,74	88	125,57	90	134,40
92	143,24	94	152,07	96	160,90	98	169,74	99	174,15

V (VOLUME EM MILHÕES DE m³) = VOLUME (TABELA) * 28.94

POSTO: RIO OLIMAR GRANDE EM TREINTA Y TRES
CÓDIGO: 10100000

CURVA ADMENSIONAL DE REGULARIZAÇÃO									
(VAZÃO = Q / QMED . 100 - VOLUME = V / (QMED.1ANO).100 - QMED = 72.58 (m³/s)									
Vazão	Volume	Vazão	Volume	Vazão	Volume	Vazão	Volume	Vazão	Volume
2	0,15	4	0,86	6	2,17	8	3,50	10	4,84
12	6,29	14	8,23	16	10,23	18	12,23	20	14,23
22	16,23	24	18,23	26	20,23	28	22,23	30	24,23
32	26,23	34	28,23	36	30,23	38	32,23	40	34,23
42	36,23	44	38,32	46	40,49	48	42,65	50	44,82
52	46,99	54	51,33	56	55,83	58	60,33	60	64,83
62	69,33	64	73,83	66	78,33	68	82,83	70	87,33
72	91,83	74	96,33	76	112,50	78	131,00	80	153,38
82	177,38	84	201,38	86	225,38	88	249,38	90	273,38
92	297,38	94	321,38	96	345,38	98	369,38	99	381,38

V (VOLUME EM MILHÕES DE m³) = VOLUME (TABELA) * 22.89

POSTO: ARROIO PARA O EM VERGARA
CÓDIGO: 10900000

CURVA ADMENSIONAL DE REGULARIZAÇÃO									
(VAZÃO = Q / QMED . 100 - VOLUME = V / (QMED.1ANO).100 - QMED = 22.73 (m³/s)									
Vazão	Volume	Vazão	Volume	Vazão	Volume	Vazão	Volume	Vazão	Volume
2	0,54	4	1,82	6	3,37	8	5,31	10	7,31
12	9,31	14	11,31	16	13,31	18	15,31	20	17,31
22	19,31	24	21,31	26	23,31	28	25,31	30	27,45
32	29,61	34	31,78	36	34,21	38	36,88	40	39,54
42	42,21	44	44,88	46	47,54	48	50,21	50	52,88
52	55,54	54	58,75	56	67,92	58	77,08	60	86,25
62	95,42	64	104,62	66	113,96	68	123,29	70	132,62
72	141,96	74	151,29	76	160,62	78	169,96	80	179,29
82	188,62	84	200,10	86	214,94	88	229,77	90	244,60
92	259,44	94	274,27	96	289,10	98	303,94	99	311,35

V (VOLUME EM MILHÕES DE m³) = VOLUME (TABELA) * 7.17

Anexo M. Tabelas de curvas de regularização com dados estendidos. (continuação)

POSTO: RIO TACUARI EM PASO

BORCHES

CÓDIGO: 96000000

CURVA ADMENSIONAL DE REGULARIZAÇÃO									
(VAZÃO = Q / QMED . 100 - VOLUME = V / (QMED.1ANO).100 - QMED = 22.78 (m³/s)									
Vazão	Volume	Vazão	Volume	Vazão	Volume	Vazão	Volume	Vazão	Volume
2	1,20	4	3,08	6	5,08	8	7,08	10	9,08
12	11,08	14	13,08	16	15,47	18	18,05	20	20,71
22	23,38	24	26,05	26	28,71	28	31,38	30	34,05
32	36,71	34	39,38	36	42,05	38	44,71	40	47,38
42	50,05	44	52,71	46	55,38	48	58,05	50	60,71
52	63,38	54	66,05	56	69,98	58	73,98	60	77,98
62	81,98	64	85,98	66	89,98	68	93,98	70	97,98
72	101,98	74	105,98	76	109,98	78	113,98	80	117,98
82	121,98	84	125,98	86	129,98	88	133,98	90	137,98
92	141,98	94	145,98	96	150,59	98	159,59	99	164,09

V (VOLUME EM MILHÕES DE m³) = VOLUME (TABELA) * 7.18

POSTO: RIO TACUARI EM PASO DRAGÓN

CÓDIGO: 97000000

CURVA ADMENSIONAL DE REGULARIZAÇÃO									
(VAZÃO = Q / QMED . 100 - VOLUME = V / (QMED.1ANO).100 - QMED = 53.04 (m³/s)									
Vazão	Volume	Vazão	Volume	Vazão	Volume	Vazão	Volume	Vazão	Volume
2	0,74	4	2,08	6	3,83	8	5,66	10	7,50
12	9,42	14	11,42	16	13,42	18	15,42	20	17,55
22	20,05	24	22,55	26	25,05	28	27,55	30	30,05
32	32,55	34	35,05	36	37,55	38	40,12	40	42,78
42	45,45	44	48,12	46	50,78	48	53,45	50	56,12
52	58,78	54	61,45	56	64,12	58	66,78	60	69,45
62	72,20	64	75,03	66	77,87	68	80,70	70	85,21
72	94,39	74	103,72	76	113,05	78	122,39	80	131,72
82	141,05	84	150,39	86	159,72	88	169,05	90	178,39
92	187,72	94	197,05	96	206,39	98	215,72	99	220,39

V (VOLUME EM MILHÕES DE m³) = VOLUME (TABELA) * 16.73

POSTO: RIO JAGUARÃO EM PASO CENTURIÓN

CÓDIGO: 10000000

CURVA ADMENSIONAL DE REGULARIZAÇÃO									
(VAZÃO = Q / QMED . 100 - VOLUME = V / (QMED.1ANO).100 - QMED = 68.85 (m³/s)									
Vazão	Volume	Vazão	Volume	Vazão	Volume	Vazão	Volume	Vazão	Volume
2	0,09	4	0,39	6	1,97	8	4,30	10	6,66
12	9,16	14	11,66	16	14,16	18	16,66	20	19,16
22	21,66	24	24,16	26	26,66	28	29,22	30	31,88
32	34,55	34	38,44	36	42,44	38	46,44	40	50,44
42	54,44	44	58,44	46	62,44	48	66,44	50	70,44
52	74,61	54	78,78	56	82,94	58	87,11	60	91,28
62	95,71	64	100,55	66	105,38	68	110,21	70	115,05
72	119,88	74	124,71	76	129,55	78	134,38	80	140,73
82	149,90	84	159,06	86	168,23	88	177,40	90	186,56
92	195,73	94	204,90	96	223,05	98	247,71	99	260,05

V (VOLUME EM MILHÕES DE m³) = VOLUME (TABELA) * 21.71

Anexo M. Tabelas de curvas de regularização com dados estendidos. (continuação)

POSTO: ARROIO CANDIOTINHA EM CANDIOTINHA
CÓDIGO: 88185000

CURVA ADMENSIONAL DE REGULARIZAÇÃO
(VAZÃO = Q / QMED . 100 - VOLUME = V / (QMED.1ANO).100 - QMED = 4.38 (m³/s))

Vazão	Volume	Vazão	Volume	Vazão	Volume	Vazão	Volume	Vazão	Volume
2	0,01	4	0,18	6	0,68	8	1,34	10	2,01
12	2,86	14	3,86	16	4,86	18	6,02	20	7,18
22	8,90	24	11,23	26	13,57	28	15,94	30	18,44
32	20,94	34	23,44	36	26,95	38	31,45	40	35,95
42	40,45	44	44,95	46	49,45	48	53,95	50	58,45
52	62,95	54	67,45	56	71,95	58	76,45	60	80,95
62	85,45	64	89,95	66	94,45	68	98,95	70	103,45
72	107,95	74	112,45	76	116,95	78	121,45	80	125,95
82	130,45	84	135,87	86	145,03	88	154,20	90	163,37
92	172,53	94	181,70	96	190,87	98	200,03	99	204,62

V (VOLUME EM MILHÕES DE m³) = VOLUME (TABELA) * 1.38

POSTO: ARROIO CANDIOTA EM DARIO LASSANCE
CÓDIGO: 88179000

CURVA ADMENSIONAL DE REGULARIZAÇÃO
(VAZÃO = Q / QMED . 100 - VOLUME = V / (QMED.1ANO).100 - QMED = 3.81 (m³/s))

Vazão	Volume	Vazão	Volume	Vazão	Volume	Vazão	Volume	Vazão	Volume
2	0,25	4	0,63	6	1,17	8	1,91	10	2,75
12	3,58	14	4,41	16	5,25	18	6,08	20	6,91
22	7,75	24	8,58	26	10,00	28	11,50	30	13,03
32	14,69	34	16,38	36	18,21	38	20,42	40	24,25
42	28,09	44	31,92	46	35,75	48	39,59	50	43,48
52	47,48	54	51,48	56	55,48	58	59,48	60	63,48
62	67,48	64	71,48	66	75,48	68	79,48	70	83,48
72	87,48	74	91,48	76	95,48	78	99,48	80	103,48
82	110,14	84	119,30	86	128,47	88	137,64	90	146,80
92	155,97	94	165,14	96	185,04	98	214,38	99	229,04

V (VOLUME EM MILHÕES DE m³) = VOLUME (TABELA) * 1.20

POSTO: ARROIO GRANDE EM ARROIO GRANDE
CÓDIGO: 88370000

CURVA ADMENSIONAL DE REGULARIZAÇÃO
(VAZÃO = Q / QMED . 100 - VOLUME = V / (QMED.1ANO).100 - QMED = 10.79 (m³/s))

Vazão	Volume	Vazão	Volume	Vazão	Volume	Vazão	Volume	Vazão	Volume
2	0,01	4	0,25	6	0,75	8	1,41	10	2,08
12	2,75	14	3,41	16	4,08	18	4,75	20	5,414
22	6,23	24	7,40	26	8,56	28	9,73	30	10,897
32	12,06	34	13,60	36	16,27	38	18,94	40	21,602
42	24,27	44	26,94	46	29,60	48	32,27	50	34,936
52	38,02	54	41,69	56	45,35	58	49,02	60	52,687
62	56,35	64	60,02	66	63,69	68	67,35	70	71,021
72	74,69	74	78,35	76	82,02	78	85,69	80	89,354
82	93,02	84	96,69	86	100,35	88	104,02	90	107,687
92	111,35	94	115,02	96	118,69	98	122,35	99	124,187

V (VOLUME EM MILHÕES DE m³) = VOLUME (TABELA) * 3.40

Anexo M. Tabelas de curvas de regularização com dados estendidos. (continuação)

POSTO: ARROIO CHASQUEIRO EM GRANJA SANTA MARTA
CÓDIGO: 88400000

CURVA ADMENSIONAL DE REGULARIZAÇÃO
(VAZÃO = Q / QMED . 100 - VOLUME = V / (QMED.1ANO).100 - QMED = 4.16 (m³/s))

Vazão	Volume	Vazão	Volume	Vazão	Volume	Vazão	Volume	Vazão	Volume
2	0,00	4	0,18	6	0,67	8	1,31	10	2,63
12	4,15	14	5,99	16	7,89	18	9,97	20	12,13
22	14,30	24	16,47	26	18,63	28	20,80	30	23,24
32	27,00	34	31,17	36	35,83	38	40,50	40	45,17
42	49,97	44	54,81	46	59,64	48	64,47	50	69,31
52	74,14	54	78,97	56	83,81	58	88,64	60	93,47
62	98,31	64	103,14	66	107,97	68	112,81	70	117,64
72	122,47	74	127,31	76	133,78	78	141,12	80	148,45
82	155,78	84	163,12	86	170,45	88	177,78	90	185,12
92	192,45	94	199,78	96	207,12	98	214,45	99	218,12

V (VOLUME EM MILHÕES DE m³) = VOLUME (TABELA) * 1.31

POSTO: ARROIO BASILIO EM CERRO CHATO
CÓDIGO: 88575000

CURVA ADMENSIONAL DE REGULARIZAÇÃO
(VAZÃO = Q / QMED . 100 - VOLUME = V / (QMED.1ANO).100 - QMED = 22.71 (m³/s))

Vazão	Volume	Vazão	Volume	Vazão	Volume	Vazão	Volume	Vazão	Volume
2	0,00	4	0,13	6	0,46	8	0,94	10	1,79
12	2,79	14	3,88	16	5,72	18	7,55	20	9,38
22	11,22	24	13,05	26	15,03	28	17,03	30	20,95
32	24,95	34	28,95	36	32,95	38	36,95	40	41,12
42	45,62	44	50,12	46	54,62	48	59,12	50	63,62
52	68,12	54	72,62	56	77,12	58	81,62	60	86,12
62	90,62	64	95,12	66	99,62	68	104,12	70	108,62
72	113,12	74	117,62	76	122,12	78	126,62	80	131,12
82	135,62	84	140,12	86	144,62	88	149,12	90	153,62
92	158,12	94	162,62	96	167,12	98	177,01	99	184,68

V (VOLUME EM MILHÕES DE m³) = VOLUME (TABELA) * 7.16

POSTO: ARROIO BASILIO EM CONTRATO
CÓDIGO: 88600001

CURVA ADMENSIONAL DE REGULARIZAÇÃO
(VAZÃO = Q / QMED . 100 - VOLUME = V / (QMED.1ANO).100 - QMED = 38.16 (m³/s))

Vazão	Volume	Vazão	Volume	Vazão	Volume	Vazão	Volume	Vazão	Volume
2	0,02	4	0,20	6	0,54	8	0,99	10	1,49
12	2,21	14	3,21	16	4,67	18	6,51	20	8,34
22	10,17	24	12,01	26	14,38	28	18,22	30	22,05
32	25,88	34	29,72	36	33,55	38	37,38	40	41,22
42	45,05	44	48,88	46	52,72	48	56,55	50	60,38
52	64,22	54	68,05	56	71,88	58	75,72	60	79,55
62	83,38	64	87,22	66	91,19	68	95,19	70	99,19
72	103,19	74	107,19	76	111,19	78	115,25	80	123,45
82	132,62	84	141,78	86	150,95	88	160,12	90	169,28
92	178,45	94	187,62	96	196,78	98	205,95	99	210,53

V (VOLUME EM MILHÕES DE m³) = VOLUME (TABELA) * 12.03

Anexo M. Tabelas de curvas de regularização com dados estendidos. (continuação)

POSTO: RIO PIRATINI EM PONTE DO IMPÉRIO
CÓDIGO: 88550000

CURVA ADMENSIONAL DE REGULARIZAÇÃO
(VAZÃO = Q / QMED . 100 - VOLUME = V / (QMED.1ANO).100 - QMED = 36.71 (m³/s))

Vazão	Volume	Vazão	Volume	Vazão	Volume	Vazão	Volume	Vazão	Volume
2	0,00	4	0,01	6	0,20	8	0,64	10	1,14
12	1,70	14	2,70	16	3,70	18	4,72	20	5,89
22	7,15	24	9,15	26	11,15	28	13,35	30	15,85
32	18,35	34	20,85	36	23,85	38	28,19	40	32,52
42	36,85	44	41,24	46	45,74	48	50,24	50	54,74
52	59,24	54	63,74	56	68,24	58	72,74	60	77,24
62	81,74	64	86,24	66	90,74	68	95,24	70	99,74
72	104,24	74	108,74	76	113,24	78	117,74	80	122,24
82	129,09	84	138,26	86	147,42	88	156,59	90	165,76
92	174,92	94	184,09	96	193,26	98	220,56	99	235,22

V (VOLUME EM MILHÕES DE m³) = VOLUME (TABELA) * 11.58

POSTO: RIO PIRATINI EM PICADA NOVA
CÓDIGO: 88560001

CURVA ADMENSIONAL DE REGULARIZAÇÃO
(VAZÃO = Q / QMED . 100 - VOLUME = V / (QMED.1ANO).100 - QMED = 45.93 (m³/s))

Vazão	Volume	Vazão	Volume	Vazão	Volume	Vazão	Volume	Vazão	Volume
2	0,00	4	0,08	6	0,37	8	0,70	10	1,33
12	1,99	14	2,80	16	3,80	18	4,80	20	5,80
22	6,80	24	7,90	26	9,79	28	11,79	30	15,35
32	19,18	34	23,02	36	26,85	38	30,68	40	34,65
42	38,65	44	42,65	46	46,65	48	50,65	50	54,65
52	58,65	54	62,65	56	66,65	58	70,65	60	74,65
62	79,03	64	87,90	66	97,07	68	106,24	70	115,40
72	124,57	74	133,74	76	142,90	78	152,07	80	161,24
82	170,40	84	179,57	86	188,74	88	197,90	90	207,07
92	216,24	94	225,40	96	234,57	98	243,74	99	254,00

V (VOLUME EM MILHÕES DE m³) = VOLUME (TABELA) * 14.48

POSTO: RIO PIRATINI EM PASSO DO RICARDO
CÓDIGO: 88680000

CURVA ADMENSIONAL DE REGULARIZAÇÃO
(VAZÃO = Q / QMED . 100 - VOLUME = V / (QMED.1ANO).100 - QMED = 108.51 (m³/s))

Vazão	Volume	Vazão	Volume	Vazão	Volume	Vazão	Volume	Vazão	Volume
2	0,00	4	0,08	6	0,41	8	0,74	10	1,24
12	1,90	14	2,69	16	3,69	18	4,69	20	5,69
22	6,69	24	7,69	26	8,80	28	9,96	30	11,13
32	12,34	34	13,68	36	16,95	38	20,79	40	24,62
42	28,46	44	32,29	46	36,12	48	40,09	50	44,09
52	48,09	54	52,09	56	56,09	58	62,53	60	71,58
62	80,74	64	89,91	66	99,08	68	108,24	70	117,41
72	126,58	74	135,74	76	144,91	78	154,08	80	163,24
82	172,41	84	181,58	86	190,74	88	199,91	90	209,08
92	218,24	94	227,41	96	236,58	98	245,74	99	253,67

V (VOLUME EM MILHÕES DE m³) = VOLUME (TABELA) * 34.22

Anexo M. Tabelas de curvas de regularização com dados estendidos. (continuação)

POSTO: ARROIO FRAGATA EM PASSO DOS CARROS
CÓDIGO: 88750000

CURVA ADMENSIONAL DE REGULARIZAÇÃO									
(VAZÃO = Q / QMED . 100 - VOLUME = V / (QMED.1ANO).100 - QMED = 2.90 (m³/s)									
Vazão	Volume	Vazão	Volume	Vazão	Volume	Vazão	Volume	Vazão	Volume
2	0,00	4	0,13	6	0,40	8	0,73	10	1,35
12	2,01	14	2,81	16	3,80	18	4,80	20	5,88
22	7,54	24	9,77	26	12,27	28	14,77	30	17,27
32	19,77	34	22,27	36	24,77	38	27,27	40	29,77
42	32,99	44	36,99	46	41,38	48	45,88	50	50,38
52	54,88	54	59,38	56	63,88	58	68,38	60	72,88
62	77,38	64	81,88	66	86,99	68	96,16	70	105,33
72	114,49	74	123,66	76	132,83	78	141,99	80	151,16
82	160,33	84	169,49	86	178,66	88	187,83	90	196,99
92	206,16	94	215,33	96	224,49	98	234,56	99	240,23

V (VOLUME EM MILHÕES DE m³) = VOLUME (TABELA) * 0.91

POSTO: ARROIO PELOTAS EM PONTE CORDEIRO FARIAS
CÓDIGO: 88850000

CURVA ADMENSIONAL DE REGULARIZAÇÃO									
(VAZÃO = Q / QMED . 100 - VOLUME = V / (QMED.1ANO).100 - QMED = 10.65 (m³/s)									
Vazão	Volume	Vazão	Volume	Vazão	Volume	Vazão	Volume	Vazão	Volume
2	0,00	4	0,00	6	0,14	8	0,31	10	0,56
12	0,89	14	1,59	16	2,53	18	3,61	20	4,78
22	5,94	24	7,11	26	8,28	28	9,44	30	10,61
32	11,78	34	12,94	36	14,11	38	15,28	40	16,44
42	17,61	44	18,78	46	23,73	48	28,83	50	37,83
52	46,83	54	55,83	56	64,83	58	73,83	60	82,84
62	92,01	64	101,17	66	110,34	68	119,51	70	128,67
72	137,84	74	147,01	76	156,17	78	165,34	80	174,51
82	183,97	84	195,30	86	206,64	88	217,97	90	229,30
92	255,94	94	287,27	96	318,60	98	349,94	99	365,61

V (VOLUME EM MILHÕES DE m³) = VOLUME (TABELA) * 3.36

ANEXO N

CURVAS DE PROBALIDADES DE VAZÕES
MÍNIMAS

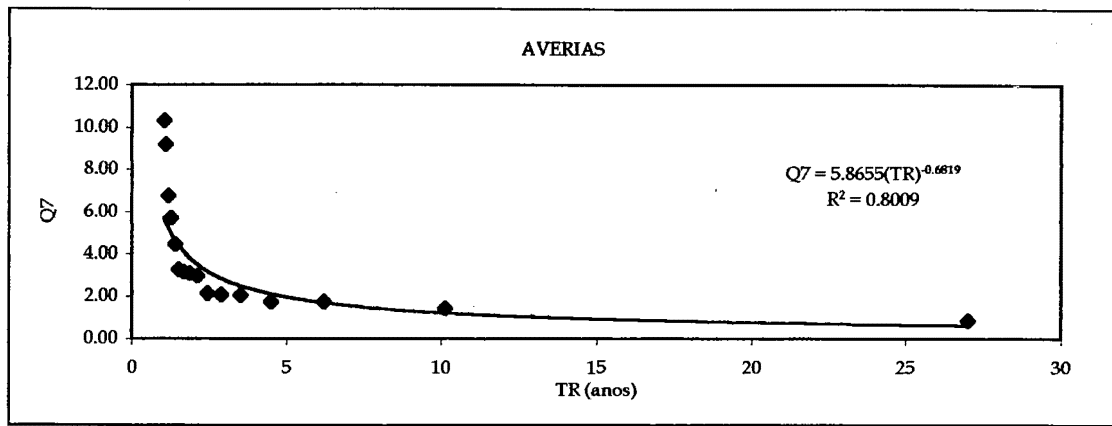


Figura N1. Curva de probabilidade de vazões mínimas c/ duração de 7 dias para estação AVERIAS

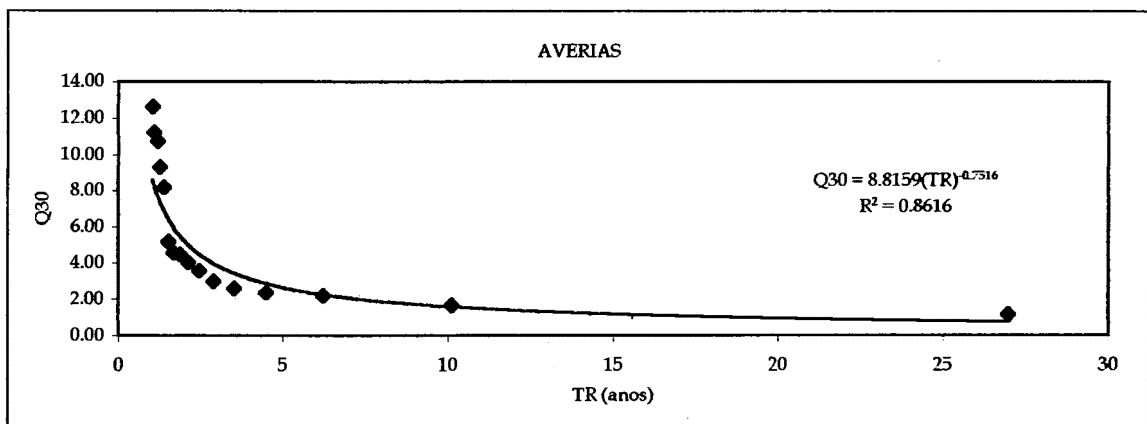


Figura N2. Curva de probabilidade de vazões mínimas c/ duração de 30 dias para estação AVERIAS

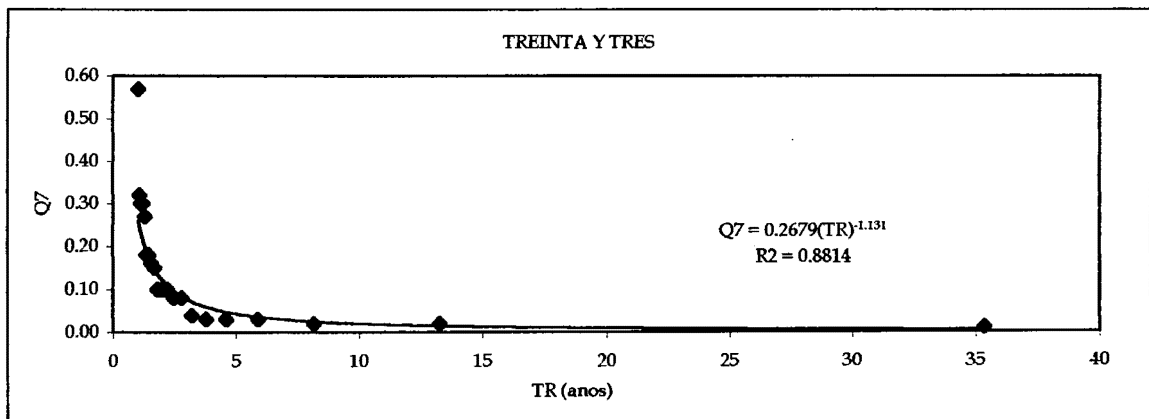


Figura N3. Curva de probabilidade de vazões mínimas c/ duração de 7 dias para estação Treinta y Tres

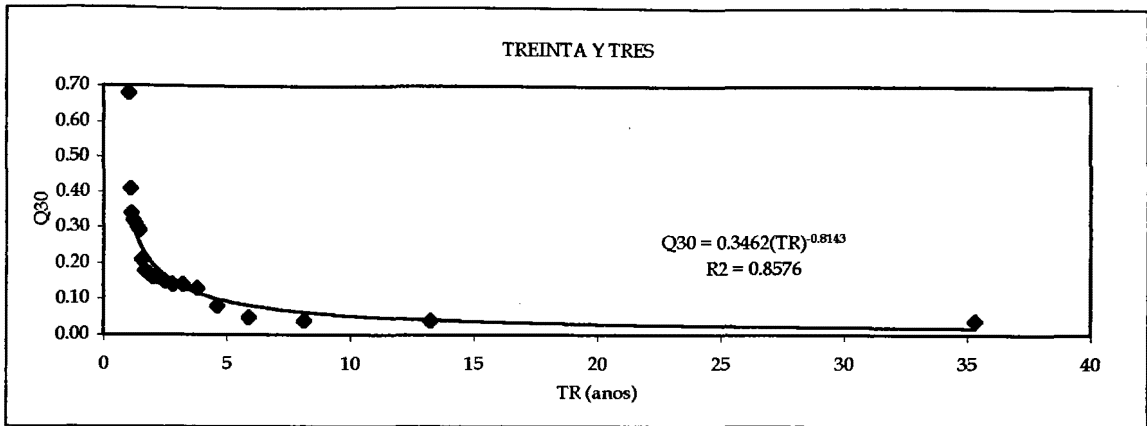


Figura N4. Curva de probabilidade de vazões mínimas c/ duração de 30 dias para estação Treinta y Tres

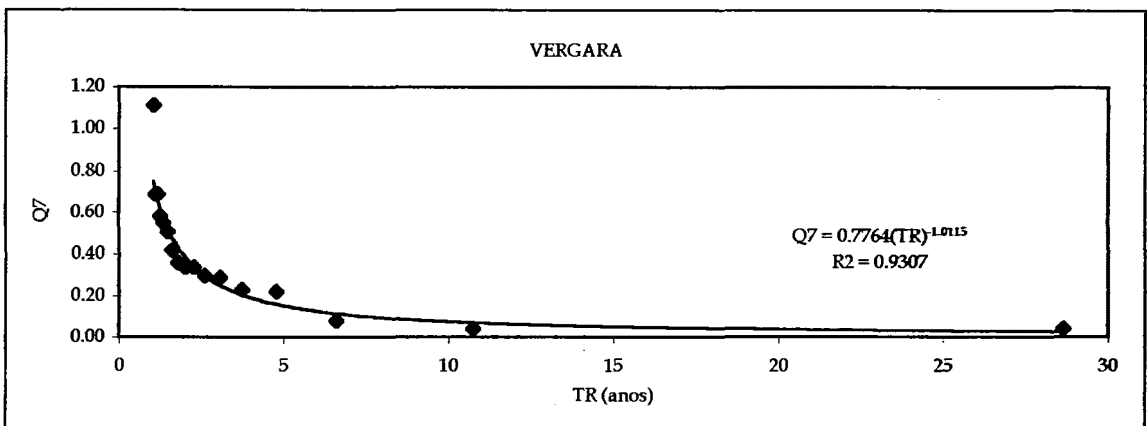


Figura N5. Curva de probabilidade de vazões mínimas c/ duração de 7 dias para estação Vergara

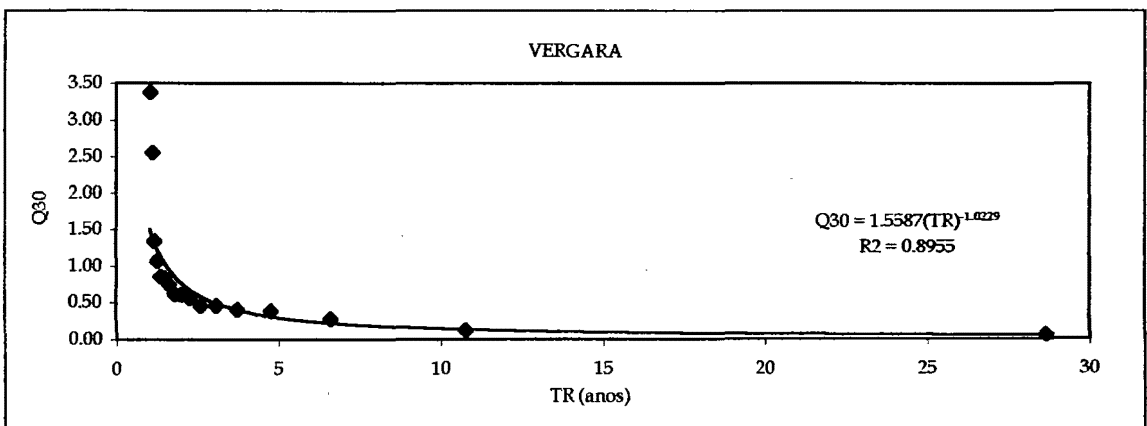


Figura N6. Curva de probabilidade de vazões mínimas c/ duração de 30 dias para estação Vergara

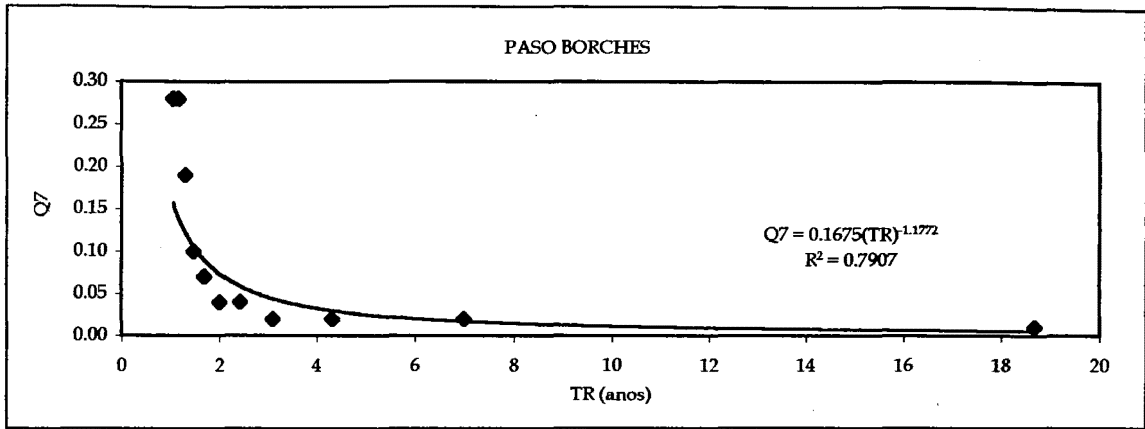


Figura N7. Curva de probabilidade de vazões mínimas c/ duração de 7 dias para estação Paso Borches

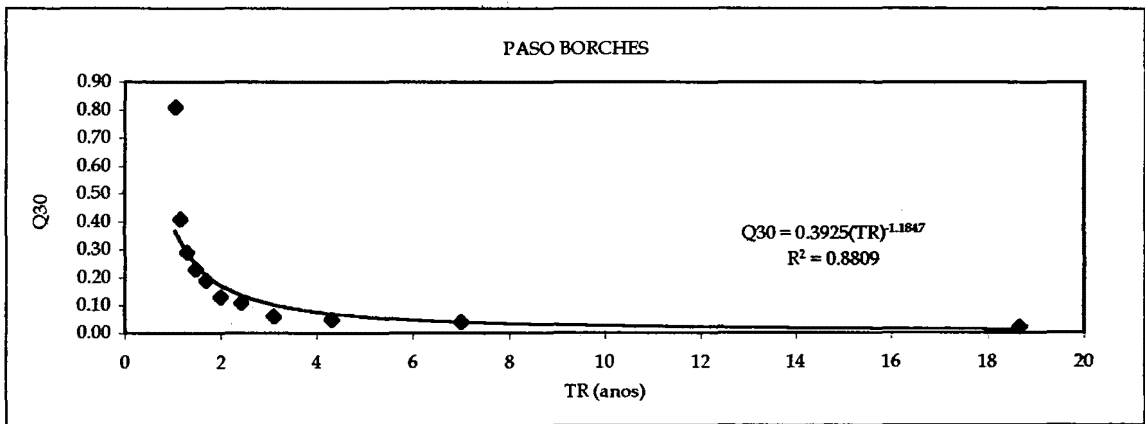


Figura N8. Curva de probabilidade de vazões mínimas c/ duração de 30 dias para estação Paso Borches

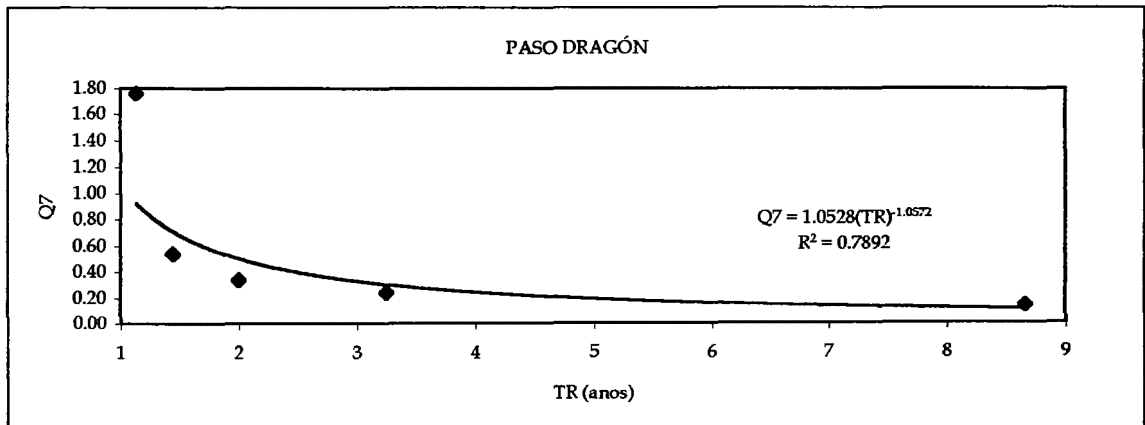


Figura N9. Curva de probabilidade de vazões mínimas c/ duração de 7 dias para estação Paso Dragón

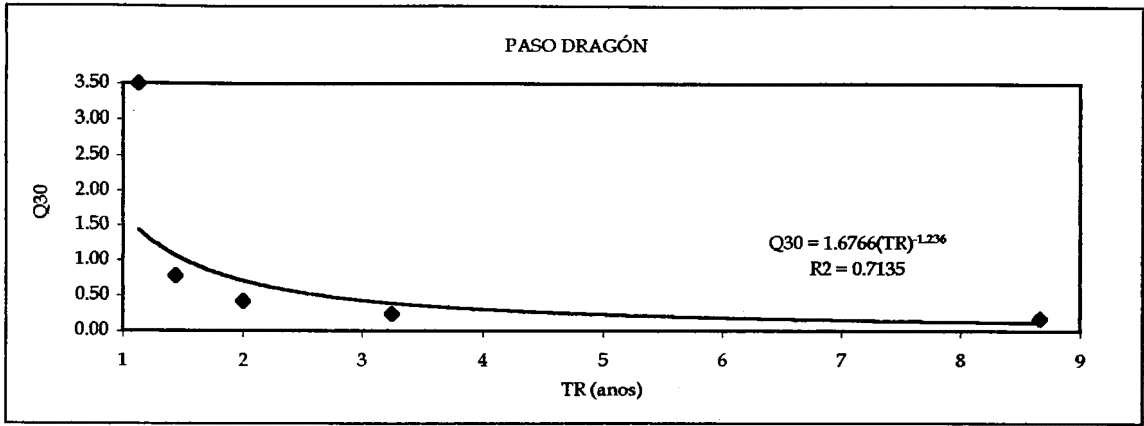


Figura N10. Curva de probabilidade de vazões mínimas c/ duração de 30 dias para estação Paso Dragón

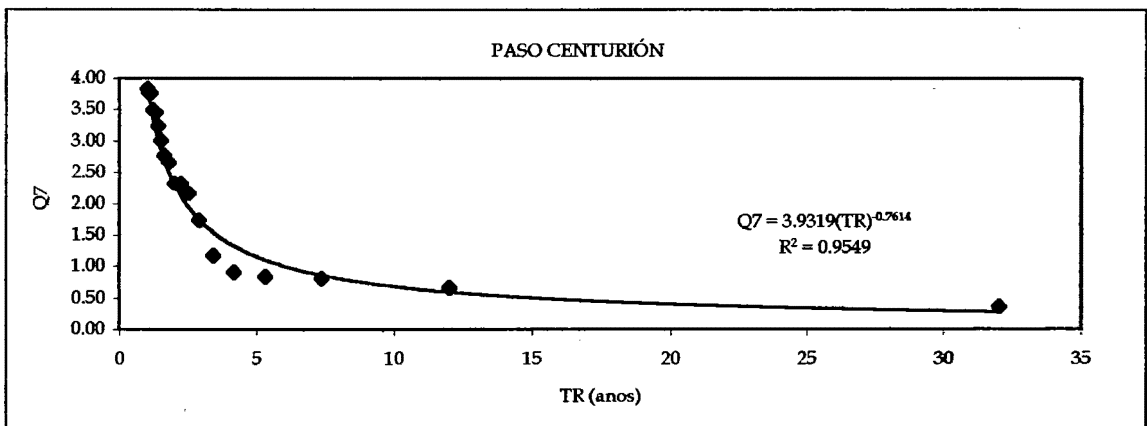


Figura N11. Curva de probabilidade de vazões mínimas c/ duração de 7 dias para estação Paso Centurión

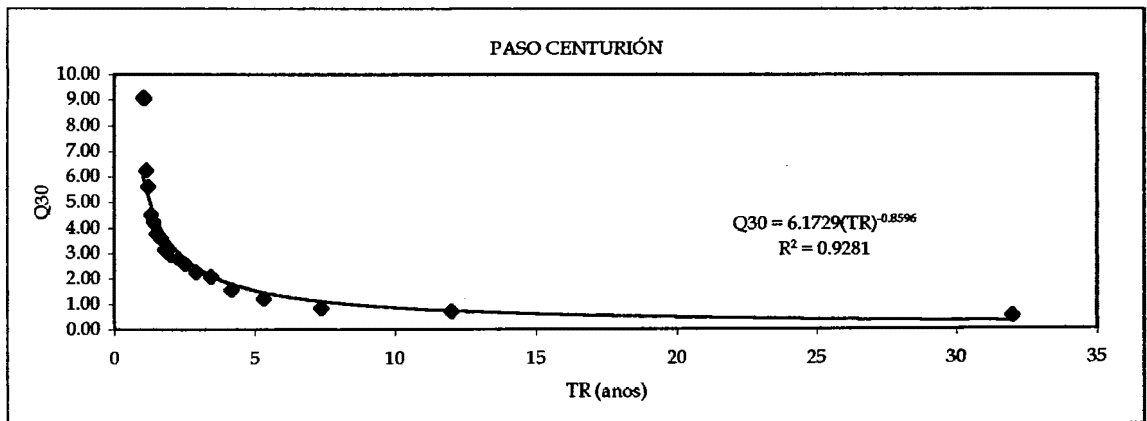


Figura N12. Curva de probabilidade de vazões mínimas c/ duração de 30 dias para estação Paso Centurión

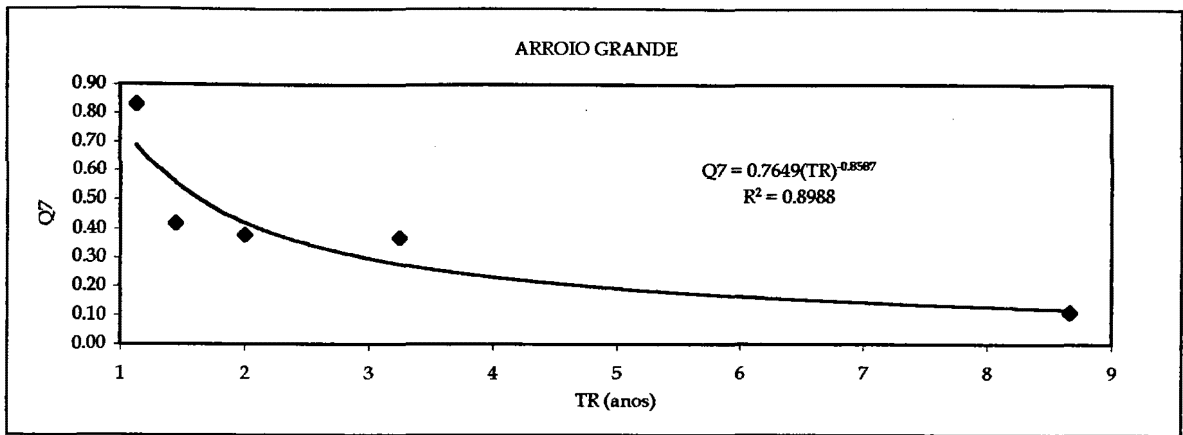


Figura N13. Curva de probabilidade de vazões mínimas c/ duração de 7 dias para estação Arroio Grande

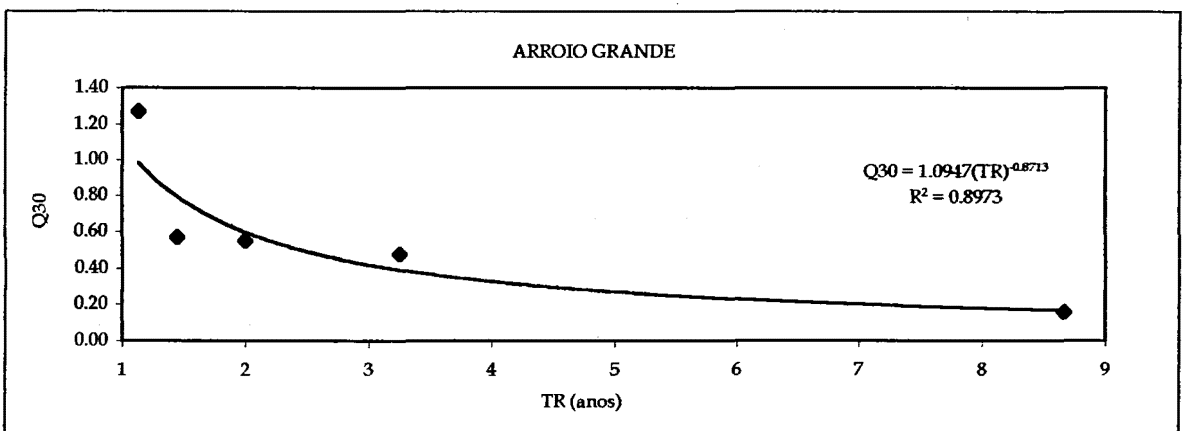


Figura N14. Curva de probabilidade de vazões mínimas c/ duração de 30 dias para estação Arroio Grande

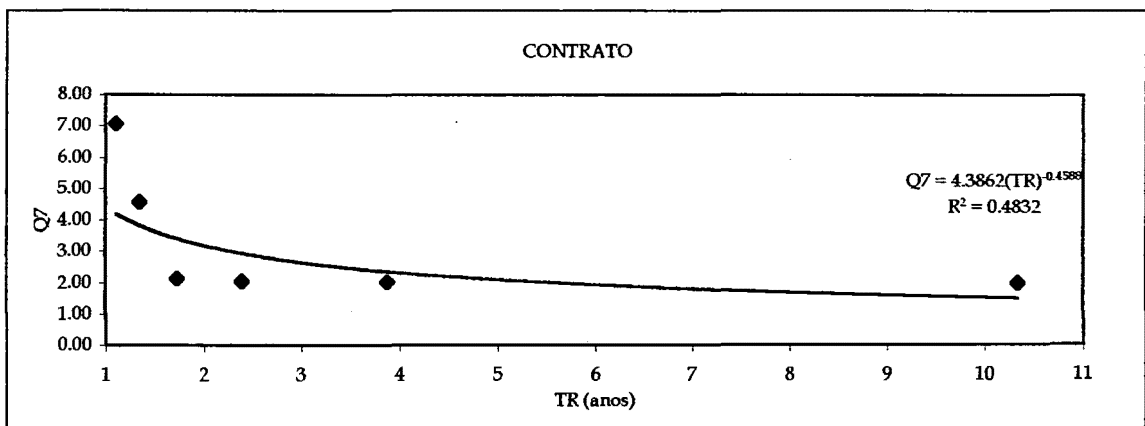


Figura N15. Curva de probabilidade de vazões mínimas c/ duração de 7 dias para estação Contrato

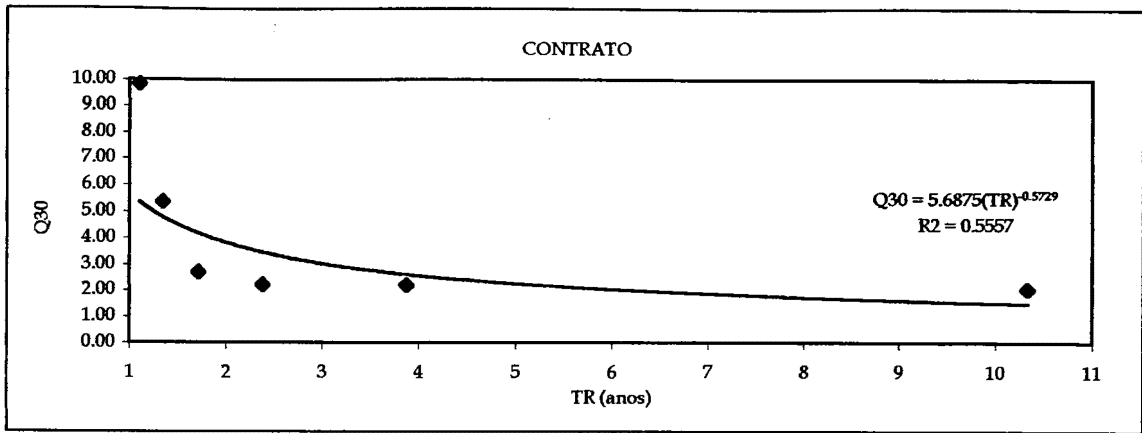


Figura N16. Curva de probabilidade de vazões mínimas c/ duração de 30 dias para estação Contrato

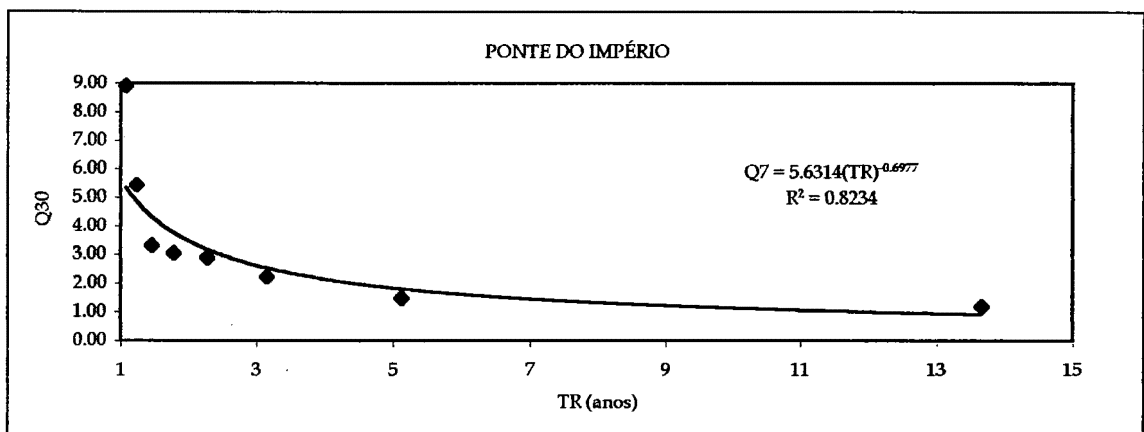


Figura N17. Curva de probabilidade de vazões mínimas c/ duração de 7 dias para estação Ponte do Império

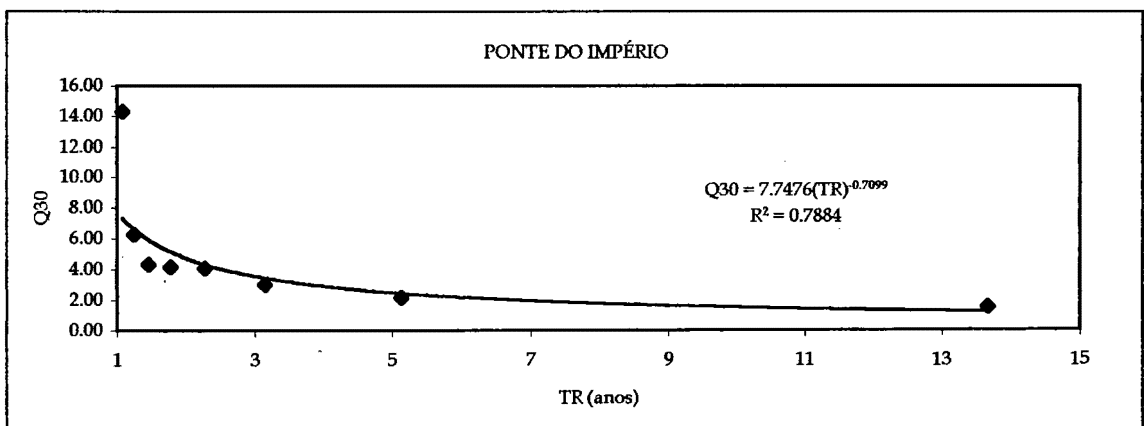


Figura N18. Curva de probabilidade de vazões mínimas c/ duração de 30 dias para estação Ponte do Império

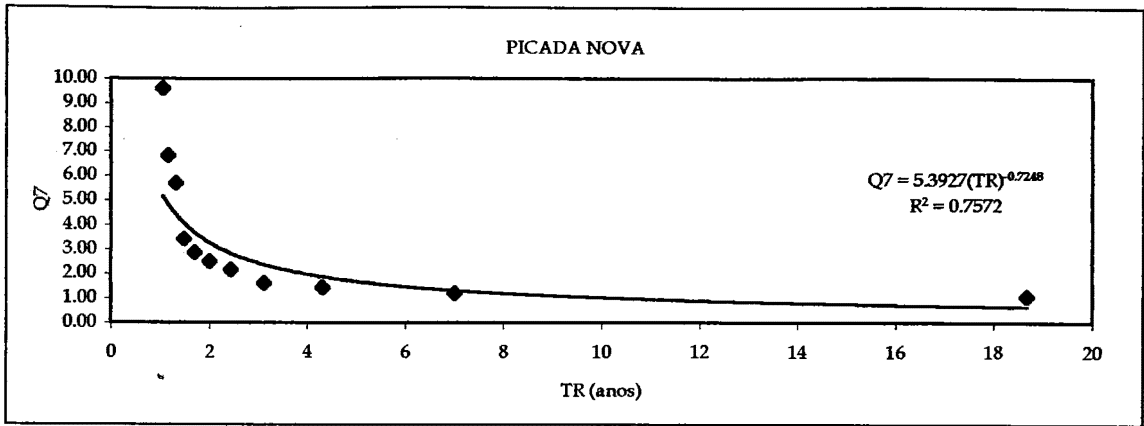


Figura N19. Curva de probabilidade de vazões mínimas c/ duração de 7 dias para estação Picada Nova

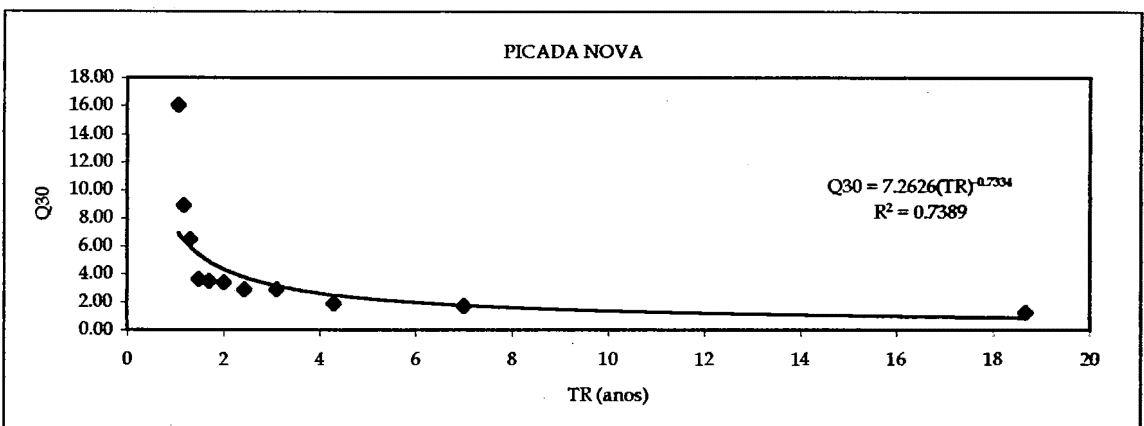


Figura N20. Curva de probabilidade de vazões mínimas c/ duração de 30 dias para estação Picada Nova

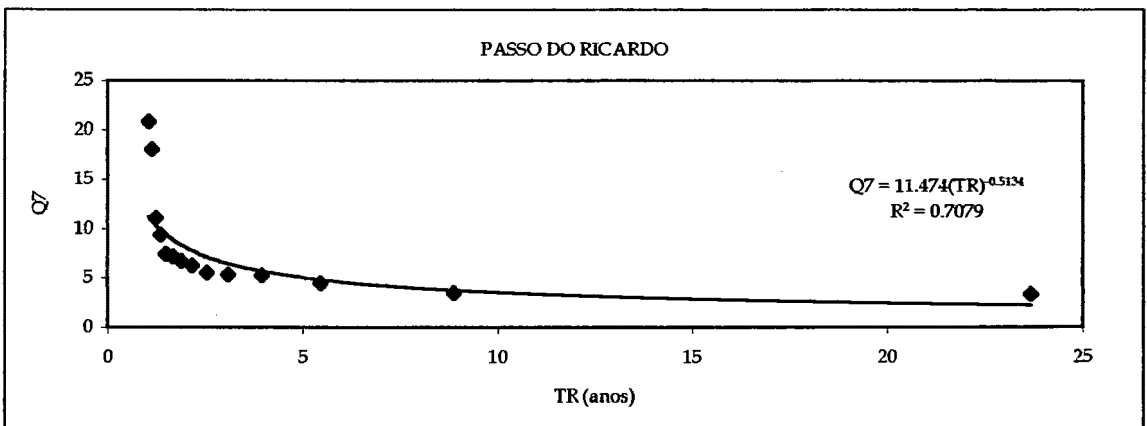


Figura N21. Curva de probabilidade de vazões mínimas c/ duração de 7 dias para estação Passo do Ricardo

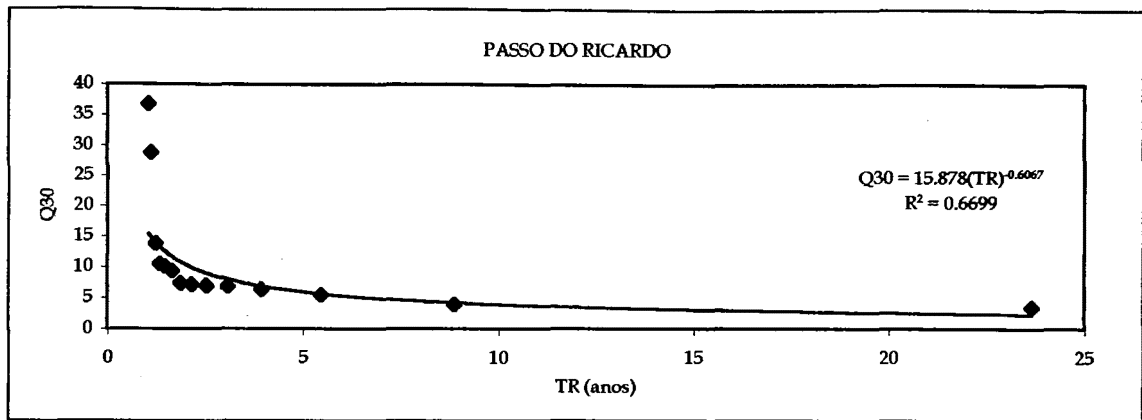


Figura N22. Curva de probabilidade de vazões mínimas c/ duração de 30 dias para estação Passo do Ricardo

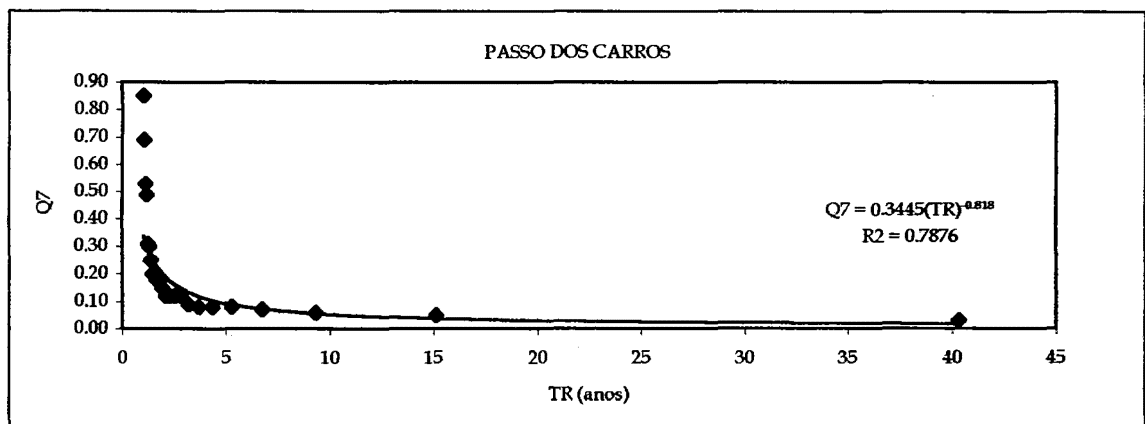


Figura N23. Curva de probabilidade de vazões mínimas c/ duração de 7 dias para estação Passo dos Carros

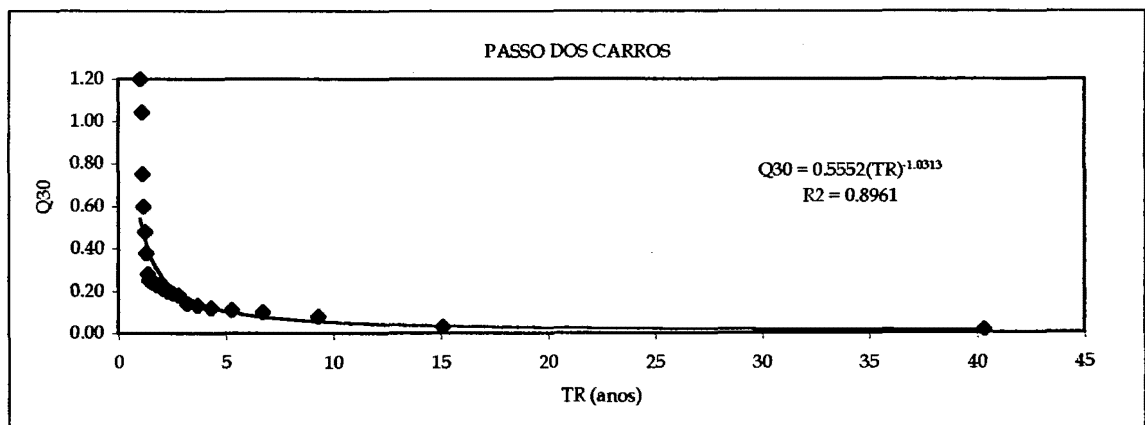


Figura N24. Curva de probabilidade de vazões mínimas c/ duração de 30 dias para estação Passo dos Carros

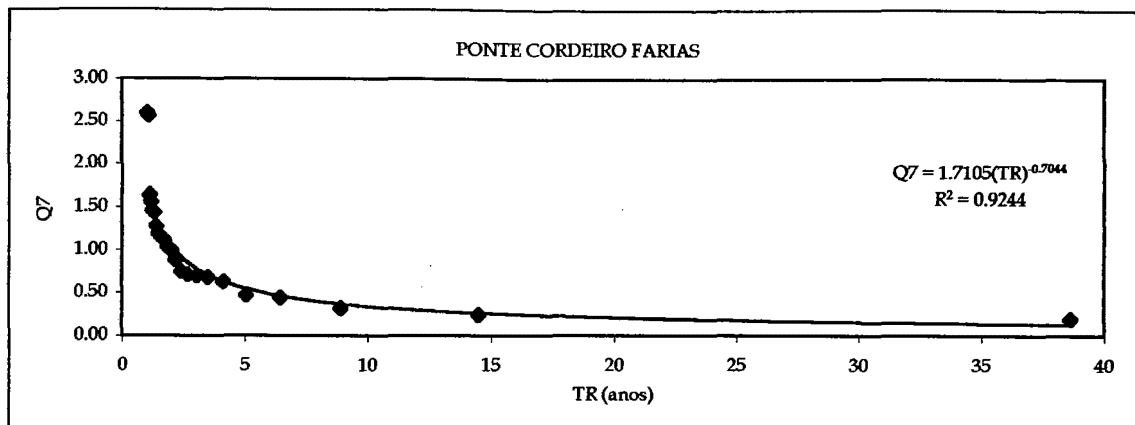


Figura N25. Curva de probabilidade de vazões mínimas c/ duração de 7 dias para estação Ponte Cordeiro Farias

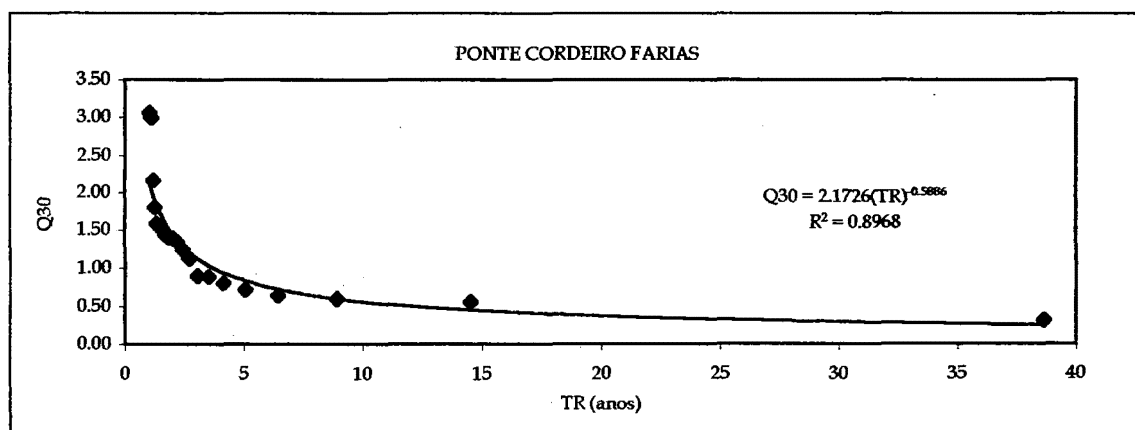


Figura N26. Curva de probabilidade de vazões mínimas c/ duração de 30 dias para estação Ponte Cordeiro Farias

ANEXO O

SÉRIES DE VAZÕES MENSAIS AFLUENTES À LAGOA MIRIM

Anexo O. Séries de Vazões Mensais Afluentes à Lagoa Mirim.

Mês	Região A	Região C	Região D	Região E	Bacias O. Grande e Cebollati (inclui região B)	A3 + P. Vergara	A4 + P. Dragón	A5 + P. Centurión	A6 + A. Grande	A7 + G. Sta Marta	A8 + P. Ricardo	A9 + P.C. Farias	A10 + P. Carros	Região 11	L. Mangueira e Banhado do Taim	Total afluyente à lagoa
jan/65	3,18	1,01			7,05	1,12	3,70				12,93		0,69		0,86	
fev/65	2,78	0,93			6,17	1,69	3,08				8,69		0,61		0,32	
mar/65	2,70	1,04			5,98	1,53	3,17				80,53		13,52		0,31	
abr/65	23,75	4,69			52,64	7,38	6,85				128,37		8,46		0,38	
mai/65	9,91	1,78			21,97	3,14	3,13				38,08		2,29		0,34	
jun/65	7,39	1,56			16,37	2,00	5,72				62,33		3,89		0,52	
jul/65	80,98	2,28			179,48	5,66	6,06				22,99		2,36		0,61	
ago/65	83,77	17,00			185,64	59,48	37,38				319,44		35,13		2,11	
set/65	179,92	38,79			398,74	98,73	124,26				485,96		37,08		4,34	
out/65	64,07	17,94			141,99	66,90	39,20				154,90		17,46		4,67	
nov/65	17,59	7,08			38,99	23,06	19,34				107,84		8,09		4,71	
dez/65	49,42	11,64			109,53	28,92	32,20				176,24		11,72		2,51	
jan/66	21,86	4,94			48,45	13,61	10,11				52,97		5,77		1,82	
fev/66	9,01	2,08			19,98	4,79	5,62				36,64		13,05		0,71	
mar/66	54,49	16,91			120,76	19,17	63,81				206,67		28,85		0,37	
abr/66	50,69	6,59			112,34	12,27	19,27				91,80		13,05		0,30	
mai/66	16,68	3,51			36,96	4,60	13,64				31,80		3,23		0,27	
jun/66	67,79	12,52			150,24	30,55	39,46				155,31		17,68		0,22	
jul/66	68,26	71,55			151,27	72,38	331,16				583,93		42,76		-4,07	
ago/66	103,54	42,45			229,46	77,56	161,84				324,41		18,66		-3,40	
set/66	33,10	15,81			73,36	25,33	63,83				284,61		24,23		2,44	
out/66	55,69	6,37			123,42	12,59	23,33				99,28		9,19		3,87	
nov/66	18,29	4,56			40,54	11,47	14,26				48,61		2,38		3,60	
dez/66	25,75	8,92			57,06	25,16	25,13				160,72		18,62		2,18	
jan/67	12,08	2,45	1,69	20,23	26,78	6,46	7,36	11,13	0,59	0,59	42,27	4,2	9,66	1,12	0,86	147,48
fev/67	8,07	1,02	1,02	23,43	17,88	2,55	3,18	6,98	0,36	0,36	21,28	3,26	11,48	15,79	0,43	117,08
mar/67	4,82	0,58	0,86	3,88	10,68	1,21	2,08	5,99	0,24	0,24	22,00	17,74	5,4	8,69	0,22	84,63
abr/67	4,08	0,58	0,80	16,47	9,03	1,05	2,23	5,36	0,35	0,35	12,99	7,13	2,14	3,28	0,16	65,99
mai/67	141,09	14,56	14,60	4,16	312,70	48,32	33,81	68,87	14,67	14,67	56,74	6,88	9,37	70,82	0,28	811,55

Anexo O. Séries de Vazões Mensais Afluentes à Lagoa Mirim (Cont.).

Mês	Região A	Região C	Região D	Região E	Bacias O. Grande e Cebollati (inclui região B)	A3 + P. Vergara	A4 + P. Dragón	A5 + P. Centurión	A6 + A. Grande	A7 + G. Sta Marta	A8 + P. Ricardo	A9 + P.C. Farias	A10 + P. Carros	Região 11	L. Mangueira e Banhado do Taim	Total afluente à lagoa
jun/67	574,14	95,93	60,01	40,26	1272,42	236,71	304,29	369,33	35,64	35,64	210,90	14,64	14,88	165,09	2,45	3432,33
jul/67	479,58	62,53	58,58	10,05	1062,87	160,36	192,30	379,27	20,83	20,83	191,91	9,42	9,92	127,14	-3,72	2781,87
ago/67	326,06	91,30	84,26	7,90	722,62	166,76	348,18	547,00	35,62	35,62	398,69	46,4	22,35	141,30	-7,59	2966,47
set/67	122,49	20,67	31,04	5,14	271,47	49,35	67,20	189,97	13,91	13,91	231,39	42,77	20	65,02	-6,68	1137,64
out/67	221,82	56,46	34,05	7,33	491,60	114,54	203,88	207,87	14,75	14,75	263,99	33,36	22,54	95,11	-5,63	1776,39
nov/67	62,99	16,86	10,42	2,89	139,59	36,55	58,55	63,20	3,65	3,65	72,75	11,82	5,87	33,35	-3,96	518,16
dez/67	21,34	3,70	2,55	17,97	47,29	9,40	11,45	15,74	0,81	0,81	21,73	10,73	1,61	10,80	4,07	180,00
jan/68	11,65	4,89	4,91	6,14	25,82	21,63	5,97	15,08	1,61	1,61	40,34	7,08	15,45	8,34	4,12	174,66
fev/68	7,69	2,30	4,20	5,57	17,03	7,89	3,84	10,62	3,17	3,17	12,71	7,3	2,35	7,02	4,34	99,19
mar/68	40,07	3,30	11,90	8,45	88,80	9,17	9,46	36,00	22,17	22,17	88,51	25,45	18,06	68,69	4,44	456,65
abr/68	11,00	2,18	4,32	3,58	24,38	3,77	8,51	19,79	4,01	4,01	43,68	8,82	4,69	21,18	4,64	168,57
mai/68	7,63	2,94	3,65	3,60	16,91	4,74	11,85	18,73	1,61	1,61	25,31	3,85	1,28	7,02	2,64	113,37
jun/68	14,18	4,91	2,56	1,91	31,42	10,74	16,95	13,99	0,58	0,58	15,67	11,93	0,53	3,19	1,60	130,74
jul/68	98,56	15,46	6,18	18,39	218,43	43,77	43,42	41,22	0,51	0,51	23,89	37,43	1,07	2,13	1,80	552,76
ago/68	59,97	6,60	3,47	5,28	132,92	25,67	11,55	18,66	0,54	0,54	18,83	19,45	0,78	1,76	1,38	307,40
set/68	111,96	19,53	12,31	2,97	248,14	51,77	58,39	60,04	7,89	7,89	70,54	25,71	13,1	32,12	1,72	724,08
out/68	45,49	10,94	9,45	3,17	100,83	32,76	28,94	53,48	3,24	3,24	60,7	14,06	5,85	12,88	1,33	386,36
nov/68	57,83	35,98	32,55	5,35	128,16	67,58	135,34	187,93	13,78	13,78	210,43	12,95	9,73	48,96	1,53	961,87
dez/68	123,94	15,76	5,40	3,21	274,69	53,37	35,52	17,99	4,12	4,12	40,85	16,99	8,04	31,42	1,24	636,67

Anexo O. Séries de Vazões Mensais Afluentes à Lagoa Mirim (Cont.).

Mês	Região A	Região C	Região D	Região E	Bacias O. Grande e Cebollati (inclui região B)	A3 + P. Vergara	A4 + P. Dragón	A5 + P. Centurión	A6 + A. Grande	A7 + G. Sta Marta	A8 + P. Ricardo	A9 + P.C. Farias	A10 + P. Carros	Região 11	L. Mangueira e Banhado do Taim	Total afluyente à lagoa
jan/69	32,96	4,49	5,46	6,58	73,05	15,83	9,52	25,23	6,18	6,18	35,92	12,17	8,87	10,42	0,44	253,30
fev/69	11,76	1,36	2,62	5,13	26,07	4,78	2,89	15,44	1,55	1,55	40,36	16,46	12,41	5,04	0,20	147,63
mar/69	6,50	0,65	1,17	2,84	14,40	1,90	1,77	6,32	1,00	1,00	13,38	8,48	3,22	3,58	0,12	66,32
abr/69	4,26	0,44	0,75	10,55	9,44	1,05	1,41	4,74	0,55	0,55	8,25	3,50	1,14	2,39	0,08	49,11
mai/69	122,10	17,16	9,00	1,36	270,61	60,49	36,27	52,93	3,07	3,07	16,20	7,92	6,05	23,52	0,23	629,99
jun/69	82,65	29,77	12,61	21,82	183,17	40,36	127,56	79,85	2,01	2,01	33,56	16,17	2,83	17,84	1,81	654,03
jul/69	67,36	21,16	30,26	11,15	149,29	44,86	74,50	190,21	9,62	9,62	121,61	17,90	10,34	27,74	1,69	787,31
ago/69	27,14	22,96	31,42	5,40	60,15	40,17	89,29	193,59	22,29	22,29	249,15	24,79	20,98	46,99	1,72	858,33
set/69	23,39	12,42	8,22	4,79	51,83	36,11	33,94	51,34	4,84	4,84	63,23	16,47	4,89	44,24	2,34	362,89
out/69	14,38	3,58	7,50	1,97	31,87	10,94	9,28	49,30	3,25	3,25	54,92	18,16	4,24	14,52	1,51	228,68
nov/69	11,20	4,52	20,53	4,56	24,83	4,58	20,91	129,55	11,46	11,46	103,29	11,73	12,57	6,58	0,97	378,75
dez/69	10,42	1,19	4,76	3,52	23,09	1,89	4,81	29,71	3,93	3,93	32,44	3,59	2,35	3,31	0,31	129,24
jan/70	14,39	1,87	3,63	4,46	31,88	4,72	5,85	15,08	7,03	7,03	18,23	11,52	2,03	43,46	0,25	171,43
fev/70	6,40	1,10	3,25	3,86	14,18	2,37	3,85	12,85	7,15	7,15	16,27	3,61	8,28	14,80	0,19	105,31
mar/70	14,40	2,94	2,46	1,59	31,92	2,74	13,86	14,72	2,24	2,24	7,43	19,24	1,67	10,59	0,14	128,19
abr/70	12,46	5,51	1,40	14,16	27,61	2,20	28,89	9,08	0,85	0,85	4,69	4,96	0,54	4,66	0,12	117,97
mai/70	93,38	21,67	6,62	0,98	206,94	38,79	83,43	44,35	2,48	2,48	12,53	2,46	5,08	36,65	0,13	557,97
jun/70	142,41	48,40	47,75	29,27	315,62	72,13	200,86	290,80	31,12	31,12	167,26	11,16	18,08	72,96	0,51	1479,46
jul/70	107,29	21,32	24,91	6,25	237,78	42,03	78,20	147,81	18,81	18,81	167,00	15,53	20,46	48,06	1,59	955,84
ago/70	227,10	46,82	46,70	5,29	503,32	91,59	172,44	286,54	26,09	26,09	278,72	12,42	16,14	66,49	1,67	1807,42
set/70	92,22	6,87	5,70	2,20	204,38	21,22	17,51	36,34	1,97	1,97	42,66	14,29	2,27	21,17	1,42	472,19
out/70	155,19	11,66	5,43	1,94	343,93	51,41	14,36	34,26	2,29	2,29	40,80	8,83	5,60	12,13	0,99	691,12
nov/70	37,56	5,84	2,54	2,12	83,24	20,63	12,33	16,44	0,81	0,81	31,75	6,30	1,59	7,69	0,55	230,20
dez/70	24,60	3,38	3,15	14,78	54,51	11,34	7,74	16,11	4,23	4,23	26,10	7,42	6,11	37,84	0,41	221,95
jan/71	97,45	29,82	12,25	5,15	215,96	47,97	120,21	79,13	5,15	5,15	42,11	6,57	10,67	87,27	0,82	765,70
fev/71	90,03	21,39	15,40	6,38	199,53	37,15	83,49	96,17	5,71	5,71	120,59	15,72	17,39	56,85	0,62	772,14
mar/71	28,92	3,36	2,39	3,11	64,09	9,37	9,58	13,85	1,68	1,68	25,50	5,25	4,69	18,75	0,18	192,40
abr/71	10,95	1,11	1,12	11,02	24,26	3,07	3,20	7,41	0,66	0,66	8,36	1,64	0,89	6,51	-0,18	80,69
mai/71	38,68	1,41	1,53	0,81	85,73	3,98	3,96	9,56	0,67	0,67	16,64	4,93	3,42	5,28	-0,17	177,10

Anexo O. Séries de Vazões Mensais Afluentes à Lagoa Mirim (Cont.).

Mês	Região A	Região C	Região D	Região E	Bacias O. Grande e Cebollati (inclui região B)	A3 + P. Vergara	A4 + P. Dragón	A5 + P. Centurión	A6 + A. Grande	A7 + G. Sta Marta	A8 + P. Ricardo	A9 + P.C. Farias	A10 + P. Carros	Região 11	L. Mangueira e Banhado do Taim	Total afluentes à lagoa
jul/71	54,39	8,03	7,51	3,19	120,55	16,94	28,33	47,57	7,22	7,22	124,72	22,06	14,40	24,34	0,31	486,78
ago/71	67,77	16,53	11,93	2,72	150,19	31,97	61,25	80,81	4,71	4,71	119,86	23,75	6,86	10,80	0,63	594,49
set/71	392,77	23,06	3,66	10,17	870,47	102,44	27,65	21,85	1,78	1,78	34,86	9,75	8,74	47,30	2,66	1558,95
out/71	102,69	8,51	2,72	1,85	227,59	29,71	18,31	15,91	2,69	2,69	46,67	7,86	4,52	15,52	1,60	488,84
nov/71	31,68	1,83	1,18	3,58	70,20	7,17	3,16	7,43	0,72	0,72	29,14	7,93	1,24	5,85	0,51	172,35
dez/71	89,01	3,16	3,24	7,61	197,28	10,81	7,01	17,79	2,96	2,96	36,05	4,41	7,22	85,26	1,68	476,44
jan/72	36,08	5,39	6,24	23,47	79,97	12,24	18,17	27,50	18,99	18,99	21,30	4,99	12,22	57,70	1,83	345,09
fev/72	13,46	2,00	2,46	14,30	29,83	5,19	6,08	15,22	4,31	4,31	6,97	9,83	2,13	23,11	1,08	140,27
mar/72	8,40	0,79	2,04	3,43	18,62	1,96	2,51	10,78	5,45	5,45	6,43	4,38	7,64	42,73	0,80	121,40
abr/72	4,98	1,00	1,27	39,38	11,03	2,10	3,52	8,62	1,10	1,10	4,65	2,17	1,64	13,94	0,38	96,87
mai/72	7,02	2,24	2,07	0,78	15,55	4,11	8,53	14,13	1,16	1,16	9,26	9,17	4,68	9,37	0,61	89,85
jun/72	16,91	8,53	35,06	40,36	37,49	24,09	24,02	254,08	3,85	3,85	130,00	37,77	21,73	28,91	1,44	668,10
jul/72	229,06	92,54	67,27	18,54	507,66	177,89	344,04	421,27	31,07	31,07	412,00	47,52	33,30	158,50	4,70	2576,43
ago/72	382,47	112,99	92,33	8,71	847,65	193,31	443,90	572,87	43,97	43,97	404,00	36,13	30,46	188,07	6,96	3407,81
set/72	194,25	47,02	42,57	4,04	430,49	83,98	181,18	274,09	12,08	12,08	205,00	19,91	14,07	69,88	6,37	1597,01
out/72	104,93	29,07	36,52	4,33	232,55	64,92	99,04	240,97	12,04	12,04	139,00	14,33	17,50	55,85	5,86	1068,97
nov/72	34,77	18,64	13,47	7,67	77,07	22,10	83,01	88,80	2,26	2,26	127,00	14,75	12,80	19,77	3,70	528,07
dez/72	28,01	2,80	3,13	12,92	62,08	4,55	11,23	20,04	1,04	1,04	62,30	9,57	3,68	10,94	2,28	235,62

Anexo O. Séries de Vazões Mensais Afluentes à Lagoa Mirim (Cont.).

Mês	Região A	Região C	Região D	Região E	Bacias O. Grande e Cebollati (inclui região B)	A3 + P. Vergara	A4 + P. Dragón	A5 + P. Centurión	A6 + A. Grande	A7 + G. Sta Marta	A8 + P. Ricardo	A9 + P.C. Farias	A10 + P. Carros	Região 11	L. Mangueira e Banhado do Taim	Total afluentes à lagoa
jan/73	148,25	25,78	26,94	11,85	328,55	52,75	92,66	172,64	22,43	22,43	273,98	28,10	26,06	93,17	1,81	1327,40
fev/73	36,66	21,39	49,29	5,90	81,24	19,45	101,16	340,33	10,37	10,37	422,75	51,47	34,27	65,21	1,46	1251,32
mar/73	21,13	5,39	14,33	24,41	46,84	11,84	18,55	102,67	1,32	1,32	50,48	11,10	4,49	20,75	0,65	335,27
abr/73	25,61	9,13	5,95	45,60	56,77	31,91	14,38	38,88	1,23	1,23	36,79	4,63	6,73	23,56	0,69	303,09
mai/73	29,84	21,58	11,23	4,28	66,14	73,24	46,97	74,35	4,19	4,19	88,29	8,99	5,17	35,13	1,74	475,35
jun/73	39,11	34,43	10,60	15,79	86,68	59,07	136,99	61,74	3,79	3,79	184,14	21,29	7,80	24,80	1,95	691,98
jul/73	468,31	92,84	77,67	10,91	1037,88	179,04	348,55	435,60	52,42	52,42	516,08	48,50	35,16	146,87	5,03	3507,28
ago/73	115,24	17,98	19,71	8,11	255,40	52,59	50,03	128,79	6,70	6,70	179,17	14,80	10,65	45,19	3,35	914,41
set/73	35,79	5,47	7,63	40,88	79,32	16,41	14,95	48,97	1,37	1,37	98,54	15,56	6,64	14,67	-2,03	385,54
out/73	21,66	14,10	5,03	9,54	48,01	34,97	47,66	30,43	1,22	1,22	60,59	6,61	3,61	6,70	-6,91	284,44
nov/73	10,15	3,60	2,33	2,19	22,50	11,55	8,78	14,61	0,61	0,61	31,46	4,75	1,82	3,13	-5,82	112,27
dez/73	8,60	1,37	1,83	16,30	19,05	3,85	3,88	11,54	1,72	1,72	19,50	7,29	12,43	5,44	-4,81	109,71
jan/74	38,82	7,94	7,59	22,49	86,03	23,19	5,53	24,46	14,39	14,39	69,27	19,56	14,76	64,55	-2,27	410,70
fev/74	39,95	12,85	4,92	11,77	88,53	15,32	43,72	23,32	4,56	4,56	87,90	19,68	20,38	75,65	0,06	453,16
mar/74	17,96	7,77	3,48	5,42	39,81	18,98	16,38	15,32	2,57	2,57	31,07	14,87	6,38	23,68	0,59	206,86
abr/74	7,33	4,84	1,86	19,61	16,24	6,22	18,78	10,69	1,25	1,25	17,92	5,06	1,86	7,84	-0,45	120,30
mai/74	100,44	40,86	13,53	3,07	222,60	72,59	154,57	76,29	5,22	5,22	145,37	11,95	15,78	84,93	3,38	955,79
jun/74	25,94	15,31	6,12	26,15	57,48	35,67	51,15	35,20	1,95	1,95	75,25	21,58	4,09	27,98	3,86	389,68
jul/74	16,17	12,92	13,55	6,27	35,84	32,34	43,88	63,21	13,27	13,27	231,06	36,73	17,12	22,35	4,33	562,31
ago/74	81,20	29,85	36,37	6,69	179,96	71,73	101,73	240,17	29,68	29,68	284,76	36,59	20,81	57,41	5,27	1211,91
set/74	216,93	72,25	41,82	9,71	480,76	148,72	265,23	269,91	20,96	20,96	212,55	22,21	15,64	120,49	5,48	1923,61
out/74	62,02	27,06	13,89	13,39	137,45	62,19	94,20	92,30	4,08	4,08	108,40	20,38	7,37	39,34	2,97	689,13
nov/74	25,87	7,87	6,16	6,87	57,33	36,12	11,05	37,99	1,74	1,74	27,55	9,69	0,95	13,20	-4,79	239,34
dez/74	11,03	6,06	7,12	7,59	24,44	11,90	22,97	34,23	5,09	5,09	73,54	13,94	19,82	7,97	-1,92	248,87
jan/75	7,15	1,50	3,50	24,01	15,84	4,29	4,00	17,48	8,13	8,13	53,12	20,33	4,47	4,11	-1,83	174,24
fev/75	17,40	5,40	1,70	14,09	38,55	4,45	13,07	9,79	2,67	2,67	21,70	18,21	1,29	5,31	1,83	158,13
mar/75	7,78	3,17	2,14	4,13	17,24	2,43	11,00	12,97	2,30	2,30	19,32	6,04	5,87	4,37	3,24	104,28
abr/75	4,93	2,22	1,05	2,36	10,93	1,48	9,69	7,16	0,85	0,85	9,29	3,34	1,31	2,16	3,30	60,92
mai/75	46,98	6,89	1,66	1,84	104,12	27,59	6,13	11,12	3,99	3,99	17,67	3,43	2,22	15,69	4,02	257,33
jun/75	15,17	4,51	1,81	18,92	33,62	10,89	13,70	11,02	1,71	1,71	28,66	7,21	1,60	8,60	3,75	162,88

Anexo O. Séries de Vazões Mensais Afluentes à Lagoa Mirim (Cont.).

Mês	Região A	Região C	Região D	Região E	Bacias O. Grande e Cebollati (inclui região B)	A3 + P. Vergar a	A4 + P. Dragón	A5 + P. Centurión	A6 + A. Grande	A7 + G. Sta Marta	A8 + P. Ricardo	A9 + P.C. Faria s	A10 + P. Carros	Região 11	L. Mangueira e Banhado do Taim	Total afluent e à lagoa
jul/75	18,66	14,22	3,18	18,37	41,36	34,33	48,33	21,03	7,14	7,14	31,89	27,66	6,50	5,57	3,47	288,85
ago/75	130,46	29,62	25,31	6,22	289,14	97,30	74,39	149,64	24,97	24,97	219,29	32,99	29,51	34,07	4,14	1172,03
set/75	89,01	32,73	45,74	5,22	197,28	80,60	110,26	328,97	16,60	16,60	253,16	28,08	30,17	52,09	4,75	1291,25
out/75	26,89	11,69	14,71	1,99	59,59	24,29	43,56	107,54	2,79	2,79	148,86	10,92	9,65	17,31	3,51	486,09
nov/75	47,43	31,30	14,03	4,41	105,12	60,06	116,14	86,26	2,82	2,82	187,85	18,70	13,62	34,32	5,44	730,32
dez/75	15,09	11,54	4,52	3,11	33,43	19,43	45,61	30,60	2,19	2,19	39,13	6,27	2,00	11,27	2,94	229,31
jan/76	69,48	18,82	8,97	19,68	153,99	62,72	27,33	59,81	2,54	2,54	38,99	12,48	12,35	86,94	-2,66	574,00
fev/76	18,55	6,94	3,54	4,83	41,11	18,82	15,58	22,47	1,24	1,24	14,47	16,50	2,15	27,96	-2,94	192,45
mar/76	24,63	13,52	13,07	4,74	54,59	47,15	16,00	57,43	15,47	15,47	69,18	9,39	12,60	99,08	-4,51	447,82
abr/76	16,88	9,89	11,05	16,53	37,40	36,65	11,68	50,46	12,16	12,16	54,37	3,21	2,86	50,92	-2,49	323,74
mai/76	93,86	31,59	17,78	9,00	208,01	112,05	64,27	80,99	30,33	30,33	109,28	13,32	13,84	78,24	4,40	897,28
jun/76	50,80	20,12	13,41	37,47	112,58	71,00	44,33	83,62	7,53	7,53	217,46	16,01	13,21	92,41	6,06	793,53
jul/76	34,50	11,23	12,85	6,44	76,46	44,96	22,42	82,54	5,82	5,82	170,54	31,90	25,76	38,80	6,08	576,12
ago/76	61,99	39,10	30,34	10,63	137,38	85,21	140,68	184,93	17,16	17,16	407,16	52,35	33,67	60,60	7,51	1285,86
set/76	111,28	21,89	15,47	5,27	246,61	62,86	67,24	78,92	11,15	11,15	230,11	29,92	23,63	38,51	10,71	964,72
out/76	88,25	16,31	6,98	10,47	195,59	57,76	40,30	41,34	3,14	3,14	56,90	8,02	4,37	17,48	10,80	560,85
nov/76	43,01	19,51	4,52	6,83	95,32	49,09	63,90	29,41	2,95	2,95	64,55	6,11	6,74	10,23	11,15	416,28
dez/76	28,24	21,47	4,50	20,46	62,59	33,72	83,04	28,41	2,37	2,37	65,33	19,84	7,33	14,74	11,26	405,68

Anexo O. Séries de Vazões Mensais Afluentes à Lagoa Mirim (Cont.).

Mês	Região A	Região C	Região D	Região E	Bacias O. Grande e Cebollati (inclui região B)	A3 + P. Vergara	A4 + P. Dragón	A5 + P. Centurión	A6 + A. Grande	A7 + G. Sta Marta	A8 + P. Ricardo	A9 + P.C. Farias	A10 + P. Carros	Região 11	L. Mangueira e Banhado do Taim	Total afluente à lagoa
jan/77	32,20	28,69	12,38	16,80	71,35	44,09	107,79	63,18	14,25	14,25	82,66	12,70	14,40	39,01	11,59	565,34
fev/77	466,55	88,08	26,70	26,21	1033,98	141,07	346,31	191,03	11,27	11,27	99,82	21,75	24,54	172,51	12,33	2673,42
mar/77	138,47	48,21	16,68	8,21	306,89	91,27	174,04	114,96	7,93	7,93	112,82	13,01	8,93	115,00	10,64	1174,99
abr/77	39,21	16,68	6,69	80,01	86,91	27,69	64,10	42,84	3,67	3,67	146,03	12,78	11,49	35,50	8,65	585,93
mai/77	104,55	20,79	3,40	16,53	231,71	46,14	71,00	20,00	4,22	4,22	78,71	8,38	5,74	19,60	9,34	644,33
jun/77	38,65	14,05	17,95	25,58	85,67	35,09	46,62	95,34	20,50	20,50	183,88	23,97	16,98	55,99	10,40	691,17
jul/77	523,78	158,84	151,75	19,76	1160,83	316,48	583,65	951,46	96,51	96,51	881,04	57,10	55,75	317,64	14,21	5385,32
ago/77	219,19	52,65	41,73	12,93	485,77	107,59	192,09	284,64	9,40	9,40	248,95	33,06	12,14	96,66	16,08	1822,28
set/77	334,05	47,24	28,50	11,77	740,33	106,90	166,21	185,06	8,75	8,75	166,52	34,46	12,99	105,45	16,75	1973,72
out/77	293,28	51,98	34,63	7,43	649,98	112,20	187,27	213,62	18,31	18,31	272,97	26,06	19,48	95,13	17,49	2018,13
nov/77	74,66	24,46	16,16	4,32	165,47	33,79	105,03	107,51	4,66	4,66	76,06	15,86	4,76	33,62	17,44	688,47
dez/77	25,37	9,37	5,26	14,98	56,23	10,92	42,11	37,15	0,87	0,87	34,71	4,60	5,30	11,01	16,66	275,43
jan/78	129,34	9,64	1,05	6,83	286,64	32,33	22,01	6,32	0,77	0,77	19,17	13,70	3,93	26,21	12,24	570,94
fev/78	182,73	60,33	4,28	6,92	404,97	237,30	102,98	14,27	14,07	14,07	42,99	5,15	8,90	54,13	11,77	1164,86
mar/78	168,40	15,48	2,81	3,71	373,21	45,35	41,96	10,54	7,22	7,22	30,65	12,33	8,89	81,62	11,25	820,64
abr/78	43,32	6,66	1,32	28,21	96,01	16,32	21,23	7,56	1,37	1,37	26,59	3,90	3,77	24,71	10,58	292,91
mai/78	16,29	5,15	2,71	1,99	36,09	14,85	14,20	11,93	3,10	3,10	51,33	15,11	2,22	10,48	11,51	200,07
jun/78	87,54	26,89	5,95	9,60	194,02	66,87	84,76	29,43	6,54	6,54	54,91	14,32	5,36	10,76	12,39	615,88
jul/78	211,14	43,39	35,62	14,10	467,93	124,77	119,93	218,50	27,38	27,38	346,62	35,13	17,57	66,84	13,45	1769,75
ago/78	73,52	14,62	14,08	3,61	162,95	35,00	47,46	95,72	4,14	4,14	100,01	27,36	4,26	21,17	13,45	621,49
set/78	61,36	7,65	4,76	4,26	135,99	18,76	24,39	33,27	1,38	1,38	82,88	26,59	10,71	9,95	13,69	437,04
out/78	68,97	16,61	9,42	6,87	152,85	41,17	52,52	44,02	14,92	14,92	56,99	9,96	16,44	47,22	14,38	567,25
nov/78	65,56	9,59	6,17	3,45	145,31	27,39	26,69	36,54	4,67	4,67	62,98	18,65	16,53	46,30	14,99	489,49
dez/78	22,98	5,46	5,34	4,52	50,93	12,42	18,38	34,88	4,63	4,63	28,82	10,81	6,44	24,71	15,54	250,49
jan/79	9,53	2,95	1,03	22,67	21,12	3,29	13,32	6,53	1,11	1,11	10,01	12,43	1,30	8,44	12,14	126,98
fev/79	6,74	1,75	1,26	19,87	14,94	3,05	6,84	8,32	0,62	0,62	23,62	21,51	6,68	5,59	10,74	132,14
mar/79	4,98	1,65	1,86	2,27	11,03	5,28	4,01	5,88	1,99	1,99	21,43	9,90	3,09	3,05	9,90	88,30
abr/79	3,34	2,99	3,91	4,23	7,41	13,21	3,66	9,53	4,93	4,93	17,73	12,00	8,45	7,51	9,38	113,21
mai/79	3,04	1,56	1,96	1,55	6,73	5,87	2,95	7,54	1,48	1,48	15,42	6,57	2,03	3,71	3,69	65,59
jun/79	3,11	0,85	1,10	17,74	6,88	2,27	2,50	6,50	0,54	0,54	15,95	15,23	0,81	1,98	-7,88	68,12

Anexo O. Séries de Vazões Mensais Afluentes à Lagoa Mirim (Cont.).

Mês	Região A	Região C	Região D	Região E	Bacias O. Grande e Cebollati (inclui região B)	A3 + P. Vergara	A4 + P. Dragón	A5 + P. Centurión	A6 + A. Grande	A7 + G. Sta Marta	A8 + P. Ricardo	A9 + P.C. Farias	A10 + P. Carros	Região 11	L. Mangueira e Banhado do Taim	Total afluente à lagoa
jul/79	7,42	2,08	5,63	6,14	16,45	5,91	5,80	16,65	4,76	4,76	53,71	44,48	6,19	2,36	-5,66	176,69
ago/79	29,33	16,96	22,21	3,56	65,00	39,22	56,41	117,48	19,16	19,16	190,54	23,76	14,75	9,38	-2,59	624,32
set/79	124,12	20,95	28,01	4,88	275,08	68,14	50,04	150,69	25,63	25,63	256,78	36,02	23,88	165,66	5,65	1261,16
out/79	145,19	23,75	29,26	2,46	321,78	62,37	71,58	208,93	4,36	4,36	201,15	25,47	9,16	53,85	10,59	1174,27
nov/79	116,88	26,82	9,60	9,39	259,05	49,67	101,56	68,35	3,41	3,41	48,49	6,71	1,68	26,62	13,76	745,40
dez/79	15,83	5,19	8,15	1,70	35,09	11,89	17,39	48,94	4,33	4,33	92,48	11,97	12,65	11,12	15,53	296,60
jan/80	4,27	1,59	2,55	2,76	9,46	4,54	4,44	15,61	1,41	1,41	16,10	5,54	1,96	4,84	15,25	91,75
fev/80	6,03	3,30	1,78	23,43	13,37	14,86	3,77	6,40	2,68	2,68	14,50	10,20	2,60	10,01	13,80	129,42
mar/80	23,54	13,95	26,21	6,46	52,18	29,75	48,94	115,13	38,64	38,64	157,27	36,36	38,86	79,36	12,99	718,28
abr/80	119,04	62,78	57,68	32,32	263,81	139,52	214,53	371,01	26,37	26,37	363,24	30,98	33,06	110,61	12,84	1864,17
mai/80	44,20	13,70	8,88	33,83	97,96	48,21	29,03	50,30	5,35	5,35	56,95	4,41	6,23	49,28	9,51	463,18
jun/80	263,92	50,95	45,24	9,73	584,91	122,82	164,50	293,62	18,92	18,92	156,78	13,15	6,56	87,74	6,49	1844,24
jul/80	238,55	31,24	44,24	5,88	528,68	58,73	117,45	302,96	8,77	8,77	308,57	27,76	16,59	52,98	5,82	1756,98
ago/80	211,33	35,38	19,23	15,21	468,37	65,80	133,73	134,32	2,62	2,62	97,25	6,86	3,26	48,15	7,06	1251,19
set/80	21,47	4,91	3,31	3,35	47,59	12,52	15,18	22,71	0,80	0,80	50,22	9,31	1,28	16,15	8,00	217,61
out/80	182,08	41,95	42,27	7,78	403,53	95,09	141,52	274,54	10,46	10,46	262,11	33,88	22,05	82,24	11,11	1621,08
nov/80	20,83	6,48	4,31	14,86	46,16	19,98	16,57	24,16	1,71	1,71	50,16	17,99	8,19	30,51	12,91	276,52
dez/80	35,47	7,37	10,45	18,02	78,61	18,89	22,66	34,81	13,32	13,32	171,16	14,79	17,34	53,76	15,70	525,65

Anexo O. Séries de Vazões Mensais Afluentes à Lagoa Mirim (Cont.).

Mês	Região A	Região C	Região D	Região E	Bacias O. Grande e Cebollati (inclui região B)	A3 + P. Vergar a	A4 + P. Dragón	A5 + P. Centurión	A6 + A. Grand e	A7 + G. Sta Marta	A8 + P. Ricardo	A9 + P.C. Farias	A10 + P. Carros	Região 11	L. Mangueir a e Banhado do Taim	Total afluente à lagoa
jan/81	9,53	2,04	6,84	22,92	21,13	6,24	5,27	29,58	8,02	8,02	43,75	4,33	3,08	22,21	14,76	207,72
fev/81	62,76	2,80	10,80	8,76	139,09	10,74	5,07	52,97	13,57	13,57	56,50	11,18	12,46	32,42	13,66	446,35
mar/81	16,77	1,35	2,37	5,83	37,17	3,67	3,91	13,18	1,79	1,79	40,30	5,83	2,30	12,74	11,22	160,22
abr/81	19,64	2,14	2,62	18,73	43,53	2,46	9,62	10,85	3,39	3,39	55,54	11,01	1,84	6,90	9,44	201,10
mai/81	243,10	16,34	16,41	6,09	538,76	30,79	61,36	105,46	16,20	16,20	133,60	5,92	5,76	76,89	7,56	1280,44
jun/81	52,96	34,30	52,21	8,72	117,37	44,41	149,04	348,15	21,56	21,56	188,39	8,46	9,49	76,81	7,86	1141,28
jul/81	219,84	50,14	28,67	14,19	487,22	136,26	146,49	190,79	13,74	13,74	198,92	20,78	11,33	112,18	5,87	1650,16
ago/81	198,57	25,08	8,87	2,52	440,07	69,22	72,25	62,24	1,89	1,89	61,70	13,73	2,34	34,51	6,33	1001,21
set/81	245,57	90,98	50,80	7,61	544,24	196,19	316,93	310,90	24,90	24,90	236,23	43,21	28,35	133,90	8,56	2263,28
out/81	33,14	11,17	9,41	13,19	73,45	29,06	33,94	59,73	2,79	2,79	85,37	11,38	5,04	39,78	10,25	420,49
nov/81	30,45	8,31	8,20	4,68	67,48	24,42	22,44	53,44	3,03	3,03	120,35	12,90	14,90	50,30	12,42	436,35
dez/81	9,39	3,05	1,94	17,34	20,81	8,17	9,04	12,21	0,84	0,84	47,72	14,33	2,31	16,57	12,81	177,37
jan/82	4,21	1,27	0,97	26,87	9,33	3,47	3,71	6,54	0,31	0,31	19,34	4,92	1,30	7,24	12,07	101,87
fev/82	16,19	17,91	15,50	21,49	35,88	23,44	77,55	81,39	15,54	15,54	133,34	5,68	13,02	196,19	12,71	681,38
mar/82	4,84	3,94	4,74	2,16	10,73	7,88	14,32	29,49	1,80	1,80	22,41	40,81	2,81	58,40	10,60	216,74
abr/82	4,91	1,03	1,66	23,57	10,87	2,88	2,94	11,37	0,35	0,35	7,67	28,03	0,64	17,53	8,64	122,45
mai/82	35,07	3,23	5,11	0,81	77,73	8,59	9,64	33,40	1,16	1,16	14,78	9,37	4,54	14,94	8,28	227,80
jun/82	261,90	29,14	22,81	23,80	580,43	82,51	81,83	142,36	8,61	8,61	77,25	18,20	11,40	84,40	8,51	1441,74
jul/82	345,14	74,33	54,78	20,11	764,91	166,28	252,93	334,97	34,43	34,43	271,12	36,01	17,60	112,40	9,11	2528,55
ago/82	159,37	39,46	48,51	6,34	353,20	95,30	127,23	305,70	26,52	26,52	251,47	24,77	20,95	57,25	6,88	1549,48
set/82	249,71	41,39	52,28	15,52	553,41	85,09	148,34	348,48	19,82	19,82	308,46	26,86	27,15	43,10	5,44	1944,87
out/82	54,60	48,01	33,49	4,41	121,00	55,46	215,31	233,41	12,67	12,67	214,67	31,36	13,79	21,08	6,92	1078,86
nov/82	51,69	15,77	26,06	11,22	114,57	41,75	47,20	181,57	5,61	5,61	168,42	23,86	17,39	23,59	9,11	743,41
dez/82	7,79	3,70	4,10	6,99	17,26	11,77	9,08	25,93	1,96	1,96	108,16	21,39	6,72	11,22	9,08	247,12
jan/83	21,91	5,49	5,06	9,47	48,56	26,08	4,88	11,10	7,37	7,37	71,19	11,33	27,63	42,51	6,64	306,58
fev/83	13,15	8,71	52,15	8,77	29,15	13,72	35,38	326,27	27,70	27,70	433,06	60,42	40,77	88,22	5,52	1170,69
mar/83	6,71	5,15	13,46	4,81	14,87	5,00	24,07	91,17	2,85	2,85	130,02	12,44	8,97	26,56	2,13	351,06
abr/83	21,02	2,94	5,18	26,84	46,59	8,04	8,55	35,35	0,89	0,89	45,58	4,81	2,41	12,24	2,35	223,68
mai/83	13,38	1,79	7,39	4,47	29,66	2,11	7,97	50,89	1,55	1,55	80,82	14,37	11,31	7,98	2,21	237,44

Anexo O. Séries de Vazões Mensais Afluentes à Lagoa Mirim (Cont.).

Mês	Região A	Região C	Região D	Região E	Bacias O. Grande e Cebollati (inclui região B)	A3 + P. Vergara	A4 + P. Dragón	A5 + P. Centurión	A6 + A. Grande	A7 + G. Sta Marta	A8 + P. Ricardo	A9 + P.C. Farias	A10 + P. Carros	Região 11	L. Mangueir a e Banhado do Taim	Total afluente à lagoa
jun/83	86,24	4,68	9,31	13,54	191,12	14,90	11,52	63,20	3,56	3,56	149,17	30,47	21,47	14,42	2,72	619,89
jul/83	124,84	34,80	56,45	42,25	276,67	55,96	140,33	356,95	35,56	35,56	305,39	32,31	17,43	43,93	2,95	1561,37
ago/83	190,56	41,32	37,91	16,00	422,33	72,39	160,66	243,51	21,21	21,21	151,21	11,28	7,23	104,41	4,02	1505,27
set/83	292,15	25,74	19,57	41,32	647,47	79,13	66,03	138,63	3,67	3,67	88,10	21,87	2,66	37,38	-1,09	1466,30
out/83	398,36	42,91	29,23	9,24	882,86	63,38	178,65	213,41	2,85	2,85	55,07	10,59	4,48	50,81	3,82	1948,52
nov/83	489,83	99,88	65,44	18,03	1085,59	290,64	272,68	401,77	45,95	45,95	412,66	40,73	38,90	70,01	6,12	3384,19
dez/83	29,95	10,46	14,62	13,87	66,38	29,48	29,51	95,44	4,84	4,84	124,73	3,76	5,82	26,31	3,84	463,86
jan/84	220,30	20,68	11,90	18,93	488,24	101,33	15,31	74,16	9,04	9,04	232,62	11,49	13,93	197,13	6,96	1431,05
fev/84	347,51	33,29	36,29	16,90	770,16	110,61	77,13	235,26	37,58	37,58	200,51	21,85	20,81	206,04	8,73	2160,25
mar/84	181,34	20,38	14,44	21,86	401,90	80,30	34,62	94,67	9,17	9,17	62,88	7,34	5,89	61,71	4,11	1009,79
abr/84	67,67	12,39	32,85	26,02	149,96	57,87	12,00	200,01	28,56	28,56	234,63	16,33	16,89	90,50	-6,02	968,21
mai/84	107,81	21,84	75,31	29,06	238,93	97,20	25,99	475,32	50,94	50,94	429,02	43,10	34,47	115,02	-3,73	1791,23
jun/84	442,74	59,73	87,96	19,59	981,22	167,06	169,82	581,19	42,37	42,37	428,17	45,50	33,04	159,04	1,31	3261,11
jul/84	634,16	75,24	86,13	9,69	1405,44	206,03	218,28	583,38	32,77	32,77	259,36	31,79	11,51	205,82	6,50	3798,87
ago/84	65,63	21,45	23,61	7,84	145,44	54,85	66,13	154,92	10,27	10,27	137,89	25,69	7,13	80,63	5,31	817,06
set/84	135,87	42,25	13,88	19,58	301,12	66,29	172,02	80,07	8,81	8,81	198,23	45,56	23,38	88,31	6,79	1210,98
out/84	99,42	46,53	23,32	39,94	220,33	51,46	210,97	137,10	13,73	13,73	130,53	21,80	10,63	49,52	8,12	1077,11
nov/84	105,98	6,83	11,27	2,10	234,88	24,16	14,37	77,82	2,01	2,01	44,38	18,06	2,11	16,44	10,56	572,98
dez/84	7,96	8,69	2,00	36,44	17,65	4,90	44,09	13,01	0,81	0,81	16,25	8,52	2,76	7,01	15,98	186,88

Anexo O. Séries de Vazões Mensais Afluentes à Lagoa Mirim (Cont.).

Mês	Região A	Região C	Região D	Região E	Bacias O. Grande e Cebollati (inclui região B)	A3 + P. Vergara	A4 + P. Dragón	A5 + P. Centurión	A6 + A. Grande	A7 + G. Sta Marta	A8 + P. Ricardo	A9 + P.C. Farias	A10 + P. Carros	Região 11	L. Mangueira e Banhado do Taim	Total afluente à lagoa
jan/85	6,14	3,13	2,20	23,50	13,62	2,31	15,34	11,83	1,76	1,76	62,25	29,25	1,27	3,69	13,32	191,36
fev/85	4,46	0,84	1,44	7,13	9,88	1,55	3,20	8,82	0,85	0,85	22,29	31,68	0,82	2,66	10,79	107,27
mar/85	13,07	2,84	9,23	9,00	28,98	11,16	4,86	54,60	16,74	16,74	210,11	16,56	16,88	26,39	8,52	445,69
abr/85	38,71	5,95	14,16	16,29	85,78	16,48	17,06	98,18	6,00	6,00	84,18	12,41	4,37	12,20	6,56	424,32
mai/85	13,86	9,04	14,60	7,44	30,71	11,92	39,06	106,03	1,97	1,97	134,20	12,95	3,55	6,03	4,93	398,26
jun/85	77,28	12,73	22,74	22,08	171,26	36,65	35,13	160,06	2,98	2,98	166,64	33,88	18,44	26,21	5,48	794,55
jul/85	142,24	34,50	46,50	6,48	315,23	58,12	136,44	294,10	22,87	22,87	174,47	34,71	20,23	49,54	5,82	1364,12
ago/85	231,27	79,84	63,26	23,86	512,55	122,72	327,54	440,58	29,14	29,14	250,01	34,14	27,10	134,70	7,95	2313,79
set/85	169,69	74,17	69,61	8,09	376,08	113,96	304,37	467,84	35,02	35,02	273,59	24,38	14,30	121,06	6,46	2093,65
out/85	124,31	22,42	18,59	13,51	275,51	53,73	72,72	131,56	4,23	4,23	82,18	9,53	2,98	62,34	8,17	886,01
nov/85	42,44	10,75	5,77	1,30	94,06	31,82	28,78	41,68	1,04	1,04	28,63	30,92	0,92	20,51	8,49	348,14
dez/85	9,32	3,56	1,95	14,93	20,65	8,88	11,20	13,82	0,62	0,62	11,96	7,47	0,81	7,13	6,97	119,88
jan/86	12,95	4,25	6,17	9,80	28,71	12,70	11,28	41,06	5,45	5,45	101,14	13,33	2,58	8,73	5,46	269,07
fev/86	17,26	4,72	8,18	21,30	38,25	6,12	20,50	42,38	9,51	9,51	161,40	25,12	18,75	18,27	3,08	404,35
mar/86	9,80	4,19	14,00	12,56	21,71	7,64	15,98	78,85	14,01	14,01	191,31	14,83	11,50	52,64	2,33	465,35
abr/86	10,75	12,60	23,84	8,64	23,81	10,64	60,41	150,53	12,68	12,68	215,89	39,35	7,10	56,89	2,90	648,73
mai/86	175,69	42,51	49,67	25,03	389,38	66,93	172,80	300,31	32,74	32,74	329,34	56,41	19,13	81,46	4,06	1778,20
jun/86	145,81	37,74	31,13	12,90	323,16	101,61	111,24	217,36	5,72	5,72	160,18	42,27	7,17	71,67	5,34	1279,03
jul/86	49,80	7,67	7,92	31,75	110,37	21,61	21,64	56,12	1,38	1,38	55,80	15,46	2,74	24,10	3,60	411,32
ago/86	253,34	36,37	20,69	16,95	561,46	127,81	77,30	146,64	5,80	5,80	127,92	23,86	10,13	121,13	-0,73	1534,46
set/86	144,54	13,52	8,00	11,98	320,33	25,55	50,70	56,15	2,54	2,54	89,85	29,10	6,75	40,50	-2,93	799,12
out/86	120,90	28,19	26,30	29,57	267,94	49,44	109,57	189,77	4,26	4,26	196,24	30,39	20,08	60,86	4,12	1141,89
nov/86	385,93	53,52	71,51	12,05	855,32	172,91	128,93	517,35	7,82	7,82	351,55	27,97	21,18	156,53	9,13	2779,52
dez/86	75,70	10,66	23,86	14,49	167,77	25,56	34,57	175,26	1,14	1,14	104,48	7,85	3,99	51,10	11,59	709,15
jan/87	10,61	9,86	7,93	20,65	23,51	6,86	48,74	56,20	0,79	0,79	78,37	8,89	3,58	16,68	8,68	302,14
fev/87	13,92	9,43	3,76	12,24	30,86	7,39	45,79	25,70	0,81	0,81	69,35	4,55	5,09	15,04	6,19	250,93
mar/87	30,28	5,61	8,95	8,74	67,11	4,19	27,44	54,05	3,82	3,82	144,57	21,87	11,10	24,73	3,76	420,05
abr/87	17,71	27,43	54,47	22,03	39,25	20,27	134,43	390,16	5,10	5,10	318,33	32,24	21,84	76,85	4,55	1169,77
mai/87	16,43	16,47	30,35	29,96	36,40	22,35	70,55	210,18	5,64	5,64	289,80	36,83	29,48	32,67	3,66	836,41

Anexo O. Séries de Vazões Mensais Afluentes à Lagoa Mirim (Cont.).

Mês	Região A	Região C	Região D	Região E	Bacias O. Grande e Cebollati (inclui região B)	A3 + P. Vergar a	A4 + P. Dragón	A5 + P. Centurión	A6 + A. Grand e	A7 + G. Sta Marta	A8 + P. Ricardo	A9 + P.C. Farias	A10 + P. Carros	Região 11	L. Mangueira e Banhado do Taim	Total afluente à lagoa
jun/87	12,33	7,91	12,49	40,81	27,32	13,16	31,46	90,38	0,97	0,97	91,65	22,86	6,54	11,76	3,10	373,71
jul/87	132,93	33,02	27,27	7,21	294,61	80,04	106,19	195,99	1,26	1,26	220,68	45,82	29,40	103,08	5,16	1283,92
ago/87	234,61	69,35	79,02	15,27	519,95	151,44	239,67	552,02	12,35	12,35	443,69	77,98	39,70	179,99	6,34	2633,73
set/87	78,99	31,00	44,29	7,21	175,06	43,05	131,81	320,62	2,12	2,12	234,73	24,03	8,56	71,71	6,14	1181,44
out/87	176,25	16,87	12,33	25,09	390,61	47,61	47,52	82,04	1,55	1,55	116,08	16,88	11,69	49,17	7,38	1002,62
nov/87	24,30	8,13	6,44	5,14	53,86	14,40	31,46	46,00	1,13	1,13	51,25	7,53	3,41	33,80	7,55	295,53
dez/87	115,35	21,26	10,36	9,02	255,63	56,35	63,53	75,97	0,81	0,81	54,50	6,41	5,28	59,76	7,70	742,73
jan/88	154,67	81,45	48,64	13,80	342,78	147,79	311,56	351,45	3,35	3,35	184,57	8,89	11,32	107,86	7,53	1779,00
fev/88	42,97	21,52	15,93	4,65	95,23	34,06	87,30	115,00	0,96	0,96	57,90	21,01	2,63	36,39	5,81	542,33
mar/88	35,83	4,35	4,33	15,40	79,41	8,57	15,94	31,49	0,37	0,37	19,03	11,93	0,55	11,89	2,56	242,02
abr/88	55,45	2,44	2,96	0,58	122,90	4,99	8,79	21,01	0,38	0,38	27,97	5,98	3,07	6,72	2,18	265,83
mai/88	12,58	1,59	1,96	2,58	27,87	2,91	6,05	14,02	0,25	0,25	10,89	17,06	0,76	2,90	1,51	103,18
jun/88	10,23	1,29	2,14	0,87	22,67	1,91	5,37	12,70	1,16	1,16	13,01	10,30	2,78	3,66	1,71	90,95
jul/88	113,82	38,99	19,54	3,77	252,26	93,15	126,74	122,30	11,92	11,92	9,58	10,83	2,41	71,28	4,17	892,70
ago/88	112,36	29,18	17,32	2,14	249,02	45,94	118,62	121,69	3,57	3,57	8,77	13,00	0,90	34,10	5,95	766,12
set/88	65,13	13,85	19,50	6,58	144,35	21,91	56,21	123,47	7,03	7,03	129,98	28,84	21,88	17,07	5,05	667,89
out/88	33,72	6,47	9,33	1,61	74,72	8,43	28,08	64,50	2,29	2,29	45,30	23,73	4,48	7,29	1,95	314,19
nov/88	20,34	2,55	3,60	1,47	45,07	2,90	11,47	22,09	1,84	1,84	27,53	20,35	1,30	8,74	3,23	174,32
dez/88	9,87	1,14	1,49	1,30	21,88	1,69	4,75	10,18	0,45	0,45	10,60	5,71	0,51	3,96	1,81	75,81

Anexo O. Séries de Vazões Mensais Afluentes à Lagoa Mirim (Cont.).

Mês	Região A	Região C	Região D	Região E	Bacias O. Grande e Cebollati (inclui região B)	A3 + P. Vergar a	A4 + P. Dragón	A5 + P. Centurión	A6 + A. Grand e	A7 + G. Sta Marta	A8 + P. Ricardo	A9 + P.C. Faria s	A10 + P. Carros	Região 11	L. Mangueira e Banhado do Taim	Total afluente à lagoa
jan/89	3,09	1,29	2,68	7,55	6,86	1,19	6,08	16,15	1,39	1,39	166,97	10,03	13,87	7,04	0,89	246,47
fev/89	1,73	0,71	1,42	2,97	3,83	0,76	3,22	9,78	0,31	0,31	49,76	4,23	2,48	2,72	0,29	84,52
mar/89	1,65	0,46	0,68	13,30	3,65	0,45	2,16	4,52	0,25	0,25	16,73	9,49	0,60	1,92	0,15	56,27
abr/89	5,02	0,41	1,23	0,87	11,11	0,47	1,85	4,84	1,85	1,85	31,14	16,45	1,90	2,24	0,12	81,34
mai/89	3,44	0,37	0,74	2,75	7,62	0,43	1,68	4,58	0,44	0,44	10,91	23,68	0,67	1,44	0,09	59,27
jun/89	2,80	0,34	0,62	1,13	6,21	0,49	1,44	4,25	0,25	0,25	5,02	6,10	0,41	1,03	0,08	30,44
jul/89	4,52	0,51	0,81	6,14	10,01	0,93	1,92	5,49	0,33	0,33	3,92	26,36	0,64	2,79	0,10	64,79
ago/89	53,51	2,53	2,95	1,52	118,60	8,58	5,69	20,41	0,73	0,73	12,34	30,59	0,95	38,06	0,14	297,34
set/89	30,88	1,74	2,67	4,07	68,43	4,56	5,23	18,77	0,81	0,81	50,27	14,58	7,57	14,16	0,23	224,78
out/89	7,15	0,84	1,51	1,26	15,85	1,97	2,77	10,11	0,75	0,75	25,47	13,29	4,43	5,49	0,17	91,82
nov/89	141,00	20,20	6,73	3,93	312,50	75,57	38,37	34,76	9,02	9,02	74,52	9,28	9,43	42,45	0,23	787,02
dez/89	32,14	4,43	2,20	0,88	71,24	18,13	6,84	13,90	1,25	1,25	25,75	9,42	2,39	14,84	0,07	204,75
jan/90	6,03	1,47	1,10	14,68	13,35	5,40	2,90	7,62	0,38	0,38	11,02	11,95	0,78	6,82	0,07	83,95
fev/90	386,72	124,80	50,82	21,28	857,05	395,52	308,33	265,19	63,43	63,43	428,96	48,79	60,95	223,11	0,14	3298,51
mar/90	122,48	83,42	80,45	8,04	271,44	132,67	337,83	541,39	32,30	32,30	346,18	14,27	23,12	150,18	0,23	2176,29
abr/90	279,87	70,77	52,12	4,11	620,26	115,88	283,24	370,89	12,82	12,82	152,17	13,62	5,63	80,58	0,33	2075,10
mai/90	84,12	16,50	15,99	13,45	186,42	37,55	55,49	114,66	2,06	2,06	50,05	7,65	2,60	26,13	0,22	614,94
jun/90	76,92	7,46	6,68	0,99	170,47	19,51	22,55	47,74	1,66	1,66	18,25	8,51	2,16	8,90	0,14	393,59
jul/90	21,87	3,11	3,19	20,51	48,47	5,90	11,61	23,06	0,84	0,84	13,07	12,47	4,86	3,72	0,18	173,69
ago/90	11,52	2,46	1,76	28,79	25,52	4,21	9,69	12,44	0,72	0,72	7,25	5,68	0,92	2,25	-0,08	113,86
set/90	78,76	16,69	9,71	37,01	174,56	41,74	52,40	62,61	7,44	7,44	174,36	44,93	19,58	44,12	0,14	771,50
out/90	73,73	13,09	21,24	5,85	163,40	22,83	50,99	150,02	9,51	9,51	103,74	16,89	6,76	16,06	0,33	663,95
nov/90	248,18	30,50	38,36	21,65	550,02	49,04	122,96	248,31	21,50	21,50	243,11	24,36	16,73	52,08	0,26	1688,55
dez/90	83,98	21,58	12,73	4,11	186,12	57,21	64,49	77,96	12,47	12,47	194,20	15,53	14,76	43,80	0,17	801,59
jan/91	10,76	1,71	1,83	5,51	23,85	3,91	5,75	11,07	1,64	1,64	58,63	19,47	2,56	14,05	0,09	162,47
fev/91	5,79	1,02	1,03	27,30	12,83	1,85	3,91	7,13	0,63	0,53	18,88	5,69	0,90	4,97	0,05	92,40
mar/91	5,87	1,23	1,60	5,81	13,00	2,50	4,45	8,83	1,78	1,78	29,15	4,72	6,02	6,29	0,04	93,07
abr/91	6,02	2,70	35,87	20,74	13,35	3,56	11,67	202,53	38,20	38,20	359,15	30,43	12,73	29,40	0,04	804,60
mai/91	18,39	5,14	14,49	33,58	40,76	14,21	14,76	77,28	15,36	15,36	162,51	14,49	5,80	73,96	0,05	506,14

Anexo O. Séries de Vazões Mensais Afluentes à Lagoa Mirim (Cont.).

Mês	Região A	Região C	Região D	Região E	Bacias O. Grande e Cebollati (inclui região B)	A3 + P. Vergar a	A4 + P. Dragón	A5 + P. Centurión	A6 + A. Grand e	A7 + G. Sta Marta	A8 + P. Ricardo	A9 + P.C. Faria s	A10 + P. Carros	Região 11	L. Mangueira e Banhado do Taim	Total afluente à lagoa
jun/91	208,85	47,40	20,51	7,83	462,86	111,96	155,39	131,72	19,50	19,50	142,87	9,32	10,21	90,61	0,08	1438,62
jul/91	311,18	73,48	27,85	27,86	689,64	137,11	277,29	192,47	11,60	11,60	166,51	20,04	17,39	105,15	0,59	2069,74
ago/91	149,88	12,19	6,95	2,87	332,17	26,22	42,56	48,97	1,96	1,96	56,27	11,90	5,43	31,95	0,77	732,06
set/91	200,12	8,90	9,27	2,20	443,51	24,19	26,03	65,87	1,93	1,93	55,96	15,02	6,22	29,30	1,04	891,49
out/91	174,44	31,99	35,87	20,79	386,60	48,79	131,64	195,96	35,62	35,62	317,44	39,09	30,49	137,96	1,91	1624,20
nov/91	77,50	14,04	19,44	19,68	171,77	23,29	55,90	86,67	24,74	24,74	307,81	33,04	24,18	64,03	1,19	948,02
dez/91	100,98	22,53	15,10	16,61	223,80	42,50	84,54	97,50	5,42	5,42	183,06	16,04	5,22	49,86	0,44	869,01
jan/92	17,06	2,84	3,73	12,72	37,80	6,01	9,99	19,37	2,45	2,45	112,08	5,91	2,27	17,41	0,16	252,25
fev/92	28,34	11,96	14,48	9,71	62,81	22,43	45,04	84,75	24,75	24,75	324,53	87,88	26,22	138,24	0,19	906,08
mar/92	56,37	17,96	6,11	11,77	124,93	65,45	35,85	39,53	4,17	4,17	223,11	42,11	6,80	41,72	0,14	680,19
abr/92	60,80	23,91	76,40	29,16	134,75	50,77	84,09	457,85	56,36	56,36	576,97	62,02	41,21	156,67	0,71	1868,04
mai/92	282,78	34,02	31,61	52,93	626,72	88,84	103,03	215,71	6,47	6,47	205,22	25,26	17,99	72,15	1,23	1770,43
jun/92	344,05	84,58	48,79	9,86	762,49	197,03	280,01	324,03	13,25	13,25	284,08	31,17	18,77	213,42	4,81	2629,59
jul/92	195,69	33,73	29,32	4,82	433,70	68,07	122,17	197,36	6,69	6,69	233,06	25,72	14,53	115,11	2,64	1489,31
ago/92	65,68	14,24	20,73	19,53	145,57	27,65	52,67	147,98	2,19	2,19	76,58	16,33	4,86	40,58	-1,38	635,40
set/92	98,73	20,37	18,44	31,47	218,81	37,16	77,73	96,59	17,38	17,38	129,75	32,13	9,55	24,34	-3,48	826,34
out/92	59,85	12,11	9,16	18,97	132,65	18,85	49,43	59,02	2,65	2,65	59,31	16,53	2,44	5,91	0,29	449,83
nov/92	35,12	2,67	3,17	1,59	77,83	6,29	8,77	20,16	0,82	0,82	28,36	20,86	1,30	4,00	4,11	215,87
dez/92	9,75	2,38	1,90	25,11	21,60	3,05	10,39	12,06	0,63	0,63	15,24	17,97	2,18	13,11	2,35	138,37

Anexo O. Séries de Vazões Mensais Afluentes à Lagoa Mirim (Cont.).

Mês	Região A	Região C	Região D	Região E	Bacias O. Grande e Cebollati (inclui região B)	A3 + P. Vergar a	A4 + P. Dragón	A5 + P. Centurión	A6 + A. Grand e	A7 + G. Sta Marta	A8 + P. Ricard o	A9 + P.C. Farias	A10 + P. Carros	Região 11	L. Mangueira e Banhado do Taim	Total afluente à lagoa
jan/93	20,28	3,78	14,45	3,63	44,94	9,17	12,15	82,83	7,55	7,55	257,88	29,92	28,00	37,96	1,18	561,27
fev/93	51,62	8,96	4,12	17,04	114,39	17,47	33,08	19,53	6,33	6,33	89,66	4,09	4,56	65,92	0,76	443,86
mar/93	9,48	2,07	1,70	23,74	21,02	5,49	6,19	10,87	0,97	0,97	28,97	7,53	0,99	23,10	0,27	143,37
abr/93	30,28	1,97	1,44	15,64	67,11	6,48	4,61	9,95	0,49	0,49	20,01	13,85	2,13	10,83	0,15	185,44
mai/93	199,24	40,14	36,50	6,57	441,56	106,64	119,75	238,66	18,25	18,25	315,58	21,88	13,27	165,69	0,16	1742,14
jun/93	112,19	24,33	29,02	6,59	248,63	84,12	53,10	207,46	5,18	5,18	117,96	22,82	4,28	126,77	-0,12	1047,51
jul/93	71,09	14,37	11,26	28,73	157,56	36,02	45,05	59,59	14,49	14,49	180,49	32,74	15,69	88,94	0,23	770,73
ago/93	139,32	21,80	19,84	5,67	308,77	63,58	59,38	104,93	20,93	20,93	66,63	13,25	3,35	105,35	1,68	955,41
set/93	225,93	20,42	8,52	8,52	500,72	58,92	56,25	54,61	3,55	3,55	24,84	14,80	2,58	34,10	0,64	1017,95
out/93	83,85	14,32	11,63	28,53	185,83	23,45	57,33	72,69	5,52	5,52	179,12	46,48	18,01	48,77	1,61	782,66
nov/93	87,34	21,38	29,03	24,01	193,57	52,40	68,21	170,11	26,62	26,62	292,32	50,48	22,57	78,47	3,52	1146,66
dez/93	168,40	26,60	14,01	13,33	373,21	61,14	88,90	83,50	11,38	11,38	229,20	27,79	22,15	102,38	2,77	1236,14
jan/94	26,84	3,53	6,34	7,74	59,48	7,99	11,93	40,13	3,17	3,17	79,63	10,67	3,88	35,60	2,25	302,36
fev/94	24,61	11,72	8,53	26,14	54,55	15,89	50,22	60,01	7,69	7,69	207,12	28,12	8,48	47,01	2,37	560,14
mar/94	73,11	13,58	14,03	8,53	162,02	49,06	27,50	103,02	2,81	2,81	151,68	12,55	3,84	30,02	2,28	656,85
abr/94	27,63	7,22	8,44	22,58	61,24	19,16	21,54	61,59	1,26	1,26	52,17	38,80	1,27	13,72	1,43	339,32
mai/94	97,54	8,39	8,87	5,25	216,17	16,25	31,08	63,18	1,67	1,67	56,09	23,32	1,77	8,97	0,67	540,90
jun/94	43,67	33,25	41,94	15,60	96,78	44,86	142,68	279,63	18,32	18,32	123,20	24,02	9,60	54,24	0,38	946,49
jul/94	127,54	32,86	26,09	13,66	282,66	83,39	101,96	123,63	39,02	39,02	253,26	26,11	14,67	146,26	0,30	1310,43
ago/94	312,87	38,44	38,31	14,20	693,39	91,68	125,11	274,28	4,90	4,90	145,39	19,91	22,27	97,28	2,38	1885,31
set/94	318,58	39,20	8,65	17,85	706,05	119,34	101,76	61,30	1,52	1,52	74,14	13,27	6,77	109,74	2,07	1581,76
out/94	87,91	15,63	37,15	10,64	194,82	22,57	65,57	220,17	37,02	37,02	272,24	20,70	18,50	122,06	3,60	1165,60
nov/94	101,08	17,41	8,26	4,73	224,01	40,69	57,52	52,45	4,57	4,57	94,61	7,73	3,93	38,55	2,56	662,68
dez/94	28,26	7,67	3,57	11,23	62,63	19,85	23,39	24,18	1,16	1,16	38,96	7,75	2,76	33,73	1,91	268,22
jan/95	7,28	3,51	1,25	12,69	16,15	2,95	16,85	7,34	1,04	1,04	18,11	26,15	4,63	81,68	1,49	202,16
fev/95	29,36	3,86	4,10	8,05	65,07	3,86	17,89	7,61	6,28	6,28	74,54	9,99	3,89	27,75	0,79	269,31
mar/95	32,06	6,58	5,32	2,41	71,06	8,45	28,67	23,94	2,48	2,48	47,34	7,39	2,20	50,45	0,34	291,18
abr/95	118,35	3,70	3,33	62,59	262,29	4,03	16,81	18,34	2,05	2,05	54,13	5,71	4,57	63,92	0,62	622,49
mai/95	41,35	8,59	5,72	5,06	91,63	20,17	28,27	33,22	6,41	6,41	49,28	19,98	6,77	50,62	0,79	374,26

Anexo O. Séries de Vazões Mensais Afluentes à Lagoa Mirim (Cont.).

Mês	Região A	Região C	Região D	Região E	Bacias O. Grande e Cebollati (inclui região B)	A3 + P. Vergar a	A4 + P. Dragón	A5 + P. Centurión	A6 + A. Grand e	A7 + G. Sta Marta	A8 + P. Ricard o	A9 + P.C. Farias	A10 + P. Carros	Região 11	L. Mangueira e Banhado do Taim	Total afluente à lagoa
jun/95	94,34	22,68	11,11	20,81	209,07	34,58	93,33	62,69	11,20	11,20	122,88	11,93	10,34	43,79	1,10	761,03
jul/95	287,49	69,28	100,93	21,97	637,14	139,16	251,55	608,57	74,41	74,41	743,55	68,17	58,31	262,01	5,70	3402,64
ago/95	72,76	16,47	20,88	7,46	161,26	30,35	62,53	132,71	7,81	7,81	225,82	17,68	9,20	80,46	4,87	858,09
set/95	32,33	7,18	11,52	8,75	71,66	12,09	28,42	76,74	2,88	2,88	148,26	23,97	22,23	29,52	2,66	481,09
out/95	110,67	15,26	4,50	5,46	245,28	42,06	44,01	30,21	1,59	1,59	87,74	20,05	5,91	32,38	2,03	648,75
nov/95	111,92	9,31	9,76	7,22	248,04	22,23	30,25	45,62	11,36	11,36	69,15	26,20	8,12	17,06	1,55	629,15
dez/95	12,46	3,70	2,26	11,20	27,62	3,51	17,36	12,21	1,51	1,51	65,76	32,67	13,73	14,90	0,65	221,06

ANEXO P

VAZÕES E VOLUMES DEMANDADOS NAS SUB-BACIAS

Anexo P. Vazões e volumes demandados nas sub-bacias e regiões.

Sub-Bacia ou Região	Vazão de Captação(l/s)	Volume de Armazenamento (hm ³)
Averias	844,00	35,00
T. Treis	80,00	1,54
Vergara	0,00	126,80
P. Borches	110,00	24,76
P. Dragón	600,00	52,55
P. Centurión	3780,00	77,32
Dario Lassance	11,62	4,22
Candiotinha	106,46	0,67
Arroio Grande	13,80	0,00
G. Sta. Marta	0,00	117,00
P. Ricardo	1925,70	8,24
Pte. C. Farias	282,50	0,04
Contrato	37,90	0,00
Cerro Chato	6,50	0,00
Pte. Império	81,00	0,00
P. Carros	160,00	0,00
Picada Nova	0,00	0,00
Regiões de jusante às sub-bacias	116281603,10	211,60
Região 11	102513,00	10,63