

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS**

**CARACTERIZAÇÃO DA DISPONIBILIDADE HÍDRICA  
NA BACIA HIDROGRÁFICA DO IVINHEMA, MS**

FABIANE KAZUE ARAI

DOURADOS  
MATO GROSSO DO SUL

2010

**CARACTERIZAÇÃO DA DISPONIBILIDADE HÍDRICA NA  
BACIA HIDROGRÁFICA DO IVINHEMA, MS**

FABIANE KAZUE ARAI  
Engenheira Agrônoma

ORIENTADOR: PROF. DR. SILVIO BUENO PEREIRA

Dissertação apresentada à Universidade Federal da Grande Dourados, como parte das exigências do Programa de Pós - Graduação em Agronomia – Produção Vegetal, para obtenção do título de Mestre.

DOURADOS  
MATO GROSSO DO SUL  
2010

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Central - UFGD

333.72098171 Arai, Fabiane Kazue  
A659c            Caracterização da disponibilidade hídrica na Bacia  
                    Hidrográfica do Ivinhema, MS. / Fabiane Kazue Arai. –  
                    Dourados, MS: UFGD, 2010.  
                    125f.

                    Orientador: Prof. Dr. Silvio Bueno Pereira  
                    Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Universidade  
                    Federal da Grande Dourados.

                    1. Ivinhema, Rio, Bacia Hidrográfica (MS) - Comportamento  
                    hidrológico. 2. Ivinhema, Rio (MS) – Precipitação e vazão. I.  
                    Título.

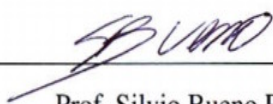
**CARACTERIZAÇÃO DA DISPONIBILIDADE HÍDRICA NA BACIA  
HIDROGRÁFICA DO IVINHEMA, MS**

por

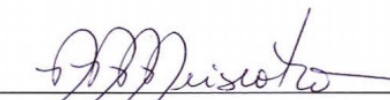
Fabiane Kazue Arai

Dissertação apresentada como parte dos requisitos exigidos para obtenção do título de  
MESTRE EM AGRONOMIA

Aprovada em: 19 / 02 / 2010



Prof. Silvio Bueno Pereira  
Orientador – UFGD/FCA



Prof. Dr. Paula Pinheiro Padovese  
Peixoto  
Membro da Banca – UFGD/FCA



Prof. Dr. Omar Daniel  
Membro da Banca – UFGD/FCA



Prof. Dr. Teodorico Alves Sobrinho  
Membro da Banca – UFMS/DHT

**A DEUS**

Aos meus pais,

Izumi e Luzia Arai

A minha irmã,

Renata Mayumi Arai

Dedico

## AGRADECIMENTOS

A Deus, pela vida, saúde, oportunidade de acordar todos os dias e poder lutar em busca de me tornar um ser humano melhor, por iluminar o meu caminho e por ter colocado pessoas tão especiais em minha vida que me dispensaram a atenção e o auxílio para conclusão do curso.

Aos meus pais, Izumi Arai e Luzia Arai, pessoas brilhantes que sempre me apoiaram e me ajudaram em todos os momentos, mesmo estando longe. Deixo aqui o meu agradecimento não só por ter concluído uma pesquisa de mestrado, mas por tudo que fizeram por mim.

A minha irmã, Renata Mayumi Arai, pela companhia, amizade e condições afetivas proporcionadas;

Ao Prof. Dr. Silvio Bueno Pereira, pela compreensão, paciência, incentivo, amizade, exemplar orientação e sugestões pertinentes na elaboração desta dissertação.

Aos membros da banca, Prof. Dr. Omar Daniel, Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Paula Pinheiro Padovese Peixoto e Prof. Dr. Teodorico Alves Sobrinho, pelas correções e sugestões;

A Universidade Federal da Grande Dourados e ao Programa de Pós-Graduação pela oportunidade concedida e incentivo a formação de novos profissionais;

Ao CNPq pelo apoio financeiro;

A Agência Nacional de Águas, Universidade Federal da Grande Dourados e Embrapa Agropecuária Oeste pela disponibilização dos dados;

Aos professores pelo conhecimento adquirido e paciência que tiveram ao ensinar a matéria e aos funcionários da biblioteca e secretária da Pós Graduação pela atenção e dedicação;

Aos novos amigos conquistados ao longo do curso, pela convivência, incentivo e amizade nos momentos difíceis;

Aos meus amigos, Geula Graciela Gomes Gonçalves, Leonardo de Souza Damalia e Derek Brito Chaim Jardim Rosa, pela ajuda no desenvolvimento do trabalho e no manejo de programas;

E a todos, que de maneira direta ou indireta, participaram na realização deste trabalho.

## SUMÁRIO

LISTA DE QUADROS.....	viii
LISTA DE FIGURAS.....	ix
RESUMO.....	xi
ABSTRACT.....	xii
1. INTRODUÇÃO.....	1
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	3
2.1. Bacia Hidrográfica.....	3
2.2. A Bacia Hidrográfica do Ivinhema.....	3
2.2.1. Geologia.....	4
2.2.2. Solos.....	5
2.2.3. Vegetação.....	6
2.2.4. Clima.....	6
2.2.5. Aptidão agrícola das terras e principais atividades agropecuárias.....	7
2.3. Geoprocessamento.....	8
2.4. Precipitação.....	9
2.4.1. Mecanismos de formação.....	10
2.4.2. Preenchimento de dados.....	11
2.4.2.1. Método da ponderação regional.....	11
2.4.2.2. Método de regressão linear.....	12
2.4.2.3. Método da ponderação regional com base em regressões lineares.....	12
2.5. Gestão de recursos hídricos e desenvolvimento sustentável.....	13
2.5.1. Outorga do Uso da água.....	15
2.5.1.1. Tipos de outorga.....	16
2.5.2. Vazões médias e mínimas.....	17

3. MATERIAL E MÉTODOS .....	20
3.1. Procedimento para análise do comportamento pluviométrico na Bacia Hidrográfica do Ivinhema.....	20
3.2. Vazões médias e mínimas.....	25
3.3. Coeficiente de deságue .....	30
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	31
4.1. Comportamento pluviométrico ao longo da Bacia Hidrográfica do Ivinhema.....	31
4.2. Vazões médias .....	42
4.3. Vazões mínimas.....	47
5. CONCLUSÕES.....	54
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	55
ANEXOS.....	59



**LISTA DE QUADROS**

QUADRO 1. Área total dos municípios e de cada município na Bacia Hidrográfica do Ivinhema e inserção do município na bacia.....	4
QUADRO 2. Área das classes de solos e suas porcentagens na Bacia Hidrográfica do Ivinhema .....	6
QUADRO 3. Estações pluviométricas selecionadas para o estudo, seus códigos, municípios, Estado a que pertencem e coordenadas geográficas .....	21
QUADRO 4. Caracterização das estações fluviométricas selecionadas.....	26
QUADRO 5. Equações que possibilitam a estimativa das vazões mínimas de sete dias de duração e período de retorno de 10 anos ( $Q_{7,10}$ ) e das vazões associadas às permanências de 95% ( $Q_{95\%}$ ) e 90% ( $Q_{90\%}$ ), ao longo de cada um dos principais afluentes constituintes da rede hidrográfica da Bacia do Ivinhema, bem como para o rio principal da bacia em questão .....	50

**LISTA DE FIGURAS**

FIGURA 1. Bacia Hidrográfica do Ivinhema, hidrografia e estações pluviométricas utilizadas.....	23
FIGURA 2. Bacia Hidrográfica do Ivinhema e os limites municipais em que se encontra, obtido por meio de programa SIG. ....	23
FIGURA 3. Bacia Hidrográfica do Ivinhema e estações fluviométricas utilizadas.....	25
FIGURA 4. Precipitação média anual na Bacia Hidrográfica do Ivinhema.....	31
FIGURA 5. Precipitação média mensal na Bacia Hidrográfica do Ivinhema, sendo (a) janeiro; e (b) fevereiro.....	32
FIGURA 6. Precipitação média mensal na Bacia Hidrográfica do Ivinhema, sendo (a) março; e (b) abril. ....	33
FIGURA 7. Precipitação média mensal na Bacia Hidrográfica do Ivinhema, sendo (a) maio; e (b) junho.....	34
FIGURA 8. Precipitação média mensal na Bacia Hidrográfica do Ivinhema, sendo (a) julho; e (b) agosto.....	35
FIGURA 9. Precipitação média mensal na Bacia Hidrográfica do Ivinhema, sendo (a) setembro; e (b) outubro.....	36
FIGURA 10. Precipitação média mensal na Bacia Hidrográfica do Ivinhema, sendo (a) novembro; e (b) dezembro.....	37
FIGURA 11. Precipitação média anual (Pmed) nas áreas de drenagem (Ad) das estações estudadas ao longo da Bacia Hidrográfica do Ivinhema, considerando o período de 1976 a 2006.....	38
FIGURA 12. Precipitação média anual nas áreas de drenagem dos principais afluentes (rio Dourados e rio Vacaria) e na área de drenagem da bacia do Ivinhema, representada pela estação Ivinhema, considerando o período de 1976 a 2006.....	39
FIGURA 13. Proporção da contribuição potencial dos principais afluentes para com o rio principal da Bacia do Ivinhema, representada pela estação Ivinhema, considerando o período de 1976 a 2006.....	40
FIGURA 14. Precipitações médias mensais e anuais nas áreas de drenagem dos afluentes da bacia do Ivinhema, considerando o período de 1976 a 2006,	

- sendo: A) Dourados; B) Vacaria; e C) área de drenagem da Bacia do Ivinhema, representada pela estação Ivinhema. ....41
- FIGURA 15. Vazão específica média de longa duração nos principais afluentes e no rio principal da Bacia do Ivinhema, representada pela estação Ivinhema, considerando o período de 1976 a 2006.....42
- FIGURA 16. Coeficiente de deságue nos principais afluentes e no rio principal da bacia do Ivinhema, representada pela estação Ivinhema, considerando o período de 1976 a 2006.....43
- FIGURA 17. Proporção da contribuição real dos principais afluentes para com o rio principal da Bacia do Ivinhema, representada pela estação Ivinhema, considerando o período de 1976 a 2006.....45
- FIGURA 18. Variação da vazão média anual ao longo do rio principal da Bacia do Ivinhema em função da área de drenagem, considerando o período de 1976 a 2006.....46
- FIGURA 19. Vazão específica média de longa duração ( $Q_{esp}$ ) em função da área de drenagem ( $A_d$ ) no rio principal da Bacia do Ivinhema, considerando o período de 1976 a 2006.....47
- FIGURA 20. Equação obtida para estimar a vazão mínima de sete dias de duração e período de retorno de 10 anos ( $Q_{7,10}$ ) em função da área de drenagem no rio principal da Bacia do Ivinhema e valores estimados nas estações fluviométricas utilizadas no estudo. ....48
- FIGURA 21. Equação obtida para estimar a vazão mínima associada à permanência de 95% ( $Q_{95\%}$ ) em função da área de drenagem no rio principal da Bacia do Ivinhema e valores estimados nas estações fluviométricas utilizadas no estudo. ....49
- FIGURA 22. Equação obtida para estimar a vazão mínima associada à permanência de 90% ( $Q_{90\%}$ ) em função da área de drenagem no rio principal da Bacia do Ivinhema e valores estimados nas estações fluviométricas utilizadas no estudo. ....49

## CARACTERIZAÇÃO DA DISPONIBILIDADE HÍDRICA NA BACIA HIDROGRÁFICA DO IVINHEMA, MS

**Fabiane Kazue Arai<sup>1</sup>; Silvio Bueno Pereira<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Discente do Curso de Pós-Graduação em Agronomia, Faculdade de Ciências Agrárias, UFGD.

<sup>2</sup> Professor Doutor do Curso de Agronomia, Faculdade de Ciências Agrárias, UFGD.

### RESUMO

A Bacia Hidrográfica do Ivinhema, inserida na bacia do Rio Paraná, caracteriza-se como sendo grande produtora de grãos e de carne; no entanto, não tem sido alvo de pesquisas, notadamente em relação ao estudo dos recursos hídricos, o que tem limitado os serviços de assistência técnica nos aspectos relativos a tomada de decisão, elaboração de projetos e recomendações de sistema de manejo de solo, água e cultura. O conhecimento das vazões média, máxima e mínima de bacias hidrográficas e de suas distribuições temporal e espacial assume papel importante no planejamento regional, principalmente no que se refere a vazão mínima em setores como a geração de energia elétrica e navegação, bem como em projetos setoriais de abastecimento, regularização artificial, outorga de uso da água, qualidade de água dentre outros. Com base nesse enfoque, procedeu-se, no presente trabalho, a caracterização da disponibilidade hídrica na Bacia Hidrográfica do Ivinhema, pertinentes aos dados de precipitação média anual e mensal, vazão média anual, vazão específica média anual, coeficiente de deságue, vazão mínima anual com sete dias de duração e período de retorno de 10 anos ( $Q_{7,10}$ ) e vazões associadas às permanências de 95% ( $Q_{95\%}$ ) e 90% ( $Q_{90\%}$ ). Os resultados permitiram constatar que: as maiores precipitações na bacia ocorreram nas regiões de cabeceira; o regime de precipitação apresentou oscilação unimodal, sendo o período chuvoso o compreendido entre outubro e março; a vazão específica média de longa duração diminuiu da nascente para a foz na Bacia do Ivinhema, até o limite com a estação Ivinhema; a Sub-bacia do rio Dourados, que representa 28,9% da área de drenagem da Bacia do Ivinhema, apresentou maior contribuição potencial e real para formação da vazão da Bacia do Ivinhema; as áreas de drenagem dos afluentes Dourados e Vacaria, que abrangem 49,5% da área da Bacia do Ivinhema, em relação a estação Ivinhema, contribuíram com 53% da sua vazão, no período de 1976 a 2006; a Sub-bacia do Vacaria apresentou precipitação e vazão específica média inferior à média da Bacia do Ivinhema, representada pela estação Ivinhema; e a espacialização das vazões mínimas ao longo da rede hidrográfica da Bacia do Ivinhema garantiu a continuidade dessas vazões ao longo de toda a rede hidrográfica.

Palavras-chave: precipitação, comportamento hidrológico, outorga.

## CHARACTERIZATION OF WATER AVAILABILITY IN IVINHEMA'S HYDROGRAPHIC BASIN, MS

**Fabiane Kazue Arai<sup>1</sup>; Silvio Bueno Pereira<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Graduate Student in Agronomy, Faculty of Agricultural Sciences, UFGD.

<sup>2</sup> Professor of Agronomy Course, Faculty of Agricultural Sciences, UFGD.

### ABSTRACT

The Ivinhema's hydrographic basin, inserted into the Paraná River Basin, is characterized as being a major producer of grains and meat, however, it has not been the subject of research, especially in relation to the study of water resources, which has limited the technical assistance in aspects of making decisions, development projects and recommendations for system management of soil, water and culture. The knowledge of the average, maximum and minimum flow of the hydrographic basin and their temporal and spatial distributions assume an important role in regional planning, especially as regards the minimum flow in sectors like power generation and navigation, as well as sectorial projects supply, artificial settlement, grant of water use, water quality among others. Based on this approach, we proceeded in this work, the characterization of water availability in the Ivinhema's basin, relevant to data of annual and monthly average rainfall, stream flow average, annual specific flow average, outflow coefficient, annual minimum flow with seven days duration and return period of 10 years ( $Q_{7,10}$ ) and flows associated with stays of 95% ( $Q_{95\%}$ ) and 90% ( $Q_{90\%}$ ). The results revealed that: the highest rainfall in the basin occur in the head side of the basin; the rainfall regime has unimodal oscillation; and the rainy season is the period between october and march; the mean specific flow of long-term decreases from the nascent to the mouth in the Ivinhema's basin to the limit with the Ivinhema's Station; the Sub-basin of the Dourados' river, which represents 28,9% of the drainage in Ivinhema's basin, presents more real and potential contribution to the formation of the flow of the Ivinhema's river; Dourados and Vacaria's river catchment areas that cover 49,5% of the Basin Ivinhema, in relation to the Ivinhema's station, contribute with 53% of the flow for the period 1976 to 2006; the Sub-basin Vacaria presents the precipitation and specific mean flow below average of the Ivinhema's basin, represented by Ivinhema' station; and the spatial distribution of low flows along the hydrographic river of Ivinhema's basin ensures continuity of flow throughout the hydrographic river system.

Keywords: precipitation, hydrologic behavior, water grant

## 1. INTRODUÇÃO

A água é um bem insubstituível à manutenção da vida e a sua circulação na Terra ocorre sob um processo natural conhecido como ciclo hidrológico. A precipitação é a fase deste ciclo responsável pelo transporte das águas da atmosfera à superfície terrestre. O conhecimento quantitativo da sua variabilidade espacial sobre as regiões, ou bacias hidrográficas, deve ser entendido como imprescindível ao eficiente planejamento e gerenciamento dos recursos hídricos (SALGUEIRO e MONTENEGRO, 2008).

A precipitação pluviométrica tem grande importância na caracterização do clima de uma região, interferindo nas alternâncias de rendimento das culturas. No que diz respeito às vazões utilizadas em estudos hidrológicos, sabe-se que alterações expressivas podem surgir nas condições de escoamento de um curso d'água em decorrência de captações evidenciadas neste, construção de barragens ou mudanças expressivas nas condições de ocupação da bacia hidrográfica. Portanto, entender a dinâmica temporal e espacial da disponibilidade da água é de fundamental importância para o planejamento do uso do solo, de novas áreas irrigadas e da disponibilidade dos recursos hídricos na bacia.

Devido ao crescimento acelerado das cidades e do aumento da população, faz-se necessário maior quantidade de água para promover o bem estar da humanidade. No entanto, essa alta demanda tem causado escassez qualitativa e quantitativa dos recursos hídricos, gerando sérios conflitos de uso. Em muitos casos a evolução desse quadro de escassez promoveu a mudança do gerenciamento da demanda dos recursos hídricos, principalmente em função do aparecimento de uma visão mais ambientalista.

A abordagem integrada do planejamento do uso e da gestão compartilhada dos recursos naturais é prática necessária e inadiável. Para praticar uma adequada gestão de recursos hídricos é necessário dispor de bancos de dados e metodologias apropriadas à quantificação desses recursos. Ainda, o processo de gestão deve ser constituído por uma política que institua diretrizes gerais, por um modelo de gerenciamento que estabeleça a organização administrativa e funcional e por um sistema de gerenciamento constituído pelo conjunto de organismos, agências e instalações governamentais e privadas para a execução da política (FREITAS, 2000).

A Bacia Hidrográfica do Ivinhema, inserida na bacia do Rio Paraná, possui uma área de drenagem de aproximadamente 46.500 km<sup>2</sup>, sendo de grande importância

para o desenvolvimento agrícola do estado. Com o crescimento da agricultura irrigada e da pecuária, o conhecimento das características hidrológicas dessa bacia é de grande importância para que o aproveitamento de suas águas possa ser otimizado com menor impacto ambiental.

Com base nesse enfoque se propõe, como estudo de caso, caracterizar a disponibilidade hídrica na Bacia Hidrográfica do Ivinhema, pertinentes aos dados de precipitação média anual e mensal, vazão média anual, vazão específica média anual, coeficiente de deságue, vazão mínima anual com sete dias de duração e período de retorno de 10 anos ( $Q_{7,10}$ ) e vazões associadas às permanências de 95% ( $Q_{95\%}$ ) e 90% ( $Q_{90\%}$ ).

## **2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

### **2.1. Bacia Hidrográfica**

A bacia hidrográfica pode ser definida como a unidade fisiográfica limitada por divisores topográficos que limitam as áreas de terras drenadas por um rio principal, seus afluentes e subafluentes. A bacia hidrográfica é responsável pela coleta das águas pluviais conduzidos para seu sistema de drenagem natural incluindo todos os usos da água e do solo existentes na localidade (QUEIROZ, 2009).

Barth e Barbosa (1999), definem a bacia hidrográfica em uma determinada seção hidráulica de um curso d'água, como sendo: “a área de drenagem contida pelo divisor de águas definido pela topografia da região, sendo essa seção a única saída da água da chuva que escoando pela superfície do solo contribui para sua vazão”.

As bacias hidrográficas brasileiras são grandes fontes dos recursos hídricos disponíveis no mundo, representando aproximadamente 53% da água doce da América do Sul e 12% da vazão total mundial dos rios (AZEVEDO, 2006).

A maior bacia hidrográfica brasileira é a bacia do Amazonas, representando 72% da vazão nacional, seguidas das bacias do Paraná (6,3%), Tocantins (6%), Parnaíba-Atlântico Norte (3%), Uruguai (2,5%) e Atlântico Sul e São Francisco (ambas com 1,7%). Esta classificação está relacionada à vazão dos rios que compõem cada uma das bacias, que conforme foi apresentado anteriormente, está diretamente relacionado à quantidade de precipitação pluvial e seu escoamento para os rios (HIRATA, 2000).

### **2.2. A Bacia Hidrográfica do Ivinhema**

A Bacia Hidrográfica do Ivinhema localiza-se no centro-sul do Estado do Mato Grosso do Sul e ocupa uma área de aproximadamente 46.500 km<sup>2</sup>. Forma um polígono irregular compreendido entre os paralelos 20°51' e 23°14' de latitude sul e os meridianos 52°21' e 55°57' de longitude oeste de Greenwich. Faz divisa ao norte com a Bacia Hidrográfica do Rio Pardo, ao sul com a Bacia Hidrográfica do Rio Amambai, e a oeste com a Serra do Maracaju e a República do Paraguai e a leste com o Rio Paraná (OLIVEIRA et al., 2000). O rio principal da bacia do Ivinhema apresenta como



principais afluentes o rio Dourados, pela margem direita, e rio Vacaria, pela margem esquerda.

A Bacia do Rio Ivinhema é formada por 25 municípios, englobando integralmente os municípios de: Anaurilândia, Angélica, Bataiporã, Deodápolis, Itaporã, Ivinhema, Jateí, Rio Brillhante, Novo Horizonte do Sul, Taquarussu e Vicentina e, parcialmente, os municípios de Antônio João, Caarapó, Jutí, Laguna Caarapã, Maracaju, Nova Alvorada do Sul, Nova Andradina, Naviraí, Ponta Porã e Sidrolândia (Quadro 1) (OLIVEIRA et al., 2000).

QUADRO 1. Área total dos municípios e de cada município na Bacia Hidrográfica do Ivinhema e inserção do município na bacia

Município	Área do Município (km <sup>2</sup> )		Inserção do município na bacia (%)
	Total	Ocorrência na bacia	
Anaurilândia	3.402,40	3.402,40	100,0
Angélica	1.276,50	1.276,50	100,0
Antônio João	1.146,70	475,34	41,5
Bataiporã	1.883,10	1.833,10	100,0
Caarapó	2.094,90	1.307,82	62,4
Deodápolis	833,30	833,30	100,0
Douradina	281,40	281,40	100,0
Dourados	4.096,90	4.096,90	100,0
Fátima do Sul	316,00	316,00	100,0
Glória de Dourados	493,00	493,00	100,0
Itaporã	1.325,40	1.325,40	100,0
Ivinhema	2.014,90	2.014,90	100,0
Jateí	1.932,80	1.932,80	100,0
Jutí	1.616,80	634,05	39,2
Laguna Caarapã	1.721,10	589,03	34,2
Maracaju	5.312,90	3.961,13	74,6
Naviraí	3.172,90	2.053,25	64,7
Nova Alvorada do Sul	4.029,90	2.372,94	58,9
Nova Andradina	4.788,20	3.750,24	78,3
Novo Horizonte do Sul	851,20	851,20	100,0
Ponta Porã	5.359,30	3.945,44	73,6
Rio Brillhante	3.998,10	3.998,10	100,0
Sidrolândia	5.300,90	3.375,74	63,7
Taquarussu	1.056,10	1.056,10	100,0
Vicentina	311,00	311,00	100,0
<b>Total</b>	<b>58.565,70</b>	<b>46.487,08</b>	<b>-</b>

Fonte: OLIVEIRA et al. (2000).

### 2.2.1. Geologia

A formação geológica da bacia do Ivinhema está inserida nas feições lineares observadas nos sedimentos fanerozóicos da bacia sedimentar do Paraná. As

principais formações são: Grupo São Bento – Formação Serra Geral; Grupo Bauru – Formação Caiuá e Santo Anastácio; Formação Ponta Porã e Formação Aluviões Atuais (OLIVEIRA et al., 2000).

A formação Serra Geral tem ocorrência expressiva na Bacia Hidrográfica do Ivinhema, envolvendo principalmente os municípios de Sidrolândia, Maracaju, Rio Brillante, Dourados, Douradina, Itaporã, Fátima do Sul, Jutí e Antônio João (OLIVEIRA et al., 2000). O relevo na bacia é esculpido em derrames basálticos da formação Serra Geral, onde ocorrem solos Latossolos Vermelhos (FARIA e FRATA, 2008).

A drenagem do rio corta rochas das regiões dos planaltos areníticos-basálticos interiores. As altitudes alcançam 700 metros (DANIEL et al., 2002), configurando-se um divisor de águas entre as duas grandes bacias do estado. As nascentes do rio Vacaria e a maior extensão dos rios da bacia banham o Planalto de Dourados (ANEEL, 2001).

### **2.2.2. Solos**

A predominância dos solos é da classe dos Latossolos, distribuída por aproximadamente 4 milhões de hectares ou 84,7% da bacia do Ivinhema. Estes solos são caracterizados como pertencentes à classe dos Latossolos Vermelhos (LV), com prevalência do LV7<sup>1</sup> na parte superior e do LV43<sup>2</sup> na parte baixa (FARIA e FRATA, 2008).

No Quadro 2 é apresentada uma descrição sumária das principais classes de solo identificadas na região.

---

<sup>1</sup> LV7 – LV Distroférico + LV Eutroférico + LV Distrófico.

<sup>2</sup> LV43 – LV Distrófico + Argissolo Vermelho (PV) Distrófico + Argissolo Vermelho Amarelo (PVA) Distrófico.

QUADRO 2. Área das classes de solos e suas porcentagens na Bacia Hidrográfica do Ivinhema

Solos	Área (mil hectares)	%
Latosolo Vermelho	2.146,68	46,2
Latosolo Vermelho Distrófico	1.788,39	38,5
Argissolo Vermelho	220,28	4,7
Associação Complexa	176,67	3,8
Planossolo	150,88	3,2
Argissolo Vermelho-Amarelo	93,13	2,0
Gleissolos	41,33	0,9
Neossolo Quartzarênico	12,44	0,3
Neossolo	15,91	0,3
Solos Orgânicos	3,00	0,1

Fonte: Adaptado de OLIVEIRA et al.(2000), para a nova classificação de solos EMBRAPA (2006).

### 2.2.3. Vegetação

A vegetação original era constituída por duas regiões fitoecológicas: a região de savanas, nas formas arbórea aberta e parque, na porção mais alta, e a arbórea densa, ao norte da porção média e inferior, e a região da floresta estacional semidecidual, ao sul das porções média e inferior. Essa vegetação foi gradativamente substituída por culturas cíclicas e pastagens e, atualmente, restam poucas áreas originais (ANEEL, 2001).

A exemplo disso, em uma das principais sub-bacias que estão inseridas na Bacia do Ivinhema, a do Dourados, restam apenas 7,79% da vegetação original, sendo composta por mata, cerrado e capoeira. Se for incluído os complexos de vegetações esse número sobe para 17,81%, no entanto, esses complexos encontram-se, em sua maioria, alterados pela ação humana, onde são cultivadas pequenas faixas com agricultura ou pastos (DANIEL et al., 2009).

### 2.2.4. Clima

De acordo com a classificação de Köppen, a bacia pode ser dividida em duas áreas climáticas. A primeira situada na região norte-nordeste da bacia, com o clima Aw (tropical úmido com inverno seco e verão chuvoso, com temperatura média do mês mais frio superior a 18°C). A outra região o clima é o Cwa (temperado chuvoso com inverno seco, verão chuvoso, temperatura média do mês mais frio inferior a 18°C e a do mês mais quente superior a 22°C) (IMAP MS, 2006).

A temperatura média anual varia de 20 a 22°C, com as médias dos meses mais frio e mais quente oscilando, respectivamente, de 15°C a 19°C e de 23°C a 26°C. Durante o ano, a temperatura média do ar é alta nos meses de janeiro a março, com início de queda em abril, atingindo os menores valores de maio a agosto (IMAP MS, 2006).

A precipitação média anual varia de 1.400 a 1.700 mm, sendo novembro a janeiro o trimestre mais chuvoso (OLIVEIRA et al., 2000).

### **2.2.5. Aptidão agrícola das terras e principais atividades agropecuárias**

A medida de aptidão agrícola das terras é dada por um conjunto de fatores ligados não apenas às classes de solo, mas também quanto à utilização do solo e boas propriedades físicas. De acordo com Oliveira et al. (2000), 50,2% das terras da Bacia do Ivinhema apresentam aptidão regular para alto nível tecnológico caracterizado pela aplicação intensiva e capital, com motomecanização presente em todas as fases das operações agrícolas. Já 26,8% apresentam aptidão restrita para qualquer tipo de lavoura, de baixa tecnologia e inversão de capital, e 4,5% na parte alta da bacia são classificados como de boa aptidão em todos os níveis.

A Bacia do Ivinhema é de grande potencial para o desenvolvimento agrícola e, com o crescimento da agricultura irrigada o conhecimento das características hidrológicas dessa bacia torna-se de grande importância para que o aproveitamento de suas águas possa ser otimizado, com menor impacto ambiental. O principal pólo regional da bacia do Rio Ivinhema é a cidade de Dourados, que vem se consolidando como importante centro de desenvolvimento econômico, em decorrência da expansão de sua fronteira agrícola (MATO GROSSO DO SUL, 2000).

Em virtude da bacia do Ivinhema representar importante indutor do desenvolvimento agrícola da região, o conhecimento do seu comportamento hidrológico é de suma importância para subsidiar a tomada de decisões na gestão de recursos hídricos, uma vez que permitirá conhecer a disponibilidade desse recurso, consistindo, portanto, em um importante subsídio à gestão de recursos hídricos.

Os principais produtos agrícolas cultivados na Bacia Hidrográfica do Ivinhema são algodão herbáceo, arroz, cana-de-açúcar, feijão, mandioca, milho, soja e trigo. A cultura de grande destaque é a soja, concentrando-se nos municípios de

Dourados, Ponta Porã e Maracaju, em seguida a cultura do milho, tendo presença marcante em Dourados, Itaporã e Maracaju (OLIVEIRA et al., 2000).

A atividade agropastoril é o maior destaque na economia, com criação de bovinos, ovinos, suínos, caprinos e aves. As águas da bacia são utilizadas para irrigação, abastecimento humano, dessedentação de animais e diluição de efluentes sanitários e industriais (ANEEL, 2001).

### **2.3. Geoprocessamento**

O geoprocessamento é a disciplina que estuda informações geográficas utilizando técnicas matemáticas. Ele vem sendo utilizado para análise de recursos naturais, transportes, comunicações e planejamento (CÂMARA e MEDEIROS, 1998). E ainda, tem objetivo de fornecer ferramentas computacionais para analisar diferentes temas buscando definir a evolução temporal, espacial e as relações de diversos dados espaciais.

Para Rosa (2005), o geoprocessamento é um conjunto de tecnologias de coleta, processamento, análise, modelagem, simulação e apresentação de informações geográficas georreferenciadas. Dentre as tecnologias de geoprocessamento de dados geográficos georreferenciados, tem-se o Sistema de Informação Geográfica, a cartografia digital, o banco de dados e o sensoriamento remoto, entre outros.

Todo e qualquer ambiente é caracterizado por uma localização espacial e por um processo dinâmico (que ocorre no tempo), cujas variáveis ambientais se modificam ao longo do tempo e do espaço. Um aspecto inerente ao planejamento ambiental é a questão da espacialidade, que é um dos conceitos-chave do geoprocessamento (RUHOFF, 2004).

Santos e Andrade (2005) salientam que o geoprocessamento é uma ferramenta muito utilizada para a gestão de recursos hídricos e do meio ambiente, especificamente na determinação da disponibilidade hídrica e das condições de utilização de outros recursos naturais, como uso e ocupação dos solos, existência ou não de vegetação, etc., para fins de planejamento e controle do aproveitamento das potencialidades da região.

Dentro do conjunto de tecnologias que compõem o Geoprocessamento, a principal é o Sistema de Informação Geográfica (SIG), pois as análises necessárias para

a caracterização da bacia hidrográfica podem ser auxiliadas pelo SIG, o que torna os trabalhos hidrológicos rápidos e automatizados (DAMALIA, 2008).

O termo Sistemas de Informação Geográfica (SIG) é aplicado para sistemas que realizam o tratamento computacional de dados geográficos e recuperam informações não apenas com base em suas características alfanuméricas, mas também através de sua localização espacial; oferecem ao administrador (urbanista, planejador, engenheiro) uma visão inédita de seu ambiente de trabalho, em que todas as informações disponíveis sobre um determinado assunto estão ao seu alcance (CÂMARA, 2009).

Um SIG é um conjunto de softwares, métodos, dados e usuários integrados, possibilitando o desenvolvimento de uma aplicação capaz de coletar, armazenar e processar dados georreferenciados. A utilização de SIG tomou uma proporção muito grande sendo possível melhorar o gerenciamento de informações e evoluir nos processos de tomada de decisão, nas áreas de transporte, proteção ambiental, planejamento municipal, estadual e federal (SILVA, 2004).

Os SIG têm sido apontados como ferramentas capazes de estabelecer uma interação progressiva entre os usuários das informações existentes sobre o uso das terras e das águas em bacias hidrográficas, transformando-as em informações de caráter interdisciplinar que subsidiam os diferentes especialistas no planejamento de uso e controle desses recursos, um dos mecanismos da gestão dos recursos hídricos e do meio ambiente (SANTOS e ANDRADE, 2005). Essa ferramenta tem sido utilizada na produção de mapas, suporte à análise espacial e de fenômenos ou como um banco de dados geográficos com funções de armazenamento e recuperação de informações espaciais referentes à bacia em estudo (NETO et al., 2007).

## **2.4. Precipitação**

A precipitação é entendida em hidrologia, como toda água proveniente do meio atmosférico que atinge a superfície terrestre, podendo ser neblina, chuva, granizo, saraiva, orvalho, geada e neve. O que diferencia essas formas de precipitação é o estado em que a água se encontra (TUCCI, 2004).

A estimativa da disponibilidade hídrica em uma bacia hidrográfica é uma das informações mais importantes no que diz respeito ao gerenciamento de recursos

hídricos. A disponibilidade de precipitação numa bacia durante o ano é fator determinante para quantificar, entre outros, a necessidade de irrigação de culturas e abastecimento de água doméstico e industrial. A determinação da intensidade da precipitação é importante para o controle de inundação e a erosão do solo. Por sua capacidade de produzir escoamento, a chuva é o tipo de precipitação mais importante para a hidrologia (BERTONI e TUCCI, 2002).

A precipitação pluviométrica tem grande importância na caracterização do clima de uma região, interferindo nas alternâncias de rendimento das culturas. O estudo desta variável torna-se relevante no planejamento de atividades agrícolas, permitindo previsões com melhores aproximações e decisões mais confiáveis.

O sucesso ou fracasso de um empreendimento pode estar ligado às características do regime de chuvas de uma determinada região, fazendo com que o conhecimento do comportamento desse atributo seja de grande relevância nos planejamentos urbanos, agrícolas e ambientais. O clima, com suas variáveis, constitui fenômeno natural importante e que tem sido muito pesquisado (SIQUEIRA et al., 2007).

#### **2.4.1. Mecanismos de formação**

A formação da precipitação pluvial segue um processo no qual o ar úmido das camadas baixas da atmosfera é aquecido, tornando-se mais leve que o ar das vizinhanças e, com isso, sofrendo ascensão adiabática. Nesta ascensão ele se expande e se resfria na razão de 1°C por 100 metros, até atingir a condição de saturação (nível de condensação). A partir deste nível, em condições favoráveis e com existência de núcleos higroscópicos, o vapor d'água condensa, formando minúsculas gotas em torno desses núcleos. Essas gotas, entretanto, não possuem massa suficiente para vencer a resistência do ar, sendo mantidas em suspensão até que, por um processo de crescimento, atinjam tamanho suficiente para precipitar (TUCCI, 2004).

Os processos de crescimento das gotas mais importantes são os de coalescência e de difusão do vapor. No processo de coalescência, as pequenas gotas das nuvens aumentam de tamanho em razão do contato com outras gotas por meio da colisão, provocada pelo deslocamento das gotas, devido a movimentos turbulentos do ar, a forças elétricas e ao movimento Browniano. Quando as gotas atingem tamanho

suficiente para vencer a resistência do ar, elas se deslocam em direção ao solo. Nesse movimento de queda, as gotas maiores adquirem maior velocidade do que as menores, o que faz com que as gotas menores sejam alcançadas e incorporadas às maiores, aumentando dessa forma o seu tamanho. No caso do processo de difusão do vapor, a evolução do nível de condensação do ar provoca difusão do vapor supersaturado e sua consequente condensação em torno das gotículas que aumentam de tamanho (VILLELA e MATTOS, 1975).

#### **2.4.2. Preenchimento de dados**

Muitas vezes as medições apresentam falhas, como falta de dados ou erros grosseiros, devido a problemas no aparelho ou pela falta de operador no posto. No entanto, existe a necessidade de se trabalhar com séries ininterruptas, o que exige que os dados sejam submetidos a análise preliminar antes de serem utilizados.

Conforme Bertoni e Tucci (2002), o primeiro passo para se preparar os dados para o tratamento estatístico consiste na identificação e correção desses erros. Após esta primeira etapa, as séries poderão apresentar lacunas que deverão ser preenchidas. Os principais métodos para o preenchimento de falhas são a ponderação regional, a regressão linear e a ponderação regional com base em regressões lineares.

##### **2.4.2.1. Método da ponderação regional**

É um método simplificado normalmente utilizado para o preenchimento de séries mensais ou anuais de precipitações, visando à homogeneização do período de informações e à análise estatística das precipitações. Consiste em utilizar os dados de três estações localizadas o mais próximo possível da estação que apresenta a falha nos dados (SILVA e PRUSKI, 2004).

A precipitação  $P_x$  da estação  $X$  que apresenta falha é determinada pela média ponderada do registro das três estações, onde os pesos são as razões entre as precipitações normais anuais (Equação 1) (VILLELA e MATTOS, 1975).



$$P_x = \frac{1}{3} \left( \frac{N_x}{N_A} P_A + \frac{N_x}{N_B} P_B + \frac{N_x}{N_C} P_C \right) \quad (1)$$

em que:

- P = precipitação da estação;  
 N = precipitação normal anual;  
 X = Índice relativo à estação que apresenta falha;  
 A, B, C = Índices referentes às estações de apoio.

Além da proximidade, deve-se levar em conta que os postos vizinhos escolhidos devem estar numa região climatológica semelhante ao posto a ser preenchido (BERTONI e TUCCI, 2002).

#### **2.4.2.2. Método de regressão linear**

É um método mais aprimorado, que consiste em se utilizar as regressões lineares simples ou múltiplas, dependendo do caso. Na regressão linear simples, são correlacionadas as precipitações do posto com falhas e de um posto vizinho, e as estimativas dos dois parâmetros da equação podem ser obtidas graficamente ou pelo método dos mínimos quadrados. No caso da regressão linear múltipla, as informações pluviométricas do posto com falhas são correlacionadas com as observações de vários postos vizinhos. Como critério para a realização do preenchimento, deve-se observar que o coeficiente de determinação entre os dados das estações não deve ser menor que 0,7 (SILVA e PRUSKI, 2004).

#### **2.4.2.3. Método da ponderação regional com base em regressões lineares**

É a combinação dos dois métodos anteriores. Primeiramente, são estabelecidas regressões lineares entre os postos com falhas ( $Y$ ) e cada um dos postos vizinhos ( $X_1, X_2, X_3, \dots, X_n$ ). De cada uma das regressões, obtém-se o coeficiente de correlação, e então um fator de peso é estabelecido para cada posto (Equação 2) (TUCCI, 2004).

$$W_{xy} = \frac{r_{yxj}}{r_{yx1} + r_{yx2} + \dots + r_{yxn}} \quad (2)$$

onde  $W_{xj}$  é o fator de peso entre os postos  $Y$  e  $X_j$ ,  $r_{yxj}$  é o coeficiente de correlação entre os postos citados e  $n$  é o número total de postos vizinhos considerados.

O valor a preencher no posto  $Y$  é obtido por:

$$P_y = P_{x1}W_{x1} + P_{x2}W_{x2} + \dots + P_{xN}W_{xN} \quad (3)$$

## 2.5. Gestão de recursos hídricos e desenvolvimento sustentável

Desenvolvimento sustentável corresponde ao desenvolvimento social e econômico estável e equilibrado, com mecanismos de distribuição das riquezas geradas e com capacidade de considerar a fragilidade, a interdependência e as escalas de tempo próprias e específicas dos elementos naturais. Significa, ainda, gerar riquezas utilizando os recursos naturais de modo sustentável e respeitar a capacidade de recuperação e recomposição desses recursos, criando mecanismos que permitam o acesso a esses recursos por toda a sociedade. A implementação do desenvolvimento sustentável implica, portanto, mudanças de comportamento pessoal e social, além de transformações nos processos de produção e de consumo (LANNA, 1995).

Existem grandes dificuldades na determinação do limite de sustentabilidade de cada recurso, principalmente ao serem consideradas as inter-relações e as sinergias estabelecidas nas respectivas cadeias produtivas e as pressões antrópicas a que esses recursos estão sujeitos. Enquanto não se pode contar com todo o conhecimento necessário à exploração adequada dos recursos naturais, deve-se reconhecer que a sustentabilidade do uso desses recursos passa pela utilização racional, pelo planejamento e pela participação dos usuários na definição de responsabilidades e na viabilização e perpetuação dos recursos hídricos para as gerações futuras (ANJOS, 2003).

Com o aumento da intensidade e variedade dos usos ocorrem conflitos entre usuários. Uma forma eficiente de evitar e administrar esses conflitos são a gestão integrada do uso, o controle e a conservação dos recursos hídricos.

A abordagem integrada do planejamento do uso e da gestão compartilhada dos recursos naturais é prática necessária e inadiável. Para praticar uma adequada gestão de recursos hídricos é necessário dispor de bancos de dados e metodologias apropriadas à quantificação desses recursos, devendo ainda o processo de gestão ser constituído por uma política que estabeleça a organização administrativa e funcional, e por um sistema de gerenciamento constituído pelo conjunto de organismos, agências e instalações governamentais e privadas para a execução da política (FREITAS, 2000).

Na Lei 9.433, de 8 de janeiro de 1997, foi instituída a Política Nacional de Recursos Hídricos e criado o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, sendo este um grande passo para o gerenciamento de tais recursos. Essa lei tem como preceitos básicos: a adoção da bacia hidrográfica como unidade de planejamento; a consideração dos usos múltiplos da água; o reconhecimento da água como um bem finito, vulnerável e dotado de valor econômico; e a necessidade da consideração da gestão descentralizada e participativa desse recurso (BRASIL, 1997).

Tendo como um de seus objetivos assegurar à atual e às futuras gerações necessárias disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos, a Política Nacional de Recursos Hídricos ressalta a importância de cinco instrumentos essenciais à boa gestão destes recursos (BRASIL, 1997):

- Plano de Recursos Hídricos: programas adotados para melhor gestão das águas, no espaço geográfico da bacia, também procurando definir a distribuição das vazões entre os usuários;
- Enquadramento dos corpos de água em classes de uso: define os usos que se deseja fazer destes recursos e assegurar às águas a qualidade compatível com os usos mais exigentes a que se destinarem;
- Outorga dos direitos de uso de recursos hídricos: é o instrumento de gestão que assegura o efetivo exercício dos direitos de acesso à água aos usuários por meio do balanço entre quantidade/qualidade dos recursos hídricos e as demandas existentes;
- Cobrança pelo uso dos recursos hídricos: objetiva reconhecer a água como bem econômico incentivando a racionalização no seu uso e obter recursos financeiros para o financiamento dos programas e intervenções contemplados nos planos de recursos hídricos;

- **Sistemas de Informações sobre os Recursos Hídricos:** o Sistema de informações é um sistema de coleta, tratamento, armazenamento e recuperação de informações sobre recursos hídricos e fatores intervenientes em sua gestão.

O reconhecimento da água como um bem finito e vulnerável serve de alerta para a necessidade de conservação desse bem natural, enquanto o reconhecimento do valor econômico da água induz o uso racional desse recurso e serve de base para a instituição da cobrança pela sua utilização. O princípio de gestão descentralizada refere-se a uma proposta de que tudo que puder ser decidido no âmbito de governos regionais, e mesmo locais, não deve ser tratado em nível do governo federal, sendo necessária a gestão participativa envolver os usuários, a sociedade civil organizada, as ONGs e outras entidades interessadas no processo de tomada de decisão (SETTI et al., 2001).

### **2.5.1. Outorga do Uso da água**

Segundo Silva (1997), a outorga do uso da água é “um instrumento essencial ao gerenciamento dos recursos hídricos, pois a mesma possui aspectos técnicos, legais e econômicos que, bem articulados, colaboram para o sucesso da implementação de um sistema racionalizado do uso dos mananciais”.

A outorga é uma ferramenta indispensável para a gestão dos recursos hídricos, pois possibilita aos gestores, o controle quantitativo e qualitativo dos usos da água, ao mesmo tempo que garante ao usuário o aproveitamento de água em um local específico de um manancial hídrico, no qual a vazão, o tipo e o tempo de uso devem ser previamente definidos. A outorga assegura, portanto, o direito de uso da água de forma específica e intransferível (PEREIRA, 2007).

A outorga não dá ao usuário a propriedade da água ou a sua alienação, mas o simples direito de seu uso, portanto, poderá ser suspensa, parcial ou totalmente, em casos extremos de escassez ou de não cumprimento pelo outorgado dos termos de outorga previstos nas regulamentações, ou por necessidade premente de se atenderem aos usos prioritários e de interesse coletivo (PEREIRA, 2004).

A outorga, implementada isolada ou em conjunto com outros instrumentos de gestão, desempenha importante papel no desenvolvimento sócio-econômico da bacia hidrográfica, pois funciona como um poderoso mecanismo de incentivo ou restrição às

atividades que requerem seu uso intensivo ou sejam poluidoras, beneficiando a sociedade atual e as futuras gerações (CAMARA, 2003).

A outorga de direito de uso de recursos hídricos é, atualmente, indispensável à obtenção de licenciamento de diversas atividades junto aos órgãos ambientais e obtenção de financiamentos. É, ainda, um documento necessário para obtenção de certificação de qualidade, quando se trata de empreendimento industrial (BAENA et al., 2004).

### **2.5.1.1. Tipos de outorga**

Para Pires (1996), as três formas de outorga mais comuns são: a outorga ripária, a outorga comercializável e a outorga controlada.

A doutrina ripária é conhecida como outorga vinculada à terra, tendo a água características de bem privado. Segundo Wurbs e Walls (1989), neste tipo de outorga o direito sobre a água pertence ao proprietário do terreno adjacente ao curso de água. Trata-se mais de um mecanismo tradicional de alocação de água do que entendimento que se tem hoje por outorga (ARNÉZ, 2002).

Na outorga comercializável (mercantilizada ou transferível), a água é tratada como um bem econômico livremente comercializado. Neste sistema ocorre a formação de um mercado de águas, o qual é regido pela lei da procura e da oferta (ARNÉZ, 2002).

Na outorga controlada (ou administrativa) é feita uma análise do tipo de uso que o usuário faz do recurso, sob uma ótica ampla, baseada não somente em aspectos econômicos, mas também técnicos, sociais e ambientais, de forma integrada, por uma instituição reguladora. Ela concede ao usuário o direito de uso da água, mas não o direito de ser proprietário da mesma. O sistema de outorga estabelece os usos prioritários, as vazões máximas outorgáveis, a vigência da outorga. Qualquer alteração em uma outorga já concedida deve ser submetida ao poder outorgante. O mecanismo tende a contribuir para a eficiência global do uso da água, já que a análise é feita segundo a ótica do planejamento integrado da bacia (ARNÉZ, 2002).

Existem grandes diferenças nos critérios para outorga entre os estados federados em relação às águas superficiais. A vazão a ser outorgada varia com o regime do rio e em função da legislação estadual. Em rios perenes, a outorga é usualmente feita

com base na vazão mínima de sete dias de duração e período de retorno de 10 anos ( $Q_{7,10}$ ) ou nas vazões mínimas associadas às permanências de 95% ( $Q_{95\%}$ ) e 90% ( $Q_{90\%}$ ), atribuindo-se valores percentuais a elas, ou seja, outorgando-se apenas parte desses valores de vazões mínimas. Para rios intermitentes, o processo de outorga torna-se mais complexo, pois na época da seca o rio deixa de apresentar vazão (GARRIDO, 2003).

A União adota a vazão correspondente a 70% da  $Q_{95\%}$  como critério de outorga para águas superficiais, podendo ser essa vazão adaptada ao critério de cada estado (GARRIDO, 2003).

### **2.5.2. Vazões médias e mínimas**

A quantificação das vazões representa uma das atividades de maior importância para tomadas de decisão adequadas no que diz respeito ao planejamento, aproveitamento e controle de recursos hídricos. Visa identificar áreas em que esse recurso encontra-se ou pode vir a se tornar escasso, prever uma quantificação dinâmica e uma precisa definição do quanto, quando, onde e como utilizar os recursos hídricos.

A disponibilidade hídrica de uma bacia hidrográfica pode ser avaliada por meio das vazões médias, mínimas e máximas, sendo que: a vazão média permite caracterizar a disponibilidade hídrica, o potencial energético da bacia; a vazão média de longa duração é a vazão máxima possível de ser regularizada; a vazão específica serve como índice comparativo entre bacias e caracteriza seu potencial hídrico; a análise das vazões mínimas observadas no período de estiagem reflete o potencial natural disponível para o abastecimento de água para a população, indústria, irrigação, navegação, geração de energia elétrica e lançamento de efluentes. As vazões mínimas são caracterizadas pela sua duração e frequência de ocorrência; e a estimativa da vazão máxima é importante para o controle de inundações e dimensionamento de obras hidráulicas.

Na determinação das vazões mínimas de referência a serem utilizadas no processo de outorga de uso da água, uma das principais limitações encontradas diz respeito às inconsistências na base de dados fluviométricos. Pela análise do estudo realizado por Ramos e Pruski (2003), sobre o comportamento das vazões médias, máximas e mínimas em diversas estações fluviométricas situadas na Bacia Hidrográfica

do Rio São Francisco, foi possível evidenciar, a partir da comparação entre as vazões calculadas nas diversas estações fluviométricas, várias inconsistências, inclusive com grandes reduções na magnitude dessas variáveis nas estações com maior área de drenagem.

Baena (2002) e Rodriguez (2004) também evidenciaram inconsistências na base de dados fluviométricos ao longo dos rios Paraíba do Sul e Paracatu, respectivamente, quando constataram reduções na magnitude das vazões mínimas, com o aumento da área de drenagem em situações que este comportamento não apresenta uma justificativa plausível. Esta redução da vazão, com o aumento da área de drenagem, acarreta sérias restrições à adequada gestão dos recursos hídricos.

Nas situações em que a vazão mínima diminua com o aumento da área de drenagem, poderá haver grande dificuldade no estabelecimento das vazões para fins de outorga, uma vez que a vazão permissível para outorga é estabelecida como uma proporção da vazão mínima e a redução dessa vazão, com o aumento da área de drenagem acarretará em uma redução na vazão permissível para outorga do usuário situado a jusante (PEREIRA, 2004)

O cálculo da vazão mínima de sete dias consecutivos e período de retorno de 10 anos ( $Q_{7,10}$ ) é um importante parâmetro hidrológico, sendo ele o menor valor anual da vazão média de sete dias consecutivos, com a probabilidade de ocorrência de, em média, uma vez a cada 10 anos. Essa é a menor e a mais restritiva das vazões de referência, porém é a que apresenta maior garantia de ocorrência (FEPAM, 2003).

A  $Q_{90\%}$ , é a vazão associada a permanência de 90% do tempo; vazão que é superada ou igualada em 90% do tempo, correspondendo a uma vazão com 90% de ocorrência. A  $Q_{95\%}$  é a vazão associada à permanência de 95% no tempo; vazão que é superada ou igualada em 95% do tempo. Essa vazão é ligeiramente menor que a vazão com 90% de permanência, mas apresenta uma garantia maior de ocorrência (FEPAM, 2003).

O conhecimento da vazão mínima e de sua distribuição temporal e espacial assume papel importante no planejamento regional, em setores como a geração de energia elétrica e navegação, bem como em projetos setoriais de abastecimento, regularização artificial, outorga de uso da água, qualidade de água, estudos de autodepuração, na diluição de efluentes em corpos d'água, dentre outros (BAENA et al., 2004).

Para ser efetiva, a estimativa da oferta de água superficial deve ser feita em toda a rede de drenagem da bacia. Entretanto, como as vazões são geralmente medidas, apenas, em alguns pontos específicos (postos fluviométricos), um dos desafios em hidrologia é espacializar (regionalizar) essa informação para toda a área de interesse. Esta regionalização de vazões, por sua vez, pode ser definida como um conjunto de ferramentas que exploram, ao máximo, as informações existentes, visando à estimativa das variáveis hidrológicas (como vazões mínimas), em locais sem dados ou com dados insuficientes (TUCCI, 1997).

Uma rede hidrométrica dificilmente cobre todos os locais de interesse necessários ao gerenciamento dos recursos hídricos de uma região, onde existirão lacunas temporais e espaciais que deverão ser preenchidas com base em metodologias apropriadas (NOVAES et al., 2009). Para suprir a deficiência da rede hidrométrica no Brasil, uma técnica que tem sido utilizada com resultados satisfatórios, é a regionalização hidrológica (ELETROBRÁS, 1985). De forma geral, entende-se por regionalização hidrológica qualquer processo de transferência de informações das estações hidrométricas para outros locais sem observações.

O método tradicional de regionalização de vazões, baseado no estabelecimento de regiões hidrológicamente homogêneas e equações de regressão regionais, atenua o problema de reduções de vazões com o aumento da área de drenagem, pois, nesses métodos, ajusta-se uma equação de regressão entre a vazão e as características físicas e climáticas das bacias de drenagem para cada região homogênea. Porém, frequentemente, observa-se outro tipo de problema associado ao uso desse procedimento, sendo este, decorrente de descontinuidade das vazões ao longo da rede hidrográfica, quando da passagem de uma região hidrológicamente homogênea para outro, ou quando da passagem de um afluente para um rio de ordem superior (NOVAES et al., 2009)

Pereira (2004) desenvolveu um modelo baseado no procedimento de ajuste de equações de regressão às séries de dados calculados para cada estação fluviométrica, sendo fundamentado na idéia de que a vazão é obtida pela equação de ajuste e que considera as informações de todas as estações fluviométricas situadas no rio ser mais representativa que a vazão obtida pontualmente para a seção considerada.



### 3. MATERIAL E MÉTODOS

#### **3.1. Procedimento para análise do comportamento pluviométrico na Bacia Hidrográfica do Ivinhema**

No estudo foram analisados os dados de 95 estações pluviométricas, sendo 21 estações dentro e 74 estações ao redor da Bacia Hidrográfica do Ivinhema, das quais 94 pertencem à rede hidrometeorológica da Agência Nacional de Águas (ANA) e uma à Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD)/Embrapa Agropecuária Oeste.

Em função do não conhecimento da existência de dados anteriores ao ano de 2003 para a estação da UFGD, foram utilizados os dados da estação meteorológica da Embrapa Agropecuária Oeste, como complemento, ou seja, anterior a 2003. Para o período comum dessas duas estações, utilizou-se a média aritmética, tendo em vista que a distância entre elas é de aproximadamente 25 km.

No Quadro 3 constam as estações pluviométricas utilizadas no estudo, bem como suas coordenadas geográficas, código de identificação da ANA, município e estado em que se encontram.

Na Figura 1 é apresentado o mapa com a localização das estações pluviométricas utilizadas na análise do comportamento da precipitação, dentro e fora da Bacia Hidrográfica do Ivinhema. E, na Figura 2, tem-se a Bacia Hidrográfica do Ivinhema e seus limites municipais. Esses mapas foram gerados utilizando-se um software de Sistema de Informações Geográficas.

QUADRO 3. Estações pluviométricas selecionadas para o estudo, seus códigos, municípios, Estado a que pertencem e coordenadas geográficas

<b>Estação</b>	<b>Código</b>	<b>Município</b>	<b>Estado</b>	<b>Longitude</b>	<b>Latitude</b>
Ribas do Rio Pardo	2053000	Ribas do Rio Pardo	MS	53°45'27"	20°26'36"
Usina Mimoso	2053001	Ribas do Rio Pardo	MS	53°34'14"	20°40'35"
Campos Elisios	2053004	Brasilândia	MS	53°17'16"	20°57'39"
Jaraguá	2054005	Terenos	MS	54°48'42"	20°29'37"
Santa Elisa	2054009	Terenos	MS	54°52'18"	20°29'42"
Caixa d'água	2054010	Campo Grande	MS	54°38'00"	20°27'00"
Jaraguari	2054019	Jaraguari	MS	54°26'00"	20°06'06"
Alegre	2054020	Campo Grande	MS	53°34'14"	20°40'36"
Sidrolândia	2054021	Sidrolândia	MS	54°58'44"	20°57'07"
Palmeiras	2055002	Anastácio	MS	55°25'39"	20°26'53"
Fazenda Lajeado	2055003	Aquidauana	MS	55°26'41"	20°17'29"
Ponte Estrada MT – 738	2056003	Bonito	MS	56°05'28"	20°45'43"
Presidente Epitácio	2152002	Presidente Epitácio	SP	53°08'00"	21°47'00"
Presidente Venceslau	2151020	Presidente Venceslau	SP	51°50'00"	21°53'00"
Caiuá	2151035	Caiuá	SP	51°59'00"	21°50'00"
Porto Uerê	2152001	Bataguassu	MS	52°26'14"	21°42'57"
Fazenda Sul Mineira	2152003	Presidente Epitácio	SP	52°11'00"	21°55'00"
Xavantina do Sul	2152005	Brasilândia	MS	52°48'37"	21°17'42"
Fazenda Boa Esperança	2152014	Brasilândia	MS	52°17'17"	21°14'54"
Fazenda Mimosinho	2152016	Brasilândia	MS	52°59'00"	21°06'00"
Porto Pindaíba	2153000	Nova Andradina	MS	53°03'04"	21°36'52"
Passagem Ribeirão Lontra	2153002	Ribas do Rio Pardo	MS	53°36'46"	21°24'30"
Xavante	2153003	Nova Andradina	MS	53°26'23"	21°58'55"
Lanceiro	2153004	Ribas do Rio Pardo	MS	53°38'30"	20°58'55"
Fazenda Divisa	2153005	Campo Grande	MS	53°57'21"	21°12'39"
Aroeira	2154000	Rio Brillhante	MS	54°25'28"	21°28'47"
Porto Rio Brillhante	2154001	Rio Brillhante	MS	54°37'21"	21°47'47"
Vaú do Bálsamo	2154002	Campo Grande	MS	54°30'25"	20°59'38"
Retiro Guarujá	2154006	Rio Brillhante	MS	54°03'19"	21°53'59"
Capão Bonito	2154007	Sidrolândia	MS	54°44'38"	21°10'53"
Fazenda Ponte	2154008	Campo Grande	MS	54°11'55"	21°18'04"
Maracajú	2155000	Maracajú	MS	55°08'11"	21°37'01"
Nioaque	2155001	Nioaque	MS	55°49'27"	21°08'58"
Bonito	2156000	Bonito	MS	56°31'01"	21°06'55"
Barranco Branco	2157006	Porto Murinho	MS	55°41'00"	20°28'00"
Fazenda Clotilde	2251001	Presidente Venceslau	SP	51°54'00"	22°00'00"
Marabá Paulista	2251002	Marabá Paulista	SP	51°58'00"	22°06'00"
Fazenda Santa Isabel	2251007	Santo Anastácio	SP	51°46'00"	22°10'00"
Anaurilândia	2252000	Anaurilândia	MS	52°43'01"	22°10'54"
Teodoro Sampaio	2252005	Teodoro Sampaio	SP	52°11'00"	22°31'00"
Bairro Santa Ida	2252006	Teodoro Sampaio	SP	52°19'00"	22°22'00"
Fazenda Itaporã	2252007	Teodoro Sampaio	SP	52°53'00"	22°28'00"
Diamante do Norte	2252015	Diamante do Norte	PR	52°52'00"	22°39'00"
Nova Londrina	2252020	Nova Londrina	PR	52°59'00"	22°46'00"
Terra Rica	2252022	Terra Rica	PR	52°38'00"	22°43'00"
Cristo Rei	2252023	Paranavaí	PR	52°28'00"	22°46'00"
Fazenda Novo Matão	2252025	Guairaçá	PR	52°48'00"	22°57'00"
Fazenda Aurora	2252027	Paranavaí	PR	52°32'00"	22°53'00"
Recanto Porto Dez	2252031	Teodoro Sampaio	SP	52°28'00"	22°14'00"
Fazenda Rosanela	2252034	Teodoro Sampaio	SP	52°25'00"	22°34'00"
Cuiabá Paulista	2252035	Mirante do Paranapanema	SP	52°05'00"	22°18'00"
Fazenda Guana	2252036	Teodoro Sampaio	SP	52°39'00"	22°19'00"

“...continua...”

## “QUADRO 3, Cont.”

Euclides da Cunha	2252037	Teodoro Sampaio	SP	52°35'00"	22°33'00"
Porto Rico	2253002	Porto Rico	PR	53°16'00"	22°46'00"
Rosana	2253003	Teodoro Sampaio	SP	53°04'00"	22°35'00"
Leoni	2253008	São Pedro do Paraná	PR	53°09'00"	22°48'00"
Icatu	2253010	Querência do Norte	PR	53°24'00"	22°59'00"
Santa Cruz do Monte Castelo	2253011	Santa Cruz do Monte Castelo	PR	53°17'00"	22°58'00"
Fazenda Erechim	2253013	Loanda	PR	53°02'00"	22°56'00"
Bataiporã	2253014	Bataiporã	MS	53°16'48"	22°17'54"
Fazenda Jangada	2253015	Jateí	MS	54°01'40"	22°32'42"
Porto São José	2253016	São Pedro do Paraná	PR	53°10'00"	22°43'00"
Caarapó	2254000	Caarapó	MS	54°19'28"	22°37'27"
Dourados	2254001	Dourados	MS	54°47'31"	22°23'50"
Glória de Dourados	2254003	Glória de Dourados	MS	54°14'06"	22°24'18"
Porto Wilma	2254004	Deodápolis	MS	54°11'19"	22°04'29"
Itaporã	2254005	Itaporã	MS	54°47'01"	22°04'32"
Antônio João	2255002	Antônio João	MS	55°56'31"	22°11'08"
Bocajá	2255003	Ponta Porã	MS	55°14'27"	22°43'50"
Itaum	2255004	Dourados	MS	55°21'07"	22°05'18"
Bela Vista	2256001	Bela Vista	MS	56°31'35"	22°06'32"
Caracol	2257000	Caracol	MS	57°01'45"	22°01'51"
Santa Isabel do Ivaí	2353001	Santa Isabel do Ivaí	PR	53°11'00"	23°00'00"
Fazenda Santa Fé	2353009	Querência do Norte	PR	53°37'00"	23°02'00"
Querência do Norte	2353010	Querência do Norte	PR	53°29'00"	23°05'0"
Bairro Guracaia	2353019	São Jorge do Patrocínio	PR	53°54'00"	23°39'00"
Pindorama	2353020	Xambre	PR	53°43'00"	23°42'00"
Serra dos Dourados	2353022	Umuarama	PR	53°25'00"	23°37'00"
Fazenda Induberaba	2353024	Umuarama	PR	53°56'00"	23°30'00"
Marco Preto	2353025	Umuarama	PR	53°43'00"	23°28'00"
Santa Elisa	2353027	Umuarama	PR	53°28'00"	23°31'00"
Icaraima	2353031	Icaraima	PR	53°37'00"	23°23'00"
Venda do Paulo	2353032	Ivaté	PR	53°25'0"	23°20'00"
Douradinha	2353033	Douradina	PR	53°17'00"	23°22'00"
São José do Ivaí	2353038	Santa Isabel do Ivaí	PR	53°14'00"	23°07'00"
Novo Porto Taquara	2353044	Santa Isabel do Ivaí	PR	53°19'00"	23°12'00"
Fazenda Vaca Branca	2353048	Naviraí	MS	53°49'11"	23°04'24"
Estrada Iguatemi	2354001	Iguatemi	MS	54°33'46"	23°40'55"
Florida	2354002	Caarapó	MS	54°33'48"	22°58'13"
Colônia Bom Jesus	2354004	Iguatemi	MS	54°23'22"	23°27'02"
Amambai	2355000	Amambai	MS	55°14'27"	23°05'58"
Coronel Sapucaia	2355001	Amambai	MS	55°31'33"	23°15'54"
Porto São Domingos	2355002	Amambai	MS	55°23'29"	23°38'56"
Tacuru	2355003	Tacuru	MS	55°01'11"	23°38'23"
Embrapa Agropecuária Oeste	-----	Dourados	MS	54°49'05"	22°16'30"
UFGD	-----	Dourados	MS	54°56'07"	22°11'50"

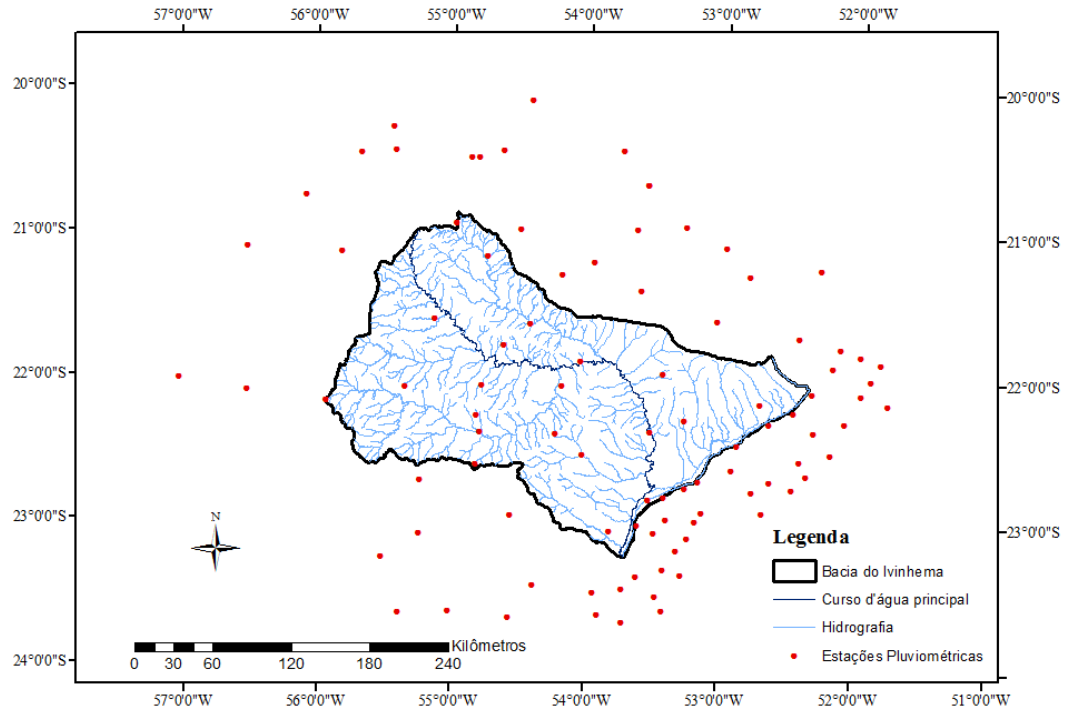


FIGURA 1. Bacia Hidrográfica do Ivinhema, hidrografia e estações pluviométricas utilizadas.

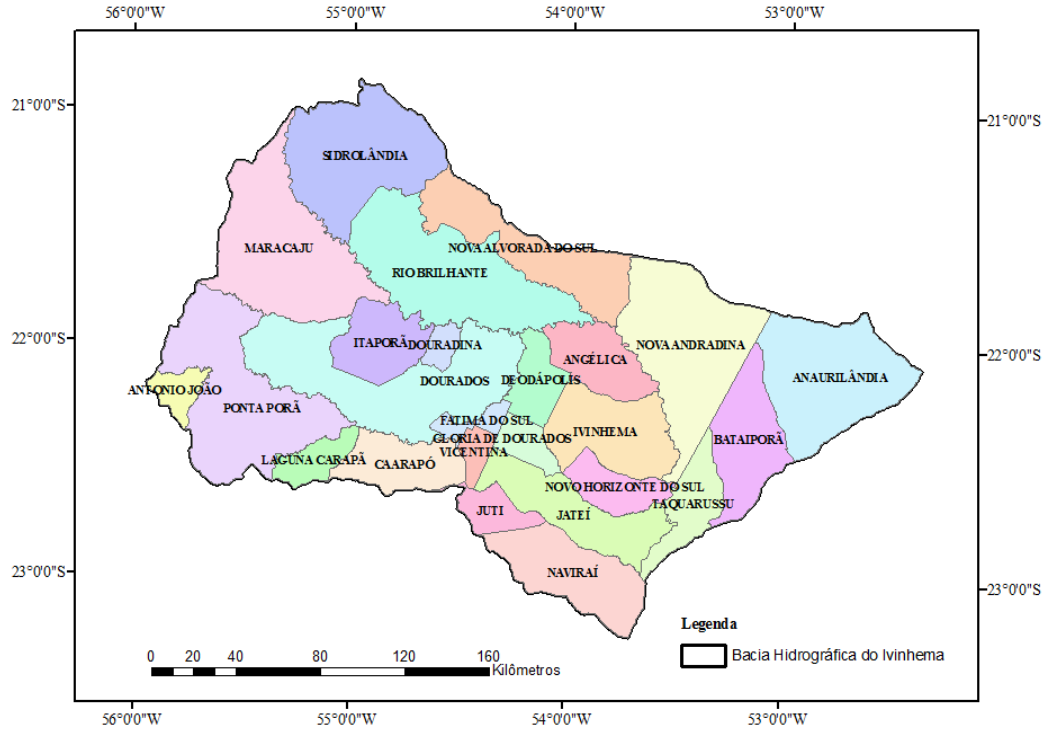


FIGURA 2. Bacia Hidrográfica do Ivinhema e os limites municipais em que se encontra, obtido por meio de programa SIG.

O critério adotado para a seleção das estações foi a existência de pelo menos 10 anos de dados. Seleccionadas as estações procedeu-se às análises preliminares, visando a identificação do período-base (período comum de observações) a ser usado no estudo. Optou-se por seleccionar o período-base de 1976 a 2006, correspondendo, portanto, a uma série histórica de 31 anos.

Para o cálculo da distribuição espacial da precipitação média anual e mensal na Bacia do Ivinhema, foi utilizado o método das isoietas (Equação 4), segundo metodologia descrita por Tucci (2004), bem como o Sistema de Informações Geográficas (SIGs) para a espacialização da precipitação.

$$P_m = \frac{\sum \left( \frac{P_i + P_{i+1}}{2} \right)}{A} A_i \quad (4)$$

em que:

$P_m$  = precipitação média na bacia considerada, mm;

$P_i$  = valor da isoieta de ordem  $i$ , mm;

$P_{i+1}$  = valor da isoieta de ordem  $i+1$ , mm;

$A_i$  = área interna à bacia entre as duas isoietas de ordem  $i$  e  $i+1$ ,  $\text{km}^2$ ; e

$A$  = área total da bacia,  $\text{km}^2$ .

Para o cálculo da precipitação média na área de drenagem da Bacia do Ivinhema, foi utilizado o método do Polígono de Thiessen, segundo Euclides e Ferreira (2002). Este método considera a não uniformidade da distribuição espacial dos postos, mas não leva em conta o relevo da bacia. O método dá bons resultados em terrenos levemente acidentados, quando a localização e exposição dos pluviômetros são semelhantes e as distâncias entre eles não são muito grandes (TUCCI, 2004).

O cálculo foi realizado pela média ponderada entre a precipitação de cada estação e o peso a ela atribuído, que é a área de influência da precipitação em cada estação (Equação 5):

$$P_m = \frac{\sum_{j=1}^n (P_j A_j)}{\sum_{j=1}^n A_j} \quad (5)$$

em que:

$P_j$  = precipitação em cada estação, mm;

$A_j$  = área de influência de  $P_j$ , km<sup>2</sup>; e

$n$  = número de estações pluviométricas consideradas.

Com base na análise dos dados disponíveis, verificou-se que algumas estações apresentavam dados inexistentes ou considerados inconsistentes, a estes foram atribuídos falhas para posterior preenchimento.

O método escolhido para realizar o preenchimento de falhas dos dados pluviométricos foi o método de ponderação regional, que consiste em utilizar os dados de três estações localizadas o mais próximo possível da estação que apresenta a falha nos dados.

### 3.2. Vazões médias e mínimas

Para a obtenção das vazões médias e mínimas foram utilizadas nove estações fluviométricas (Figura 3), pertencentes à rede hidrometeorológica da ANA. Com os dados foi elaborado um diagrama de barras para as estações fluviométricas.

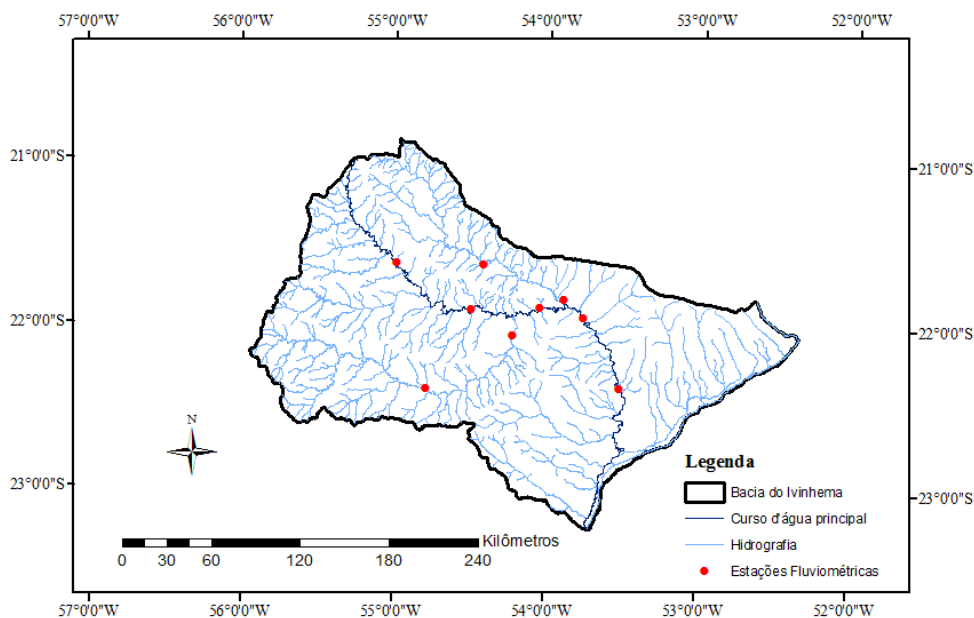


FIGURA 3. Bacia Hidrográfica do Ivinhema e estações fluviométricas utilizadas.

No Quadro 4, estão apresentadas as estações fluviométricas, com seus respectivos códigos de identificação da ANA, o rio em que estão localizadas, as coordenadas geográficas e a área de drenagem. As áreas de drenagem foram obtidas por meio do modelo digital de elevação gerado no SIG, não constando, portanto, do inventário fluviométrico da ANA.

**QUADRO 4. Caracterização das estações fluviométricas selecionadas**

<b>Código</b>	<b>Estação</b>	<b>Rio</b>	<b>Latitude</b>	<b>Longitude</b>	<b>Área de Drenagem (km<sup>2</sup>)</b>
64601000	Brilhante	Brilhante	21°37'57" S	54°59'13" W	3.759
64605000	Porto Rio Brilhante	Brilhante	21°55'00" S	54°30'00" W	9.180
64609000	Dourados	Dourados	22°23'50" S	54°47'31" W	5.817
64610000	Porto Wilma	Dourados	22°04'08" S	54°13'43" W	9.059
64611000	Retiro Guarujá	Brilhante	21°54'03" S	54°03'14" W	20.714
64613000	Aroeira	Vacaria	21°38'29" S	54°25'19" W	4.468
64613800	Fazenda São Joaquim	Vacaria	21°50'48" S	53°53'39" W	6.290
64614000	Fazenda Ipacarai	Ivinhema	21°57'23" S	53°46'03" W	27.397
64617000	Ivinhema	Ivinhema	22°22'57" S	53°31'43" W	31.910

Após a análise dos dados hidrológicos, aqueles inexistentes ou considerados inconsistentes foram atribuídas falhas para posterior preenchimento. O método para o preenchimento foi o da regressão, cuja seleção de modelos foi feita por meio de coeficiente de correlação mínimo de 0,85 e a existência de, pelo menos, 10 pares de eventos entre as estações.

Por meio da análise dos dados das nove estações fluviométricas selecionadas, foram obtidas as vazões médias anuais e a vazão média anual de longa duração, sendo esta calculada utilizando a média das vazões médias anuais. A vazão específica média de longa duração foi obtida pela divisão dos dados de vazão média anual pela área de drenagem da estação fluviométrica considerada.

A delimitação das bacias de drenagem de cada estação fluviométrica foi feita automaticamente, com base no modelo digital de elevação. Os cursos d'água principais foram identificados como aqueles que drenam a maior área, em suas respectivas bacias.

Nas estações localizadas nos afluentes do rio principal da bacia do Ivinhema, foi realizada a regionalização das vazões médias a partir do método de razão de área de drenagem, visando à estimativa das vazões nas seções de deságue das sub-bacias no rio principal da bacia do Ivinhema. Para tanto, utilizou a seguinte equação:

$$Q_y = \left( \frac{A_y}{A_x} \right) Q_x \quad (6)$$

em que:

$Q_y$  = vazão de referência em um ponto da bacia,  $m^3 s^{-1}$ ;

$A_y$  = área de drenagem da seção de interesse, a jusante da seção de vazão conhecida,  $km^2$ ;

$A_x$  = área de drenagem da seção de vazão conhecida,  $km^2$ ; e

$Q_x$  = vazão de referência em um posto fluviométrico próximo,  $m^3 s^{-1}$ .

Conhecidas a precipitação média, a vazão média e a área de drenagem de cada um dos afluentes estudados, calculou-se a proporção de contribuição de cada um deles, conforme proposto por Pereira (2004), visando a identificação da proporção das contribuições individuais na formação da vazão do rio principal.

A contribuição potencial é definida pela relação entre o volume precipitado na área de drenagem de cada afluente e o volume precipitado na área de drenagem de toda a bacia. Em outras palavras, a contribuição que o afluente apresentaria para a formação da vazão do rio principal se toda a precipitação fosse convertida em escoamento, calculada com a seguinte equação:

$$C_p = \frac{V_{pafluente}}{V_{pbacia}} 100 \quad (7)$$

em que:

$C_p$  = contribuição potencial, %;

$V_{pafluente}$  = volume precipitado na área de drenagem do afluente estudado,  $m^3$ ; e

$V_{pbacia}$  = volume precipitado na área de drenagem da bacia,  $m^3$ .

A contribuição real é definida pela relação entre o volume médio escoado na seção de deságue do afluente no rio principal da bacia de interesse e o volume médio escoado na sua foz, sendo esta representativa da contribuição que cada afluente apresenta para a formação da vazão do rio principal, refletindo, nesse caso, as perdas ocorridas por evapotranspiração e usos consuntivos na bacia. A seguinte equação foi utilizada:



$$C_r = \frac{V_{\text{eafluente}}}{V_{\text{ebacia}}} 100 \quad (8)$$

em que:

$C_r$  = contribuição real, %;

$V_{\text{eafluente}}$  = volume médio escoado na seção de deságue do afluente no rio principal,  $\text{m}^3$ ; e

$V_{\text{ebacia}}$  = volume médio escoado na foz do rio principal,  $\text{m}^3$ .

Para representação da área de drenagem da bacia do Ivinhema foi utilizada a estação Ivinhema, com uma área de drenagem de  $31.910 \text{ km}^2$ , representando aproximadamente 70% da área de drenagem total da bacia.

As vazões utilizadas para a caracterização dos eventos mínimos foram a vazão mínima com sete dias de duração e período de retorno de 10 anos ( $Q_{7,10}$ ) e as vazões associadas às permanências de 95% ( $Q_{95\%}$ ) e 90% ( $Q_{90\%}$ ), frequentemente utilizados em procedimentos de outorga de uso da água (PEREIRA, 2004).

Após a seleção e análise de dados básicos, as séries anuais de vazões mínimas com sete dias de duração, para cada estação, foram submetidas à análise estatística para identificação do modelo probabilístico que melhor ajustasse aos dados.

A seleção da distribuição de probabilidade ajustável a cada série histórica foi efetuada utilizando-se o teste de aderência de Kolmogorov-Smirnov e o coeficiente de variação. Após a seleção da distribuição probabilística, com melhor ajuste aos dados de vazão, obteve-se o valor da vazão mínima com sete dias de duração associada ao período de retorno de 10 anos. Para esta análise foi empregado o programa computacional RH 3.0 (EUCLYDES et al., 1999).

A metodologia utilizada na espacialização das vazões mínimas associadas às permanências de 95% ( $Q_{95\%}$ ) e 90% ( $Q_{90\%}$ ) compreendeu as seguintes etapas: determinação da curva de permanência de cada posto fluviométrico, conforme metodologia descrita por Tucci (2004); e determinação das vazões associadas a 95% e 90% de permanência no tempo, a partir da curva de permanência obtida para as diferentes estações.

O desenvolvimento do modelo para ajuste das vazões mínimas foi baseado no procedimento proposto por Pereira (2004), que propôs o ajuste de equações de regressão às séries de dados calculados para cada estação fluviométrica. A metodologia

está fundamentada na premissa de que a vazão obtida pela equação de ajuste que considera as informações de todas as estações fluviométricas situadas no rio, é mais representativa do que a vazão obtida pontualmente para a seção considerada.

A metodologia proposta consistiu em ajustar modelos de regressão para a representação da  $Q_{7,10}$ ,  $Q_{95\%}$  e  $Q_{90\%}$  em função da área de drenagem no rio principal e, a partir desses modelos, obter as vazões na foz dos rios afluentes diretos do rio principal, sendo estes o rio Dourados e o rio Vacaria (PEREIRA, 2004).

Uma vez conhecidas as vazões observadas nos postos fluviométricos do rio principal, que neste caso representa a união dos rios Brilhante e Ivinhema, foram ajustadas equações de regressão para a representação da  $Q_{7,10}$ ,  $Q_{95\%}$  e  $Q_{90\%}$ , ao longo do rio principal, como função da área de drenagem relativo a cada seção fluviométrica. Tais equações foram forçadas a passar pela origem, uma vez que, quando a área de drenagem é zero a vazão deve ser nula. Logo, com a equação obtida para o rio principal, pode-se obter a vazão em qualquer seção situada nesse rio necessitando-se, para tanto, apenas da área de drenagem da seção de interesse.

Posteriormente procedeu-se a estimativa das vazões mínimas na foz dos rios que lhes são afluentes diretos (rio Dourados e rio Vacaria), conforme descrito por Novaes et al. (2009). No mapa da Bacia Hidrográfica do Ivinhema foi identificada a Bacia do rio Dourados e determinou-se a área de drenagem para o rio principal imediatamente a montante da confluência com o rio Dourados e a área de drenagem da Bacia do rio Dourados, sendo, conseqüentemente a área de drenagem imediatamente a jusante da confluência desses rios obtidos pela soma dessas áreas de drenagem.

De posse das áreas de drenagem das seções a montante e a jusante da confluência com o rio principal e rio afluente, estimou-se a vazão na seção considerada, utilizando-se o modelo de regressão obtido para o rio principal, sendo a diferença entre essas duas vazões correspondente à vazão na foz do rio afluente direto. Conhecida a vazão na foz do rio afluente direto e as vazões nos postos fluviométricos situados nesse afluente, procedeu-se o ajuste de uma equação de regressão para representação da vazão em função da área de drenagem, de tal forma que a equação resultante produzisse uma vazão nula, quando a área de drenagem fosse zero.

### 3.3. Coeficiente de deságue

O coeficiente de deságue é caracterizado pela relação entre o volume que escoou pela seção de deságue considerada e o volume total precipitado, cujo crescimento está diretamente associado ao fato de que, com o aumento do total precipitado, menor parcela deste será convertida em evapotranspiração, acarretando maior proporção da precipitação convertida em escoamento no rio. A equação utilizada para esta determinação foi:

$$C = \frac{V_{te}}{V_{tp}} \quad (9)$$

em que:

C = coeficiente de deságue, adimensional;

$V_{te}$  = volume escoado na seção de deságue,  $m^3$ ; e

$V_{tp}$  = volume total precipitado,  $m^3$ .

## 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1. Comportamento pluviométrico ao longo da Bacia Hidrográfica do Ivinhema

Na Figura 4 é apresentada, para a Bacia do Ivinhema, a distribuição da precipitação média anual, considerando o período de 1976 a 2006. Observa-se que a precipitação na região de cabeceira, entre os limites das sub-bacias do Brilhante e Dourados, com valores de 1.777 mm, decrescendo em direção à foz, onde se verificam valores da ordem de 1.000 mm. Esta redução equivale a uma variação de 75% na área de drenagem da bacia analisada.

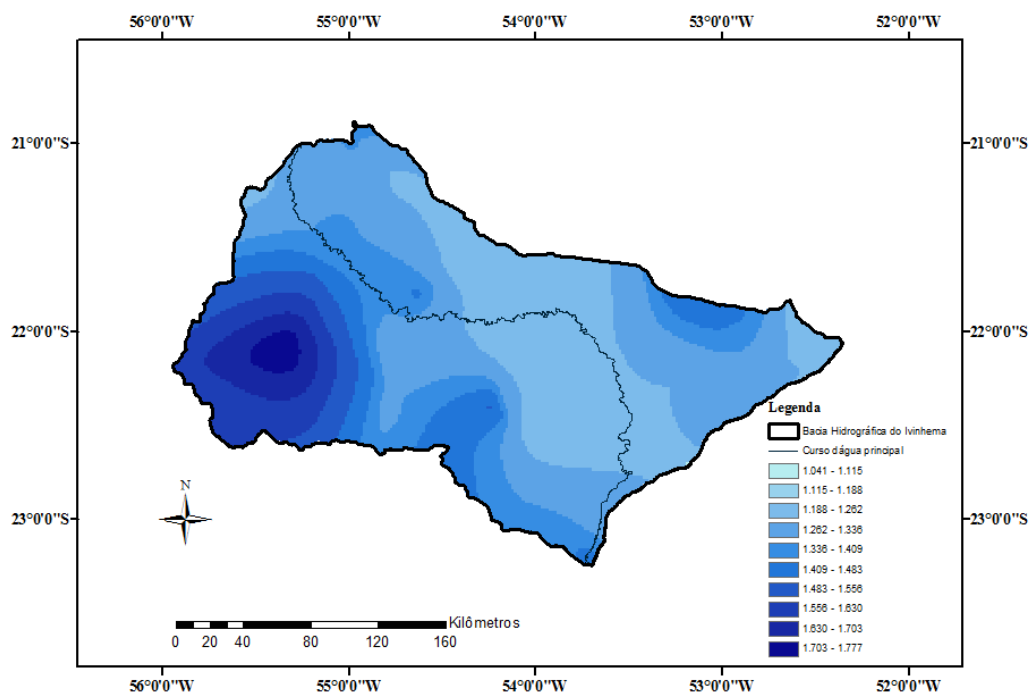
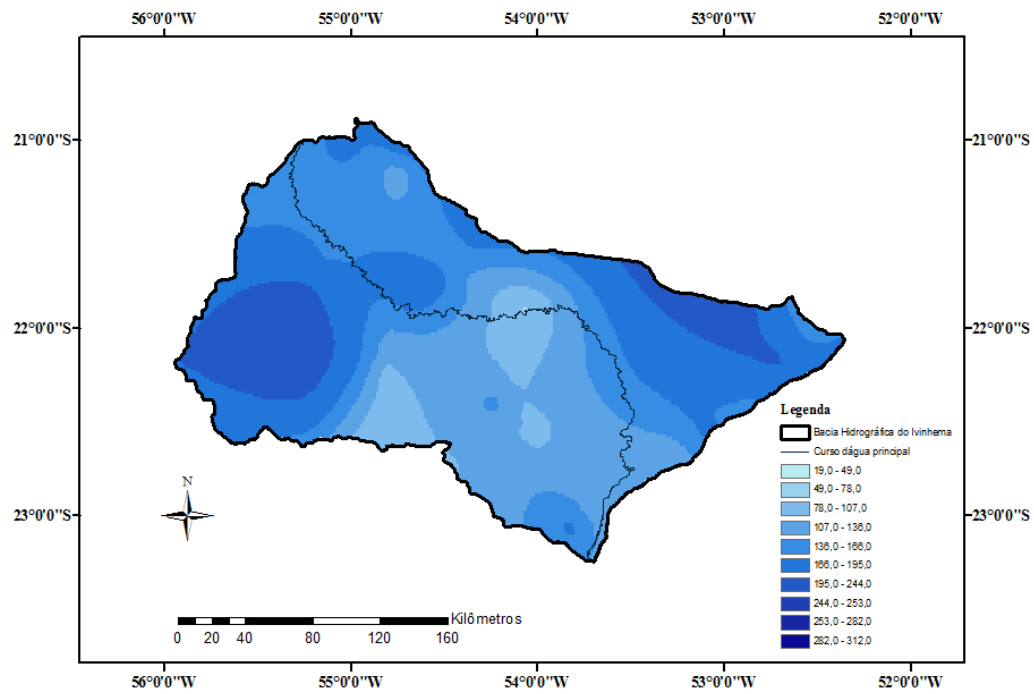


FIGURA 4. Precipitação média anual na Bacia Hidrográfica do Ivinhema.

Nas Figuras 5 a 10 estão representadas as precipitações médias mensais de longo período para a Bacia do Ivinhema. As precipitações variaram de 19 a 312 mm no período analisado.

A.



B.

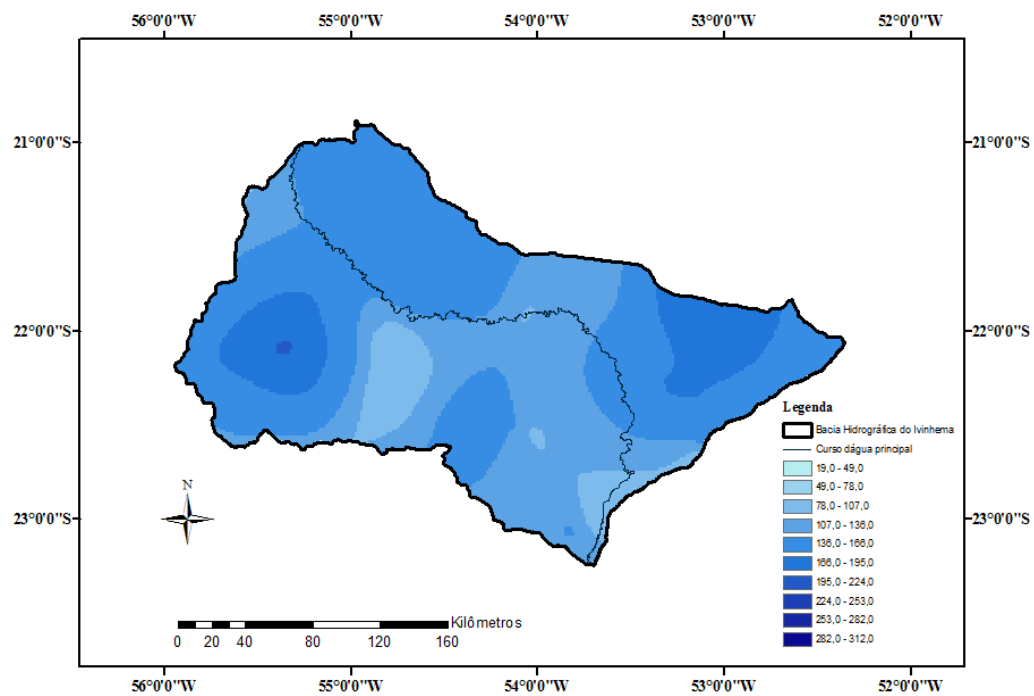
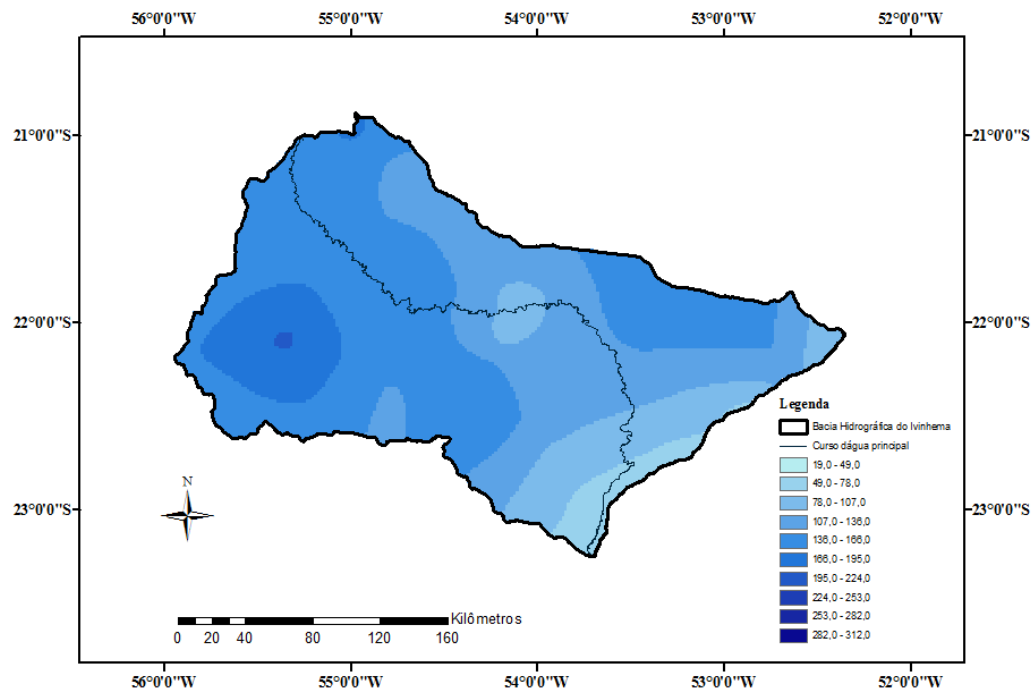


FIGURA 5. Precipitação média mensal na Bacia Hidrográfica do Ivinhema, sendo: A) janeiro; e B) fevereiro.

A.



B.

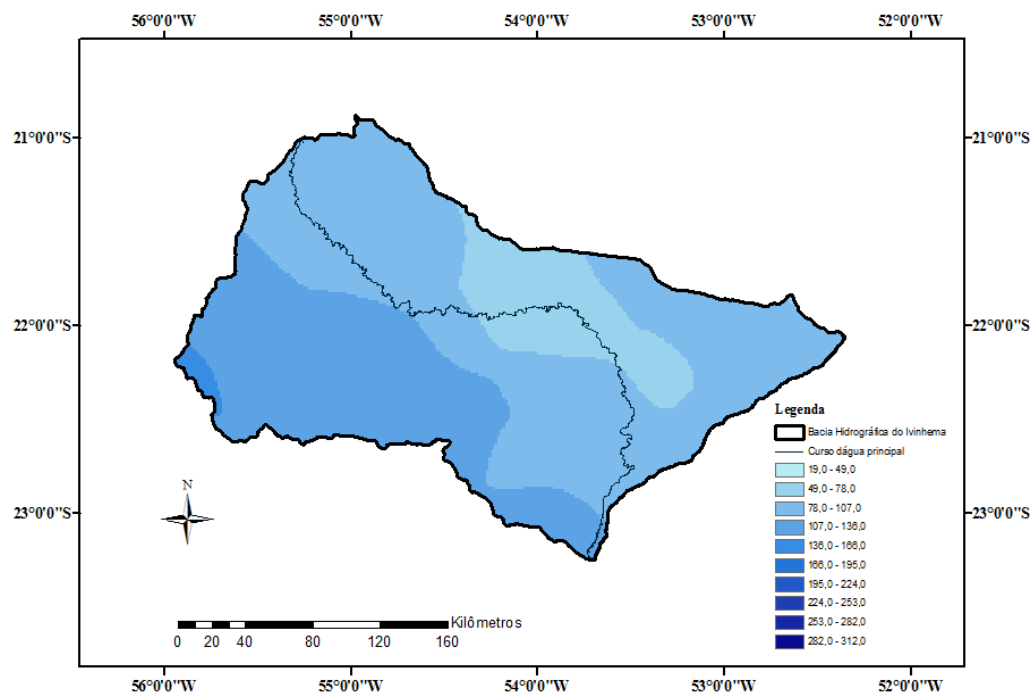
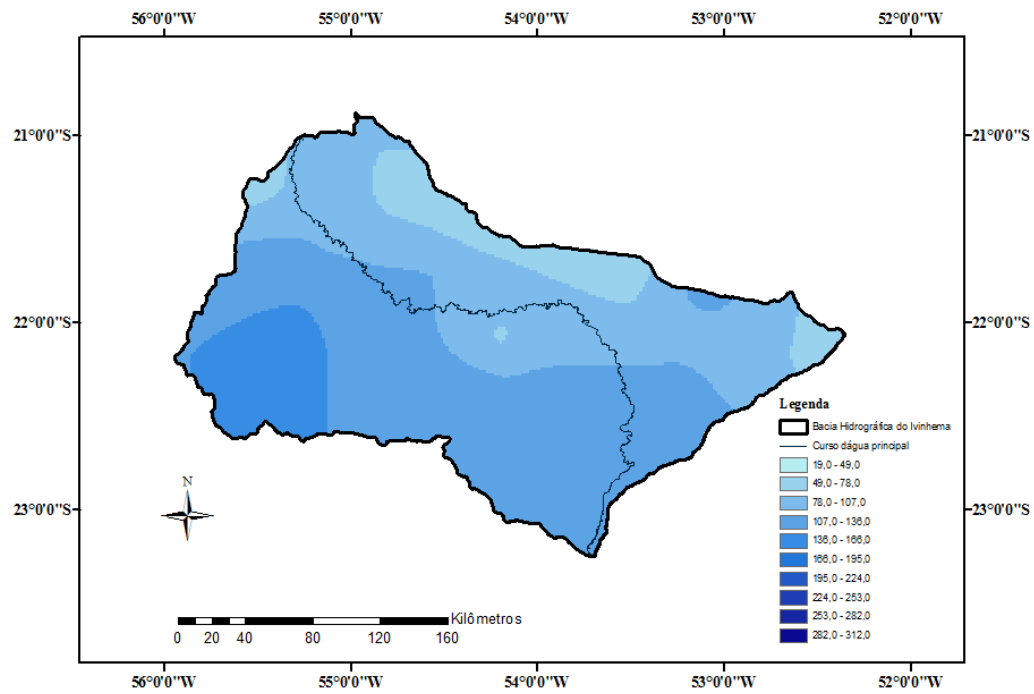


FIGURA 6. Precipitação média mensal na Bacia Hidrográfica do Ivinhema, sendo: A) março; e B) abril.

A.



B.

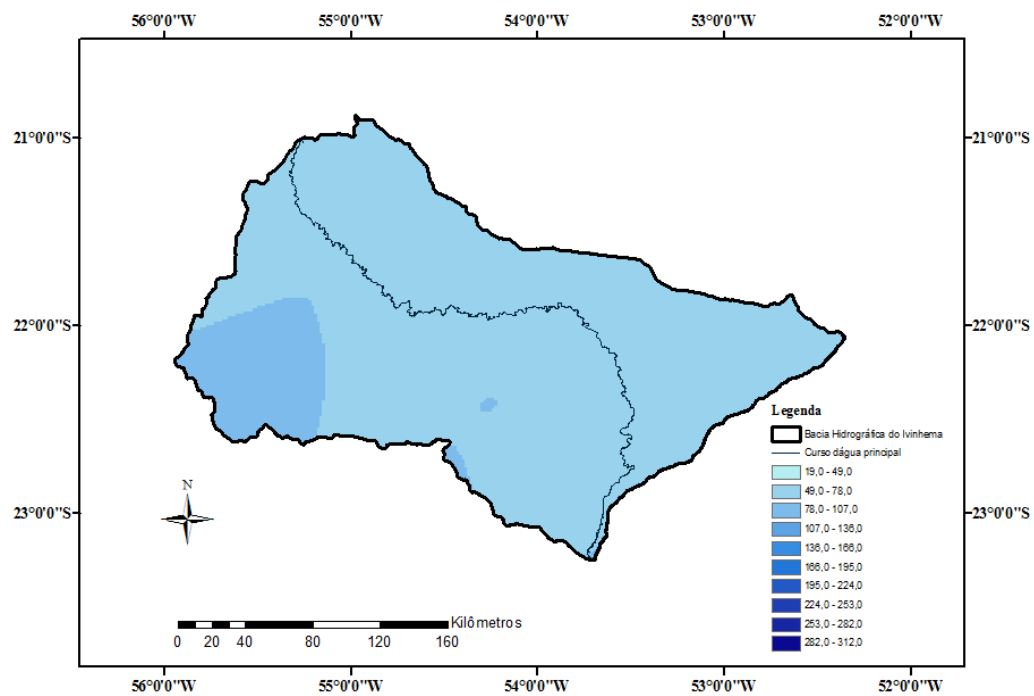
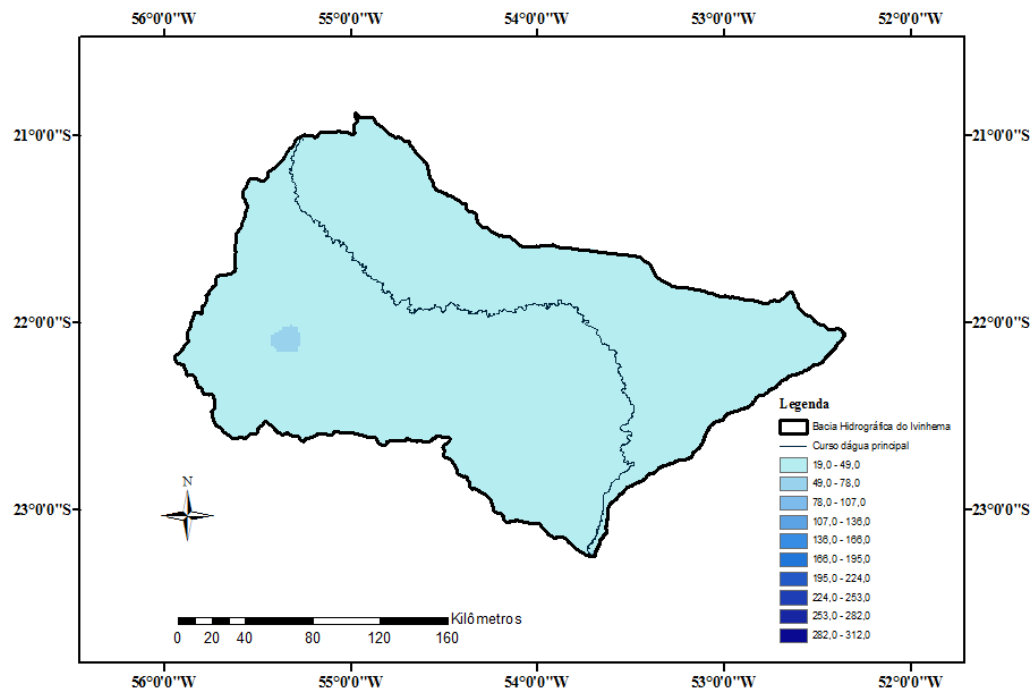


FIGURA 7. Precipitação média mensal na Bacia Hidrográfica do Ivinhema, sendo: A) maio; e B) junho.

A.



B.

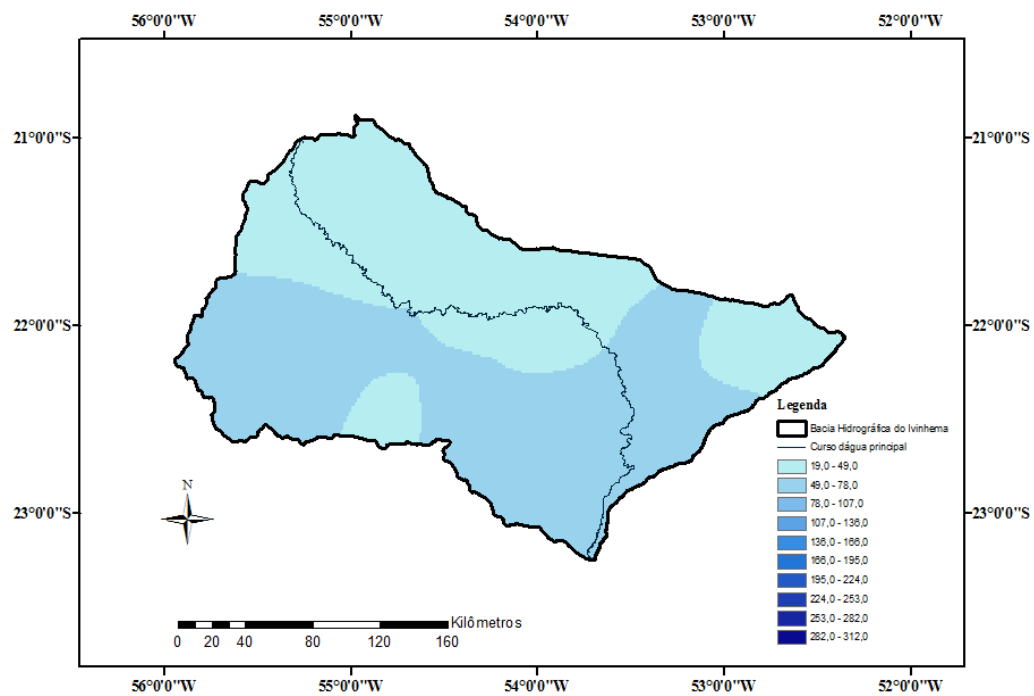
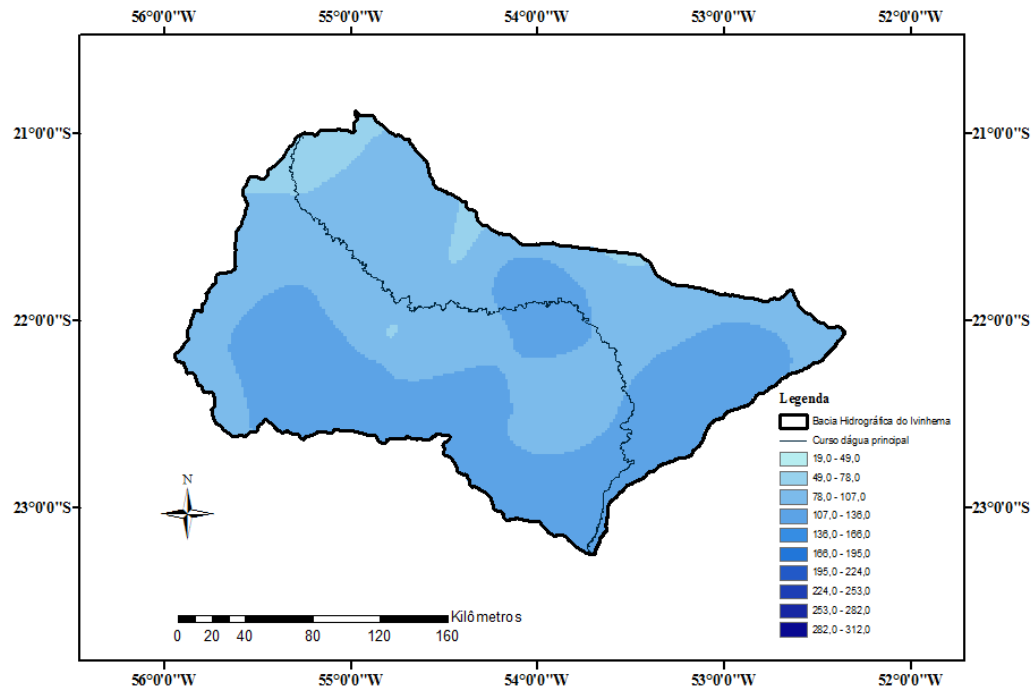


FIGURA 8. Precipitação média mensal na Bacia Hidrográfica do Ivinhema, sendo: A) julho; e B) agosto.



A.



B.

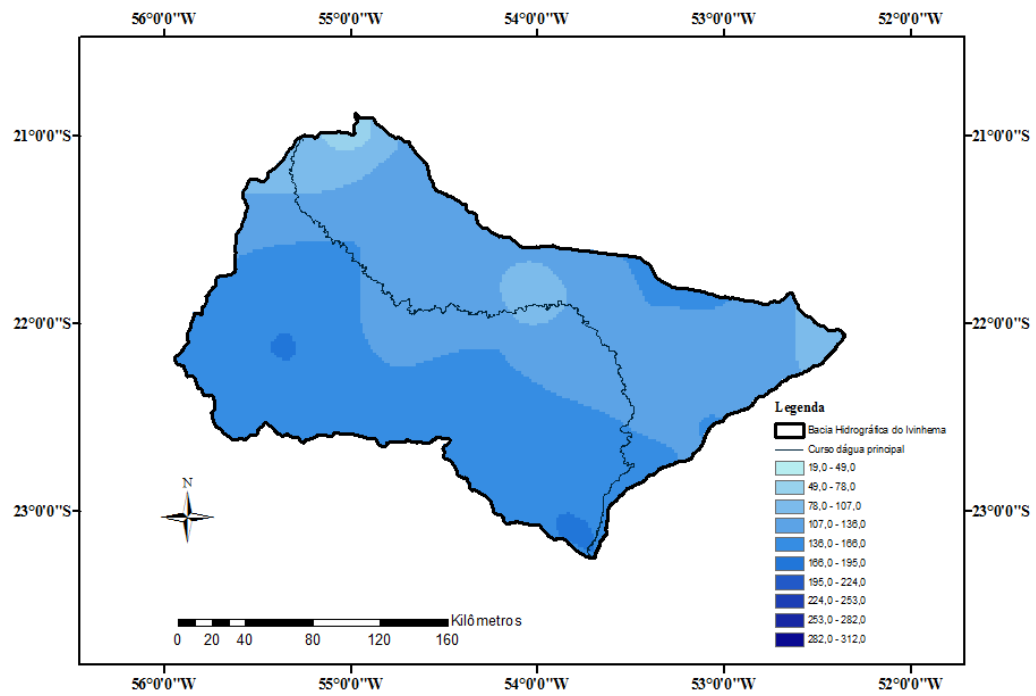
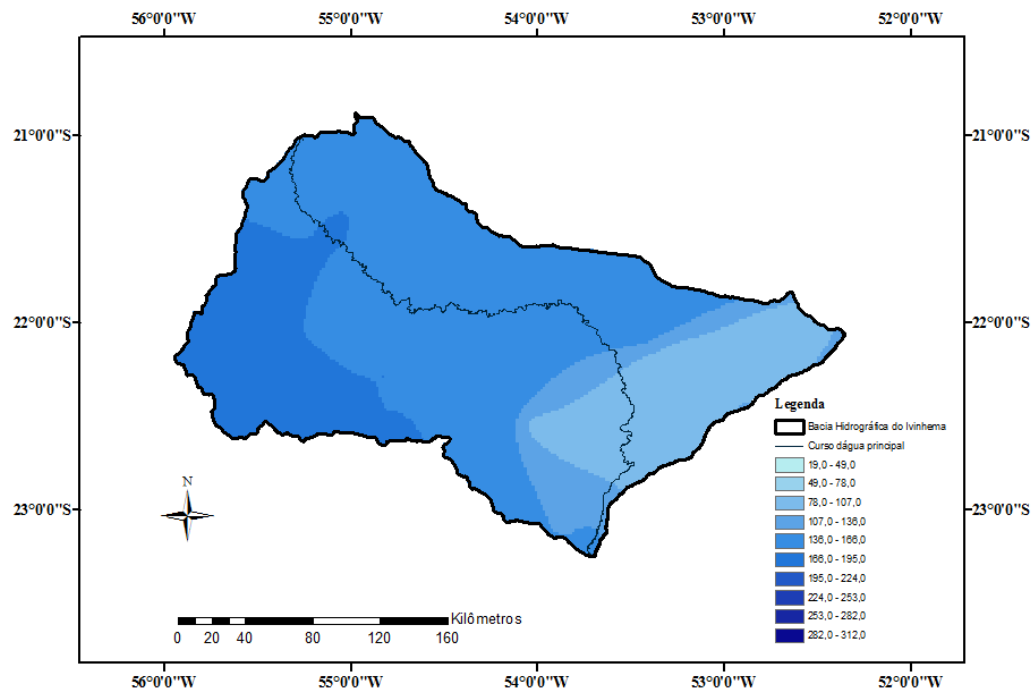


FIGURA 9. Precipitação média mensal na Bacia Hidrográfica do Ivinhema, sendo: A) setembro; e B) outubro.

A.



B.

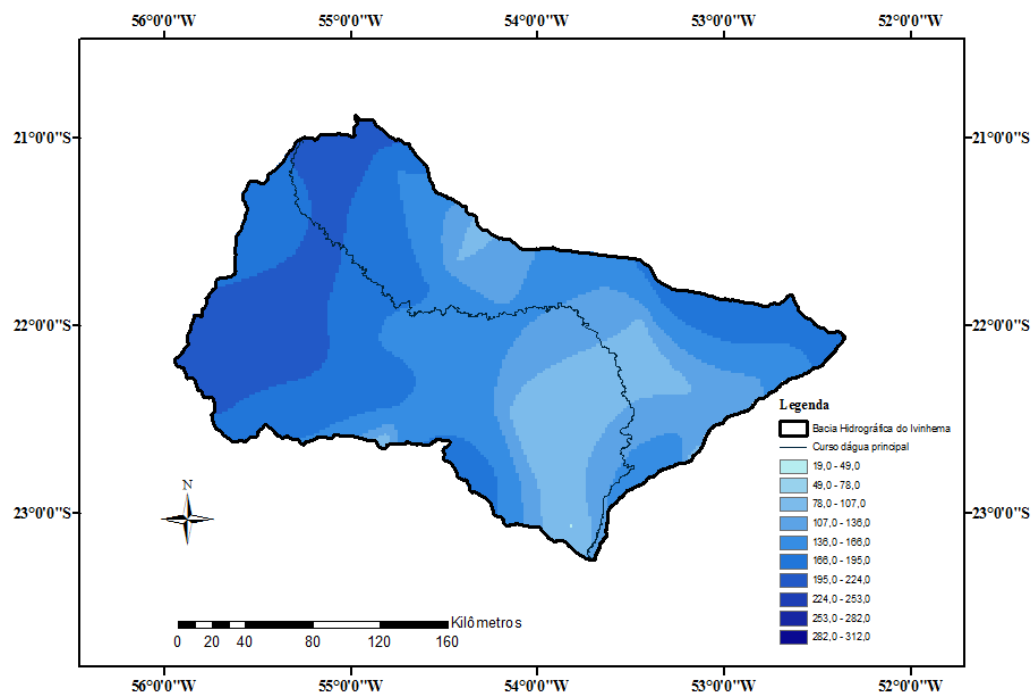


FIGURA 10. Precipitação média mensal na Bacia Hidrográfica do Ivinhema, sendo: A) novembro; e B) dezembro.

Analisando o período mais chuvoso, que vai de outubro a março, pode-se verificar que a precipitação foi sempre superior a 78 mm (março) ao longo da bacia, chegando a valores na ordem de 312 mm (janeiro). Nos meses considerados mais secos, correspondente ao período de abril a setembro, a precipitação média variou de 19 mm (agosto) a 171 mm (maio), sendo os meses de julho e agosto os meses com precipitação mais crítica, abaixo de 70 mm ao longo da bacia.

Na Figura 11 estão plotadas, para o período analisado, a precipitação média em função da área de drenagem das cinco estações fluviométricas localizadas ao longo do rio principal da Bacia do Ivinhema (junção dos rios Brilhante e Ivinhema), bem como a equação ajustada da precipitação em função da área de drenagem. Verifica-se, apesar do ajuste do tipo polinomial quadrático ( $R^2 = 0,8437$ ), que a precipitação ao longo da área de drenagem apresentou uma variação de, apenas, 5,8%, com valores variando de 1.405 a 1.486 mm.

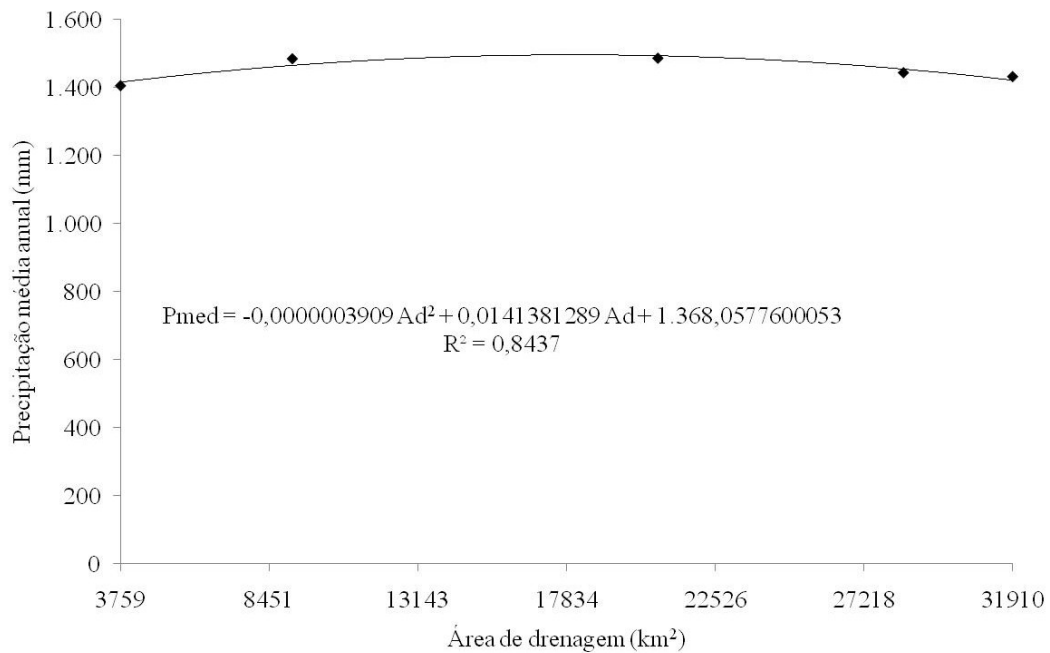


FIGURA 11. Precipitação média anual ( $P_{med}$ ) nas áreas de drenagem ( $A_d$ ) das estações estudadas ao longo da Bacia Hidrográfica do Ivinhema, considerando o período de 1976 a 2006.

Constata-se que a maior precipitação média ocorre na área de drenagem da estação Retiro Guarujá, com 20.714 km<sup>2</sup>, decrescendo a partir deste ponto. A taxa de aumento da precipitação, até essa estação, foi de 0,0041 mm km<sup>-2</sup> e decréscimo de 0,0050 mm km<sup>-2</sup>.

Na Figura 12, são apresentadas as precipitações médias anuais nas áreas de drenagem dos principais afluentes do rio principal da Bacia do Ivinhema, bem como a precipitação média na bacia, representada pela estação fluviométrica Ivinhema, com área de drenagem de 31.910 km<sup>2</sup>, abrangendo cerca de 70% da área total da bacia em estudo. Nota-se que na sub-bacia do Vacaria, a precipitação média foi menor que a evidenciada na estação Ivinhema. A sub-bacia do Dourados, entretanto, apresentou uma precipitação média superior à da bacia do Ivinhema. Constata-se, também, que a precipitação média na área de drenagem do rio Brilhante, antes da confluência com o rio Dourados, é menor que a precipitação média na área de drenagem do rio Dourados. Esta análise repercute na proporção da contribuição potencial dos afluentes para com o rio principal da bacia.

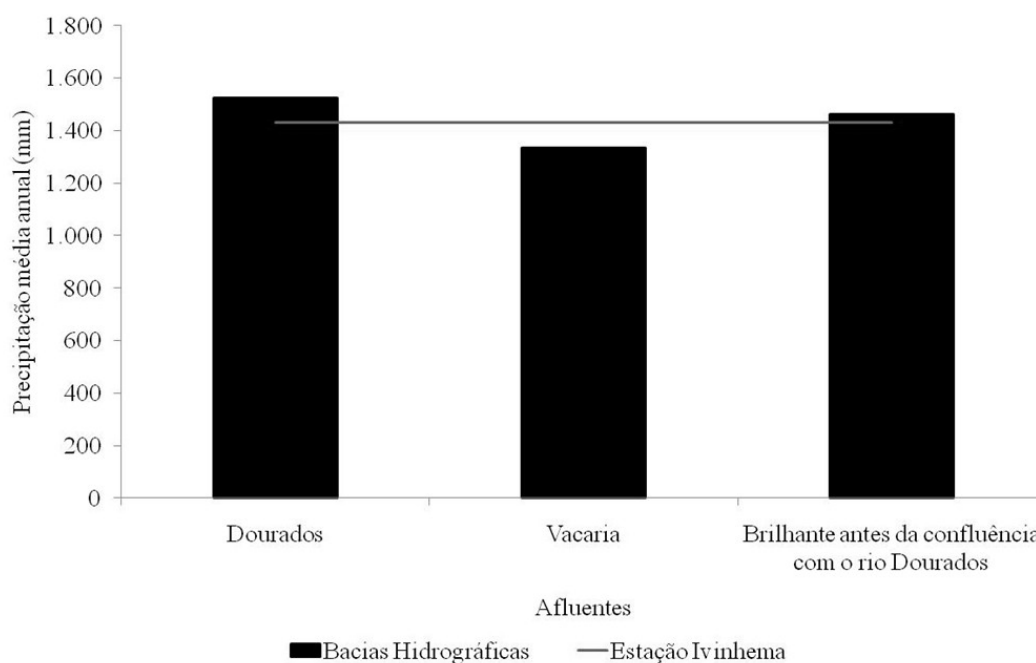


FIGURA 12. Precipitação média anual nas áreas de drenagem dos principais afluentes (rio Dourados e rio Vacaria) e na área de drenagem da bacia do Ivinhema, representada pela estação Ivinhema, considerando o período de 1976 a 2006.

Na análise da contribuição potencial de cada afluente (Figura 13), verifica-se que a sub-bacia do rio Dourados, que representa 28,9% da área de drenagem da bacia do Ivinhema, em relação ao ponto de estudo (estação Ivinhema), apresenta a maior contribuição potencial (31%), sendo a precipitação nesta sub-bacia 6,5% superior à da bacia (Figura 12). Na sub-bacia do Vacaria, que apresenta a segunda maior contribuição (19%), observa-se que sua área de drenagem representa 20,6% da área da Bacia do Ivinhema, em relação à estação Ivinhema, e uma precipitação média 6,8% inferior à da bacia.

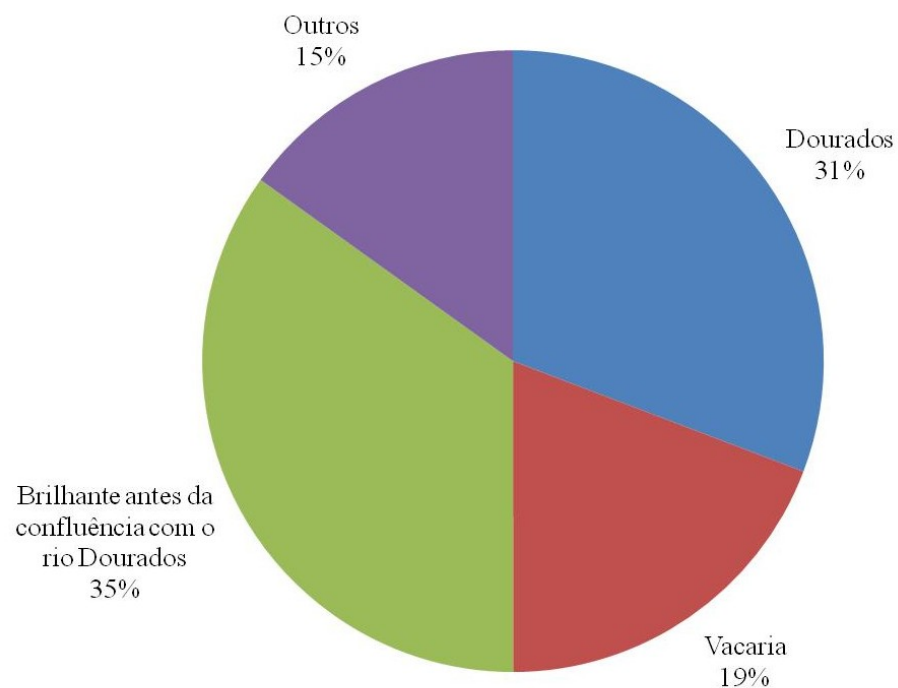


FIGURA 13. Proporção da contribuição potencial dos principais afluentes para com o rio principal da Bacia do Ivinhema, representada pela estação Ivinhema, considerando o período de 1976 a 2006.

Analisando a contribuição potencial do rio Brilhante, antes da confluência com o rio Dourados, nota-se, apesar da maior área de drenagem (aproximadamente 18% maior ou uma área de drenagem de 1.690 km<sup>2</sup> a mais que a do rio Dourados), a proporção de contribuição potencial foi apenas 4 pontos percentuais superior. Entretanto, a variação da precipitação média nessas áreas de drenagem apresentou uma diferença de 4,3%.

Na Figura 14 são representadas as distribuições das precipitações médias mensais nas áreas de drenagem dos afluentes Dourados e Vacaria e na área de drenagem da bacia do Ivinhema, representada pela estação Ivinhema.

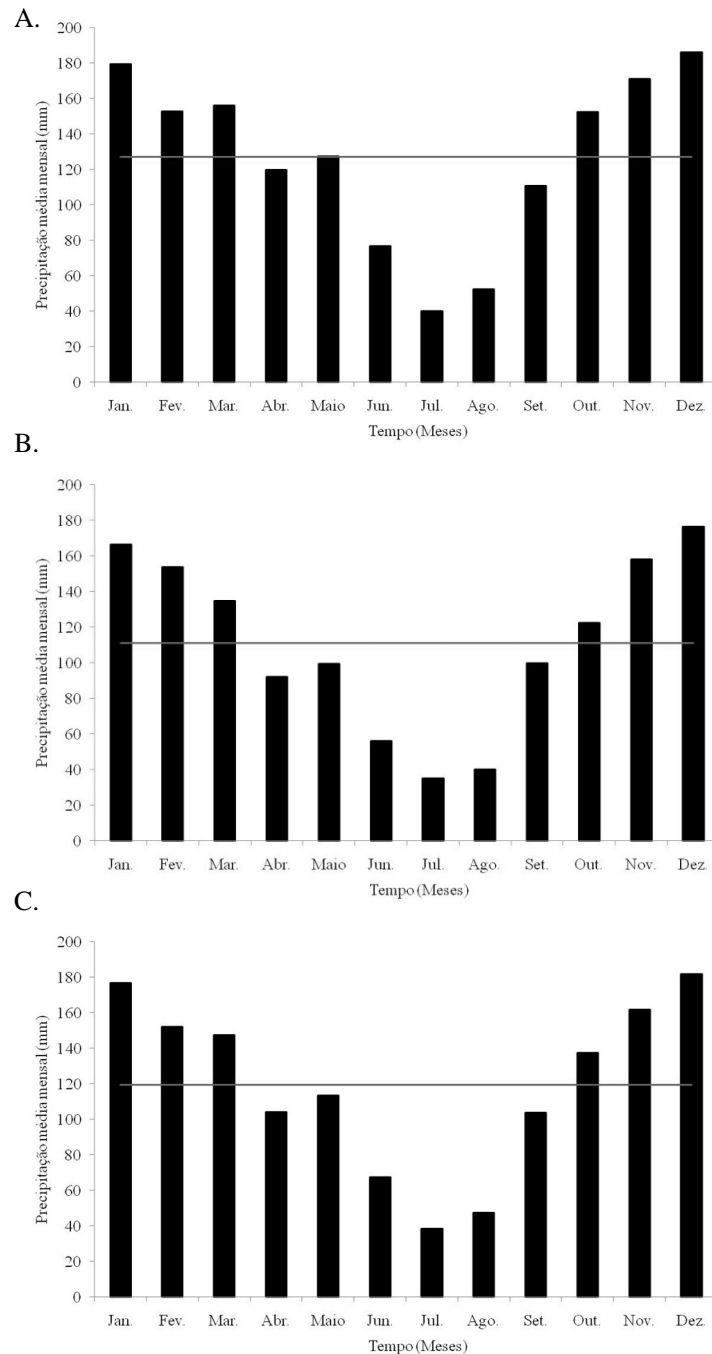


FIGURA 14. Precipitações médias mensais e anuais nas áreas de drenagem dos afluentes da bacia do Ivinhema, considerando o período de 1976 a 2006, sendo: A) Dourados; B) Vacaria; e C) área de drenagem da Bacia do Ivinhema, representada pela estação Ivinhema.

Verifica-se, pela análise da Figura 14, que o regime de precipitação, de modo geral, apresenta oscilação unimodal, sendo de outubro a março os meses mais chuvosos, com precipitações médias superiores a 120 mm, correspondente a mais de 65% do total anual precipitado nas bacias. As precipitações médias mensais variaram desde valores inferiores a 36 mm (julho, na sub-bacia do Vacaria) a valores superiores a 185 mm (dezembro, na sub-bacia do Dourados), sendo a precipitação média anual nas áreas de drenagem das sub-bacias do Dourados e Vacaria, de 1.525 e 1.334 mm, respectivamente, e na bacia do Ivinhema, representado pela estação Ivinhema, de 1.431 mm.

#### 4.2. Vazões médias

Na Figura 15 são apresentadas as vazões específicas médias de longa duração nos principais afluentes da Bacia do Ivinhema (rio Dourados e rio Vacaria), bem como no próprio rio principal. A vazão específica mais alta foi observada na Sub-bacia do Dourados, a qual pode ser justificada pelo fato de as precipitações serem as mais elevadas na região de cabeceira dessa sub-bacia, chegando a atingir valores da ordem de 1.777 mm. A vazão específica na Sub-bacia do Dourados foi 18,5% superior em relação à evidenciada na bacia do Ivinhema, representada pela estação Ivinhema.

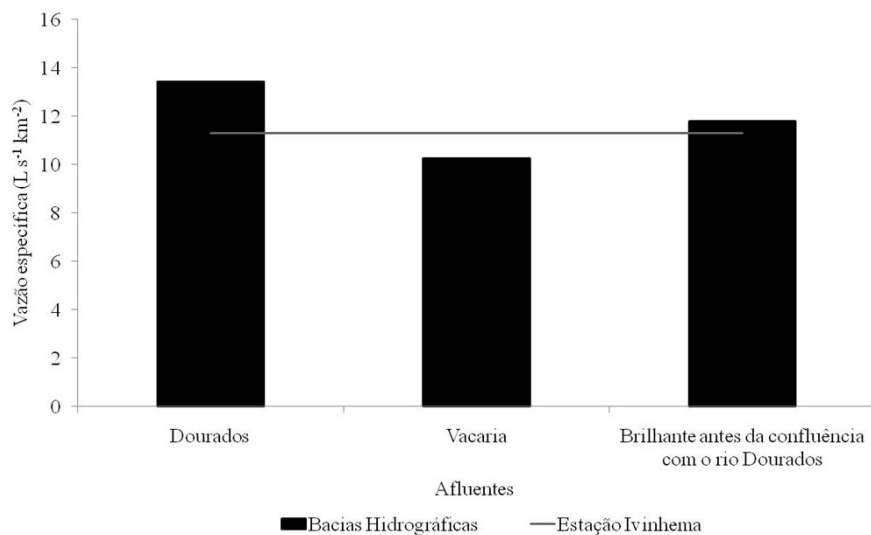


FIGURA 15. Vazão específica média de longa duração nos principais afluentes e no rio principal da Bacia do Ivinhema, representada pela estação Ivinhema, considerando o período de 1976 a 2006.

A Sub-bacia do Vacaria apresentou vazão específica menor que a vazão específica média evidenciada na Bacia do Ivinhema, sendo esta, a sub-bacia com precipitações médias na sua área de drenagem inferior à média constatada na bacia.

Analisando o ponto de contribuição potencial do rio Brilhante, antes da confluência com o rio Dourados, nota-se, apesar da maior área de drenagem, que a vazão específica média de longa duração foi menor (12%) que a constatada na Sub-bacia do Dourados, ressaltando a importância desta na formação da vazão do rio principal da Bacia do Ivinhema.

Comportamento similar ao da vazão específica média de longa duração também pode ser evidenciado no coeficiente de deságue (Figura 16), cujo crescimento está diretamente associado ao fato de que, com aumento do total precipitado menor parcela deste será convertida em evapotranspiração, acarretando maior proporção da precipitação convertida em escoamento no rio.

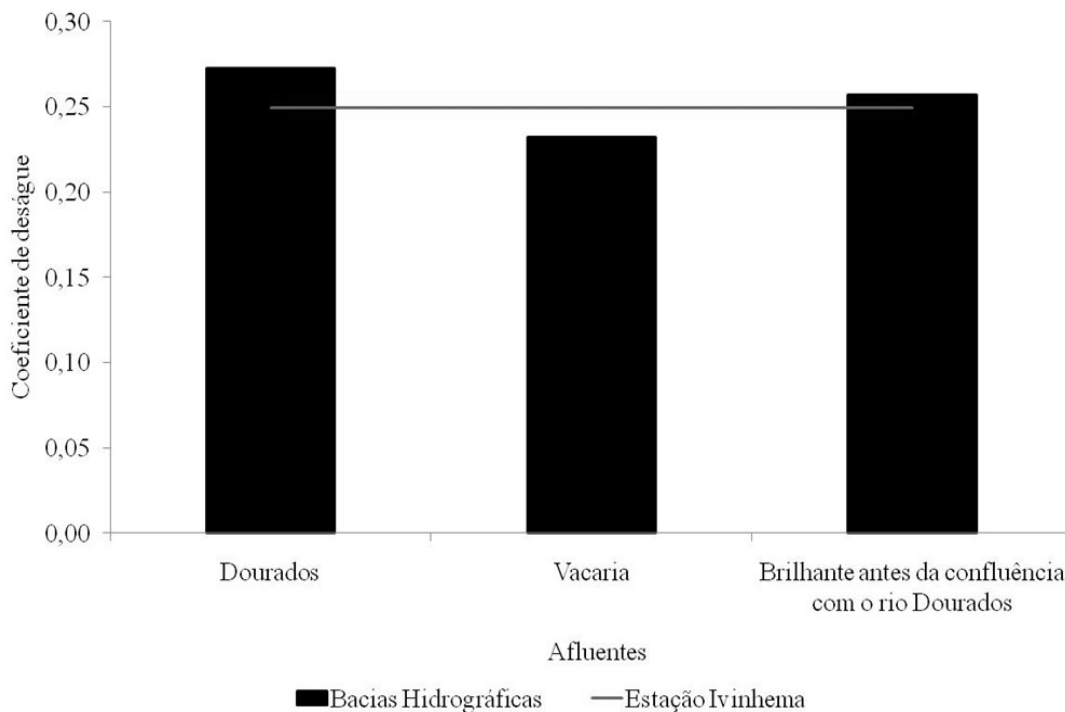


FIGURA 16. Coeficiente de deságue nos principais afluentes e no rio principal da bacia do Ivinhema, representada pela estação Ivinhema, considerando o período de 1976 a 2006.



Nas sub-bacias estudadas encontraram-se valores de coeficiente de deságue variando de 0,23 (Sub-bacia do Vacaria) a 0,27 (Sub-bacia do Dourados), ou seja, uma variação de 17,4%. Este fato mostra, considerando a Bacia do Vacaria, que apresenta o menor coeficiente de deságue, que do volume total precipitado, 23% atinge a sua foz, desaguando no rio Ivinhema, e que 77% do total precipitado são convertidos, parte em evapotranspiração, parte infiltra no solo e parte retirada da bacia devido aos usos consuntivos, ou seja, aqueles usos que retiram água de sua fonte natural diminuindo sua disponibilidade quantitativa ou qualitativa.

Na bacia do Ivinhema, representado pela estação Ivinhema, o coeficiente de deságue médio anual foi da ordem de 25% do total precipitado convertido em escoamento na seção de deságue. Este fato justificaria a potencialidade que o uso de reservatórios de acumulação representaria para a agricultura irrigada na bacia.

Esses dados podem ser compreendidos pelo próprio processo de formação das vazões, conforme descrito por Pereira (2004), ou seja: do volume total precipitado, parte é interceptada pela vegetação, enquanto o restante atinge a superfície do solo. Da precipitação que atinge o solo, parte infiltra e parte escoia sobre a superfície. Enquanto a intensidade de precipitação é menor que a capacidade de infiltração do solo, toda a quantidade precipitada infiltra. O escoamento superficial no solo somente começa quando a intensidade de precipitação supera a capacidade de infiltração, ressaltando-se que a parcela inicial do escoamento irá preencher as depressões existentes na superfície, constituindo o armazenamento superficial. Da parte da precipitação que escoia sobre a superfície, uma alta proporção irá sair da bacia pelo escoamento na sua seção de deságue aumentando, conseqüentemente, o coeficiente de deságue. Da parte da precipitação que infiltra no solo, a menor parcela é convertida em escoamento na seção de deságue (sendo essa a lâmina que percola em profundidade transformada em escoamento subterrâneo), tendo em vista que uma alta proporção da lâmina infiltrada é convertida em evapotranspiração.

Vale ressaltar que quanto menor for a umidade do solo no momento da ocorrência da precipitação, tanto maior será a lâmina infiltrada e, conseqüentemente, a quantidade de água mantida na camada superficial do solo, a qual será transformada, em boa parte, em evapotranspiração. Assim, menor será a quantidade de água que percolará em profundidade, bem como menor será a parcela da precipitação convertida em escoamento na seção de deságue dos cursos d'água (PEREIRA, 2004).

Na Figura 17 são apresentadas as proporções da contribuição real dos principais afluentes da bacia do Ivinhema para a formação da sua vazão, considerando-se o período de 1976 a 2006. Consta-se que a sub-bacia com maior proporção de contribuição real foi a do Dourados (34%), sendo esta superior à proporção da contribuição potencial correspondente a esta sub-bacia (31%). Já a sub-bacia do Vacaria apresentou uma contribuição real igual a potencial, no valor de 19%.

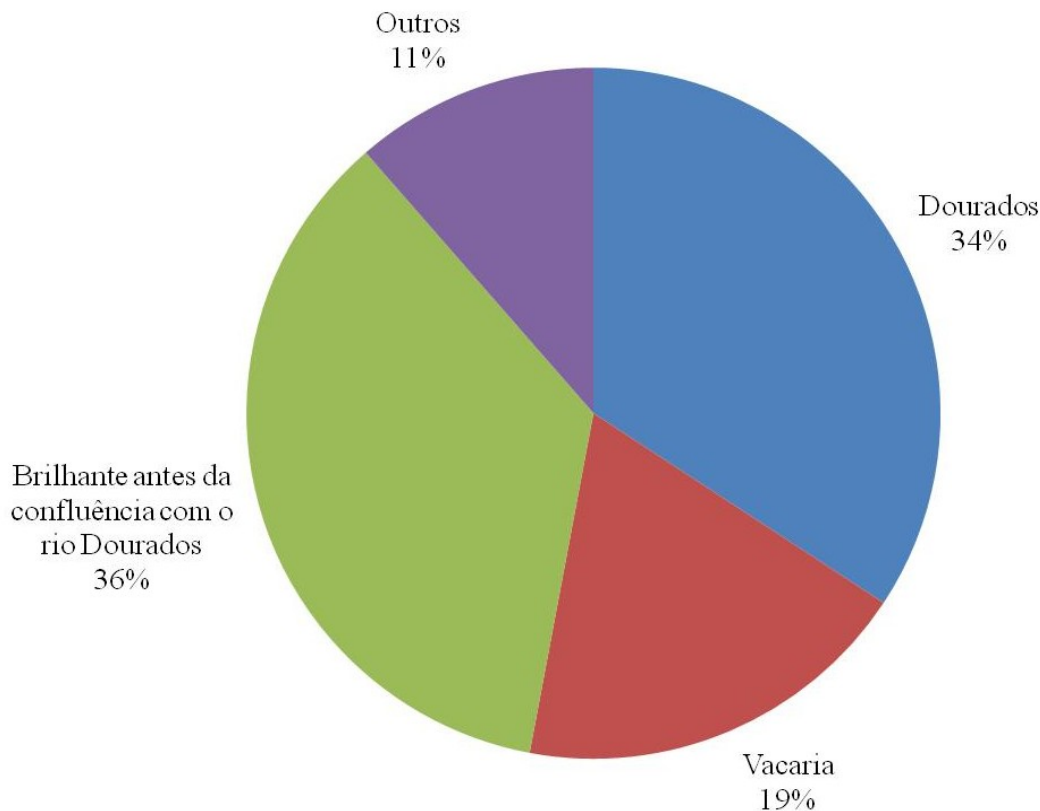


FIGURA 17. Proporção da contribuição real dos principais afluentes para com o rio principal da Bacia do Ivinhema, representada pela estação Ivinhema, considerando o período de 1976 a 2006.

O comportamento correspondente a essas sub-bacias pode ser compreendido pela análise do volume total precipitado nas áreas de drenagem das mesmas. Na Sub-bacia do Vacaria observa-se valores de precipitações médias anuais menores que as constatadas na Sub-bacia do Dourados, principalmente nas regiões de cabeceira desta (Figura 4).

Analisando a contribuição real do rio Brillhante, antes da confluência com o rio Dourados, nota-se que, apesar da maior área de drenagem (aproximadamente 18%

maior), a proporção de contribuição real foi apenas 2% superior em relação ao rio Dourados.

Na Figura 18 está apresentada a vazão média anual das estações fluviométrica consideradas ao longo do rio principal da Bacia do Ivinhema, bem como a equação ajustada da vazão média em função da área de drenagem, considerando o período de 1976 a 2006. O coeficiente obtido pela equação ajustada das vazões médias anuais resultou em um coeficiente de determinação da ordem de 0,99, sendo a equação ajustada do tipo potencial. Apesar do ajuste do tipo potencial, possui, em função do valor do expoente, muito próximos à unidade, um comportamento similar ao linear, caracterizando um aumento, aproximadamente constante das vazões com o incremento da área de drenagem.

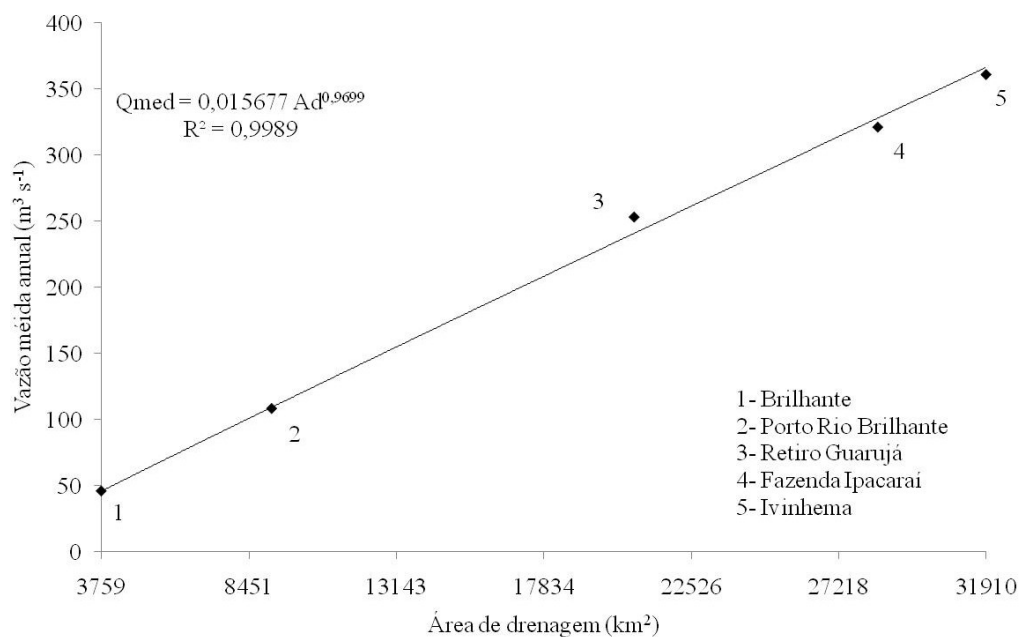


FIGURA 18. Variação da vazão média anual ao longo do rio principal da Bacia do Ivinhema em função da área de drenagem, considerando o período de 1976 a 2006.

As variações ocorridas no comportamento das vazões médias estimadas pela equação ajustada em relação à observada tiveram as maiores diferenças nas estações Retiro Guarujá (5,1%) e Fazenda Ipacarái (2,1%), com super e subestimativas, respectivamente. A vazão média estimada na estação Retiro Guarujá foi de  $240,9 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$  e a observada, de  $253,1 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$ , enquanto na estação Fazenda Ipacarái a vazão estimada

foi de  $327,9 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$  e a observada, de  $321,1 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$ . A bacia do Ivinhema, representada neste trabalho pela estação Ivinhema, a vazão média anual de longa duração, estimada pela equação, foi de  $366,4 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$ , sendo a observada, de  $360,9 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$ .

Na Figura 19 está apresentada a vazão específica média de longa duração em função da área de drenagem, para o rio principal da bacia do Ivinhema. Ressalta-se que, apesar o aumento da vazão média com o aumento da área de drenagem, a vazão específica apresentou uma redução, sendo a menor evidenciada na estação Ivinhema, com valor igual a  $11,3 \text{ L s}^{-1} \text{ km}^{-2}$ , enquanto a maior vazão específica identificada na estação mais a montante (Brilhante), foi de  $12,2 \text{ L s}^{-1} \text{ km}^{-2}$  (variação de 8%).

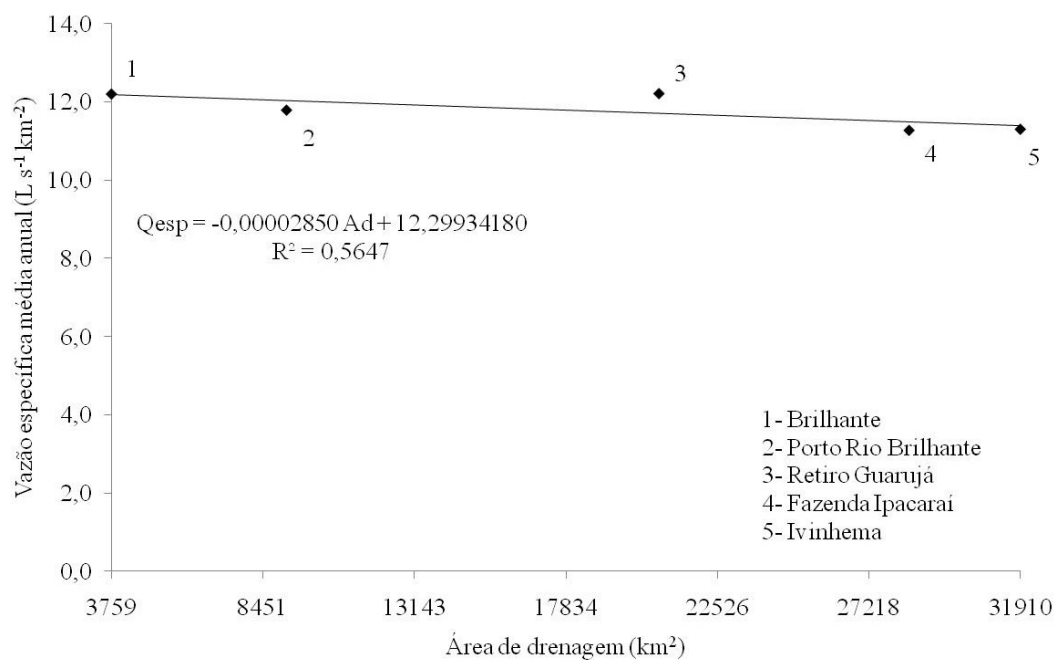


FIGURA 19. Vazão específica média de longa duração ( $Q_{esp}$ ) em função da área de drenagem ( $A_d$ ) no rio principal da Bacia do Ivinhema, considerando o período de 1976 a 2006.

#### 4.3. Vazões mínimas

Nas Figuras 20, 21 e 22, estão apresentados os resultados obtidos, em função da área de drenagem, a vazão mínima de sete dias de duração e período de retorno de 10 anos ( $Q_{7,10}$ ) e as vazões associadas às permanências de 95% ( $Q_{95\%}$ ) e 90% ( $Q_{90\%}$ ) no rio principal da Bacia Hidrográfica do Ivinhema. Nas equações ajustadas,

consideraram-se os dados de vazão de cinco estações fluviométricas situadas no rio principal da Bacia do Ivinhema. Evidencia-se que um bom ajuste das vazões mínimas ( $Q_{7,10}$ ,  $Q_{95\%}$  e  $Q_{90\%}$ ) foram obtidos quando foi considerada apenas a área de drenagem (coeficiente de determinação igual ou superior a 0,98).

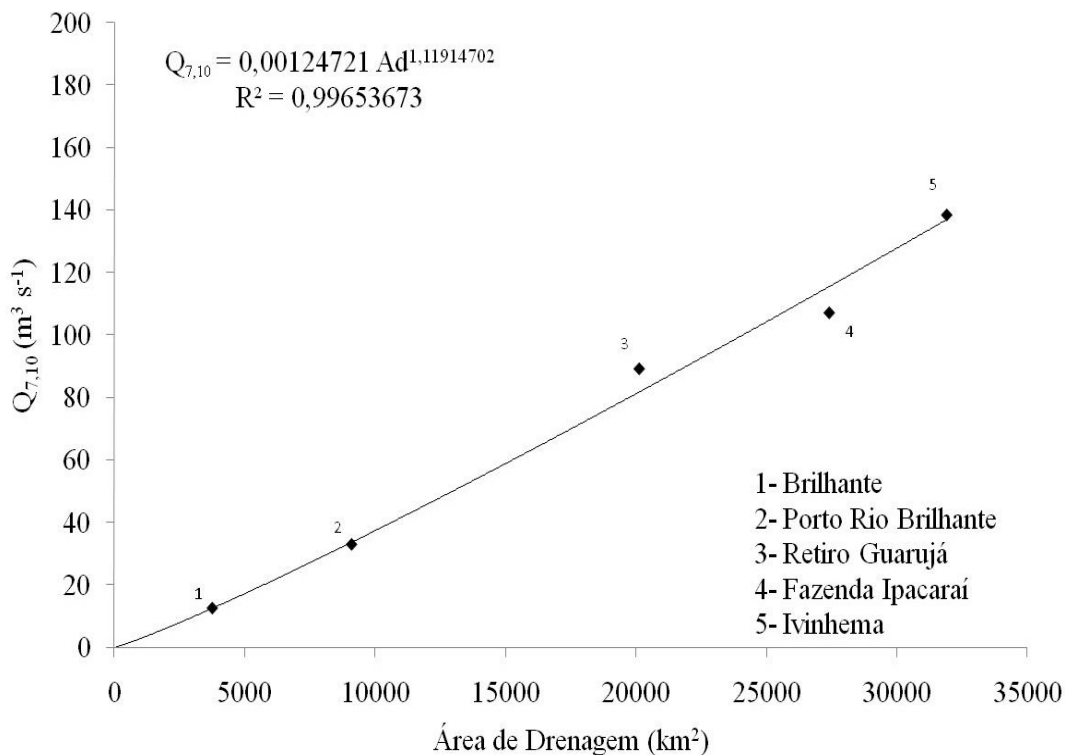


FIGURA 20. Equação obtida para estimar a vazão mínima de sete dias de duração e período de retorno de 10 anos ( $Q_{7,10}$ ) em função da área de drenagem no rio principal da Bacia do Ivinhema e valores estimados nas estações fluviométricas utilizadas no estudo.

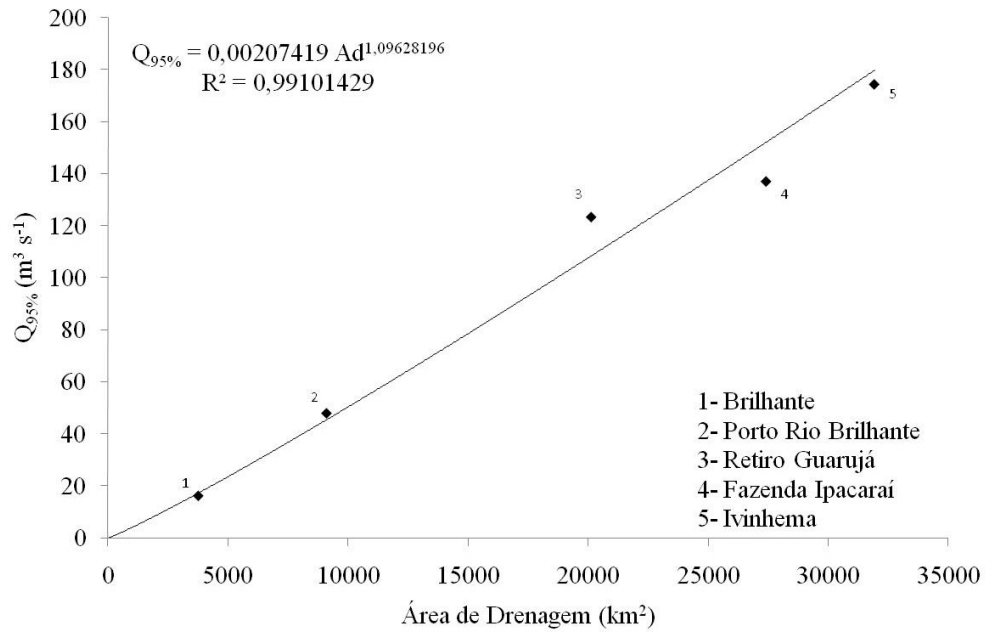


FIGURA 21. Equação obtida para estimar a vazão mínima associada à permanência de 95% (Q<sub>95%</sub>) em função da área de drenagem no rio principal da Bacia do Ivinhema e valores estimados nas estações fluviométricas utilizadas no estudo.

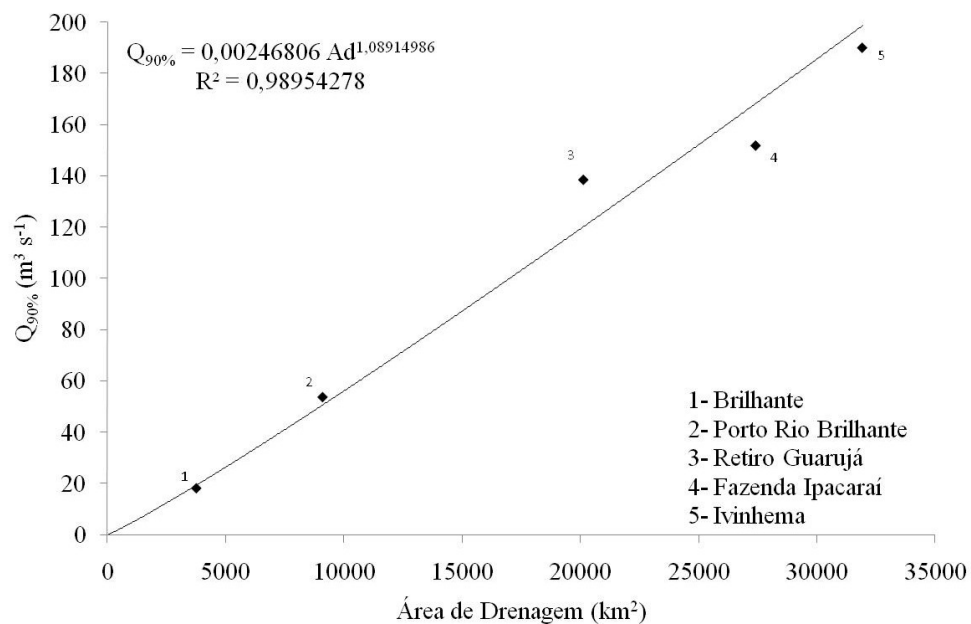


FIGURA 22. Equação obtida para estimar a vazão mínima associada à permanência de 90% (Q<sub>90%</sub>) em função da área de drenagem no rio principal da Bacia do Ivinhema e valores estimados nas estações fluviométricas utilizadas no estudo.

Embora as equações obtidas apresentem um ajuste do tipo potencial, elas possuem, em função dos valores dos expoentes, muito próximos à unidade, um comportamento similar ao linear, caracterizando um aumento aproximadamente constante das vazões com o incremento da área de drenagem.

Esse procedimento permite reduzir inconsistências nas bases de dados necessárias para a gestão de recursos hídricos, ou seja, supera as limitações que o uso das vazões calculadas, baseado nos dados observados, com redução das vazões com o aumento da área de drenagem, apresentaria para a gestão de recursos hídricos, sobretudo no que tange à concessão de outorga nessas seções.

Uma vez definidas as equações que permitiram estimar as vazões ao longo do rio principal da bacia do Ivinhema, procedeu-se, conforme descrito na metodologia, à obtenção das equações para estimar as vazões em seus principais afluentes diretos (rio Dourados e rio Vacaria). As equações ajustadas que permitiram a estimativa das vazões mínimas ( $Q_{7,10}$ ,  $Q_{95\%}$  e  $Q_{90\%}$ ), ao longo de cada um desses afluentes, estão apresentadas no Quadro 5.

**QUADRO 5.** Equações que possibilitam a estimativa das vazões mínimas de sete dias de duração e período de retorno de 10 anos ( $Q_{7,10}$ ) e das vazões associadas às permanências de 95% ( $Q_{95\%}$ ) e 90% ( $Q_{90\%}$ ), ao longo de cada um dos principais afluentes constituintes da rede hidrográfica da Bacia do Ivinhema, bem como para o rio principal da bacia em questão

Rio	Vazões Mínimas	Modelos Recomendados	Coefficiente de Determinação ( $R^2$ )
Ivinhema (rio principal)	$Q_{7,10}$	$Q_{7,10}=0,00124721 Ad^{1,1191}$	0,99
	$Q_{95\%}$	$Q_{95\%}=0,00207419 Ad^{1,0963}$	0,99
	$Q_{90\%}$	$Q_{90\%}=0,00246806 Ad^{1,0891}$	0,98
Dourados	$Q_{7,10}$	$Q_{7,10}=0,07987495 Ad^{0,6905}$	0,85
	$Q_{95\%}$	$Q_{95\%}=0,04638576 Ad^{0,7778}$	0,92
	$Q_{90\%}$	$Q_{90\%}=0,04381097 Ad^{0,7954}$	0,91
Vacaria	$Q_{7,10}$	$Q_{7,10}=0,00351178 Ad$	0,47
	$Q_{95\%}$	$Q_{95\%}=0,00491159 Ad$	0,63
	$Q_{90\%}$	$Q_{90\%}=0,00551188 Ad$	0,67

Pela análise do Quadro 5, que apresenta os modelos de regressão propostos para a representação das vazões mínimas  $Q_{7,10}$ ,  $Q_{95\%}$  e  $Q_{90\%}$ , para o rio principal e afluentes principais da bacia do Ivinhema, observa-se, no caso do rio Dourados, um bom ajuste com um modelo do tipo potencial, com coeficiente de determinação superior a 0,85, caracterizando um aumento das vazões com o incremento da área de drenagem, da nascente em direção à foz.

Para o rio Vacaria, entretanto, os ajustes não foram satisfatórios, com coeficientes de determinação abaixo de 0,7 (Quadro 5). Este fato ocorre devido ao valor superestimado da vazão mínima pela metodologia empregada, na foz do rio Vacaria.

Portanto, para o caso em que a estimativa da vazão na foz do afluente direto apresentar um acentuado acréscimo, para um pequeno incremento na área de drenagem, em relação a vazão de montante no afluente, a metodologia proposta não se aplicaria, uma vez que o modelo proposto para estimativa da vazão passa a apresentar uma taxa de crescimento maior do que realmente deveria ser com o aumento da área de drenagem do afluente. Esse fato poderia acarretar certas distorções na concessão de outorga, com valores muito acima do que realmente poderia ser outorgado naquele afluente. Entretanto, a metodologia empregada garante a continuidade das vazões ao longo de toda a rede hidrográfica, reduzindo as inconsistências nas bases de dados necessárias para a gestão de recursos hídricos.



## 5. CONCLUSÕES

A análise dos resultados obtidos permitiu as seguintes conclusões:

- As maiores precipitações na Bacia do Ivinhema ocorreram nas regiões de cabeceira.

- O regime de precipitação apresenta oscilação unimodal, sendo o período chuvoso o compreendido entre outubro e março.

- A vazão específica média de longa duração diminui da nascente para a foz na Bacia do Ivinhema, até o limite com a estação Ivinhema.

- A Sub-bacia do rio Dourados, que representa 28,9% da área de drenagem da Bacia do Ivinhema, apresentou maior contribuição potencial e real para formação da vazão na Bacia do Ivinhema, em relação a estação Ivinhema.

- As áreas de drenagem dos afluentes Dourados e Vacaria, que abrangem 49,5% da área da Bacia do Ivinhema, representada pela estação Ivinhema, contribuem com 53% da sua vazão, no período de 1976 a 2006.

- A Sub-bacia do Vacaria apresentou precipitação e vazão específica média inferior à média da Bacia do Ivinhema, representada pela estação Ivinhema.

- A espacialização das vazões mínimas ao longo da rede hidrográfica da Bacia do Ivinhema garantiu a continuidade dessas vazões ao longo de toda a rede hidrográfica.

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANEEL – AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA. **Diagnóstico da situação do monitoramento da qualidade da água da Bacia do Prata**. 2001.

ANJOS, E.F.S. Os comitês de bacia hidrográfica: lições da experiência de Minas Gerais. 2003. 139 f. **Dissertação** (Mestrado em Desenvolvimento Sustentável) – Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília, Brasília – DF.

ARNÉZ, F.A. Análise de critérios de outorga do uso da água na Bacia do Rio Santa Maria, RS. 2002, 162 f. **Dissertação** (Mestrado em Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental) – Instituto de Pesquisas Hidráulicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre – RS.

AZEVEDO, L.C. de. Análise da precipitação pluvial da Bacia do Rio Iguaçu, Paraná. 2006. 123 f. **Dissertação** (Mestrado em Geografia) – Universidade Estadual de Maringá, Maringá – PR.

BAENA, L.G.N. **Regionalização de vazões para a bacia do rio Paraíba do Sul, a montante de Volta Redonda, a partir de modelo digital de elevação hidrologicamente consistente**. 2002. 135p. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG.

BAENA, L.G.N.; SILVA, D.D. da.; PRUSKI, F.F.; CALIJURI, M.L. Espacialização da  $Q_{7,10}$ ,  $Q_{90\%}$  e  $Q_{95\%}$  visando à gestão dos recursos hídricos: estudo de caso para a Bacia do Rio Paraíba do Sul. **Revista Engenharia na Agricultura**, Viçosa, v.12, n.1, p. 24-31, 2004.

BARTH, F.T.; BARBOSA, W.E.S. **Recursos Hídricos**. São Paulo. 1999.

BERTONI, J.C.; TUCCI, C.E.M. Precipitação. In: Tucci, C.E.M. (Org.). **Hidrologia: ciência e aplicação**. 3.ed. Porto Alegre: Ed. Universidade/UFRGS: ABRH, 943p. 2002.

BRASIL. **Política nacional de recursos hídricos**: Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997. Brasília, DF: MMA/SRH, 1997.

CAMARA, A.C.F.C., Análise da vazão máxima outorgável e da introdução simplificada da qualidade da água no processo de outorga da Bacia do Rio Gramame (PB). 2003, 219 f. **Dissertação** (Mestrado em Engenharia de Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental) – Instituto de Pesquisas Hidráulicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre – RS.

CÂMARA, G.; MEDEIROS, J.S. de. Princípios básicos em geoprocessamento.. In: ASSAD, E.D.; SANO, E.E (Org.). **Sistema de informações geográficas: aplicações na agricultura**. 2. ed. rev. e amp. Brasília: Embrapa/CPAC. p. 2-12. Cap. 1. 1998.

CÂMARA, G.; QUEIROZ, G.R. de., **Arquitetura de Sistemas de Informação Geográfica**. Disponível em: <http://www.dpi.inpe.br/gilberto/livro/introd/cap3-arquitetura.pdf>. Acesso em: 09 de dezembro de 2009.

DAMALIA, L. de S. Caracterização física da Bacia Hidrográfica do Rio Dourados com uso do sistema de informação geográfica. 2008, 40 p. **Trabalho de Conclusão de Curso** – Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados – MS.

DANIEL, O.; VITORINO, A.C.T.; VERONESI, C.O.; QUEIROZ, L.S.; GELAIN, E. Uso da terra na bacia do rio Dourados, MS, por meio de imagens Landsat. In: X Congreso Argentino de Ingeniería Rural y II del MERCOSUR, 10., 2009, Rosário. **Anais...**Rosário: UNR, 2009. p. 1833 – 1838.

DANIEL, O.; VITORINO, A. C. T.; VERONESI, C. O.; QUEIROZ, L. S.; GELAIN, E. Mapeamento do uso da terra na bacia do rio dourados, MS, por meio de imagens Landsat, 2002. [S.l.]: DCA/UFMS. Relatório de Pesquisa não publicado.

ELETROBRÁS – Centrais Hidrelétricas Brasileiras S.A. **Metodologia para regionalização de vazões**. Rio de Janeiro – RJ, 200 p. 1985.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2006. 306 p.: il.

EUCLYDES, H.P.; FERREIRA, P.A. **Sub-Bacias do Alto e Médio São Francisco. Recursos Hídricos e Suporte Tecnológico a Projetos Hidroagrícolas**. Viçosa: UFV/RURALMINAS, 258 p. (Boletim Técnico, nº6). 2002.

EUCLYDES, H.P.; SOUSA, E.F.; FERREIRA, P.A. **RH 3.0 – Regionalização Hidrológica: Manual do Programa**. Viçosa: UFV, DEA; Brasília; DF: MMA; Belo Horizonte, MG: RURALMINAS, 149 p. 1999.

FARIA, A.; FRATA, A. **Bicombustíveis: a cana-de-açúcar na região hidrográfica do Rio Paraná. A produção de grãos, a pecuária e a cana na sub-bacia do Rio Ivinhema**. Versão para discussão. Campo Grande – MS. Nov. 2008.

FEPAM – Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luis Roesler. **Relatório II – Disponibilidade Hídrica**. Cap. 3. Avaliação Quantitativa da Disponibilidade Hídrica Superficial. 76p. 2003. Disponível em:<http://eta.fepam.rs.gov.br:81/documentacoes/uruguai/relatorio02/Cap%203.pdf>. Acesso em: 09 de dezembro de 2009.

FREITAS, A.J. Gestão de recursos hídricos. In: SILVA, D.D.; PRUSKI, F.F. **Gestão de recursos hídricos: aspectos legais, econômicos, administrativos e sociais**. Brasília, DF: Secretaria de Recursos Hídricos; Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa; Porto Alegre: Associação Brasileira de Recursos Hídricos, 2000. 659 p.

GARRIDO, R.J.S. Subprojeto 4.2B – avaliação dos mecanismos financeiros para o gerenciamento sustentável da bacia do Rio São Francisco. In: **Projeto de gerenciamento integrado das atividades desenvolvidas em terra na bacia do São Francisco**. Brasília, DF: ANA/GEF/PNUMA/OEA, 2003. 335 p. (Relatório Final).

HIRATA, R. Recursos Hídricos. In: TEIXEIRA, W.; TOLEDO, M.C.M., FAIRCHILD, T.R.; TAIOLI, F. (Org.). **Decifrando a Terra**. Oficina de textos (USP), São Paulo, p. 421-444. 2000.

IMAP MS. **Bacia do Rio Ivinhema: Diagnóstico hidroambiental e socioeconômico.** Campo Grande: Imap/MS 2006.

LANNA, A.E.L. **Gerenciamento da bacia hidrográfica: aspectos conceituais e metodológicos.** Brasília, DF: IBAMA, 1995.

MATO GROSSO DO SUL. Secretaria de Meio Ambiente. Fundação Estadual de Meio Ambiente Pantanal. Coordenadoria de Recursos Hídricos e Qualidade Ambiental. Divisão Centro de Controle Ambiental. **Microbacia hidrográfica do Rio Dourados: diagnóstico e implantação da rede básica de monitoramento da qualidade das águas.** Campo Grande, 78p. 2000.

NETO, F.D.F.; BRAGA, A.L.; OLIVEIRA, A.M.S.; OLIVEIRA, J.C. **Uso dos sistemas de informações geográficas na determinação das características físicas de uma bacia hidrográfica.** Anais XIII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, Florianópolis, Brasil, p. 2581-2588, 2007.

NOVAES, L.F.; PRUSKI, F.F.; PEREIRA, S.B.; QUEIROZ, D.O.; RODRIGUEZ, R. Del G. **Gestão de recursos hídricos: uma nova metodologia para a estimativa das vazões mínimas. Engenharia na Agricultura, Viçosa, MG, v.17, n.1, p.62-74, 2009.**

OLIVEIRA, de H.; URCHEI, M.A.; FIETZ, C.R. **Aspectos físicos e socioeconômicos da bacia hidrográfica do rio Ivinhema.** Dourados: Embrapa Agropecuária Oeste, 2000.

PEREIRA, S.B. **Evaporação no lago de Sobradinho e disponibilidade hídrica no rio São Francisco.** 2004, 105 f. **Tese** (Doutorado em Recursos Hídricos e Ambiental) – Departamento de Engenharia Agrícola, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa - MG.

PEREIRA, S.B.; SOBRINHO, T.A.; FEDATTO, E.; PEIXOTO, P.P.P.; BONACINA, R. **Variação temporal do comportamento hidrológico na bacia do Rio Dourados no período de 1973 a 2002. Engenharia Agrícola, Jaboticabal, SP, v.27, n.2, p.560-568, 2007.**

PIRES, C.L.F.A **Outorga de uso na gestão de recursos hídricos.** Simpósio de Recursos Hídricos do Nordeste, 3. Anais, Salvador: ABRH, p. 319-325, 1996.

QUEIROZ, A.T.; BARBOSA, G.R.; ZANZARINI, R.M.; ALBINO, K.A.; MENDES, P.C. **Caracterização da distribuição pluviométrica do Rio Tijuco.** In: XIII Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada, Viçosa, 2009.

RAMOS, M.M.; PRUSKI, F.F. **Subprojeto 4.3 – Quantificação e análise da eficiência do uso da água pelo setor agrícola na Bacia do São Francisco.** In: ANA; GEF; PNUMA; OEA. **Projeto gerenciamento integrado das atividades desenvolvidas em terra na bacia do São Francisco.** Viçosa, MG, 190 p. (Relatório final). 2003.

RODRIGUEZ, R. del G. **Metodologia para estimativa das demandas e das disponibilidades hídricas na Bacia do Rio Paracatu.** 2004. 94p. **Dissertação** (Mestrado) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG.

ROSA, R. **Introdução ao Sensoriamento Remoto.** 6. ed. rev. Uberlândia: Edufu, 2005. 238p.

RUHOFF, A.L. **Gerenciamento de recursos hídricos em bacias hidrográficas: modelagem ambiental com a simulação de cenários preservacionistas**. 2004. 105 f. Dissertação (Mestrado em Geomática) - Centro de Ciências Rurais, Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria, 2004.

SALGUEIRO, J.H.P. de B.; MONTENEGRO, S.M.G.L. Análise da distribuição espacial da precipitação na Bacia do Rio Pajeú em Pernambuco segundo método estatístico. **Revista Tecnologia**, Fortaleza, v.29, n.2, p.174-185, Dez. 2008.

SANTOS, G.A.; ANDRADE, M.M. Identificação de corpos d'água na bacia do Rio Jenipapo utilizando técnicas de geoprocessamento e sensoriamento remoto. Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos, 16., 2005. João Pessoa. **Anais...** João Pessoa: ABRH - Associação Brasileira de Recursos Hídricos, 2005. 1 CD-ROM.

SETTI, A.A.; LIMA, J.E.F.W.; CHAVES, A.G.M.; PEREIRA, I.C. **Introdução ao gerenciamento de recursos hídricos**. 2. ed. Brasília, DF: ANEEL/ANA, 2001. 328 p.

SILVA, D.D. da.; PRUSKI, F.F. **Análise de dados pluviométricos referentes a uma bacia hidrográfica**. Trabalho da disciplina ENG 641. Universidade Federal de Viçosa, Viçosa – MG. 2004.

SILVA, E.O. de., **Introdução a sistemas de informações geográficas**. 2004. Disponível em: [http://www.sqlmagazine.com.br/Colunistas/EvaldoOliveira/03\\_IntrSistInformGeogr.asp](http://www.sqlmagazine.com.br/Colunistas/EvaldoOliveira/03_IntrSistInformGeogr.asp). Acesso em: 09 de dezembro de 2009.

SILVA, L.M.C. da. Análise de critérios de outorga dos direitos de uso da água na Bacia do Rio Branco – BA. 1997. **Dissertação** (Mestrado em Engenharia) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1997.

SIQUEIRA, H.R. de.; ALVES, G. de F.; GUIMARÃES, E.C. **Comportamento da precipitação pluviométrica mensal do Estado de Minas Gerais: análise espacial e temporal**. Revista Eletrônica Horizonte Científico, v.1, n.7, 2007. Disponível em: <http://www.horizontecientifico.propp.ufu.br/viewarticle.php?id=37&locale=it&locale=fr>. Acesso em: 26 de novembro de 2009.

TUCCI, C.E.M. (Org.). **Hidrologia: ciência e aplicação**. 3.ed. Porto Alegre: Ed. Universidade/UFRGS; ABRH, 943p. 2004.

TUCCI, C.E.M. **Regionalização de vazões**. In: TUCCI, C.E.M. (Org). Hidrologia: ciência e aplicação. Porto Alegre: Ed da Universidade/ABRH/EDUSP, 1997, cap.1.

VILLELA, S.; MATTOS, A. **Hidrologia aplicada**. São Paulo, McGraw-Hill do Brasil. 254p. 1975.

WURBS, R.A.; WALLS, W.B. Water rights modeling and analysis. **Journal of Water Resources Planning and Management**. v. 115, n. 4, p. 416 – 430, 1989.

## **ANEXOS**

QUADRO 1A. Precipitações medias do mês de janeiro utilizadas no estudo

Código	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
2053000	163	463	361	118	162	157	154	352	301	131	192	375	153	249	256	342	228	207	236	225	290	172	80	157	95	158	183	323	204	189	221
2053001	189	314	271	214	126	178	138	357	290	161	82	165	222	356	314	328	93	210	201	193	362	232	68	336	37	259	204	299	149	317	285
2053004	227	321	245	198	144	184	127	382	352	146	127	129	235	406	387	309	147	83	198	159	162	234	71	151	130	180	168	459	231	641	179
2054005	188	403	204	193	157	194	52	457	282	112	169	193	274	359	204	366	194	183	199	228	260	255	135	117	140	205	76	246	140	182	159
2054009	171	427	335	286	163	279	105	390	246	116	184	208	310	378	190	339	238	160	146	186	256	262	134	182	128	145	75	332	159	234	153
2054010	160	398	266	444	96	229	160	336	282	148	221	241	163	294	223	349	306	241	202	231	280	320	122	140	126	248	100	365	155	260	187
2054014	155	454	261	169	64	136	120	369	322	120	174	249	224	327	219	283	253	113	181	239	208	237	177	239	139	199	100	355	142	158	232
2054019	282	543	409	214	315	284	128	442	231	122	220	259	642	634	193	463	639	414	301	399	445	121	107	108	87	238	114	541	165	320	209
2054021	174	323	209	133	183	176	68	287	255	202	160	183	105	350	212	282	238	52	56	134	176	194	77	200	99	122	87	334	142	245	150
2055002	185	265	187	108	259	187	53	103	250	115	127	146	154	282	167	248	148	94	75	183	188	208	108	109	61	149	105	282	80	265	136
2055003	142	226	235	192	178	187	134	364	215	124	132	150	154	283	161	238	100	106	31	102	225	214	153	128	91	124	53	182	101	164	155
2056003	130	179	139	286	170	192	78	302	243	146	183	181	146	296	178	208	125	78	80	308	356	156	74	98	24	85	66	370	108	176	67
2151020	238	332	159	159	196	139	107	283	119	101	88	372	108	305	316	282	118	163	144	237	416	300	108	205	79	150	278	522	113	342	202
2151035	117	369	104	98	168	140	108	311	121	84	166	241	97	448	346	254	48	212	178	175	322	250	103	350	102	130	263	408	110	326	183
2152001	146	79	96	147	122	86	140	286	101	107	85	318	204	493	297	254	44	67	300	266	278	181	291	234	87	218	176	272	125	340	166
2152002	168	198	66	67	213	158	105	262	127	132	154	209	171	397	307	281	51	140	191	184	282	36	9	22	10	18	26	51	12	37	23
2152003	179	203	116	185	143	194	115	316	110	75	58	470	59	484	307	198	62	147	205	232	272	232	132	241	68	123	150	263	79	228	123
2152005	211	305	171	188	130	144	84	252	195	183	150	171	219	407	266	242	159	89	225	312	322	321	44	171	100	155	181	368	93	297	203
2152014	235	317	149	155	209	171	115	307	170	126	163	339	129	431	385	311	89	207	420	209	439	377	222	178	34	39	163	510	107	348	216
2152016	231	248	181	176	119	183	138	324	280	103	133	174	211	278	367	267	146	96	295	219	269	258	83	240	137	199	219	291	239	316	132
2153000	265	131	141	151	90	231	213	362	317	136	136	226	191	463	472	266	139	120	229	320	190	315	81	109	175	102	117	299	71	435	389
2153002	213	204	165	154	103	176	141	313	278	120	42	114	187	336	361	247	38	88	214	163	565	345	102	225	302	195	200	258	96	239	187
2153003	191	261	142	130	190	196	71	288	180	119	138	231	109	446	241	182	67	149	204	345	284	260	155	110	62	154	106	292	68	246	166
2153004	210	278	226	188	124	180	137	351	306	30	116	398	214	382	298	301	130	212	161	212	374	404	169	189	100	141	130	195	144	274	125
2153005	195	297	198	154	117	173	130	354	341	93	106	230	210	366	297	249	101	146	161	152	261	434	122	291	138	193	165	273	102	256	28
2154000	237	305	228	129	98	55	128	238	136	79	130	190	96	400	117	200	77	58	141	131	202	299	81	206	102	190	176	208	108	343	163

“...continua...”

## "QUADRO 1A, Cont."

2154001	159	293	136	149	175	270	24	228	103	32	117	251	139	471	187	228	104	97	142	89	194	439	134	275	164	191	142	295	113	356	144
2154002	156	396	198	117	119	157	108	383	423	119	157	183	222	366	221	194	135	137	104	81	138	457	97	158	117	253	97	295	135	247	164
2154006	130	203	113	103	116	153	53	206	147	38	136	203	108	307	152	115	41	102	121	141	176	354	67	195	7	154	154	267	31	262	82
2154007	168	299	188	112	117	112	90	264	233	21	15	217	174	385	65	217	149	122	51	118	170	193	114	156	105	152	181	262	118	322	100
2154008	215	361	228	145	120	135	133	348	316	97	171	215	221	338	404	232	98	169	101	267	194	347	103	150	145	181	136	395	42	163	152
2155000	116	252	258	125	185	191	38	266	277	126	275	225	187	388	143	114	51	79	165	127	159	296	169	207	97	144	57	185	93	254	200
2155001	95	466	128	233	80	156	57	198	240	147	192	182	136	320	165	187	127	65	109	179	182	212	30	209	124	108	60	203	70	278	95
2156000	114	252	230	205	128	181	34	294	284	158	242	220	175	375	183	273	115	306	91	306	434	191	80	22	122	118	82	319	114	301	85
2157006	94	138	116	118	125	116	0	377	145	79	90	97	93	176	104	142	76	57	38	120	57	42	103	165	61	112	46	170	5	133	20
2251001	120	329	144	91	81	154	106	250	108	88	103	315	144	347	285	215	72	138	251	203	262	219	159	247	77	142	176	282	94	268	142
2251002	95	276	130	152	149	129	69	291	67	120	98	285	143	407	317	145	17	116	218	222	239	359	92	220	120	208	240	391	100	280	145
2251007	204	250	166	111	81	161	117	216	62	77	127	176	118	419	326	136	56	250	209	211	405	347	114	270	188	162	227	361	102	293	157
2252000	203	260	146	154	228	193	39	289	50	95	132	222	100	429	404	129	75	126	209	228	361	303	88	118	43	262	191	582	40	277	145
2252005	183	265	127	84	88	107	119	215	161	43	123	171	123	416	453	91	30	104	246	260	182	275	102	344	109	97	180	549	71	254	135
2252006	257	355	101	121	102	100	132	287	121	155	123	287	130	460	210	101	89	93	209	247	269	257	135	129	97	137	182	386	80	243	129
2252007	153	145	172	243	150	184	63	292	89	86	61	146	77	436	250	150	90	145	231	351	171	160	130	88	50	132	149	400	63	233	115
2252015	109	280	121	205	116	172	92	333	137	72	179	162	29	367	193	217	31	136	169	339	199	169	64	145	69	137	273	286	131	241	96
2252020	129	192	106	144	91	303	59	176	69	119	90	162	104	362	240	118	40	248	139	201	219	385	98	206	109	73	168	362	107	300	89
2252022	89	247	143	139	96	227	109	293	116	137	102	290	148	349	257	216	50	111	250	261	230	306	109	99	125	217	230	236	62	298	161
2252023	133	277	156	70	113	233	89	229	244	142	117	200	175	399	282	333	25	130	238	314	231	304	108	172	154	181	202	260	69	390	192
2252025	114	154	167	75	96	236	31	312	66	108	211	95	121	291	192	198	15	164	296	457	167	259	105	229	103	62	162	295	110	249	177
2252027	99	252	203	68	101	274	80	236	177	66	152	153	131	418	251	145	45	164	189	310	212	340	81	205	68	197	130	273	69	246	183
2252031	213	349	112	120	156	150	96	168	97	127	63	324	86	309	532	176	44	156	272	429	305	195	59	209	41	133	122	295	44	180	97
2252034	74	277	195	159	165	130	91	331	235	103	128	433	112	424	363	132	91	74	241	345	180	290	174	312	53	180	199	300	58	258	127
2252035	113	284	171	125	105	198	43	352	126	92	169	223	144	446	484	171	94	57	384	283	159	282	132	153	123	118	334	502	102	314	136
2252036	157	339	128	136	198	111	82	132	95	120	129	192	180	304	394	127	28	103	257	405	230	184	95	132	93	151	170	346	69	281	159
2252037	60	240	105	167	98	205	54	285	168	67	89	175	141	361	280	74	76	161	223	280	296	252	37	183	145	119	199	380	75	260	112

"...continua..."



## "QUADRO 1A, Cont."

2253002	140	273	102	78	205	189	32	232	181	81	62	158	53	416	242	80	88	142	142	304	184	220	228	127	122	61	171	186	48	108	134
2253003	147	278	185	132	116	218	71	238	142	93	84	220	61	499	293	157	23	210	227	374	202	250	69	211	95	105	174	287	60	202	171
2253008	132	232	147	133	193	246	43	260	175	61	78	149	13	436	218	124	87	207	175	463	153	224	85	253	149	120	173	281	53	166	79
2253010	122	261	118	163	92	344	98	187	172	188	67	187	69	437	259	148	25	153	303	302	225	235	127	152	72	118	185	250	74	296	202
2253011	101	322	100	108	127	304	81	236	137	93	51	158	76	344	173	114	2	141	270	326	150	242	121	154	80	120	203	201	106	292	144
2253013	126	226	111	87	141	177	30	216	69	93	57	199	54	471	265	126	47	138	308	393	226	400	81	204	67	130	146	321	95	378	181
2253014	186	283	136	125	221	205	49	284	151	129	154	182	104	386	308	158	83	45	274	254	250	280	63	150	90	128	138	409	52	187	157
2253015	87	278	113	85	121	193	39	213	147	34	40	103	104	338	179	116	77	149	221	228	296	228	124	148	84	153	188	241	79	169	167
2253016	131	276	133	137	148	192	64	268	154	81	50	226	46	562	202	155	36	234	227	333	225	214	72	40	106	115	146	214	27	182	85
2254000	15	211	88	80	153	141	61	324	161	100	176	208	44	351	130	149	67	106	201	149	188	189	87	168	114	45	223	125	108	220	112
2254001	129	176	239	96	115	147	42	133	141	62	166	169	129	415	141	176	72	92	239	150	149	278	104	209	136	102	144	237	33	189	104
2254003	74	333	136	111	89	184	65	280	89	96	200	118	77	491	177	149	85	82	164	166	255	370	167	295	72	229	98	197	51	158	169
2254004	118	266	125	116	122	193	48	232	114	54	132	143	105	397	99	161	72	119	118	152	207	383	111	127	80	174	105	167	87	224	132
2254005	140	223	191	133	145	181	37	185	148	42	159	180	89	333	173	188	69	159	182	129	170	350	92	187	123	108	116	207	139	340	74
2255002	157	265	217	268	187	160	47	261	240	94	172	209	264	381	144	101	131	137	220	256	188	182	65	231	103	119	67	406	165	389	168
2255003	194	206	164	150	143	135	58	163	142	108	124	194	107	256	111	167	63	178	259	177	283	419	98	85	67	128	180	300	66	209	101
2255004	209	322	285	239	229	217	64	307	293	177	275	157	258	380	241	184	56	177	380	448	412	532	187	132	119	174	60	190	69	349	196
2256001	138	181	124	199	195	85	52	219	185	98	183	177	140	315	143	184	80	158	93	466	203	243	29	81	79	176	193	315	56	154	64
2257000	124	213	179	238	131	129	30	144	137	78	135	140	110	253	123	176	68	123	106	179	146	205	62	123	59	175	59	189	20	157	86
2353001	82	259	159	122	119	307	93	239	55	104	56	214	59	304	175	79	32	61	336	282	209	295	187	180	69	143	152	234	59	329	100
2353009	87	149	138	41	80	145	106	153	166	122	180	167	29	350	315	99	31	149	127	327	247	299	25	46	89	256	278	200	77	254	144
2353010	196	285	73	53	80	197	79	154	140	152	120	196	71	398	273	88	27	142	229	221	209	338	29	130	76	241	207	205	133	186	44
2353019	97	211	55	24	61	158	15	181	73	108	100	126	111	374	211	78	10	131	72	303	170	267	74	142	97	200	286	226	83	147	152
2353020	136	206	32	19	138	231	53	228	138	149	132	138	46	286	215	143	71	123	75	309	182	236	59	162	70	166	309	314	50	167	214
2353022	155	222	32	95	88	147	164	205	140	64	202	378	133	256	284	169	31	144	220	324	217	240	92	125	74	107	246	221	139	234	139
2353024	120	342	69	61	65	133	100	86	54	127	155	276	93	230	163	100	8	108	83	272	256	233	67	88	65	124	175	158	54	187	98
2353025	140	319	127	47	155	138	18	147	67	179	157	240	61	386	248	87	24	194	247	403	217	159	66	105	54	186	279	228	75	216	147

"...continua..."

## "QUADRO 1A, Cont."

<b>2353027</b>	149	172	73	130	81	135	28	213	112	156	219	164	12	266	249	127	98	212	249	237	236	289	53	245	134	179	338	234	102	245	126
<b>2353031</b>	154	198	98	96	100	171	25	125	147	128	104	233	67	225	207	136	33	105	110	306	357	259	136	107	87	159	298	325	126	198	69
<b>2353032</b>	154	238	92	109	83	218	47	243	77	108	146	140	11	267	204	213	73	89	111	259	264	233	58	89	75	109	220	269	138	242	90
<b>2353033</b>	88	208	123	94	86	111	77	279	112	96	112	208	23	303	210	167	3	86	119	267	287	290	62	81	76	183	231	227	210	341	87
<b>2353038</b>	252	156	83	94	89	197	137	179	86	109	77	181	152	365	219	176	60	147	232	394	177	268	103	125	122	116	140	235	93	252	114
<b>2353044</b>	94	217	122	109	104	144	156	149	117	122	104	163	82	322	183	45	49	115	216	294	141	232	87	156	145	100	178	166	78	284	100
<b>2353048</b>	121	335	131	79	136	203	35	220	129	82	221	292	112	481	233	211	24	120	139	225	203	321	135	198	50	178	236	204	51	267	182
<b>2354001</b>	173	255	104	53	53	223	78	158	119	71	139	155	152	371	199	176	81	140	145	488	469	255	117	113	54	114	182	173	46	240	40
<b>2354002</b>	62	286	124	84	88	243	28	172	195	64	127	139	181	178	151	145	74	151	132	180	283	382	120	180	89	124	169	207	67	165	152
<b>2354004</b>	98	298	112	77	86	212	38	228	129	40	129	157	115	307	199	133	59	134	103	236	358	360	62	70	88	141	176	188	71	337	172
<b>2355000</b>	284	222	95	127	89	148	69	104	71	52	104	150	112	294	154	231	72	153	203	243	297	319	116	88	80	114	185	313	39	116	183
<b>2355001</b>	223	221	139	174	156	133	65	178	146	30	174	164	216	333	149	230	79	158	157	234	240	187	100	100	94	180	119	268	77	207	152
<b>2355002</b>	134	211	96	81	79	155	49	153	107	24	192	118	127	250	148	252	89	117	116	271	195	123	178	89	85	105	126	150	75	211	80
<b>2355003</b>	129	262	114	78	78	216	54	170	147	98	212	82	97	376	174	246	28	187	75	346	243	186	216	83	114	114	143	232	56	207	96
<b>1111111</b>	131	196	199	124	88	258	78	129	137	45	199	211	130	255	190	157	37	53	165	213	208	300	117	152	201	152	52	192	117	88	134

QUADRO 2A. Precipitações medias do mês de fevereiro utilizadas no estudo

Código	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
2053000	181	186	98	128	212	204	188	143	135	136	143	233	221	201	123	142	186	178	108	195	186	129	250	113	144	199	223	118	83	57	343
2053001	155	115	61	173	181	167	176	81	100	167	195	134	205	143	135	55	274	62	220	264	141	122	130	237	140	112	157	178	83	84	311
2053004	157	73	60	157	236	191	195	150	139	125	191	106	211	342	106	117	20	80	296	178	63	102	175	103	236	148	110	179	140	64	464
2054005	198	178	71	158	249	132	325	81	152	200	197	292	239	218	112	305	313	184	126	179	103	187	138	234	267	226	143	81	182	120	250
2054009	155	108	15	130	208	128	258	100	103	182	185	236	154	159	79	241	125	100	96	218	98	295	104	59	222	188	139	128	194	95	221
2054010	203	178	41	311	214	193	236	216	126	240	231	262	158	155	113	209	238	244	225	160	166	162	178	177	264	231	184	125	116	113	307
2054014	228	92	44	145	127	98	243	162	157	174	164	263	243	204	111	201	226	123	305	122	165	260	180	136	302	208	256	150	78	178	221
2054019	216	162	96	188	267	211	281	318	230	235	193	334	337	244	126	208	234	296	302	209	248	125	127	54	216	178	168	208	79	104	289
2054021	160	95	58	160	195	143	282	128	116	110	198	244	115	200	266	253	323	110	173	103	97	181	112	194	261	147	128	57	106	106	277
2055002	118	107	55	54	192	88	238	120	121	132	147	214	166	164	129	192	219	141	110	239	51	172	128	69	261	188	112	55	229	26	128
2055003	133	114	99	96	180	106	232	65	126	142	137	212	184	158	96	83	149	212	86	177	49	99	220	35	238	128	196	59	113	23	304
2056003	103	79	101	186	165	42	170	14	93	126	143	152	116	149	136	126	168	116	93	188	141	153	175	38	88	122	275	310	131	32	52
2151020	162	67	44	128	355	160	80	99	91	70	145	61	170	317	89	142	189	199	180	320	189	187	150	166	102	190	138	160	63	23	181
2151035	130	37	81	72	319	187	79	118	91	96	152	110	193	237	121	104	153	143	306	281	105	220	211	162	111	166	192	335	87	26	293
2152001	148	25	6	75	358	151	173	131	32	101	227	130	151	193	101	77	85	196	200	267	193	259	282	169	288	134	122	175	108	28	367
2152002	60	36	65	98	287	145	81	57	37	130	151	145	193	219	135	111	114	240	272	252	88	189	131	213	87	186	121	155	61	17	224
2152003	236	49	41	108	218	169	105	76	78	93	197	168	131	205	64	102	135	176	179	345	100	201	174	172	151	232	151	218	63	21	220
2152005	132	35	34	76	263	175	166	223	189	181	95	186	156	243	72	186	139	213	224	325	137	173	135	124	279	180	106	145	65	114	204
2152014	133	59	48	127	214	218	189	174	17	92	138	129	197	268	97	177	82	313	269	184	263	176	69	368	45	226	192	232	111	14	269
2152016	144	65	53	139	228	219	197	174	153	122	146	181	200	317	78	168	138	183	279	261	343	126	125	168	116	157	125	141	57	36	311
2153000	159	102	76	217	190	337	262	153	137	248	277	287	264	428	58	225	300	290	178	323	218	372	274	282	128	250	105	114	53	33	392
2153002	115	65	48	139	201	139	133	103	105	290	48	27	180	207	77	86	42	145	165	140	144	132	196	177	251	259	32	102	115	82	108
2153003	108	81	50	162	217	169	135	103	136	154	159	140	181	110	19	86	128	244	134	154	343	181	202	161	266	246	187	121	91	5	249
2153004	175	107	80	165	230	204	203	142	129	65	189	128	208	284	42	111	189	154	245	299	243	325	225	246	343	96	156	140	73	28	142
2153005	154	85	70	166	222	181	199	121	123	168	162	257	179	218	50	119	117	175	182	173	182	67	76	123	331	179	158	258	76	50	90
2154000	104	141	60	164	295	135	174	94	219	231	240	228	203	225	114	165	78	238	102	224	236	122	84	142	239	196	121	164	99	21	278

“...continua...”

## "QUADRO 2A, Cont."

2154001	107	120	70	224	241	70	139	91	174	203	289	107	244	184	90	171	102	107	155	94	327	266	98	186	161	285	127	168	49	55	238
2154002	157	46	68	177	202	181	190	109	93	211	230	285	156	191	80	82	127	204	205	72	123	133	215	184	242	227	191	73	63	90	304
2154006	94	82	44	139	220	119	115	87	167	108	230	108	185	182	60	25	111	158	115	155	191	107	197	178	5	348	150	274	30	39	170
2154007	126	76	50	149	189	150	247	118	104	21	25	139	126	196	154	220	66	179	167	148	157	154	212	123	241	284	203	155	64	131	245
2154008	130	105	61	155	232	158	203	114	148	216	67	342	174	183	27	163	40	162	100	159	209	127	172	171	151	287	235	264	48	28	195
2155000	62	85	25	108	166	122	262	115	102	143	111	193	260	141	94	213	120	171	118	133	134	164	150	91	129	415	241	114	143	76	169
2155001	98	55	28	108	107	86	254	142	88	114	119	155	145	132	113	137	143	124	61	140	80	148	185	78	207	94	317	148	67	34	89
2156000	126	109	109	166	157	164	192	41	88	119	117	155	158	109	108	43	136	185	272	88	113	67	113	0	119	102	203	117	163	105	63
2157006	100	74	68	114	138	72	0	71	86	99	121	154	108	129	123	114	159	114	88	124	161	155	192	301	71	97	159	117	29	16	103
2251001	216	42	60	120	258	140	97	165	45	114	164	44	225	278	107	81	123	118	165	276	141	193	178	150	158	165	121	164	69	22	226
2251002	171	37	32	131	257	73	109	50	53	159	64	208	105	272	86	95	164	141	148	306	186	259	157	232	379	143	105	391	87	26	293
2251007	200	20	131	216	295	176	81	128	145	173	51	114	146	208	75	188	119	201	77	188	247	195	206	364	168	172	150	313	87	26	290
2252000	216	96	77	155	361	96	146	70	82	154	129	122	110	111	20	72	142	313	249	143	125	202	110	145	254	362	177	343	39	34	291
2252005	140	78	22	145	261	162	162	67	91	88	161	132	88	147	16	129	73	212	160	249	147	305	196	258	308	230	166	136	68	27	259
2252006	195	52	54	114	202	198	115	36	54	225	196	60	80	112	50	62	71	223	126	189	148	317	126	127	265	199	134	151	57	24	225
2252007	167	38	31	118	385	91	209	208	75	132	292	155	50	67	63	105	212	273	134	277	138	379	217	96	124	253	189	288	77	30	208
2252015	212	71	30	121	326	80	126	115	105	146	207	139	106	86	26	52	115	122	83	146	198	263	92	120	134	153	156	88	38	6	164
2252020	134	55	18	33	248	108	82	28	74	111	248	114	117	94	16	55	234	70	165	199	162	305	135	188	220	288	126	99	49	8	173
2252022	116	77	106	131	317	99	213	42	117	84	276	164	139	122	17	52	107	265	48	226	144	329	138	189	192	152	148	174	66	14	209
2252023	158	40	6	161	280	157	103	52	66	117	261	189	102	174	36	47	169	208	133	162	165	351	124	117	333	196	108	241	49	15	321
2252025	108	34	107	142	282	123	198	46	108	96	254	136	133	58	23	84	165	145	82	260	197	322	139	248	250	191	160	178	66	11	302
2252027	144	42	24	149	240	109	132	84	36	208	221	183	155	96	12	72	109	281	87	225	90	210	150	123	377	144	111	258	32	10	280
2252031	217	83	55	144	339	121	228	92	45	202	177	151	146	182	34	177	44	27	294	191	203	278	166	227	261	247	146	317	64	27	269
2252034	124	85	27	134	275	136	142	80	69	103	150	194	130	114	14	89	175	222	152	176	209	256	200	232	288	268	109	131	57	29	241
2252035	271	23	59	123	301	98	115	79	227	173	191	111	228	159	44	75	115	274	187	249	131	266	181	208	282	236	228	60	65	29	261
2252036	129	172	28	148	302	123	143	53	31	146	173	147	115	121	40	80	84	231	162	201	106	238	204	209	236	164	116	297	69	23	248
2252037	159	25	42	93	246	140	154	62	89	69	169	180	95	139	7	99	92	232	159	191	104	217	92	132	225	198	85	205	48	25	204

"...continua..."

## "QUADRO 2A, Cont."

2253002	95	105	6	103	166	143	89	109	81	235	238	88	184	85	38	57	82	147	113	168	274	299	109	176	220	295	160	147	37	6	83
2253003	167	181	101	81	322	159	135	94	79	166	198	120	132	87	49	64	103	153	212	316	235	250	206	174	249	290	184	199	60	8	111
2253008	150	40	3	162	198	94	119	75	76	136	199	122	82	47	22	54	72	100	74	300	120	301	87	184	196	228	127	170	50	45	106
2253010	75	50	11	168	205	140	93	68	75	202	233	106	90	80	17	90	158	103	196	119	134	155	131	211	296	218	140	109	80	13	75
2253011	125	79	90	151	201	108	38	99	68	161	232	162	167	113	26	101	133	124	81	228	223	273	163	338	272	191	98	124	151	27	136
2253013	136	33	23	140	155	75	191	89	125	151	240	92	89	95	24	117	140	146	185	288	203	332	161	236	313	212	134	231	88	40	123
2253014	160	95	70	176	314	158	146	107	113	250	185	172	117	131	46	147	155	55	208	163	177	235	167	307	233	200	280	316	111	15	234
2253015	102	73	57	145	251	146	106	106	93	35	136	103	179	166	79	79	136	65	114	150	197	264	127	86	304	258	196	186	130	16	89
2253016	87	68	21	123	184	122	88	78	73	190	183	87	110	65	31	65	71	93	122	306	122	248	108	128	131	167	128	201	21	0	99
2254000	140	142	39	146	328	134	114	174	78	86	75	148	196	242	93	73	146	104	125	181	102	138	136	156	87	329	142	230	67	45	207
2254001	78	91	27	26	169	113	160	127	113	90	160	90	183	99	45	38	120	126	127	151	99	97	271	99	53	313	339	160	60	46	153
2254003	107	80	46	181	275	135	88	104	120	109	80	156	266	198	127	77	150	272	125	179	298	195	191	76	232	503	331	84	48	8	218
2254004	96	88	49	167	228	101	107	88	53	129	282	91	214	135	41	76	112	155	106	180	115	162	146	101	146	365	152	307	70	18	176
2254005	72	73	24	65	126	100	166	106	87	86	214	78	200	139	78	58	99	158	153	172	114	98	178	77	92	331	285	133	84	33	132
2255002	155	101	75	146	132	165	185	124	103	195	182	85	105	178	142	130	145	80	161	203	170	160	151	239	184	151	204	169	35	148	198
2255003	120	93	35	106	105	107	166	134	90	187	183	117	110	137	116	82	138	100	119	230	211	101	241	138	113	276	92	96	31	35	243
2255004	175	124	53	160	169	186	267	205	141	131	175	142	124	289	223	243	170	223	511	285	450	142	133	233	231	321	208	141	24	80	273
2256001	162	69	44	103	70	140	111	156	88	131	113	143	235	171	98	142	135	172	135	109	128	162	121	180	213	156	184	382	63	56	85
2257000	176	62	54	121	53	154	42	253	90	130	116	149	218	157	103	117	138	184	155	155	128	151	114	94	140	228	135	288	107	48	132
2353001	72	83	4	147	194	155	96	108	67	196	176	88	99	63	67	483	116	107	100	203	29	241	204	220	242	199	96	164	116	12	180
2353009	53	62	17	158	88	85	68	218	64	194	322	174	97	138	40	142	150	41	116	111	132	156	183	103	266	263	138	127	63	23	101
2353010	64	58	3	81	158	200	80	118	52	161	332	174	92	43	5	98	190	29	49	27	121	209	169	191	269	305	120	162	88	29	102
2353019	54	78	68	64	98	46	72	154	32	202	207	174	85	70	80	39	124	44	178	204	73	185	122	164	377	177	91	153	90	16	66
2353020	72	123	6	75	191	125	58	205	98	131	193	99	93	112	35	97	161	89	149	85	122	245	163	203	150	213	119	173	66	30	184
2353022	57	104	23	127	201	187	59	144	88	125	213	196	122	150	43	67	122	71	110	221	95	268	150	148	288	190	77	130	174	18	126
2353024	44	22	15	71	119	137	135	75	43	149	312	102	123	124	67	51	142	68	121	139	122	161	147	135	138	141	79	138	43	27	82
2353025	34	63	75	86	202	139	79	87	139	137	204	104	101	69	130	60	177	80	190	192	69	273	131	176	167	332	140	238	122	0	95

"...continua..."

## "QUADRO 2A, Cont."

<b>2353027</b>	53	100	46	71	160	156	213	186	69	156	182	152	118	153	93	70	177	54	139	154	59	226	195	141	235	200	114	211	72	3	107
<b>2353031</b>	51	61	18	121	201	213	114	82	119	158	345	271	101	191	58	84	198	49	112	230	93	350	242	185	200	285	97	169	79	2	132
<b>2353032</b>	109	59	23	152	214	149	122	101	40	197	350	199	207	256	34	62	145	89	168	141	101	370	103	116	223	139	129	127	96	10	39
<b>2353033</b>	37	93	9	262	341	187	145	72	62	191	341	171	172	255	47	42	129	40	97	175	155	269	173	84	260	209	132	196	69	7	183
<b>2353038</b>	60	75	57	164	229	91	75	108	156	219	393	183	155	120	31	60	169	69	154	285	193	316	275	140	259	206	132	81	106	27	140
<b>2353044</b>	119	57	24	227	200	152	62	117	63	103	366	125	123	132	22	109	41	108	157	160	123	313	261	122	192	139	102	146	64	14	122
<b>2353048</b>	115	87	45	165	245	153	129	119	95	221	125	69	28	76	74	101	189	132	245	293	152	150	291	189	366	206	132	137	40	63	129
<b>2354001</b>	122	98	59	116	82	160	183	127	78	324	183	141	127	127	103	30	146	97	161	137	300	243	258	177	75	192	89	272	46	19	40
<b>2354002</b>	114	73	86	127	314	163	116	132	49	320	167	147	72	225	109	92	159	64	107	133	290	125	129	158	112	285	97	198	67	79	194
<b>2354004</b>	124	105	53	108	175	108	137	137	79	187	186	117	190	160	104	86	162	59	108	161	59	275	75	200	153	193	112	164	93	35	173
<b>2355000</b>	170	162	46	142	111	77	174	171	106	173	157	136	325	296	139	150	207	62	404	210	237	230	70	202	118	247	118	286	134	131	230
<b>2355001</b>	151	104	42	116	95	112	150	154	95	163	203	95	206	197	117	84	158	56	117	176	254	107	166	203	99	342	226	169	28	72	71
<b>2355002</b>	146	124	41	112	110	97	159	155	101	135	299	160	146	220	64	34	217	61	107	156	124	88	211	245	132	260	149	213	71	119	151
<b>2355003</b>	134	121	39	92	135	108	169	156	111	200	207	168	124	49	100	49	178	71	225	200	149	170	88	181	132	396	106	280	64	103	155
<b>1111111</b>	89	83	29	64	131	98	189	109	67	114	186	97	200	88	51	41	131	150	152	124	142	85	203	121	90	270	251	215	62	112	116

QUADRO 3A. Precipitações médias do mês de março utilizado no estudo

Código	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
2053000	182	165	95	57	109	171	178	103	175	105	225	151	131	191	73	256	372	128	60	118	165	371	195	232	293	72	165	175	100	61	130
2053001	159	202	93	68	144	132	268	176	117	151	191	59	226	154	83	260	275	148	153	125	160	42	284	150	367	91	97	134	54	44	128
2053004	139	223	88	82	126	118	423	150	130	172	163	96	131	243	144	199	304	74	68	60	149	51	235	172	196	92	173	168	46	69	309
2054005	217	156	85	72	116	51	212	194	178	164	118	210	234	162	93	316	282	117	92	240	109	123	221	102	271	126	157	66	28	58	123
2054009	167	192	5	19	82	176	230	121	137	185	134	165	192	161	99	379	115	198	160	237	107	135	150	131	233	135	185	175	56	71	112
2054010	127	179	102	81	232	169	265	153	89	125	236	179	222	253	69	374	354	110	138	201	184	209	232	166	299	110	172	143	60	101	152
2054014	139	211	128	63	105	50	247	106	129	159	159	139	151	162	102	196	113	105	143	216	312	68	181	210	239	157	83	172	31	100	74
2054019	179	234	113	70	119	104	290	107	211	96	48	355	429	194	14	181	281	42	210	165	212	63	193	107	223	89	130	140	33	149	147
2054021	214	203	82	73	143	108	295	189	191	211	84	156	212	247	260	358	259	161	215	136	175	28	310	181	270	63	127	127	77	114	100
2055002	86	202	62	76	145	93	364	118	172	157	87	218	267	191	115	296	206	130	104	83	185	65	193	164	363	72	98	129	98	87	286
2055003	148	132	70	56	119	130	356	235	178	152	94	252	302	188	79	402	99	200	133	34	80	62	184	68	341	94	112	118	51	93	170
2056003	77	200	14	45	69	63	338	86	142	135	69	165	206	163	116	276	146	129	143	61	120	127	57	251	182	131	108	184	28	47	238
2151020	135	56	142	87	82	42	248	166	139	243	219	60	167	124	144	31	196	150	112	56	199	11	296	86	87	202	34	104	81	32	201
2151035	134	174	73	94	108	58	238	143	222	117	126	59	99	147	305	73	235	172	106	122	175	36	258	75	147	273	42	164	113	44	242
2152001	119	39	101	98	131	105	364	107	22	125	176	24	52	77	137	81	241	216	85	105	183	56	173	101	145	198	36	179	132	49	246
2152002	156	61	134	35	35	88	229	130	124	126	67	110	69	92	131	113	243	164	194	79	121	45	119	121	74	153	71	101	54	25	145
2152003	65	89	93	38	95	92	325	129	81	223	100	48	89	176	224	61	172	106	127	54	152	57	137	64	66	167	43	116	81	32	179
2152005	137	176	72	100	106	141	615	166	99	135	203	39	137	110	150	276	195	282	63	76	195	63	302	252	151	129	98	110	78	52	187
2152014	123	168	86	99	107	119	488	210	30	288	173	50	137	178	146	298	304	131	249	310	581	55	37	25	38	299	149	179	61	24	244
2152016	131	187	76	77	109	116	416	140	112	154	91	49	130	154	133	216	187	152	77	125	225	93	324	269	171	78	51	90	55	44	214
2153000	66	91	90	99	77	67	312	294	156	285	127	225	204	384	199	349	297	184	214	80	222	69	149	225	115	213	48	134	88	29	174
2153002	148	205	86	70	121	118	326	138	130	340	134	25	152	226	137	226	113	143	57	69	398	52	310	97	117	171	92	63	110	41	163
2153003	130	169	68	80	123	111	372	143	146	185	205	165	180	91	90	158	139	185	118	148	248	56	262	141	95	202	113	131	136	3	113
2153004	152	188	87	66	121	133	278	137	133	25	121	81	156	275	141	295	229	195	30	164	166	77	222	226	202	109	112	107	69	44	168
2153005	162	218	89	69	126	112	304	136	136	154	131	94	177	178	136	200	257	166	76	123	175	68	293	166	154	134	146	66	67	53	91
2154000	158	84	41	62	151	99	245	157	175	285	185	93	201	63	116	186	97	139	62	167	144	40	240	99	169	130	112	32	91	57	140

“...continua...”

## "QUADRO 3A. Cont."

2154001	45	166	41	128	198	62	219	157	114	408	167	166	120	89	75	174	174	212	74	69	376	358	222	147	206	165	96	50	153	12	214
2154002	180	270	91	74	118	79	372	105	161	283	92	142	160	116	185	65	277	162	52	87	206	96	118	131	185	100	72	79	78	72	69
2154006	104	127	47	70	130	77	214	125	188	179	168	119	141	90	246	114	150	26	58	102	186	54	181	88	7	183	28	96	120	18	121
2154007	148	215	64	68	85	79	273	155	158	26	21	208	181	144	115	216	152	149	40	180	152	33	209	107	142	118	50	155	29	12	190
2154008	163	235	81	70	109	90	317	134	153	393	44	81	174	212	92	163	175	46	96	79	125	81	376	65	235	114	167	91	107	40	112
2155000	157	309	62	104	59	109	334	282	231	244	120	128	151	188	168	124	145	154	78	80	215	55	163	131	203	103	55	91	93	35	134
2155001	115	64	22	29	102	115	119	147	135	134	65	147	186	160	128	250	161	113	58	73	205	86	232	144	183	247	74	88	19	64	238
2156000	280	41	83	74	163	56	242	105	165	166	82	146	181	168	134	286	150	133	192	89	127	38	193	54	313	182	38	130	69	0	104
2157006	89	157	40	51	94	81	16	303	141	128	72	182	222	156	91	279	131	132	111	52	110	31	198	185	189	67	92	128	59	55	124
2251001	140	123	69	76	46	76	272	128	166	131	186	39	99	54	194	164	250	120	39	88	162	34	178	77	112	200	39	146	103	40	211
2251002	82	70	123	81	162	83	195	105	155	85	139	39	139	90	110	120	169	234	74	34	159	11	220	42	178	157	72	180	104	40	209
2251007	77	88	95	36	135	35	198	124	136	144	222	59	146	62	191	127	164	228	75	61	158	50	377	79	102	208	52	164	107	41	221
2252000	85	128	79	50	85	95	213	304	257	260	150	31	68	151	72	99	262	150	61	201	153	64	212	49	53	225	124	182	87	43	198
2252005	184	98	331	60	206	20	149	106	163	219	116	60	94	115	98	154	226	146	117	70	171	105	144	100	184	100	105	148	93	39	206
2252006	94	71	181	107	137	99	251	120	138	147	118	26	106	145	90	100	136	162	58	37	202	24	176	82	69	143	66	142	75	33	171
2252007	77	122	41	18	105	33	84	198	140	228	165	14	55	146	86	96	195	110	129	68	168	185	98	47	71	134	52	98	58	11	127
2252015	54	120	104	19	100	41	141	282	99	208	198	72	51	109	160	216	199	197	82	43	105	76	152	56	77	70	44	109	71	27	182
2252020	59	70	48	58	125	70	99	169	69	213	165	72	108	116	124	122	176	101	24	60	160	87	99	69	101	107	60	119	84	17	126
2252022	119	87	95	27	152	81	152	123	101	226	139	61	70	132	146	236	182	142	71	95	141	75	91	36	194	68	87	175	54	56	170
2252023	91	86	144	43	170	113	192	232	179	283	244	26	142	130	122	275	113	127	66	134	213	57	136	78	90	88	45	204	73	61	193
2252025	98	180	107	46	130	84	65	190	63	111	177	26	91	66	207	74	317	128	190	155	147	76	121	165	151	121	47	263	64	37	138
2252027	116	91	159	19	223	85	221	202	151	195	146	59	111	124	162	202	218	102	52	157	173	91	77	89	123	62	78	186	25	28	143
2252031	105	41	98	37	207	43	272	225	112	205	148	22	37	68	158	73	139	113	2	34	166	24	312	81	61	168	72	122	69	31	162
2252034	112	30	90	68	101	96	150	94	150	222	151	47	84	126	154	200	209	117	82	98	106	92	106	117	158	89	61	153	66	31	160
2252035	123	85	140	98	86	68	186	172	228	223	209	38	212	236	167	167	229	183	50	39	217	39	129	107	147	135	170	140	87	37	201
2252036	94	78	82	26	151	53	185	207	206	225	168	20	72	128	94	149	129	99	120	84	183	104	246	147	121	188	70	165	99	40	209
2252037	88	45	90	37	153	29	177	186	203	190	201	77	55	178	112	112	234	102	77	87	98	82	155	98	130	93	53	130	69	24	155

"...continua..."



## "QUADRO 3A. Cont."

2253002	90	112	60	7	93	28	64	150	130	194	129	39	42	94	104	40	242	128	114	53	183	94	193	119	177	101	36	102	67	0	79
2253003	110	170	74	62	93	50	67	235	191	194	174	69	19	126	112	128	170	125	69	71	199	74	127	60	41	115	39	94	77	11	150
2253008	93	127	73	27	80	43	75	135	95	187	166	124	59	119	105	57	168	113	157	114	152	80	148	74	129	118	38	97	76	46	124
2253010	65	111	101	71	89	89	63	127	74	243	151	55	41	52	133	140	230	122	116	94	190	49	84	52	33	84	16	71	89	22	209
2253011	72	170	136	17	130	97	78	139	133	203	221	26	25	58	218	76	184	187	82	133	197	67	83	122	116	91	106	114	79	17	206
2253013	81	82	104	75	97	88	60	126	173	224	101	35	65	90	163	109	331	156	116	218	161	126	174	73	106	99	26	166	128	15	157
2253014	82	113	67	64	83	80	256	210	191	245	223	41	188	130	98	197	196	66	79	64	278	71	114	143	35	219	59	109	69	3	139
2253015	99	107	82	63	72	96	188	175	145	132	158	62	104	143	106	180	206	187	74	95	250	110	227	192	84	215	26	97	64	25	194
2253016	74	106	73	43	84	61	111	150	120	214	123	59	78	226	114	162	228	79	113	32	181	86	97	64	57	120	51	75	48	9	110
2254000	65	274	127	56	198	67	169	181	135	407	202	157	126	132	97	51	158	101	37	53	144	72	247	246	175	98	69	61	73	9	121
2254001	61	153	85	17	102	84	164	148	182	189	147	147	147	144	95	88	228	157	34	115	82	117	232	120	174	382	76	57	100	25	129
2254003	110	136	71	31	69	91	221	188	128	403	199	207	90	160	132	278	297	185	63	156	317	138	271	186	174	268	66	72	81	21	239
2254004	100	145	48	57	74	74	201	149	162	250	100	105	92	74	132	125	175	202	43	66	145	77	169	85	90	242	88	115	43	14	173
2254005	144	257	59	95	58	102	289	231	194	355	116	162	91	142	77	130	206	242	49	66	254	90	168	80	156	169	103	39	133	6	156
2255002	186	200	67	98	60	140	332	246	211	115	126	163	102	136	148	143	256	210	51	90	230	121	161	220	154	123	207	139	208	52	190
2255003	140	253	64	99	65	100	274	209	179	314	254	161	119	159	173	47	200	115	67	23	201	81	255	229	131	173	57	56	122	13	203
2255004	214	339	85	133	82	154	417	327	276	318	164	23	140	96	234	170	418	211	121	137	372	203	429	181	217	240	126	75	108	62	170
2256001	171	94	41	71	47	166	240	223	146	147	113	91	137	111	148	211	189	78	104	161	58	0	189	212	86	113	62	147	127	21	143
2257000	130	78	71	49	66	89	370	221	151	194	97	119	176	151	159	249	223	184	115	133	109	102	313	288	192	95	88	106	114	37	176
2353001	77	105	110	20	80	151	77	110	80	153	77	33	56	67	153	141	188	97	49	118	165	37	56	58	59	99	58	225	70	2	163
2353009	88	51	96	55	57	90	76	165	63	182	78	51	51	61	82	117	186	79	42	90	202	42	183	47	110	87	28	112	63	24	220
2353010	65	76	56	27	39	53	56	172	131	119	92	8	55	22	93	23	214	26	10	86	221	29	189	60	87	115	7	157	70	47	297
2353019	49	53	157	101	104	116	88	259	157	100	93	130	54	11	94	77	207	96	92	199	245	49	79	105	49	166	22	119	88	15	108
2353020	49	48	102	113	114	89	192	218	64	49	96	32	28	53	107	143	202	119	79	224	230	83	179	72	84	190	20	119	72	25	210
2353022	102	85	115	85	62	138	142	209	145	169	106	35	47	123	211	138	167	196	89	161	268	26	179	117	77	177	28	107	111	61	190
2353024	93	95	215	23	100	53	133	163	36	102	104	78	44	55	89	88	127	105	89	104	228	39	161	84	124	108	23	95	51	13	187
2353025	82	105	129	20	88	61	154	143	75	120	70	74	16	45	174	74	165	198	159	185	239	42	174	102	102	83	27	72	65	9	182

"...continua..."

## "QUADRO 3A. Cont."

<b>2353027</b>	171	160	119	39	59	94	154	223	234	184	95	73	89	162	190	41	105	104	100	203	185	25	163	117	98	126	11	117	105	36	209
<b>2353031</b>	80	126	144	75	84	74	187	173	139	164	80	41	81	93	243	128	228	99	104	100	128	62	174	86	130	140	24	114	53	27	285
<b>2353032</b>	199	122	183	39	93	97	169	179	115	104	62	49	28	128	182	81	204	80	97	139	170	94	145	78	99	71	11	132	72	15	259
<b>2353033</b>	104	89	151	40	109	75	125	242	161	147	83	59	44	148	125	69	143	128	71	125	169	44	147	82	129	123	34	88	111	17	290
<b>2353038</b>	121	66	184	42	49	97	67	149	101	146	145	83	48	76	169	136	216	161	117	134	340	89	109	72	111	94	50	140	67	38	261
<b>2353044</b>	148	131	167	50	51	75	73	131	89	140	53	37	22	72	131	32	166	160	39	105	178	55	121	89	111	98	47	99	75	30	233
<b>2353048</b>	78	115	81	68	71	82	114	128	98	207	126	84	24	117	105	55	60	136	173	76	266	60	197	109	116	106	28	123	39	3	183
<b>2354001</b>	105	129	92	171	83	101	107	210	120	143	150	106	47	147	102	38	168	71	99	235	308	26	184	147	115	106	48	57	148	3	59
<b>2354002</b>	136	106	130	107	84	144	138	177	151	144	223	122	51	182	124	132	198	174	132	170	190	72	237	204	146	163	59	57	86	13	172
<b>2354004</b>	97	160	80	88	68	86	142	126	113	249	104	127	55	156	102	113	166	132	77	182	281	21	134	126	187	167	17	65	63	14	198
<b>2355000</b>	94	287	71	111	87	64	192	122	117	170	153	113	88	149	143	171	233	193	155	284	246	121	300	206	149	234	124	90	100	15	309
<b>2355001</b>	125	218	60	91	62	90	237	172	151	127	190	179	165	199	138	126	203	84	104	102	112	136	233	233	136	76	51	98	66	22	244
<b>2355002</b>	115	193	84	98	74	96	182	152	135	59	234	192	62	172	103	106	170	112	144	160	262	53	310	195	70	45	39	134	73	19	237
<b>2355003</b>	110	147	93	93	72	103	147	144	126	145	168	94	45	133	105	53	188	80	73	176	252	110	385	151	161	20	35	77	119	33	194
<b>1111111</b>	130	237	76	75	64	62	173	101	191	431	129	169	115	140	128	40	206	216	60	88	152	76	166	315	139	276	60	107	61	128	106

QUADRO 4A. Precipitações médias do mês de abril utilizadas no estudo

Código	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
2053000	116	206	54	58	35	99	52	89	97	39	91	109	150	101	61	79	122	88	42	76	70	237	239	31	89	129	0	160	99	73	47
2053001	106	156	54	81	67	80	91	160	65	98	106	82	143	59	59	60	165	122	100	90	80	83	188	64	62	40	6	98	114	144	49
2053004	104	142	55	89	78	75	104	145	49	44	64	51	87	70	110	70	132	127	33	11	65	21	199	68	62	54	8	246	205	133	170
2054005	106	245	94	45	149	82	109	75	117	112	62	212	114	151	40	116	397	54	118	110	50	147	177	23	18	98	9	81	96	75	93
2054009	111	180	0	97	107	113	107	96	69	91	52	197	84	125	29	110	314	55	105	162	53	126	148	15	34	108	10	114	88	101	121
2054010	83	171	107	131	98	97	116	118	26	64	34	170	38	82	32	97	200	72	71	59	50	148	188	21	46	101	9	135	112	76	77
2054014	102	242	111	92	54	62	103	138	67	70	66	171	102	115	50	88	249	81	111	120	50	129	205	53	58	56	1	184	91	51	58
2054019	100	158	49	61	47	61	77	159	136	148	15	230	52	145	0	66	99	67	54	0	31	61	140	9	27	73	17	147	128	75	84
2054021	133	138	38	121	110	63	80	138	85	70	56	87	40	116	153	192	220	52	64	54	39	148	158	0	35	148	45	189	123	106	126
2055002	67	171	33	12	94	268	57	48	108	115	42	191	63	141	60	127	219	63	331	180	50	143	123	53	39	66	16	97	81	50	169
2055003	92	104	28	56	79	138	70	40	104	118	34	204	64	135	27	159	220	96	193	136	21	103	107	47	65	60	7	106	102	57	115
2056003	86	70	38	58	110	42	36	61	87	89	38	142	49	114	68	139	192	62	106	136	85	222	129	17	65	68	24	140	135	86	148
2151020	113	85	34	130	61	156	23	73	42	186	69	35	128	37	145	78	166	52	50	131	40	58	202	45	23	80	0	78	59	78	70
2151035	104	67	10	146	55	146	68	76	32	134	86	41	183	106	103	78	104	47	20	84	33	58	275	78	15	86	0	83	53	100	54
2152001	142	11	43	49	73	97	23	276	62	84	114	11	167	85	133	76	130	121	68	80	120	34	223	88	43	62	12	65	51	135	35
2152002	126	97	33	114	63	147	61	96	52	132	46	42	230	99	67	78	97	60	31	69	40	41	128	37	22	96	10	76	56	78	81
2152003	91	114	22	56	51	132	50	113	62	154	74	65	174	100	125	103	116	37	50	171	95	15	302	76	21	88	8	81	61	108	69
2152005	108	118	20	149	27	85	40	183	65	104	67	97	217	39	127	60	125	82	95	68	82	44	142	31	39	104	14	63	46	136	84
2152014	84	73	24	95	45	65	39	105	84	125	114	47	103	45	169	51	87	165	46	78	59	15	23	7	2	61	0	94	50	13	69
2152016	100	128	39	100	54	74	73	148	55	104	108	62	132	29	97	52	92	104	117	47	126	89	170	39	64	117	9	116	83	78	69
2153000	129	33	38	129	109	104	39	78	167	195	78	27	207	95	258	95	164	81	36	68	163	70	248	84	29	123	19	52	69	97	84
2153002	113	157	52	83	71	80	98	149	63	68	7	49	115	72	74	39	36	130	87	48	181	67	182	63	150	183	19	124	113	105	172
2153003	118	120	31	103	61	71	66	154	86	100	80	64	133	83	135	38	170	89	47	45	127	72	198	57	33	77	38	115	72	146	78
2153004	91	140	46	64	51	70	69	110	58	4	44	80	105	47	44	0	117	119	112	46	177	57	184	67	28	121	7	121	101	80	78
2153005	102	130	36	66	61	65	85	137	58	57	64	109	107	73	46	38	131	95	76	62	113	27	102	64	24	85	10	121	101	100	125
2154000	123	95	19	70	111	35	82	135	142	30	19	108	189	108	78	52	115	95	41	99	118	88	171	75	43	59	7	191	43	193	81

“...continua...”

## "QUADRO 4A. Cont."

2154001	187	44	10	95	104	49	26	126	105	77	6	160	109	62	94	71	181	43	49	127	73	103	193	144	54	72	20	164	102	131	101
2154002	129	112	12	65	76	54	113	167	60	88	55	187	92	129	44	66	135	55	21	63	152	142	192	32	45	91	21	117	26	94	81
2154006	129	87	21	73	86	48	62	126	125	32	14	85	128	77	107	41	201	37	53	90	97	52	263	78	53	63	46	140	69	9	98
2154007	149	96	16	90	81	57	85	146	73	5	7	207	76	126	109	58	222	67	43	74	124	105	146	4	52	117	53	151	74	165	94
2154008	137	123	24	80	78	64	102	162	69	64	4	102	29	240	151	58	77	47	25	95	108	94	107	65	51	117	27	95	140	128	79
2155000	203	53	3	100	69	62	70	150	85	62	10	125	81	111	135	105	222	123	45	101	59	132	179	97	54	61	31	160	76	160	88
2155001	139	40	8	232	91	44	2	139	95	93	46	144	52	126	94	155	214	61	89	127	97	208	148	39	34	92	81	132	97	117	139
2156000	78	87	31	28	65	52	39	134	82	75	29	126	55	107	90	106	192	161	72	92	92	158	116	11	67	66	19	202	236	46	35
2157006	72	99	29	38	83	126	0	193	87	94	34	157	51	114	46	125	185	65	180	132	89	112	87	164	11	25	14	102	97	28	94
2251001	102	120	18	90	47	144	28	121	62	117	47	43	151	86	136	67	177	70	63	110	82	53	268	81	27	79	7	77	55	116	52
2251002	108	66	35	74	68	102	43	157	133	146	50	48	138	106	157	58	186	56	75	82	85	36	224	79	36	40	6	139	56	122	52
2251007	127	91	19	71	42	195	29	166	113	142	24	94	174	73	110	85	160	121	78	107	72	62	170	89	28	77	4	111	62	126	59
2252000	110	68	9	86	80	129	81	161	102	67	78	73	93	76	176	64	184	114	50	96	111	54	180	207	41	111	3	104	71	160	115
2252005	129	79	48	58	70	137	31	177	54	177	89	108	169	111	128	52	156	122	42	84	91	47	233	98	49	24	21	95	69	128	86
2252006	146	107	26	3	83	47	25	130	61	146	63	195	115	81	129	55	164	112	43	89	77	32	242	143	73	72	11	112	64	121	86
2252007	140	57	28	93	68	156	149	95	133	66	73	97	219	70	200	46	198	41	74	140	129	0	115	55	67	61	19	142	102	151	78
2252015	142	89	29	108	51	123	38	106	101	151	53	93	123	70	150	45	198	29	57	88	126	31	228	91	44	36	14	112	147	148	87
2252020	108	69	28	68	23	161	26	122	97	82	98	128	122	50	77	106	235	56	139	104	93	41	191	97	44	48	7	74	119	145	82
2252022	143	65	8	91	55	149	20	353	67	122	158	142	118	49	136	78	172	59	122	119	60	41	280	147	41	30	14	97	168	144	53
2252023	166	72	1	72	31	270	20	236	77	131	116	110	105	0	104	78	168	77	114	152	54	39	221	132	47	71	14	90	209	104	55
2252025	160	59	0	101	35	201	16	202	158	154	76	146	88	88	98	82	237	83	88	126	72	44	208	96	44	58	12	111	173	192	86
2252027	199	73	4	84	73	132	27	138	103	120	127	101	108	50	131	54	178	51	86	76	58	22	263	136	28	39	22	73	174	125	56
2252031	148	12	62	46	57	108	51	135	47	169	85	41	136	95	175	55	208	115	43	163	240	44	240	125	34	118	9	104	75	137	106
2252034	122	75	11	128	154	138	20	179	70	104	66	169	140	62	138	84	165	111	76	105	135	49	248	106	33	44	21	142	71	131	107
2252035	146	87	21	61	47	149	44	176	85	181	61	81	133	56	154	79	220	124	41	112	132	62	185	95	52	58	49	61	80	137	101
2252036	140	75	54	94	101	187	38	129	134	126	78	144	129	39	107	72	245	45	56	48	92	47	213	134	35	81	7	127	68	136	75
2252037	130	87	17	107	158	145	16	166	68	87	73	114	97	42	74	77	151	38	80	48	150	52	217	135	40	49	7	122	89	135	95

"...continua..."

## "QUADRO 4A. Cont."

2253002	166	85	14	122	41	128	24	162	84	132	68	124	204	67	102	54	259	37	121	104	57	60	147	86	29	51	19	170	59	176	16
2253003	156	67	17	104	51	132	20	103	105	89	41	155	124	110	154	78	256	60	118	94	258	32	171	76	61	44	14	172	72	173	43
2253008	181	91	25	127	43	146	25	173	97	151	84	126	170	113	86	76	249	60	142	66	79	26	198	88	41	53	12	148	61	165	52
2253010	177	46	16	120	57	180	20	227	77	188	119	205	177	98	140	80	213	51	94	90	51	64	185	71	61	37	1	186	98	181	80
2253011	158	48	24	118	87	167	16	225	96	141	91	143	143	49	91	91	209	76	83	124	41	54	183	90	46	46	19	176	112	259	65
2253013	174	60	0	125	53	111	14	229	123	135	65	157	108	114	159	122	280	115	114	147	59	72	206	101	82	32	11	174	128	181	70
2253014	104	66	23	92	72	88	55	116	140	79	31	88	111	72	164	36	151	16	80	55	165	44	110	115	24	77	27	125	129	135	81
2253015	145	53	24	131	62	86	39	146	118	55	26	72	128	51	162	76	204	39	46	81	177	55	205	61	51	90	39	308	90	98	106
2253016	150	69	19	114	59	131	36	168	106	132	71	99	164	85	146	72	268	35	156	98	99	45	174	83	32	37	18	141	53	141	34
2254000	181	49	11	167	42	53	127	275	81	71	98	140	173	100	184	80	293	72	145	152	52	84	233	59	90	55	3	252	135	161	125
2254001	175	77	35	126	52	51	99	175	135	58	57	224	135	83	82	123	232	62	66	93	102	90	258	88	92	62	0	164	221	141	115
2254003	189	49	26	168	76	39	42	179	98	66	81	149	143	63	181	108	253	145	52	78	198	60	263	70	71	57	50	276	96	182	126
2254004	142	55	16	98	66	43	49	128	109	57	8	98	124	13	166	13	196	53	38	93	167	55	207	68	43	60	5	186	61	119	137
2254005	218	57	9	134	78	75	76	175	111	127	88	137	192	159	129	79	278	21	81	102	99	133	194	132	87	121	19	191	116	279	104
2255002	244	54	8	200	115	111	56	199	140	142	119	116	95	183	191	108	452	0	80	113	134	219	207	99	69	151	62	199	148	133	234
2255003	205	57	17	149	71	75	78	183	127	70	126	134	152	105	218	54	352	78	166	207	135	116	138	152	127	135	30	184	173	151	119
2255004	232	59	9	153	89	86	74	187	122	74	39	161	60	168	225	92	259	82	99	147	61	141	345	48	87	156	16	135	103	102	117
2256001	165	17	6	76	81	136	44	123	115	104	46	170	68	150	128	157	258	68	99	95	89	275	326	179	57	122	92	149	148	67	174
2257000	209	18	25	69	77	107	102	205	108	87	40	151	59	139	135	128	232	98	81	71	109	201	148	86	42	134	34	122	227	129	99
2353001	178	62	0	31	52	169	15	187	93	159	96	117	158	50	103	64	173	68	80	90	62	19	174	81	54	36	0	170	156	74	94
2353009	166	43	18	96	38	188	20	224	107	88	57	150	167	66	116	62	234	36	83	101	187	68	268	73	26	73	2	156	92	186	84
2353010	151	28	9	129	24	169	15	205	75	78	68	119	146	36	112	144	206	29	86	133	99	58	227	73	56	58	6	169	97	149	77
2353019	201	47	45	91	30	205	20	252	80	129	182	136	240	51	190	39	313	52	72	166	22	26	389	123	23	149	5	138	94	69	75
2353020	179	37	37	137	61	148	19	212	67	185	163	115	213	89	196	36	306	63	57	144	63	20	453	94	26	92	9	166	136	75	66
2353022	171	16	0	137	71	186	44	227	74	147	86	151	379	149	127	47	365	59	67	131	34	44	401	107	41	68	14	146	198	96	98
2353024	158	37	22	31	45	26	0	264	56	140	157	136	287	74	170	84	263	49	85	93	190	71	273	74	62	94	13	156	95	229	102
2353025	207	36	62	162	253	69	38	259	78	124	124	107	298	54	115	43	325	69	67	129	69	38	324	116	33	86	0	113	190	95	100

"...continua..."

## "QUADRO 4A. Cont."

<b>2353027</b>	227	20	13	154	92	172	10	233	87	122	172	162	190	163	120	40	347	65	95	139	50	26	336	106	27	70	12	137	184	94	84
<b>2353031</b>	122	25	13	114	87	195	27	212	69	128	168	143	315	58	135	35	348	77	87	243	60	61	346	116	33	122	9	149	200	96	112
<b>2353032</b>	163	26	20	156	89	148	20	199	97	81	131	244	212	121	188	54	232	58	125	213	48	50	273	74	34	137	6	111	127	75	85
<b>2353033</b>	153	26	14	119	106	170	26	205	80	93	127	235	202	170	141	43	196	91	86	118	25	20	263	93	20	115	0	116	187	92	96
<b>2353038</b>	181	40	40	124	53	197	72	244	101	167	50	195	129	103	108	69	195	50	110	113	50	29	220	83	60	63	8	155	112	122	70
<b>2353044</b>	125	40	34	95	84	151	36	187	124	175	50	147	130	102	125	48	224	29	20	109	77	14	234	69	55	109	20	113	123	135	100
<b>2353048</b>	174	54	26	147	58	130	41	198	119	19	106	145	200	49	186	92	164	29	88	125	226	91	282	50	67	93	19	130	94	265	109
<b>2354001</b>	186	54	32	155	18	156	47	284	145	112	121	134	153	139	209	49	405	136	62	137	219	25	86	93	52	116	17	184	88	147	53
<b>2354002</b>	165	44	25	155	43	129	22	164	117	64	97	91	143	21	157	100	241	82	99	138	152	102	174	74	77	65	22	195	108	135	100
<b>2354004</b>	141	45	29	138	32	85	50	157	121	126	80	82	140	112	192	89	256	77	75	45	137	48	237	89	87	105	16	161	86	213	103
<b>2355000</b>	144	62	49	159	17	49	107	200	168	107	141	245	252	146	361	77	420	106	290	231	210	125	318	103	87	142	32	266	146	147	190
<b>2355001</b>	184	53	22	156	64	73	74	178	133	122	110	157	126	80	233	68	374	46	47	133	99	100	424	165	107	196	19	249	129	86	126
<b>2355002</b>	195	61	35	184	50	107	71	210	160	97	140	267	122	94	216	144	295	91	115	153	117	64	321	57	116	141	20	149	149	230	96
<b>2355003</b>	184	54	32	175	46	121	50	195	145	114	147	192	115	84	207	53	370	56	67	106	106	56	275	81	130	171	7	172	132	130	112
<b>1111111</b>	198	63	18	131	39	43	101	161	107	104	57	165	199	74	187	88	272	79	63	106	173	117	208	62	72	49	3	216	142	87	144

QUADRO 5A. Precipitações médias do mês de maio utilizadas no estudo

Código	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
2053000	179	63	108	132	77	0	77	146	29	47	143	139	53	38	207	39	150	77	63	3	167	81	91	55	66	102	163	102	180	111	68
2053001	179	53	101	96	136	4	114	111	47	59	142	146	61	22	209	1	220	26	164	3	181	105	77	3	59	116	61	136	222	73	6
2053004	108	37	113	84	118	5	121	153	73	38	141	45	14	0	209	24	346	48	108	0	11	83	59	58	60	62	112	132	326	98	142
2054005	119	73	97	40	85	0	166	145	20	59	109	160	120	22	172	48	308	64	143	8	130	66	108	36	19	83	78	91	154	139	66
2054009	150	54	106	37	78	45	134	104	20	55	120	115	78	18	153	47	284	54	136	8	116	51	112	31	34	73	6	83	130	104	75
2054010	288	87	137	121	285	2	117	158	23	93	205	148	79	29	180	61	243	120	147	5	138	77	121	50	53	120	178	112	238	176	92
2054014	229	86	141	108	172	2	127	157	27	61	154	128	68	27	229	52	213	44	130	7	166	104	131	25	45	101	70	75	197	112	49
2054019	165	54	103	93	110	4	115	169	5	76	61	232	221	14	32	44	86	121	116	0	18	27	71	23	45	83	155	58	193	139	70
2054021	177	67	104	52	123	4	198	240	28	71	153	135	41	33	379	101	242	17	145	17	228	68	89	83	37	41	97	91	168	80	39
2055002	267	57	104	6	138	107	141	0	17	67	108	162	118	21	174	61	201	67	145	35	129	70	117	41	24	98	51	53	154	129	75
2055003	194	71	66	46	109	51	130	164	14	66	97	171	140	17	119	58	205	45	146	29	103	120	136	11	15	91	34	28	137	139	69
2056003	173	50	22	23	109	1	124	164	17	61	105	140	92	21	192	64	192	39	126	66	176	75	70	19	3	88	205	41	203	89	11
2151020	75	58	106	142	97	9	70	172	48	69	139	198	56	31	91	9	192	95	74	47	110	71	88	15	20	192	168	51	234	70	27
2151035	91	44	166	134	119	16	42	171	28	81	114	191	49	38	92	5	182	106	46	32	125	78	93	70	18	100	180	38	219	60	27
2152001	211	81	119	111	40	0	41	260	32	92	161	172	34	42	123	21	292	75	104	20	98	69	76	13	12	118	197	23	227	54	27
2152002	94	30	198	156	127	0	56	147	22	114	143	174	48	46	96	6	214	78	58	31	112	65	55	27	37	167	149	72	242	72	39
2152003	88	71	113	181	107	0	49	177	55	115	144	161	68	46	74	5	244	72	86	47	124	94	108	42	32	158	170	49	232	65	31
2152005	69	24	147	87	104	0	77	194	151	76	165	124	36	17	149	14	214	53	89	18	123	83	59	47	50	124	123	95	263	80	71
2152014	93	39	128	86	155	1	85	188	9	83	0	100	34	69	158	20	222	74	75	19	147	44	17	8	14	302	188	86	251	88	17
2152016	85	28	98	70	91	2	85	131	74	55	73	58	23	20	154	16	164	40	97	5	54	92	66	45	35	72	76	57	311	76	45
2153000	133	74	150	108	311	0	94	266	50	158	177	276	50	37	212	34	282	44	91	3	98	81	106	31	57	85	162	44	253	56	36
2153002	125	39	95	82	104	4	106	126	49	13	29	43	34	25	192	18	46	44	97	4	160	148	62	84	75	115	74	69	249	86	52
2153003	133	39	130	100	132	2	109	201	86	92	116	152	50	9	155	14	219	67	201	12	142	54	73	61	23	103	172	57	296	51	36
2153004	153	50	106	102	110	3	103	135	50	7	114	107	42	55	208	14	245	54	96	7	217	101	59	22	95	86	66	72	235	38	62
2153005	158	45	100	89	120	6	130	135	41	38	125	116	58	30	229	24	253	46	122	6	172	85	52	6	45	69	22	87	260	57	60
2154000	135	46	118	65	155	0	103	355	33	51	277	88	86	52	224	44	83	70	129	3	182	33	85	69	52	70	51	46	313	54	63

“...continua...”

## "QUADRO 5A. Cont."

2154001	211	31	121	157	194	0	105	224	78	62	142	99	104	76	226	80	252	91	151	5	56	164	94	29	52	79	127	77	245	36	29
2154002	174	40	114	85	140	12	205	190	32	58	145	115	84	16	323	65	352	70	130	10	169	60	52	28	48	106	49	73	181	74	31
2154006	176	43	119	108	163	2	119	247	36	67	165	115	86	54	147	38	296	67	140	5	146	79	84	29	71	78	85	92	314	10	54
2154007	137	39	100	68	114	4	137	196	23	4	53	116	87	17	274	50	298	94	76	0	141	46	75	22	27	97	34	76	226	100	28
2154008	140	37	94	72	112	6	140	156	29	26	155	71	41	60	201	41	107	33	117	7	161	112	56	47	62	103	83	46	151	77	30
2155000	150	35	146	110	151	0	98	285	22	96	160	89	105	35	276	101	373	118	159	3	102	73	88	11	30	49	88	69	190	76	29
2155001	155	55	58	16	92	1	137	260	17	56	102	124	73	20	203	62	177	36	134	35	138	55	100	33	28	56	57	48	127	56	11
2156000	83	59	52	218	66	6	161	176	21	79	137	137	102	28	253	205	273	67	177	38	202	52	87	35	115	76	94	59	354	61	11
2157006	181	51	54	22	102	44	24	200	14	55	89	135	100	17	139	52	171	43	119	38	123	132	21	17	103	24	85	35	192	14	0
2251001	86	48	97	139	76	2	68	177	40	87	127	174	65	48	119	11	204	93	72	34	120	109	96	44	21	129	189	38	234	62	29
2251002	82	37	65	204	97	0	83	153	54	89	146	168	97	58	101	18	213	75	80	53	108	83	115	58	38	81	226	38	230	60	29
2251007	64	25	67	177	92	0	75	215	22	99	131	157	107	49	90	7	234	72	71	42	99	66	104	63	18	97	185	35	213	57	27
2252000	114	44	52	111	162	0	103	201	11	55	134	176	121	57	133	38	252	94	129	7	123	56	106	59	5	200	188	39	240	42	34
2252005	105	31	104	133	175	4	66	229	34	108	119	202	133	58	96	34	204	69	108	16	85	75	119	60	19	113	224	27	239	60	33
2252006	105	43	71	122	48	0	88	193	16	146	138	171	82	61	143	17	253	49	184	16	105	62	96	60	18	137	203	36	234	59	34
2252007	120	66	78	121	214	0	83	191	23	92	167	163	79	52	151	16	259	55	111	11	147	34	175	71	23	108	275	24	269	65	32
2252015	188	56	48	118	178	0	59	202	38	92	167	157	83	404	114	10	317	87	101	13	69	43	93	47	43	137	318	32	218	63	38
2252020	173	43	57	172	130	0	30	194	49	59	167	294	160	66	90	31	272	128	145	29	103	65	144	81	27	176	356	28	329	68	29
2252022	152	21	62	145	145	0	58	167	11	107	110	181	121	40	94	24	271	105	120	29	111	59	97	53	16	138	273	37	225	109	28
2252023	144	39	54	152	164	1	71	220	21	96	147	196	155	53	160	9	257	86	129	25	115	54	108	60	18	124	343	37	246	40	11
2252025	127	33	58	171	103	2	50	297	64	139	141	287	109	32	136	49	346	122	193	0	117	55	84	43	21	129	360	24	341	60	33
2252027	168	2	78	153	124	0	41	226	23	94	130	166	130	32	99	50	413	96	115	21	93	72	76	34	20	101	310	27	239	83	23
2252031	87	50	61	134	169	0	67	179	25	141	99	207	161	30	72	5	156	11	140	11	133	70	84	49	24	170	164	52	232	58	34
2252034	126	30	84	144	201	1	76	200	26	107	164	255	116	25	106	4	228	70	147	14	100	54	129	52	21	138	285	15	275	66	41
2252035	85	48	89	142	95	4	101	241	25	112	167	188	80	42	100	26	319	66	99	27	85	86	104	67	27	138	294	2	270	66	39
2252036	94	43	93	134	183	0	96	213	5	118	153	181	76	29	109	24	216	51	147	21	123	59	107	71	29	127	209	45	245	63	32
2252037	102	29	57	145	229	2	83	179	25	124	170	198	94	48	158	9	204	64	115	0	93	57	88	53	39	121	279	10	270	65	37

"...continua..."



## "QUADRO 5A. Cont."

2253002	163	93	58	179	200	0	59	256	39	91	136	220	117	73	136	35	280	120	120	10	83	56	95	70	0	141	365	20	266	53	29
2253003	190	48	41	106	208	0	71	213	82	107	191	193	112	67	115	24	282	74	162	19	92	58	98	68	54	130	296	21	270	49	24
2253008	188	54	67	190	181	0	45	250	44	76	169	232	89	33	115	58	337	135	110	4	70	45	74	62	10	173	434	25	292	54	28
2253010	166	74	66	137	211	1	60	282	54	105	146	255	105	40	162	44	332	78	119	6	109	37	74	79	34	156	255	28	308	52	21
2253011	134	71	66	129	189	2	40	255	44	68	108	256	82	72	121	41	320	95	143	8	132	48	91	82	16	162	322	27	313	46	18
2253013	144	49	67	155	217	0	56	266	57	129	138	272	114	29	171	32	445	140	150	49	103	80	94	53	21	177	438	33	427	52	30
2253014	124	50	106	104	194	1	101	217	27	125	145	186	72	57	161	20	246	27	150	42	189	65	106	44	36	99	256	43	282	85	35
2253015	141	68	79	102	206	10	118	250	40	106	127	221	75	56	157	49	287	120	189	17	101	75	132	86	55	53	238	33	306	54	28
2253016	153	73	80	142	206	1	76	256	40	110	133	258	82	52	120	48	337	122	92	4	91	57	57	52	9	122	333	20	295	52	29
2254000	120	74	131	195	176	14	96	231	62	74	179	184	85	20	194	121	272	100	185	29	128	30	55	41	79	75	226	50	300	36	28
2254001	162	32	72	112	206	0	107	229	43	53	142	153	95	34	133	127	296	55	191	18	135	63	114	51	91	63	187	49	335	78	24
2254003	155	47	76	88	197	8	117	223	35	93	122	206	103	39	113	72	307	109	227	13	95	77	99	38	63	67	233	58	332	89	37
2254004	134	35	88	81	140	4	92	208	110	60	48	116	77	12	163	55	247	86	179	8	129	103	98	33	38	63	74	75	283	90	37
2254005	160	40	127	101	153	6	101	292	26	60	155	107	96	21	192	95	303	95	165	8	128	97	102	66	74	112	96	102	348	90	13
2255002	260	73	166	84	156	11	162	363	29	117	212	104	190	38	239	60	231	90	199	75	130	154	76	46	70	133	148	48	339	122	13
2255003	200	52	134	127	206	16	122	379	39	73	219	162	159	12	279	84	335	129	242	59	177	171	85	47	156	68	288	47	334	74	36
2255004	244	64	183	132	208	10	154	414	36	97	148	142	126	50	219	229	387	139	324	31	209	120	121	46	98	124	168	88	428	59	26
2256001	279	71	181	72	104	27	115	251	26	80	141	154	104	30	265	156	273	69	253	37	173	99	37	42	104	99	149	46	206	44	13
2257000	239	52	121	54	107	43	71	221	28	71	120	128	91	29	216	144	249	80	274	66	139	61	60	24	111	82	61	0	231	30	14
2353001	242	57	57	83	210	0	45	257	33	87	139	297	97	54	100	39	340	94	109	13	99	46	90	58	29	141	263	40	359	38	23
2353009	130	53	42	144	208	3	83	278	77	120	151	277	92	107	77	46	322	100	76	30	123	66	72	66	87	127	299	51	323	53	25
2353010	130	47	41	162	173	4	47	313	82	79	113	289	73	67	44	46	262	37	59	16	101	60	77	78	55	148	288	75	312	50	23
2353019	21	40	25	212	221	21	75	360	83	94	236	271	126	47	79	92	399	114	131	33	99	111	100	239	85	53	348	76	242	69	20
2353020	79	74	40	202	192	79	91	367	104	88	275	235	154	71	109	43	379	131	129	22	68	91	99	250	101	69	363	62	223	79	15
2353022	92	48	41	288	177	25	68	357	112	153	255	256	169	86	149	73	415	149	73	40	47	65	78	192	104	92	408	52	238	64	18
2353024	50	44	36	245	173	33	73	443	134	106	493	305	248	92	222	96	330	192	149	31	146	110	113	147	83	157	493	53	476	78	46
2353025	84	35	76	272	143	4	116	255	103	45	323	260	121	88	174	56	363	172	90	31	58	98	87	97	57	62	380	36	269	57	22

"...continua..."

## "QUADRO 5A. Cont."

<b>2353027</b>	65	49	37	320	149	25	86	370	97	102	307	252	141	144	157	57	407	172	105	46	60	64	82	143	41	99	423	46	275	53	21
<b>2353031</b>	65	48	27	258	162	15	82	357	128	88	309	280	170	117	189	70	419	134	72	49	85	83	97	68	69	78	468	21	359	57	15
<b>2353032</b>	78	54	35	268	171	32	80	335	63	106	222	300	200	85	243	74	310	119	68	27	68	75	80	74	66	115	363	43	272	124	9
<b>2353033</b>	75	39	30	254	161	12	67	301	117	145	199	310	200	52	188	14	351	116	74	12	58	79	68	109	61	131	389	43	307	61	15
<b>2353038</b>	122	61	55	202	183	8	65	284	73	66	103	267	120	111	170	36	399	95	100	13	81	55	74	98	32	150	295	80	313	58	14
<b>2353044</b>	129	95	53	298	212	0	57	290	104	86	210	269	122	12	142	6	345	101	72	19	88	66	33	83	54	115	269	54	239	39	15
<b>2353048</b>	151	72	66	123	218	13	95	292	50	123	172	309	52	110	170	34	104	154	99	0	109	79	93	78	31	112	342	38	297	47	28
<b>2354001</b>	172	107	59	245	169	3	140	520	68	54	284	277	105	57	222	101	343	93	218	18	231	92	142	118	72	66	409	104	266	42	0
<b>2354002</b>	149	116	48	117	235	25	143	326	62	80	270	272	50	75	201	62	320	106	150	52	126	81	84	44	101	74	260	55	340	69	35
<b>2354004</b>	144	72	50	128	236	28	107	349	56	76	244	243	101	121	193	113	290	124	120	32	54	72	56	150	45	69	331	15	319	53	37
<b>2355000</b>	132	33	39	147	252	35	69	379	56	99	260	277	89	50	253	191	271	164	183	22	134	142	114	141	105	94	291	39	288	72	36
<b>2355001</b>	197	53	113	119	204	20	118	373	41	69	224	295	122	49	256	125	278	53	356	43	132	100	111	213	152	35	277	70	236	94	28
<b>2355002</b>	185	80	77	148	269	31	129	418	62	114	242	289	191	23	159	111	338	125	255	26	189	62	88	151	117	37	309	94	302	89	49
<b>2355003</b>	178	102	65	147	277	32	143	408	68	91	260	236	142	42	210	110	325	196	145	19	131	111	91	131	89	93	358	70	297	138	45
<b>1111111</b>	164	39	109	101	207	2	111	232	45	70	152	165	99	5	145	162	340	88	192	12	97	67	85	25	91	82	118	96	137	71	21

QUADRO 6A. Precipitações médias do mês de junho utilizadas no estudo

Código	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
2053000	25	92	3	0	36	92	49	2	7	0	1	31	18	29	12	37	16	56	64	14	12	139	6	25	1	24	0	29	46	175	0
2053001	17	83	11	0	34	85	78	11	0	2	0	31	9	30	47	29	28	99	38	17	1	169	15	17	2	23	0	51	117	90	0
2053004	24	143	16	0	57	187	192	29	5	4	0	26	22	45	65	72	330	5	21	31	0	223	26	21	11	27	0	97	75	112	28
2054005	19	58	13	0	33	82	132	20	12	21	1	99	12	54	47	86	31	44	54	9	6	119	29	16	11	44	0	39	57	121	16
2054009	16	87	40	3	24	87	106	27	8	12	1	77	12	67	58	71	35	60	76	17	5	109	29	20	12	46	0	34	53	91	9
2054010	29	119	31	0	49	107	95	13	5	9	1	72	12	66	51	69	29	61	80	9	10	111	24	16	9	33	0	38	76	162	11
2054014	29	120	23	0	2	77	110	11	8	5	1	63	18	68	37	57	16	59	129	36	3	160	24	22	12	41	0	30	91	91	22
2054019	13	68	8	0	19	64	67	19	12	37	0	126	0	26	58	30	22	42	65	0	5	17	22	0	9	15	0	23	71	85	10
2054021	8	61	9	1	44	99	206	30	11	0	0	70	21	174	0	91	63	17	21	5	0	222	27	29	20	51	4	63	93	121	8
2055002	9	86	21	1	35	96	202	57	13	24	0	117	11	91	52	69	44	49	73	0	0	128	48	42	0	13	0	46	36	96	28
2055003	16	81	0	2	30	96	112	8	14	32	0	132	8	67	68	59	10	71	54	0	3	131	47	23	6	34	0	47	59	135	7
2056003	5	106	1	0	24	80	186	36	14	22	0	121	15	122	46	81	43	52	132	0	0	86	49	89	22	30	80	67	47	79	24
2151020	37	76	10	1	25	118	83	105	0	8	0	38	19	78	17	72	20	56	46	49	13	271	7	37	15	74	0	71	86	131	20
2151035	43	75	7	1	28	113	87	101	0	20	0	36	8	82	16	69	19	46	45	58	6	275	18	46	21	120	0	57	74	119	17
2152001	24	107	28	0	2	135	28	183	0	1	0	23	9	57	28	67	56	93	41	16	6	246	0	72	18	40	0	91	57	104	13
2152002	62	117	15	0	27	125	95	68	1	4	0	36	16	72	20	56	27	53	45	7	6	142	13	22	17	51	0	49	69	89	18
2152003	13	133	7	1	16	130	118	139	0	20	0	35	18	88	21	72	23	43	60	64	7	276	8	43	26	67	0	85	86	131	21
2152005	37	83	5	0	26	150	128	28	2	28	0	51	29	63	28	64	30	58	58	67	5	212	11	44	28	35	0	54	58	81	26
2152014	19	59	5	0	17	92	92	31	5	14	0	36	17	46	4	47	13	40	28	31	26	72	9	7	4	77	0	57	75	115	16
2152016	26	104	10	0	39	145	136	23	3	16	0	37	22	49	46	67	100	44	82	63	1	326	9	33	29	13	0	75	51	96	15
2153000	31	112	10	0	21	166	207	120	0	12	0	31	22	125	73	109	55	60	87	51	10	226	29	32	35	36	0	41	90	75	19
2153002	20	110	11	0	45	128	122	16	4	3	0	34	17	77	57	75	24	63	62	4	8	316	15	12	73	63	11	87	66	94	4
2153003	26	105	9	0	44	152	164	37	3	48	0	87	22	51	33	93	24	89	44	8	7	274	15	47	84	54	0	38	101	54	38
2153004	23	104	9	0	42	114	93	12	4	20	0	59	16	103	59	96	47	84	73	5	4	178	15	18	16	55	0	56	68	90	15
2153005	17	108	12	0	45	118	122	15	4	10	0	58	15	81	56	62	43	86	85	9	7	221	18	7	35	0	0	50	77	118	35
2154000	2	50	2	3	40	124	208	69	5	13	8	54	21	89	67	82	65	82	32	15	5	218	11	76	45	56	0	70	76	64	20

“...continua...”

“QUADRO 6A. Cont.”

2154001	3	64	0	0	49	88	225	90	5	10	6	119	24	168	82	97	109	141	67	55	5	349	18	107	61	46	0	50	73	79	48
2154002	3	108	13	0	48	130	180	18	10	7	1	75	16	103	45	47	43	34	144	0	0	227	25	24	19	41	0	70	95	151	12
2154006	9	85	6	1	49	124	198	59	2	9	0	66	21	119	41	53	29	131	69	26	7	299	15	76	70	55	0	45	101	35	37
2154007	6	79	10	0	43	104	194	37	9	5	2	76	24	173	61	98	55	29	50	24	0	229	23	22	46	37	6	56	67	76	23
2154008	9	100	12	0	46	119	166	23	8	24	0	51	39	154	90	70	19	27	42	10	7	282	16	83	44	38	0	50	86	51	6
2155000	7	94	12	0	48	111	259	82	8	3	5	71	0	190	34	102	157	160	107	12	7	244	14	158	39	84	0	47	78	59	47
2155001	1	19	0	2	51	86	305	52	13	16	0	105	16	131	34	82	51	40	39	2	5	68	8	81	30	61	0	61	54	56	15
2156000	19	39	31	17	34	99	140	37	13	15	2	108	12	153	41	156	82	163	83	11	0	65	26	58	62	8	2	79	151	31	69
2157006	8	75	6	1	25	75	30	33	11	22	0	102	9	76	46	57	26	48	69	0	0	71	34	79	69	15	20	44	73	24	0
2251001	48	143	1	1	6	111	98	162	0	11	0	58	23	87	19	67	28	46	52	54	7	262	10	65	26	90	0	92	86	141	20
2251002	40	108	10	0	28	121	117	144	1	23	0	63	17	78	14	95	12	30	78	39	5	261	14	65	24	64	0	119	77	127	18
2251007	63	106	2	0	55	112	114	167	1	23	1	78	42	85	6	101	15	35	72	30	6	246	23	52	28	98	0	93	83	136	19
2252000	21	100	6	0	25	135	194	174	2	25	0	65	13	64	43	97	29	70	85	17	4	282	26	86	121	72	0	12	97	52	14
2252005	40	101	1	0	46	131	173	134	3	17	0	126	21	113	16	98	27	51	136	44	5	247	21	83	49	68	3	36	104	123	22
2252006	41	109	2	0	32	137	219	182	1	18	0	60	29	86	33	120	36	63	150	45	0	238	24	76	48	101	5	72	111	131	24
2252007	41	103	3	2	29	210	133	124	4	23	0	126	41	99	41	102	30	75	85	53	0	252	18	118	48	70	11	50	138	77	26
2252015	32	104	0	0	47	125	139	158	1	20	0	133	42	116	191	137	10	63	141	27	10	219	29	126	46	52	5	44	114	74	20
2252020	20	89	0	20	90	110	165	178	8	24	0	164	37	105	76	45	25	101	172	48	24	282	24	105	63	75	7	29	110	76	28
2252022	55	81	0	2	48	127	191	179	0	32	0	130	44	105	70	154	22	72	113	12	10	248	18	146	58	91	0	32	95	86	31
2252023	49	104	0	1	50	162	165	176	17	24	0	126	36	91	55	142	38	83	146	35	8	297	14	148	67	98	6	40	88	106	25
2252025	66	109	6	1	64	138	166	239	0	44	0	130	46	100	78	169	53	84	142	52	25	259	25	105	78	60	0	39	112	80	45
2252027	74	117	0	0	65	132	162	201	10	32	0	141	50	97	54	136	66	61	109	40	12	251	23	129	52	75	3	23	80	77	24
2252031	28	118	2	0	32	120	222	259	0	37	2	66	1	109	34	87	14	106	93	54	0	284	23	61	72	90	0	71	119	133	26
2252034	53	130	2	0	45	180	155	165	1	19	0	162	31	118	25	123	28	64	127	38	7	273	38	98	59	135	16	41	126	125	26
2252035	74	124	21	0	44	120	238	228	0	39	0	85	46	83	23	133	35	88	127	52	7	239	32	60	58	107	6	4	121	117	25
2252036	25	101	4	0	30	137	184	145	4	20	1	63	31	89	28	100	29	54	88	31	6	251	31	91	40	86	0	101	95	137	21
2252037	54	134	2	0	64	189	138	149	3	16	0	128	37	108	22	152	26	60	95	51	13	314	23	117	67	86	15	33	127	93	24

“...continua...”

## "QUADRO 6A. Cont."

2253002	29	166	5	0	59	92	145	182	2	24	3	86	22	144	63	74	21	86	100	32	24	221	25	124	63	55	9	35	107	45	37
2253003	32	127	0	5	48	147	151	150	3	21	1	152	49	115	61	160	27	74	103	20	9	277	34	117	90	70	10	51	139	63	31
2253008	29	103	0	3	52	127	166	214	3	23	30	94	22	148	75	90	15	92	113	23	13	199	22	105	90	39	7	38	113	71	31
2253010	53	70	35	1	99	88	159	228	2	27	7	94	26	128	83	112	53	91	117	47	24	262	15	135	96	83	19	49	119	79	17
2253011	74	100	20	2	82	95	144	193	0	32	33	59	26	114	82	116	36	87	144	27	19	233	28	155	111	76	12	45	98	50	19
2253013	46	104	14	9	66	130	184	235	10	26	8	92	40	129	118	100	70	149	164	76	48	266	24	117	100	79	11	53	111	89	40
2253014	29	118	9	0	34	168	209	122	5	21	3	152	33	50	55	85	40	26	85	16	5	321	29	137	62	67	17	59	127	84	26
2253015	25	64	8	0	33	130	172	103	7	15	0	77	0	108	58	88	39	111	60	39	7	242	29	183	81	79	7	52	118	58	17
2253016	37	124	16	0	64	120	176	179	3	24	0	128	54	124	65	97	19	94	104	33	13	234	18	127	50	53	0	54	151	50	27
2254000	28	34	6	1	38	105	221	123	7	15	13	80	22	122	78	113	44	75	99	53	11	310	69	194	78	80	8	69	148	42	46
2254001	9	100	2	0	30	110	237	138	7	6	11	97	31	123	59	120	42	90	51	34	13	212	23	184	46	64	1	56	113	70	54
2254003	19	66	0	0	43	124	180	127	7	20	7	101	41	147	66	117	40	125	45	47	0	323	56	237	87	151	1	54	123	64	44
2254004	12	70	6	1	43	111	198	82	0	11	7	58	24	161	46	125	48	111	17	42	2	243	15	111	72	72	0	55	64	57	31
2254005	11	59	11	0	37	91	214	70	8	7	13	105	13	92	69	72	74	115	47	35	7	147	35	131	75	69	17	53	111	121	50
2255002	6	50	5	1	54	120	338	89	15	5	19	161	5	201	144	157	0	191	20	62	37	198	41	100	54	119	4	51	127	96	76
2255003	24	58	19	1	43	120	271	99	11	22	16	84	19	109	84	120	71	43	73	47	48	176	69	184	173	88	0	83	157	69	33
2255004	13	76	13	1	53	129	318	99	12	31	7	123	0	73	51	148	51	147	161	92	108	151	31	202	94	142	1	89	137	35	95
2256001	7	13	0	1	26	93	227	85	15	21	2	133	16	168	47	146	79	46	32	88	34	257	27	109	65	57	0	76	157	14	112
2257000	27	91	16	3	36	123	162	73	13	22	3	124	12	139	45	138	69	58	74	22	24	183	33	98	79	74	29	84	123	24	59
2353001	84	108	32	4	54	43	165	213	1	66	5	64	29	115	80	94	44	74	137	94	18	219	25	110	71	60	3	50	104	73	20
2353009	63	82	38	1	31	149	268	222	0	26	0	65	30	91	30	119	66	78	113	53	0	308	36	137	76	68	2	55	133	66	23
2353010	123	82	52	2	51	132	244	282	1	23	3	69	33	124	61	53	102	30	102	27	19	290	63	150	92	90	8	36	137	51	21
2353019	84	107	21	3	45	122	251	184	21	45	23	101	96	155	86	86	49	107	201	55	52	227	77	156	104	85	0	89	98	101	19
2353020	112	141	39	3	56	133	272	193	27	36	14	46	73	85	98	95	47	131	203	72	60	205	88	146	117	90	3	100	135	101	37
2353022	179	125	9	2	68	149	229	218	28	29	10	60	66	112	97	132	39	84	161	40	35	247	120	187	188	97	0	74	131	62	38
2353024	112	116	13	3	65	84	193	220	29	83	140	56	49	92	73	126	45	97	135	43	17	285	58	164	94	71	5	68	175	79	39
2353025	107	135	36	8	126	185	259	195	15	25	12	52	48	102	106	132	47	94	161	46	18	206	59	135	135	86	12	73	128	59	28

"...continua..."

## "QUADRO 6A. Cont."

<b>2353027</b>	122	134	22	0	36	183	248	195	14	43	10	78	68	121	114	147	51	96	139	30	37	213	53	166	116	100	0	71	117	60	26
<b>2353031</b>	86	94	28	2	36	184	209	222	3	26	9	67	69	101	122	139	45	113	125	32	42	251	38	118	93	96	4	74	175	51	20
<b>2353032</b>	121	78	43	6	40	160	230	268	12	28	10	60	42	114	129	139	41	97	100	46	24	214	29	140	90	66	2	65	133	55	12
<b>2353033</b>	116	96	23	3	35	160	194	274	5	34	11	75	55	104	108	147	23	68	108	34	21	240	29	132	108	89	0	62	111	62	13
<b>2353038</b>	101	83	47	3	82	159	226	263	20	30	4	95	34	147	85	145	83	96	107	66	23	267	41	105	98	86	6	38	136	61	18
<b>2353044</b>	103	80	40	7	46	140	194	225	7	36	7	46	30	114	76	136	72	102	78	28	27	274	54	137	113	95	4	44	76	58	20
<b>2353048</b>	37	49	21	0	48	106	159	132	6	16	9	81	32	84	70	105	0	87	100	38	17	300	43	145	80	57	0	68	124	59	26
<b>2354001</b>	50	28	27	1	29	136	178	144	13	30	21	100	41	103	101	144	84	76	119	16	40	318	154	190	171	70	3	76	196	89	19
<b>2354002</b>	39	26	19	0	36	150	200	105	13	13	16	78	28	190	80	104	54	77	131	55	52	293	69	216	117	111	3	72	151	61	43
<b>2354004</b>	49	23	29	0	29	133	198	112	11	52	19	89	44	129	98	117	46	96	155	22	28	140	80	158	98	66	13	59	224	89	59
<b>2355000</b>	78	16	50	0	21	143	211	148	10	14	9	131	41	206	148	164	37	143	275	127	57	388	118	193	170	69	11	58	208	165	80
<b>2355001</b>	32	46	22	1	43	131	292	112	13	25	21	110	46	121	128	141	37	102	116	63	33	218	85	128	188	74	14	74	227	68	53
<b>2355002</b>	45	28	27	0	32	132	219	112	11	42	55	105	52	130	94	115	52	97	133	81	24	30	10	188	165	65	2	80	288	42	69
<b>2355003</b>	52	30	29	0	38	162	240	128	13	50	23	113	43	141	106	139	39	119	191	97	25	258	43	148	163	45	5	67	203	70	66
<b>1111111</b>	11	81	9	0	30	109	230	131	11	11	17	91	9	90	82	79	53	104	68	48	11	300	19	106	59	55	0	65	137	43	49

QUADRO 7A. Precipitações médias do mês de julho utilizadas no estudo

Código	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
2053000	12	0	41	120	25	0	67	11	1	34	15	12	0	36	34	23	3	4	59	27	17	2	29	0	13	93	127	34	15	24	47
2053001	11	3	35	72	21	2	50	23	1	106	26	18	0	83	29	0	2	6	61	29	3	6	33	1	14	32	61	26	13	16	0
2053004	52	6	62	93	28	4	78	20	2	60	38	27	0	80	43	10	0	11	45	25	0	20	30	0	26	2	110	56	65	11	10
2054005	32	0	32	88	26	0	1	19	0	53	24	15	0	54	29	26	5	12	33	27	6	0	20	6	35	89	126	42	54	23	3
2054009	17	3	14	62	34	2	59	0	0	71	25	8	0	49	23	36	0	16	33	22	2	0	14	8	27	60	15	39	45	23	2
2054010	17	9	56	101	23	1	58	29	0	121	32	7	0	68	38	38	3	7	75	22	19	1	19	3	26	78	185	37	48	31	32
2054014	17	8	56	78	13	1	54	15	0	72	24	8	0	48	26	23	7	6	41	31	12	0	33	8	35	55	119	29	59	13	9
2054019	13	4	40	74	20	2	54	37	0	20	18	22	0	53	28	20	0	0	81	0	22	0	0	0	15	11	177	14	44	26	28
2054021	22	3	51	63	30	3	38	18	0	56	41	4	0	70	41	14	5	40	36	17	7	0	29	12	46	0	117	44	43	15	43
2055002	12	4	39	81	46	2	21	1	0	58	32	14	0	66	35	29	2	20	26	6	0	0	0	6	33	54	78	65	59	21	14
2055003	11	0	22	56	25	1	20	28	0	39	19	12	0	43	22	29	0	11	20	13	3	0	22	11	19	40	73	54	51	15	2
2056003	3	147	1	85	20	0	32	0	0	49	29	10	0	58	31	25	2	22	0	26	17	0	20	11	34	18	69	51	61	12	5
2151020	94	2	123	55	31	5	104	1	0	22	7	33	0	106	41	5	31	14	32	21	0	18	0	2	38	11	94	13	33	13	23
2151035	127	1	119	55	21	5	73	1	0	25	9	42	0	84	44	6	37	10	43	16	0	26	3	10	60	23	82	20	24	12	20
2152001	40	1	136	73	1	0	28	0	0	82	35	55	0	81	65	5	28	28	23	19	0	25	2	0	80	16	92	19	12	13	19
2152002	122	1	187	62	0	2	62	2	0	28	10	50	0	60	36	7	37	15	23	15	0	9	9	7	31	11	105	22	47	13	22
2152003	110	6	144	77	5	0	88	3	0	31	19	41	0	93	47	14	36	22	27	29	0	12	0	8	48	12	96	18	31	13	21
2152005	98	7	79	91	11	4	71	7	3	63	25	54	0	33	53	0	76	2	26	32	0	12	11	12	48	16	128	19	62	14	20
2152014	63	4	48	65	12	2	65	9	0	25	72	39	0	65	58	3	45	3	25	30	0	6	1	0	5	5	97	24	31	10	21
2152016	55	5	58	84	20	3	67	15	2	82	13	33	0	61	45	8	23	5	29	28	2	6	18	0	6	20	111	13	49	8	23
2153000	113	6	62	95	21	3	132	15	3	65	22	13	0	63	93	6	57	10	24	33	0	9	18	10	45	13	69	17	43	15	20
2153002	35	5	58	105	31	3	80	23	1	7	6	30	0	77	58	19	0	6	58	30	0	20	24	10	75	80	109	26	0	14	36
2153003	50	5	52	95	19	6	66	14	1	27	36	17	0	35	68	29	28	43	46	6	7	13	16	14	70	44	76	30	60	20	20
2153004	22	3	43	91	24	2	62	18	1	3	36	24	0	45	60	21	9	0	48	48	0	0	25	0	31	35	116	29	43	11	14
2153005	16	4	41	77	26	3	62	20	1	77	34	18	0	69	39	14	4	4	49	28	0	0	22	6	30	35	104	20	40	16	20
2154000	51	2	24	155	11	20	64	8	0	39	47	43	0	5	44	18	0	27	15	19	2	1	18	20	42	28	53	40	78	13	38

“...continua...”

## "QUADRO 7A. Cont."

2154001	31	12	34	111	19	10	73	17	0	49	56	30	0	26	68	17	17	58	15	8	1	13	30	42	62	48	74	26	105	22	29
2154002	16	5	43	63	35	6	72	16	0	114	42	10	0	72	25	24	0	6	33	4	5	3	25	5	45	23	101	21	62	20	42
2154006	44	8	46	156	27	15	90	20	0	26	43	29	0	49	147	22	28	38	39	27	2	14	23	30	85	26	93	55	140	4	40
2154007	24	5	50	98	41	16	104	22	0	55	49	0	0	55	32	23	18	0	32	14	0	0	34	10	45	29	148	48	145	11	51
2154008	13	3	30	54	23	5	53	13	0	36	17	0	0	3	35	14	2	42	25	22	5	6	22	11	40	43	110	22	14	12	30
2155000	22	5	29	124	37	35	157	21	0	39	49	26	0	66	42	26	27	47	4	25	9	8	22	51	54	33	74	7	119	18	17
2155001	12	3	58	20	20	3	31	14	0	46	29	8	0	54	30	19	2	23	6	14	0	0	15	29	40	9	135	28	94	5	18
2156000	6	0	32	50	35	6	70	0	0	47	36	14	0	62	35	25	9	20	55	22	0	0	6	9	53	32	124	45	148	13	8
2157006	6	33	14	50	20	1	0	37	0	33	18	8	0	37	20	19	1	12	11	11	5	16	11	59	41	6	51	39	22	8	1
2251001	130	17	124	83	14	0	79	2	0	19	2	46	0	76	55	10	35	18	23	25	0	19	2	7	74	20	106	22	27	15	24
2251002	83	28	100	70	4	4	90	4	1	22	22	59	0	94	49	11	39	20	25	16	2	18	6	18	60	21	116	28	22	13	21
2251007	82	9	113	83	45	5	130	8	1	24	24	59	0	94	49	10	26	22	28	26	3	23	10	15	53	22	103	24	25	14	22
2252000	28	3	177	103	20	7	47	7	7	35	22	55	0	52	72	11	41	71	18	18	6	13	13	18	49	30	110	51	59	6	24
2252005	62	9	110	61	6	15	63	6	2	35	26	72	0	33	63	9	36	48	30	19	5	11	18	68	64	42	95	26	38	11	21
2252006	37	9	170	75	12	10	86	8	6	38	27	56	0	34	51	6	35	50	25	19	11	15	20	54	15	20	88	30	40	11	21
2252007	68	8	206	117	5	40	131	4	0	31	28	68	0	44	55	9	28	51	46	19	21	53	22	40	65	35	81	61	66	24	46
2252015	58	22	154	87	7	23	68	12	21	51	26	71	14	73	64	7	22	43	68	46	6	18	28	64	73	36	68	67	132	23	33
2252020	56	12	101	16	5	16	85	14	6	39	26	96	4	42	56	0	29	60	89	29	15	8	21	67	73	44	48	44	127	46	53
2252022	61	6	133	72	4	7	101	9	18	3	32	77	0	69	70	19	20	52	59	27	5	47	31	88	78	16	55	50	110	17	33
2252023	53	7	168	68	9	17	90	10	0	45	35	66	0	67	64	15	26	64	42	48	4	21	29	85	75	28	71	55	101	21	45
2252025	47	8	161	66	19	18	85	23	22	51	43	96	0	65	62	0	39	49	88	43	11	16	26	103	54	21	49	39	134	83	86
2252027	65	15	143	87	6	14	90	9	6	36	35	71	0	86	63	9	22	53	60	59	5	18	30	82	65	20	49	40	155	22	44
2252031	64	2	136	58	13	15	90	1	6	50	16	56	0	51	76	0	24	55	13	6	18	14	6	52	40	16	98	28	42	11	21
2252034	51	8	139	59	16	19	129	6	2	43	22	58	0	38	80	11	47	43	41	22	6	13	23	76	73	31	75	45	57	12	26
2252035	87	16	145	90	33	11	89	6	6	32	20	61	12	22	153	7	44	39	26	18	17	20	13	36	69	31	120	49	57	13	27
2252036	32	3	114	102	19	12	40	5	1	35	27	57	0	64	72	7	24	35	33	15	4	11	32	54	47	18	98	25	28	11	20
2252037	59	5	142	63	7	21	74	9	8	26	58	55	0	51	69	7	6	55	0	24	2	8	16	43	93	28	92	52	49	10	22

"...continua..."



## "QUADRO 7A. Cont."

2253002	64	5	132	83	20	33	77	16	7	52	14	63	0	62	56	2	36	55	61	32	16	13	54	35	87	14	58	63	115	74	33
2253003	88	7	146	93	5	42	82	10	3	58	44	71	1	62	80	5	29	72	64	35	4	13	22	74	86	21	60	58	114	52	62
2253008	60	10	176	44	2	40	107	15	42	53	34	66	0	67	52	3	46	60	74	43	35	15	40	73	54	16	51	66	112	71	49
2253010	21	10	182	81	26	12	49	28	1	63	47	49	0	62	86	1	37	73	55	35	1	11	26	73	65	17	55	44	127	33	59
2253011	16	13	183	86	21	9	47	27	0	55	50	72	0	67	0	0	47	35	59	26	0	14	32	72	71	32	65	34	115	42	53
2253013	37	8	153	83	61	11	69	23	12	42	33	80	0	59	87	8	75	80	65	65	7	36	52	110	74	22	59	40	142	63	48
2253014	69	5	99	104	21	6	88	13	4	43	14	16	0	46	83	34	44	39	34	15	12	12	33	46	63	38	61	51	43	15	23
2253015	28	7	58	88	19	13	55	26	1	36	72	19	0	38	62	17	36	50	45	29	7	16	18	25	55	15	45	40	124	19	42
2253016	44	6	113	76	19	13	61	16	3	43	31	53	0	0	52	5	29	52	68	17	10	11	34	62	47	23	50	49	71	35	69
2254000	13	29	30	67	10	16	28	29	0	49	89	40	0	39	51	7	31	70	51	26	2	12	9	51	67	16	46	29	38	10	28
2254001	18	15	29	99	10	30	66	28	0	31	74	21	0	98	62	0	26	92	30	34	0	10	26	53	76	20	52	33	51	9	28
2254003	20	7	26	105	6	29	65	14	0	51	89	41	0	69	57	2	40	56	47	25	0	14	12	70	71	19	64	17	115	24	29
2254004	25	7	33	114	22	23	93	23	0	41	55	43	0	7	70	5	27	60	77	10	20	13	18	63	55	23	64	44	126	18	46
2254005	19	7	37	109	37	28	141	37	0	52	64	35	0	9	60	0	20	69	22	21	11	32	11	58	75	32	56	16	102	16	56
2255002	17	5	42	65	30	15	114	30	0	78	53	18	0	70	59	27	0	0	110	23	2	18	0	62	68	9	52	25	93	28	42
2255003	12	7	33	78	30	18	98	44	0	34	35	47	0	21	73	5	26	92	53	21	13	4	11	33	77	41	12	31	70	17	30
2255004	23	8	48	122	45	30	168	44	0	72	72	30	0	67	86	42	0	65	45	77	10	101	36	65	92	65	41	33	60	23	31
2256001	12	4	16	42	24	5	127	42	0	50	36	13	0	60	37	24	5	31	26	22	0	15	13	0	84	2	55	19	108	18	32
2257000	7	0	102	54	34	2	49	41	0	51	40	15	0	58	43	26	4	45	7	20	0	29	0	33	66	41	52	0	95	19	17
2353001	10	7	173	91	28	7	31	26	1	27	36	77	0	66	59	4	40	47	102	46	15	57	41	84	72	23	55	38	120	40	47
2353009	28	6	165	147	23	15	42	36	0	54	44	40	0	51	32	8	53	97	86	53	0	17	12	66	77	25	43	40	122	26	53
2353010	35	2	119	49	35	14	52	33	0	12	41	21	0	56	18	3	36	30	79	59	0	17	17	81	74	35	33	38	122	14	40
2353019	11	19	101	53	77	19	73	124	12	63	71	88	0	40	80	0	97	91	97	52	17	44	31	43	54	55	37	71	79	25	102
2353020	25	25	126	53	112	37	54	82	6	66	57	95	0	66	56	0	78	100	81	27	19	47	22	48	58	57	46	99	86	47	62
2353022	27	29	126	34	113	27	92	72	16	28	48	90	0	59	97	0	76	117	102	62	8	38	19	48	82	43	43	45	99	37	57
2353024	17	60	131	76	49	10	65	11	0	41	33	59	0	43	59	9	87	94	90	50	7	24	18	54	83	39	51	38	99	27	49
2353025	7	21	120	92	93	2	80	51	2	64	47	67	0	69	86	0	98	109	132	40	11	18	20	48	84	48	51	63	186	61	84

"...continua..."

## "QUADRO 7A. Cont."

2353027	21	23	93	50	75	18	86	75	5	85	46	65	0	59	64	8	84	118	127	81	11	24	22	54	85	52	44	51	94	37	72
2353031	19	16	122	66	76	9	91	61	1	57	58	90	0	78	57	4	78	124	89	56	18	20	32	50	77	42	44	47	122	34	74
2353032	7	6	116	58	55	25	60	56	3	31	48	59	0	66	73	13	63	87	58	51	7	6	15	60	88	33	60	58	148	22	42
2353033	20	11	130	63	65	16	70	49	3	84	40	66	0	72	77	13	54	81	73	38	7	13	17	66	89	45	64	55	151	24	99
2353038	19	4	183	66	36	5	46	36	0	41	37	58	0	69	60	8	36	82	63	59	2	14	16	67	68	24	41	35	118	31	60
2353044	19	5	134	71	46	15	43	39	1	49	37	67	0	43	46	8	44	89	76	49	2	16	10	88	33	22	33	31	109	21	36
2353048	18	11	95	86	27	12	52	45	1	64	10	20	0	72	71	0	0	89	75	54	9	38	20	53	102	27	70	28	88	27	48
2354001	4	19	81	77	45	4	74	118	1	45	67	74	0	93	93	21	96	74	97	76	33	15	92	63	87	57	37	60	67	42	20
2354002	2	11	56	74	30	9	25	51	0	32	42	68	0	13	59	16	31	82	125	36	9	19	10	50	71	25	39	26	69	16	29
2354004	3	15	54	83	35	11	48	83	1	52	47	42	0	86	65	19	61	84	99	36	11	14	19	37	61	60	32	41	77	25	42
2355000	0	21	53	97	44	12	72	133	0	42	78	99	0	126	61	28	81	90	138	53	17	20	18	46	90	43	27	27	98	18	57
2355001	11	12	34	53	27	13	65	50	5	41	31	59	0	55	42	38	26	53	39	37	27	38	21	51	56	34	21	51	78	48	35
2355002	5	15	52	80	35	12	56	79	2	69	43	65	3	63	74	15	81	81	90	28	15	8	30	37	55	30	26	39	88	54	45
2355003	3	15	60	86	37	12	45	77	1	51	53	41	0	63	72	11	127	67	63	37	9	83	15	45	49	20	25	12	75	52	41
1111111	19	10	36	106	12	12	64	26	0	37	97	20	0	91	47	6	49	98	98	30	6	12	22	62	56	24	37	5	75	25	41

QUADRO 8A. Precipitações médias do mês de agosto utilizadas no estudo

Código	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
2053000	81	28	0	17	1	21	85	0	68	21	147	10	0	56	91	0	42	17	0	0	38	0	72	0	78	50	26	49	0	17	39
2053001	69	22	0	35	24	16	66	0	60	27	130	4	0	101	51	0	18	15	8	0	34	44	169	0	105	47	24	49	0	12	14
2053004	64	23	0	32	19	9	47	0	52	17	114	6	0	134	56	0	20	35	0	0	0	23	153	0	70	77	19	105	0	15	31
2054005	69	16	0	61	0	0	68	0	66	13	101	25	0	74	64	0	5	16	14	0	0	48	120	0	155	62	16	69	0	15	23
2054009	52	14	0	6	54	17	74	0	55	14	85	21	0	77	54	0	20	12	9	1	0	44	112	0	85	104	41	98	0	13	18
2054010	66	19	0	58	66	23	75	0	99	18	85	20	0	119	109	0	39	26	16	0	32	39	131	2	146	76	29	79	0	16	49
2054014	81	18	0	32	27	15	60	0	63	19	113	18	0	83	71	0	17	21	18	4	10	27	146	0	81	90	36	78	0	4	28
2054019	83	24	0	33	17	15	70	0	114	0	62	47	0	94	85	0	42	22	22	0	35	35	88	5	74	52	22	52	0	0	48
2054021	83	35	0	39	18	13	54	0	69	16	138	38	0	182	75	0	13	24	9	2	0	15	199	0	111	2	9	84	0	0	7
2055002	31	20	0	43	29	4	41	0	67	9	83	30	0	100	61	0	22	16	8	0	5	57	126	0	60	32	12	114	0	4	26
2055003	49	22	33	24	32	11	58	0	69	8	71	28	0	82	59	0	13	13	15	2	1	64	125	0	62	31	10	95	0	0	25
2056003	106	19	0	74	21	2	24	0	82	13	112	38	0	139	77	0	19	21	0	0	4	28	251	0	74	90	22	94	0	0	2
2151020	139	17	1	36	45	1	61	0	38	0	143	5	0	122	104	0	17	37	0	0	28	20	117	0	76	25	86	43	0	30	21
2151035	98	19	0	33	29	3	60	0	31	0	145	4	0	115	81	0	9	71	0	0	39	8	157	0	53	9	54	24	0	23	21
2152001	157	1	0	19	25	0	13	0	66	0	119	0	0	134	84	0	39	30	0	0	15	14	108	0	106	21	64	39	0	18	23
2152002	117	17	1	33	35	2	92	0	39	2	143	10	0	130	99	0	10	39	0	0	22	18	95	0	64	33	36	70	0	20	14
2152003	92	19	0	26	27	3	44	0	35	1	148	4	0	101	65	0	38	18	0	0	42	11	132	0	83	25	57	47	0	21	18
2152005	70	27	0	25	17	8	37	0	49	11	89	2	0	134	71	0	9	14	5	0	10	26	130	0	70	47	14	69	0	11	9
2152014	66	21	0	27	15	9	47	0	65	0	33	16	0	156	118	0	13	36	1	0	0	5	34	0	17	8	39	57	0	31	14
2152016	83	30	0	36	22	12	58	0	64	37	113	7	0	111	71	0	15	29	5	0	14	35	110	0	92	41	37	37	0	10	19
2153000	112	22	0	50	19	16	102	0	90	30	173	20	0	350	90	0	31	54	6	0	5	16	94	0	102	34	50	60	0	8	15
2153002	79	27	0	37	20	14	66	0	65	6	68	12	0	147	51	0	9	27	8	0	23	38	173	0	144	67	26	73	0	13	16
2153003	106	40	1	59	32	14	81	0	67	40	159	22	0	206	124	12	49	13	13	3	11	12	214	0	107	92	32	72	0	5	5
2153004	80	27	0	32	16	17	74	0	68	23	125	2	0	146	36	0	14	19	13	2	10	43	193	0	66	37	42	46	0	15	12
2153005	81	26	0	41	22	15	70	0	68	28	150	15	0	137	51	0	16	21	12	3	0	20	139	0	148	30	12	75	0	12	39
2154000	70	24	5	53	12	0	67	0	22	14	92	29	0	196	65	6	29	11	10	11	5	48	176	0	97	23	0	63	0	0	6

“...continua...”

## "QUADRO 8A. Cont."

2154001	67	40	0	115	63	10	78	0	25	12	84	39	0	237	50	18	59	15	12	7	1	81	174	0	128	44	16	82	0	0	8
2154002	69	21	0	43	19	6	47	0	55	26	147	35	0	120	49	0	10	21	11	5	12	28	187	1	72	66	31	71	0	5	15
2154006	72	29	2	67	31	8	71	0	21	11	92	9	0	188	116	0	36	11	11	7	2	35	144	0	111	43	4	57	0	0	17
2154007	97	33	0	80	26	8	55	0	59	21	103	38	0	128	81	15	39	0	12	8	0	30	161	0	85	120	14	101	0	0	15
2154008	79	26	0	52	21	9	55	0	58	24	101	65	0	31	130	5	11	17	9	1	16	17	195	0	97	42	6	65	0	2	20
2155000	99	31	0	126	31	2	44	0	31	31	89	56	0	135	72	8	42	16	9	8	19	75	194	0	88	16	15	88	0	2	12
2155001	93	62	0	1	35	32	30	0	77	13	115	37	0	146	75	0	19	21	11	1	0	91	214	0	70	0	16	58	0	0	14
2156000	78	57	0	28	12	39	55	0	53	16	88	37	0	117	62	18	23	10	22	0	0	13	243	0	79	6	16	54	0	0	4
2157006	47	16	9	36	22	4	0	0	57	8	69	25	0	83	51	0	14	13	7	1	11	4	151	0	108	0	11	81	0	0	0
2251001	145	26	0	33	33	2	67	0	49	3	139	5	0	118	72	0	14	7	0	0	32	13	134	0	83	19	59	38	0	21	21
2251002	128	18	0	40	28	1	50	0	73	3	134	5	0	119	135	1	19	25	0	1	38	10	133	0	73	40	31	44	0	23	24
2251007	130	15	3	36	39	3	56	0	68	4	111	4	0	109	114	0	25	31	0	0	42	9	139	0	87	24	53	38	0	24	24
2252000	149	18	0	44	27	20	33	0	23	12	122	25	0	125	171	0	41	23	0	11	40	2	88	0	197	94	27	92	0	7	4
2252005	123	28	5	46	51	13	59	0	56	1	201	16	0	139	153	6	52	8	0	6	35	5	119	0	107	41	34	51	0	21	18
2252006	145	13	9	39	42	15	46	0	48	3	85	8	0	135	141	18	48	14	0	8	29	4	55	0	97	39	36	52	0	17	13
2252007	136	25	13	50	85	16	56	0	41	22	184	9	0	209	82	2	46	12	7	8	37	14	190	0	159	86	33	71	0	10	12
2252015	145	14	7	40	51	12	38	0	50	25	183	10	0	180	95	0	37	9	5	7	38	26	137	0	130	88	44	61	0	17	21
2252020	142	22	3	34	86	12	48	0	51	27	221	13	0	150	137	3	22	11	0	7	13	59	115	0	108	72	54	51	0	22	15
2252022	126	13	4	39	66	17	42	0	40	59	186	6	0	176	137	0	31	12	4	8	27	26	127	0	153	64	36	67	0	13	24
2252023	138	21	4	37	70	10	21	0	52	10	188	10	0	188	161	2	46	9	1	11	32	27	127	0	120	58	22	57	0	15	33
2252025	145	27	1	31	73	10	51	0	44	36	259	14	0	211	146	11	45	17	5	6	26	30	145	0	203	81	58	51	0	19	24
2252027	127	16	7	33	78	11	35	0	39	16	229	7	0	152	125	0	51	6	2	8	17	37	131	0	114	48	51	60	0	20	20
2252031	112	20	5	38	19	13	69	1	36	46	122	14	0	165	129	1	39	10	0	15	29	6	135	0	119	52	45	74	0	18	14
2252034	141	28	9	35	50	12	33	0	55	8	197	27	0	163	147	1	48	8	1	3	23	12	115	0	136	49	38	59	0	18	13
2252035	222	23	2	50	30	5	72	0	77	3	159	3	0	180	271	2	36	33	0	5	25	6	143	0	139	59	5	64	0	19	14
2252036	131	25	3	39	35	21	33	0	38	15	119	20	0	228	144	20	40	16	3	6	30	8	116	0	101	42	47	57	0	24	22
2252037	132	14	8	40	82	17	27	0	50	13	189	6	0	186	177	0	0	14	1	10	28	13	168	0	128	67	30	54	0	12	9

"...continua..."

## "QUADRO 8A. Cont."

2253002	150	27	6	41	81	15	68	0	57	29	111	8	0	208	90	9	33	11	11	5	34	20	116	0	161	59	33	81	0	11	20
2253003	108	14	6	23	58	12	62	0	56	28	209	19	0	205	123	1	37	11	7	8	46	33	152	0	138	86	34	86	3	12	20
2253008	138	25	0	44	82	24	50	0	52	37	202	13	0	184	129	12	37	17	5	10	27	18	96	0	159	93	34	89	0	16	20
2253010	148	30	22	49	119	15	50	0	65	34	159	34	0	193	82	20	52	7	6	16	12	14	94	0	241	90	24	92	7	12	19
2253011	129	26	15	55	122	19	37	0	57	13	173	27	0	187	115	19	35	42	10	19	16	18	105	0	267	90	30	109	4	6	10
2253013	125	26	8	34	79	37	45	0	41	56	209	16	0	103	154	18	60	29	5	21	49	48	131	0	239	74	44	108	0	14	24
2253014	126	27	0	52	26	17	72	0	37	40	207	13	0	162	132	6	41	32	4	10	38	10	162	0	120	84	26	78	0	6	8
2253015	116	27	12	60	40	21	56	0	56	29	217	17	0	195	73	11	59	14	16	6	40	30	142	0	170	76	45	112	0	5	17
2253016	160	32	10	54	84	18	72	0	60	39	204	13	0	200	103	10	42	11	5	10	36	34	140	0	139	114	46	85	1	13	20
2254000	69	24	33	61	89	23	82	0	44	22	115	40	0	164	45	17	91	20	11	10	16	34	148	0	147	20	16	42	1	3	41
2254001	46	21	8	64	31	14	52	0	64	22	105	30	0	198	27	20	66	13	13	7	5	32	162	0	121	78	26	66	0	0	13
2254003	95	22	2	68	27	8	46	0	66	11	219	29	0	241	50	22	57	8	11	3	46	38	208	0	217	126	52	149	1	3	25
2254004	96	33	3	90	35	9	57	0	63	12	117	13	0	154	57	10	61	21	0	11	15	32	167	0	94	52	46	91	0	6	10
2254005	115	43	3	126	44	12	48	0	48	13	116	26	0	273	58	39	88	5	14	3	20	45	160	0	157	50	11	83	0	3	13
2255002	107	59	12	102	56	27	53	0	77	54	50	51	0	191	77	0	140	60	0	0	32	36	294	0	100	28	22	48	0	5	40
2255003	117	49	5	110	51	20	43	0	54	30	111	52	0	254	15	5	96	23	0	15	16	35	131	0	234	5	29	60	0	4	0
2255004	133	56	7	142	56	19	58	0	65	21	82	52	0	332	25	16	148	39	24	0	41	10	206	0	169	48	38	53	0	5	8
2256001	61	51	35	133	77	35	58	0	83	20	132	50	0	192	86	13	40	36	12	8	22	15	289	0	88	4	11	9	0	20	56
2257000	77	33	0	89	77	28	49	0	74	20	118	49	0	218	71	14	63	20	55	15	42	3	298	0	156	0	21	20	0	6	10
2353001	141	20	10	53	62	19	71	0	55	2	185	24	0	300	69	2	46	5	8	11	17	7	64	0	146	78	31	108	0	14	13
2353009	128	29	23	85	106	25	65	0	77	22	232	28	1	231	31	20	106	11	11	4	35	20	157	0	152	128	66	88	5	18	30
2353010	129	35	16	55	94	23	47	0	40	29	232	22	0	208	70	5	68	15	0	6	47	30	148	0	193	110	37	73	0	12	22
2353019	69	37	54	53	77	44	50	0	51	77	197	34	0	198	71	28	86	0	18	9	10	68	146	0	198	58	99	27	0	22	59
2353020	102	36	49	67	71	38	45	0	51	18	145	32	0	240	69	42	82	4	11	10	22	130	141	2	207	55	94	32	2	18	57
2353022	119	55	47	58	72	61	39	0	76	40	174	24	0	238	116	54	109	6	12	9	43	42	125	0	221	60	75	66	9	49	29
2353024	157	63	42	74	56	80	61	0	59	13	177	32	0	78	73	21	96	13	10	4	33	17	162	0	169	94	44	83	3	15	43
2353025	149	38	61	79	63	53	84	0	69	46	209	34	2	218	42	11	141	3	14	12	38	44	142	0	206	88	64	30	0	23	49

"...continua..."

## "QUADRO 8A. Cont."

2353027	127	52	35	73	90	56	52	0	61	18	215	18	2	261	75	31	114	4	17	15	42	29	123	0	273	65	86	62	0	34	27
2353031	128	51	37	79	66	52	61	0	53	24	217	40	2	211	68	9	120	4	22	10	36	31	123	0	247	74	87	77	1	28	31
2353032	129	49	24	54	81	25	46	0	56	19	186	34	1	209	75	18	78	6	10	11	43	14	139	0	238	82	66	59	4	26	20
2353033	155	54	18	57	90	24	32	0	63	21	201	47	0	200	89	31	75	4	7	4	49	10	145	0	265	63	57	53	5	29	25
2353038	151	33	25	55	88	19	57	0	90	20	231	37	0	219	87	11	68	11	5	19	34	23	155	0	181	88	39	81	4	23	20
2353044	116	59	20	66	130	24	49	0	60	19	190	42	0	221	70	24	74	9	4	9	30	13	162	0	187	60	86	46	2	17	18
2353048	146	38	19	67	83	26	54	0	68	0	180	13	0	208	94	28	47	10	22	0	36	0	204	0	211	87	67	61	6	23	37
2354001	150	47	28	43	137	51	99	0	75	17	177	51	0	179	88	32	81	3	13	14	16	157	185	0	211	113	78	25	5	22	76
2354002	116	30	29	58	61	34	46	0	62	32	138	37	0	177	32	6	74	11	29	15	22	29	144	0	179	42	28	72	1	3	19
2354004	146	51	20	79	74	40	43	0	69	32	166	34	0	162	109	19	100	20	0	10	35	35	161	0	181	93	10	120	1	8	72
2355000	144	61	5	76	72	38	25	0	56	18	125	47	0	190	109	28	118	27	24	8	22	89	241	0	187	40	82	34	0	48	135
2355001	125	58	8	101	61	29	43	0	65	37	113	51	2	158	66	23	122	17	16	34	20	60	201	0	164	59	50	25	0	12	91
2355002	165	62	20	101	83	43	51	0	80	27	142	63	5	236	205	25	100	23	17	18	12	72	202	0	140	66	46	23	0	10	69
2355003	152	50	26	83	78	42	51	0	75	22	185	72	0	165	113	29	79	10	10	18	0	68	183	0	218	85	43	35	0	40	54
1111111	100	41	6	114	48	14	35	0	55	22	110	27	0	230	65	30	52	29	15	7	20	21	174	0	148	24	25	82	1	1	16

QUADRO 9A. Precipitações médias do mês de setembro utilizadas no estudo

Código	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
2053000	117	166	95	174	166	47	18	26	90	12	46	48	9	58	198	59	186	68	3	22	330	44	97	35	132	129	69	38	59	71	120
2053001	124	133	80	140	135	42	31	40	88	17	68	46	11	18	175	0	294	44	41	54	79	36	138	60	76	125	84	92	15	97	94
2053004	170	128	127	222	186	62	45	122	104	28	85	82	12	619	239	25	214	0	0	31	41	10	164	63	145	124	53	249	9	118	35
2054005	150	90	111	143	163	32	45	42	90	12	77	67	29	46	235	119	181	86	12	40	121	27	155	60	76	180	66	114	29	174	107
2054009	158	134	125	166	129	37	63	53	83	23	77	35	22	45	226	111	124	74	34	51	111	30	168	74	91	148	61	103	25	88	115
2054010	205	238	81	149	229	26	88	75	69	50	84	35	0	41	256	106	208	94	5	39	192	46	117	47	115	163	76	117	48	162	136
2054014	218	227	73	191	183	16	42	66	95	27	77	34	18	56	231	81	198	39	30	24	145	45	120	73	116	200	68	99	21	84	131
2054019	118	121	72	139	114	37	18	23	43	5	65	97	25	11	203	49	153	78	0	35	53	40	55	25	79	105	55	127	31	151	108
2054021	139	62	102	133	106	44	40	69	58	22	54	10	16	43	272	55	109	47	80	22	106	66	185	48	87	183	33	170	21	94	71
2055002	151	111	102	150	170	35	60	33	63	17	68	53	22	33	243	73	137	70	35	23	109	37	161	42	37	146	35	108	24	49	141
2055003	154	119	101	165	149	40	46	36	67	16	76	71	25	30	244	151	199	16	39	7	87	58	142	96	89	139	50	74	21	67	140
2056003	172	139	162	80	95	54	18	94	60	17	63	43	20	34	243	88	141	43	33	3	63	51	127	49	103	258	27	113	16	14	46
2151020	89	53	111	204	156	15	29	220	72	10	47	53	26	99	172	42	209	66	33	67	58	59	105	27	74	59	79	69	12	86	66
2151035	102	59	122	231	146	12	30	235	69	18	50	53	26	117	184	56	208	67	38	88	64	51	130	18	165	108	90	70	12	100	75
2152001	91	42	82	176	142	0	2	260	78	29	17	44	27	210	182	40	196	151	59	95	55	50	120	52	82	88	46	83	7	99	69
2152002	81	54	213	210	160	15	40	208	55	28	50	59	29	135	142	63	177	110	29	47	67	67	130	27	123	78	54	98	21	86	79
2152003	107	70	142	160	154	13	26	237	68	39	29	82	32	132	140	47	192	107	23	56	50	47	109	12	111	75	60	83	13	91	71
2152005	108	51	99	179	176	20	58	167	51	33	46	89	18	130	191	0	212	63	13	48	88	71	108	33	153	72	42	109	25	60	88
2152014	107	61	90	160	147	25	54	147	41	0	58	104	22	164	184	14	295	77	74	97	124	49	30	2	23	15	71	73	7	68	47
2152016	87	64	69	122	109	28	29	78	51	8	30	52	9	66	135	14	140	20	8	45	70	29	68	28	164	92	52	111	16	89	72
2153000	139	69	117	204	179	24	93	239	79	41	91	78	62	150	184	29	169	123	49	56	53	56	229	42	165	134	23	75	25	103	76
2153002	105	96	77	135	115	41	24	56	70	2	13	55	10	151	159	32	176	19	11	80	56	20	179	46	147	102	26	76	22	135	61
2153003	136	107	111	186	168	39	40	131	67	11	69	57	21	117	175	65	160	79	48	27	65	23	191	48	172	153	26	104	26	148	200
2153004	123	130	89	159	145	45	28	53	85	4	79	43	9	44	209	59	244	30	18	37	126	24	155	57	100	93	38	115	15	160	55
2153005	134	126	97	167	136	57	26	58	92	12	78	35	19	38	194	39	241	41	24	44	104	35	299	80	57	50	43	118	11	132	69
2154000	149	139	134	133	94	19	37	133	93	24	77	75	19	66	171	55	87	84	68	27	106	50	229	41	126	133	20	132	9	105	55

“...continua...”

## "QUADRO 9A. Cont."

2154001	152	127	131	239	237	37	3	221	110	23	89	76	11	70	187	75	183	72	88	13	17	37	205	68	166	109	19	131	18	107	86
2154002	166	117	132	219	132	92	17	91	112	16	92	13	42	60	208	68	180	51	11	43	95	77	145	67	109	148	44	128	37	150	60
2154006	224	203	186	275	236	59	35	206	77	30	113	90	25	89	338	68	150	81	90	45	122	44	319	67	219	143	9	164	19	203	107
2154007	170	113	130	172	147	66	37	124	110	29	99	23	25	52	163	75	170	93	49	26	118	103	188	77	232	192	67	151	13	149	77
2154008	137	105	104	163	121	62	23	78	92	17	59	73	23	16	157	52	55	59	36	18	98	46	195	114	104	151	50	91	14	112	159
2155000	163	137	126	127	170	48	43	183	138	10	79	32	28	67	199	86	206	31	78	10	66	52	193	14	143	187	20	106	30	102	75
2155001	166	8	109	99	73	29	77	104	68	21	70	40	22	42	288	82	147	60	110	18	77	51	155	81	116	197	32	114	80	48	86
2156000	195	248	94	104	113	17	59	112	97	18	78	42	26	52	267	88	180	75	73	0	43	95	126	14	170	170	34	118	42	94	93
2157006	129	100	99	106	111	35	70	78	51	13	56	45	18	26	197	84	128	35	29	9	101	76	197	13	53	62	30	80	0	47	22
2251001	109	84	112	171	159	2	26	304	91	33	31	55	30	117	165	94	215	65	24	89	62	69	133	31	131	100	72	88	12	108	79
2251002	88	84	151	159	202	26	44	258	82	49	48	85	39	116	120	38	220	78	37	46	63	81	151	18	180	54	56	77	11	105	77
2251007	89	78	122	160	209	10	23	209	82	32	44	85	37	123	133	42	228	91	26	41	102	142	149	23	162	89	74	80	12	107	79
2252000	137	129	133	249	205	31	48	166	112	25	41	82	24	109	207	98	179	114	66	304	103	68	222	10	85	119	34	48	29	167	96
2252005	143	94	182	240	229	36	56	211	119	38	88	80	38	148	163	79	205	175	52	51	62	66	333	11	186	76	59	97	23	144	103
2252006	161	77	126	310	257	29	38	188	91	34	74	67	28	128	146	52	198	147	46	74	83	67	177	47	230	98	71	84	23	133	96
2252007	171	127	157	264	258	23	60	237	162	41	56	126	37	114	160	62	241	91	45	151	112	60	285	32	215	120	58	137	43	203	153
2252015	164	102	146	235	198	25	55	191	147	39	76	77	31	130	165	67	203	107	47	87	121	85	322	48	221	72	40	112	16	234	138
2252020	136	77	106	319	188	29	68	196	133	17	67	128	35	150	203	76	189	84	69	68	85	82	297	20	194	88	30	63	13	221	119
2252022	166	79	165	292	209	17	43	240	150	0	88	74	44	165	188	76	202	115	55	127	131	51	357	44	150	80	31	89	33	284	154
2252023	178	130	148	258	221	23	53	259	138	28	97	59	40	155	190	65	230	148	55	117	101	44	393	36	191	67	56	61	30	195	158
2252025	166	98	125	296	217	22	59	243	203	26	66	107	33	157	165	72	154	137	60	105	85	75	307	48	220	127	59	106	25	208	75
2252027	145	102	132	248	179	9	116	257	154	44	59	84	35	125	143	53	209	124	45	107	112	38	323	35	155	69	44	93	19	229	182
2252031	118	126	130	212	231	35	56	171	78	6	44	69	19	102	131	56	243	114	71	36	90	86	243	27	119	98	56	86	22	123	89
2252034	152	93	131	243	194	24	46	201	152	19	96	66	40	159	187	65	237	118	39	82	108	52	308	28	237	100	85	69	28	142	101
2252035	155	89	259	286	237	14	26	259	120	54	72	66	32	175	189	74	227	123	22	51	94	82	230	19	241	91	25	45	27	152	104
2252036	158	118	121	295	204	22	47	188	159	22	64	87	25	97	133	68	198	105	27	89	87	49	259	33	172	89	69	90	17	124	91
2252037	160	105	112	247	185	36	58	207	77	28	54	72	36	136	180	67	159	165	64	64	84	89	317	30	267	77	63	109	30	186	121

"...continua..."



## "QUADRO 9A. Cont."

2253002	118	98	109	239	195	1	54	228	145	16	17	117	17	106	182	58	234	92	55	69	78	68	308	101	235	115	7	103	25	177	80
2253003	183	126	142	243	202	61	70	223	157	40	75	95	26	94	192	79	213	101	39	76	87	101	354	89	229	139	40	117	40	184	130
2253008	130	116	104	127	170	12	49	257	151	30	56	130	36	79	174	78	230	83	52	57	69	57	229	66	249	116	14	96	16	185	100
2253010	135	139	128	223	236	17	71	235	168	25	67	90	17	123	181	256	221	128	30	92	79	52	269	62	251	149	45	85	30	184	131
2253011	141	162	114	228	192	15	45	177	160	19	44	77	23	108	185	93	196	123	70	112	93	68	322	50	206	155	33	88	20	183	112
2253013	163	98	129	204	215	20	53	247	184	31	68	61	21	99	238	120	309	237	57	136	131	90	331	56	228	149	67	132	33	203	90
2253014	138	101	120	211	183	32	60	179	174	46	79	82	44	24	188	100	169	79	93	87	120	105	299	41	180	115	32	117	26	191	128
2253015	126	110	79	185	157	28	67	187	126	0	51	48	19	69	118	83	149	72	108	27	49	51	271	155	176	135	20	88	37	183	103
2253016	123	104	112	210	190	16	58	199	153	28	56	73	29	88	206	78	245	82	51	55	49	74	269	43	230	98	51	109	47	119	125
2254000	106	161	101	200	136	25	99	208	175	45	89	107	12	99	135	161	201	61	96	60	41	70	260	93	191	130	6	148	35	73	85
2254001	162	147	62	229	177	19	89	247	98	31	95	66	10	100	183	115	229	53	59	19	66	40	227	104	244	126	4	119	21	141	103
2254003	159	119	77	247	187	42	85	250	122	49	79	71	19	145	125	84	175	95	101	18	73	77	235	100	229	140	7	154	17	166	159
2254004	152	124	106	182	161	40	52	176	94	31	61	123	21	56	178	58	164	74	75	61	49	70	224	42	199	139	0	133	10	137	107
2254005	125	98	93	108	120	33	45	132	100	23	59	71	22	83	184	56	182	80	82	23	46	57	200	59	161	113	16	102	24	122	99
2255002	159	88	117	107	110	34	70	117	83	13	125	40	18	58	120	36	111	17	90	8	75	134	317	68	118	118	34	140	65	124	122
2255003	156	123	111	163	148	39	71	167	132	56	84	73	12	154	54	146	184	69	136	50	115	116	250	53	311	131	21	130	37	144	70
2255004	195	141	145	159	174	50	75	190	142	12	69	25	16	71	175	220	375	45	147	61	137	72	263	91	223	208	6	125	56	144	81
2256001	169	128	132	109	101	31	100	79	88	28	70	46	19	72	190	94	154	102	55	6	50	120	111	61	110	122	20	129	24	94	70
2257000	116	103	102	76	68	23	110	132	73	13	54	27	16	40	185	93	168	53	0	57	31	62	142	48	58	123	0	80	48	103	65
2353001	106	88	92	155	162	22	52	224	147	21	47	75	25	115	168	81	153	115	54	99	98	51	268	49	185	102	56	99	22	131	82
2353009	117	122	72	245	196	52	60	218	175	53	45	88	13	173	53	81	151	88	58	67	140	89	285	64	240	110	14	85	36	182	108
2353010	123	104	88	176	180	38	68	188	125	40	53	124	22	109	122	72	144	89	46	87	111	76	274	70	245	107	28	98	46	137	91
2353019	46	83	129	157	128	61	150	167	145	36	58	89	2	169	102	81	195	115	38	89	86	171	335	55	304	116	56	85	38	160	138
2353020	59	71	145	157	116	60	60	200	114	53	75	104	5	119	216	128	206	108	37	83	79	127	369	53	278	91	126	103	50	165	149
2353022	67	95	140	152	142	73	62	252	145	84	61	101	9	253	186	130	181	134	59	66	143	160	362	44	268	107	93	91	63	139	163
2353024	101	85	124	226	102	93	30	45	196	45	113	117	10	205	122	100	197	91	53	59	87	132	346	73	272	115	19	70	35	208	97
2353025	85	125	213	94	151	103	130	275	210	65	70	75	16	185	172	107	216	165	3	49	163	142	315	36	240	100	30	89	54	173	134

"...continua..."

“QUADRO 9A. Cont.”

<b>2353027</b>	79	109	160	174	144	75	85	255	166	80	73	98	9	225	206	121	198	157	39	62	96	149	397	48	296	106	84	96	57	180	161
<b>2353031</b>	90	121	131	233	173	49	136	222	137	80	95	104	8	186	205	106	253	136	60	57	123	151	331	45	316	90	50	80	79	170	144
<b>2353032</b>	125	127	107	179	162	46	75	213	138	53	57	99	15	205	199	125	193	135	55	67	96	109	290	59	262	97	75	86	54	175	117
<b>2353033</b>	107	112	144	247	172	35	76	181	157	64	57	104	16	169	178	89	193	121	58	76	100	168	288	55	328	101	128	67	41	188	159
<b>2353038</b>	140	108	126	226	201	33	102	205	163	32	49	84	20	250	180	91	162	153	49	92	79	81	287	60	202	136	54	56	53	196	130
<b>2353044</b>	166	104	158	171	162	26	82	174	148	58	54	108	17	161	150	45	173	118	36	81	90	89	270	56	216	111	44	72	44	156	106
<b>2353048</b>	141	141	98	225	196	26	84	225	159	58	53	100	21	88	164	56	205	104	71	64	67	164	438	64	300	133	22	78	34	242	113
<b>2354001</b>	156	176	83	223	115	23	76	334	166	55	96	103	10	261	155	32	159	20	77	125	166	184	327	80	262	172	56	139	33	102	69
<b>2354002</b>	146	168	76	192	179	26	92	231	143	23	73	107	11	82	98	105	177	108	115	52	79	132	235	77	231	126	11	136	28	121	98
<b>2354004</b>	119	135	63	204	147	23	87	189	139	46	102	101	0	205	151	161	174	83	32	47	57	145	326	91	283	105	21	50	35	207	74
<b>2355000</b>	85	107	40	234	117	17	85	156	144	16	105	110	12	161	171	232	189	61	94	119	55	173	277	119	259	207	66	149	29	122	83
<b>2355001</b>	142	108	97	167	129	32	77	149	120	62	73	60	21	257	117	201	162	66	67	51	46	176	185	87	295	192	22	56	19	122	135
<b>2355002</b>	153	156	88	238	174	31	103	219	164	64	72	31	20	261	236	194	197	96	96	131	56	279	234	80	210	182	34	160	32	119	85
<b>2355003</b>	150	166	81	227	180	29	101	231	160	60	81	62	15	269	169	168	235	163	60	53	61	214	271	41	176	160	44	173	46	103	93
<b>1111111</b>	177	142	111	181	178	23	93	211	135	27	71	74	19	127	199	101	193	69	81	25	89	25	205	83	287	132	19	102	33	124	93

QUADRO 10A. Precipitações médias do mês de outubro utilizadas no estudo

Código	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
2053000	170	126	112	141	117	121	164	175	101	91	47	217	83	58	64	120	191	148	222	147	247	238	171	39	142	170	80	150	128	257	181
2053001	150	99	102	148	105	160	174	186	47	104	19	224	153	79	50	140	189	101	201	234	239	151	230	22	54	104	55	164	114	223	76
2053004	144	97	107	176	117	214	198	202	75	98	37	217	147	136	75	146	52	2	125	126	61	25	130	5	71	92	57	412	260	411	201
2054005	107	67	167	175	11	179	116	225	112	127	21	239	79	69	97	97	186	189	202	297	95	98	160	135	52	126	31	198	187	180	81
2054009	141	88	142	7	160	116	192	174	99	125	37	240	74	70	110	31	165	213	205	305	78	96	88	159	101	97	36	206	146	191	101
2054010	144	137	136	124	89	222	183	280	92	98	73	247	92	70	113	84	181	211	175	198	156	127	164	87	83	127	83	187	175	222	137
2054014	153	158	131	151	49	129	177	218	89	107	43	220	71	62	75	114	157	94	160	282	136	104	117	149	76	136	116	106	119	200	46
2054019	142	100	95	146	86	123	161	153	124	121	0	226	89	68	142	113	130	236	77	114	101	34	127	68	44	66	114	168	166	184	121
2054021	104	36	62	101	65	163	116	136	50	89	13	183	69	53	36	110	169	134	134	171	104	107	65	43	90	35	78	162	139	156	35
2055002	158	91	121	118	144	48	112	127	112	139	20	271	98	79	117	113	198	242	179	345	104	155	80	96	89	161	31	301	139	275	115
2055003	142	57	171	90	123	95	144	109	109	124	17	237	85	70	120	135	223	59	146	345	73	118	71	66	83	196	42	234	120	109	55
2056003	149	1	199	109	169	77	145	46	74	98	14	194	71	57	73	103	168	121	102	273	48	31	75	26	89	141	127	182	177	76	18
2151020	137	97	77	74	105	175	310	126	15	21	41	142	174	48	111	91	180	32	69	215	76	152	147	23	49	43	46	53	217	248	69
2151035	142	120	56	54	78	162	268	107	42	19	28	153	176	65	128	57	151	83	86	204	83	106	142	7	52	76	36	71	216	214	67
2152001	48	84	70	68	157	166	226	109	62	56	7	164	168	56	118	91	113	273	101	141	64	92	132	53	97	45	54	66	279	234	84
2152002	61	81	158	68	110	184	296	119	53	38	48	163	191	67	117	71	96	79	103	150	94	83	132	9	48	63	79	86	188	228	61
2152003	111	52	95	51	114	196	290	107	40	24	29	118	206	70	141	181	82	113	105	140	93	176	153	7	81	50	60	69	230	238	72
2152005	92	104	106	127	86	253	160	138	70	23	64	167	209	146	94	109	175	137	96	235	135	83	109	20	95	88	80	106	228	287	84
2152014	91	77	96	129	81	228	193	148	23	30	103	228	255	82	51	155	113	67	124	295	126	102	197	7	5	25	50	93	210	314	72
2152016	114	89	94	139	94	194	162	159	65	29	79	147	145	152	75	110	135	74	78	231	198	93	149	22	52	124	93	57	196	318	66
2153000	90	58	117	161	85	313	329	193	166	63	29	299	248	176	125	312	132	97	147	175	118	99	141	6	68	110	152	97	206	163	50
2153002	155	100	106	171	118	186	192	202	74	78	10	114	131	128	83	119	227	105	149	437	214	66	220	25	53	120	58	73	211	307	74
2153003	148	102	112	150	100	214	201	179	75	68	40	155	169	141	71	128	129	76	179	263	194	112	210	17	108	88	132	76	262	196	77
2153004	144	100	99	144	105	154	166	175	68	25	15	216	120	134	94	73	172	181	137	245	237	70	237	37	63	72	57	124	199	256	100
2153005	128	73	80	139	95	135	153	164	57	76	14	186	90	79	57	102	140	89	133	201	169	66	213	16	62	91	153	96	191	195	96
2154000	167	75	121	122	89	263	266	205	51	109	22	283	198	62	142	135	135	18	177	219	151	92	111	20	66	71	85	110	125	250	95

“...continua...”

## "QUADRO 10A. Cont."

2154001	253	126	134	150	75	137	267	163	74	185	46	219	89	53	115	138	184	94	144	229	191	176	128	28	106	85	69	154	134	179	87
2154002	172	65	88	214	134	178	217	239	92	149	18	237	52	71	62	159	146	37	147	254	129	131	18	86	166	56	135	129	177	230	140
2154006	149	75	92	115	73	147	187	148	61	100	61	174	103	55	59	105	66	96	126	180	143	115	229	4	140	52	52	96	119	197	78
2154007	149	51	116	148	123	177	202	183	70	87	15	202	118	53	71	139	195	35	135	214	103	164	149	13	61	159	161	146	186	236	124
2154008	161	69	102	179	126	175	204	210	78	30	26	345	148	97	211	142	132	191	130	208	148	120	226	8	64	54	170	45	37	295	161
2155000	170	54	210	125	179	173	284	167	68	142	32	279	88	75	87	175	204	92	95	186	199	150	84	22	101	90	113	137	190	205	124
2155001	121	13	124	21	98	256	118	77	73	103	15	205	76	60	69	106	172	154	156	247	120	95	32	38	123	135	94	189	137	143	125
2156000	76	15	205	163	147	165	185	73	80	124	21	246	86	70	84	100	199	128	236	196	181	106	129	62	148	111	65	214	243	73	95
2157006	106	31	119	75	104	53	86	139	68	84	12	163	59	48	71	82	138	96	98	224	128	91	92	13	66	76	51	164	66	66	141
2251001	122	52	74	57	94	214	297	121	27	13	45	123	168	67	96	64	257	31	91	166	81	155	145	22	77	59	51	70	245	233	76
2251002	119	50	64	64	87	215	261	100	26	32	27	146	168	53	126	116	86	61	91	222	93	107	202	42	37	136	9	68	229	214	71
2251007	130	78	79	86	92	254	305	118	57	29	69	141	185	70	87	124	84	38	50	197	76	103	151	34	26	95	33	73	240	229	74
2252000	181	87	77	138	91	201	233	108	84	82	17	186	170	107	102	87	78	155	123	221	264	222	166	11	27	80	141	169	216	131	66
2252005	202	111	54	114	101	350	224	81	30	83	52	151	160	88	62	93	74	109	217	341	146	203	135	23	44	53	43	91	243	227	75
2252006	217	91	65	127	87	251	194	95	39	70	18	151	177	76	70	108	135	171	123	336	148	190	197	12	26	88	72	86	240	227	75
2252007	163	57	78	138	165	237	296	145	109	46	80	164	149	38	149	105	61	194	107	258	201	107	145	0	47	76	95	83	241	199	58
2252015	205	71	57	165	175	235	276	162	69	49	61	163	119	55	200	107	112	131	103	275	241	174	119	14	75	69	118	72	201	282	79
2252020	216	50	124	108	160	280	256	185	73	31	63	118	216	84	116	71	118	256	79	336	365	224	203	31	64	81	50	103	282	266	51
2252022	244	48	83	208	124	261	222	79	62	42	63	154	190	42	118	55	105	109	233	253	275	195	153	18	84	75	102	58	251	221	117
2252023	201	74	60	113	112	298	215	74	34	61	68	140	183	59	101	91	121	145	93	229	225	184	205	20	63	72	77	85	273	167	154
2252025	250	62	69	176	138	316	221	145	56	52	63	150	252	62	127	80	205	225	103	274	266	268	211	46	66	88	41	72	217	313	87
2252027	254	71	58	216	149	272	200	103	30	40	71	134	213	45	128	87	90	128	100	288	277	217	144	32	78	72	46	60	223	221	97
2252031	89	40	53	91	91	226	155	98	72	51	40	115	154	53	57	117	109	82	93	201	144	206	207	14	49	58	84	97	194	185	61
2252034	219	63	64	110	109	268	227	91	58	62	48	184	170	104	73	116	78	191	152	364	224	179	262	41	44	78	68	50	229	212	72
2252035	216	62	60	146	112	290	236	122	26	66	31	249	203	67	77	113	90	120	140	278	123	157	175	35	55	79	9	85	227	206	70
2252036	172	89	95	95	163	224	196	105	69	60	35	169	153	123	126	80	117	142	122	204	211	171	204	10	46	120	51	97	273	259	85
2252037	187	35	93	73	136	227	261	83	61	57	55	217	153	43	126	127	111	122	129	325	218	218	187	30	103	78	99	66	232	196	68

"...continua..."

## "QUADRO 10A. Cont."

2253002	225	22	82	202	229	278	282	146	97	57	48	107	123	77	91	47	140	210	148	310	340	198	124	31	86	67	88	86	190	201	84
2253003	258	64	108	254	211	282	257	185	80	65	64	149	129	60	185	110	79	147	179	325	231	184	87	11	64	68	83	84	251	237	63
2253008	260	75	85	134	237	322	371	195	59	76	16	84	114	44	81	67	129	197	155	208	263	190	112	8	63	57	64	121	176	272	54
2253010	225	114	95	241	158	295	212	204	50	91	92	136	117	116	104	46	184	216	152	253	303	304	115	49	161	67	63	72	249	301	48
2253011	222	157	77	291	218	355	275	180	56	54	56	123	137	74	64	52	151	220	102	313	284	270	126	46	132	69	130	85	231	282	50
2253013	213	82	69	210	255	225	263	147	67	45	30	118	325	43	92	95	271	211	175	311	305	299	220	54	91	118	71	84	221	281	77
2253014	124	73	88	131	81	210	220	138	115	73	68	158	146	46	86	43	98	46	97	236	224	176	185	32	68	86	99	96	212	209	56
2253015	146	63	107	187	145	221	256	168	118	61	111	53	154	51	124	60	163	147	129	314	238	193	121	33	136	58	139	110	288	209	89
2253016	153	57	73	153	124	211	196	132	75	60	36	106	121	50	118	66	74	247	123	232	222	180	130	8	36	52	74	71	239	160	42
2254000	248	62	116	228	75	170	262	179	68	82	73	254	134	138	139	66	227	202	222	250	139	252	204	33	123	32	124	129	200	261	74
2254001	196	71	45	199	105	203	303	259	34	60	85	172	129	178	182	103	206	88	273	184	90	238	191	34	46	69	91	124	192	233	110
2254003	207	56	145	170	154	243	254	170	103	44	135	154	176	78	155	81	168	122	149	261	261	238	128	28	113	90	68	105	198	220	140
2254004	173	62	138	133	128	185	228	156	113	74	78	147	146	28	106	107	150	83	231	190	315	160	103	0	165	58	113	94	179	145	149
2254005	136	38	157	96	143	143	206	119	58	53	108	184	140	30	88	102	200	98	143	198	188	149	97	67	139	59	89	118	207	180	70
2255002	184	35	213	95	138	218	234	136	87	71	80	78	155	78	77	129	251	150	247	195	189	294	105	12	120	54	63	198	246	379	40
2255003	178	48	189	128	201	188	250	142	78	84	98	271	180	128	59	43	252	247	145	359	225	226	137	19	280	40	177	101	133	314	73
2255004	195	50	225	128	190	212	283	164	85	92	44	242	133	31	199	118	349	177	451	208	201	224	41	0	180	123	102	174	242	286	113
2256001	197	30	235	118	88	118	228	122	85	125	23	255	96	70	97	118	224	243	277	238	105	163	44	45	82	69	77	107	135	277	66
2257000	128	25	170	165	58	125	288	88	72	104	24	223	92	54	106	104	222	120	141	214	171	188	47	33	153	36	106	127	122	182	109
2353001	89	66	69	223	188	334	191	124	53	53	41	162	172	93	79	48	154	192	81	283	180	217	159	22	60	75	111	148	214	226	69
2353009	278	71	75	214	186	311	195	215	39	130	123	175	195	65	136	45	183	110	171	301	347	308	108	31	128	56	82	109	222	279	46
2353010	253	75	80	194	129	229	169	166	62	118	88	137	202	44	113	48	163	184	148	334	330	317	126	26	112	93	69	116	228	240	23
2353019	156	44	0	175	97	232	189	251	22	121	44	185	76	49	99	47	156	148	186	212	279	200	135	42	111	134	135	96	206	346	60
2353020	189	87	81	249	162	182	152	270	53	113	75	160	166	64	223	44	147	127	176	225	265	191	161	60	152	113	137	106	295	335	67
2353022	157	67	64	169	167	227	202	169	74	94	61	68	243	72	111	46	154	134	169	240	270	217	214	72	161	120	132	116	261	351	136
2353024	181	59	108	148	169	92	328	131	75	71	189	153	134	80	126	59	180	158	177	242	281	247	110	26	131	80	78	78	171	239	46
2353025	205	57	96	250	130	308	257	177	41	81	82	170	194	45	85	91	137	182	231	179	301	328	186	18	126	148	65	107	293	295	62

"...continua..."

“QUADRO 10A. Cont.”

<b>2353027</b>	214	90	48	212	210	274	207	184	88	62	96	173	362	63	121	85	156	115	227	290	401	269	179	45	160	111	120	111	301	370	109
<b>2353031</b>	249	68	84	239	132	261	281	178	42	151	107	189	223	58	88	87	152	149	226	271	388	373	160	32	146	138	86	107	275	257	64
<b>2353032</b>	207	64	53	181	217	248	193	262	36	98	95	185	191	67	88	54	134	135	162	304	310	288	145	22	185	123	56	93	208	202	62
<b>2353033</b>	186	73	57	190	215	236	192	187	54	104	78	160	227	46	71	40	153	134	141	278	273	316	140	27	164	113	99	88	272	295	75
<b>2353038</b>	232	76	94	209	200	257	172	149	57	98	68	155	251	80	132	65	190	168	144	334	249	301	124	45	104	54	72	108	239	252	46
<b>2353044</b>	260	81	97	192	151	259	142	120	57	90	82	169	156	92	103	32	155	160	106	314	245	273	113	43	94	49	64	93	172	317	56
<b>2353048</b>	188	84	115	233	199	257	264	193	99	32	145	217	178	92	145	98	108	207	214	283	355	323	149	47	184	51	138	141	187	299	70
<b>2354001</b>	127	53	105	100	59	263	244	152	118	88	75	212	222	144	160	25	197	389	266	354	295	100	88	29	145	150	179	146	186	412	20
<b>2354002</b>	89	46	75	245	196	175	261	177	117	50	73	255	155	22	120	50	215	136	159	214	283	232	157	27	169	55	122	112	179	264	96
<b>2354004</b>	128	47	102	192	227	165	229	139	92	153	63	168	231	77	158	65	260	238	233	261	282	236	131	16	149	168	55	28	188	258	47
<b>2355000</b>	194	59	138	184	329	182	237	122	83	105	63	299	253	171	246	73	336	405	357	325	381	316	115	87	153	184	118	178	265	394	59
<b>2355001</b>	186	46	185	132	213	199	241	135	83	69	108	207	226	140	118	33	276	334	231	306	257	264	142	41	190	117	131	129	212	248	52
<b>2355002</b>	144	47	124	181	228	177	237	141	92	99	120	213	211	107	162	90	302	266	118	337	360	152	180	25	134	47	67	157	205	318	42
<b>2355003</b>	132	52	110	229	240	191	269	169	111	87	70	148	223	155	162	81	246	241	252	185	307	180	228	37	132	50	140	127	223	378	60
<b>1111111</b>	179	54	145	144	97	234	276	182	61	83	81	208	146	91	132	80	160	109	180	285	115	197	127	23	35	41	245	171	196	251	101

QUADRO 11A. Precipitações médias do mês de novembro utilizadas no estudo

Código	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
2053000	217	265	141	242	222	119	196	188	205	77	147	195	145	60	108	81	154	136	106	123	130	212	35	132	89	303	192	124	334	71	129
2053001	168	213	161	168	189	79	135	142	151	105	188	202	93	24	163	66	63	154	105	34	109	245	106	68	88	284	171	85	125	55	142
2053004	162	219	205	203	205	102	163	173	181	74	148	175	9	343	121	108	43	0	0	42	94	49	98	82	117	269	252	291	299	408	195
2054005	231	332	198	210	117	91	168	131	232	111	163	278	125	109	141	84	155	138	149	79	118	289	102	129	188	381	133	149	114	314	246
2054009	212	283	270	129	170	41	189	116	165	95	125	225	96	99	134	84	215	106	152	117	43	235	77	105	118	438	139	166	135	289	197
2054010	166	281	255	207	239	84	201	187	136	135	140	122	97	54	121	83	164	116	134	79	91	277	64	111	118	341	182	156	190	221	164
2054014	147	240	275	206	106	60	166	180	157	84	120	199	103	83	122	76	114	112	270	63	102	185	59	117	136	315	136	166	76	200	139
2054019	211	263	217	218	200	95	164	145	268	168	202	246	110	90	116	78	183	78	149	35	27	332	58	73	84	344	217	194	116	289	124
2054021	229	334	223	199	182	80	143	151	179	77	106	161	126	200	286	100	160	100	173	109	203	183	67	72	81	249	145	191	252	197	173
2055002	161	284	229	207	240	62	123	138	198	110	140	205	107	125	172	85	180	92	187	92	67	54	163	104	94	304	130	116	185	165	260
2055003	175	200	312	167	183	59	115	115	189	112	140	203	94	94	127	110	118	173	117	69	88	100	72	86	92	258	102	124	237	230	124
2056003	152	159	309	235	276	65	70	169	170	91	117	172	98	124	173	89	137	111	132	30	25	99	100	104	115	335	90	66	158	106	54
2151020	134	273	44	211	79	114	225	129	135	107	54	192	114	149	123	39	192	130	152	151	118	209	89	54	101	227	158	146	313	37	102
2151035	131	214	77	315	51	121	199	159	89	45	74	206	169	96	119	42	103	88	71	104	61	183	51	65	56	191	139	123	244	32	75
2152001	129	38	165	127	153	42	274	199	135	119	1	154	97	146	48	37	129	211	76	208	100	193	50	65	161	241	208	126	237	38	63
2152002	86	235	115	210	103	52	205	107	221	99	75	231	80	117	126	94	157	106	102	132	152	184	93	61	97	229	168	109	278	29	107
2152003	120	204	69	90	89	109	216	165	204	89	37	182	93	109	105	226	120	85	100	175	202	215	50	30	46	218	168	119	258	32	84
2152005	83	111	175	188	106	96	180	142	187	80	112	196	51	100	10	150	137	157	121	89	138	178	106	103	99	217	256	106	275	20	121
2152014	70	98	156	164	104	90	178	134	262	77	60	204	53	94	60	113	99	151	175	105	93	225	98	23	18	149	150	115	332	33	107
2152016	128	168	171	178	156	89	152	146	164	43	77	168	37	96	69	117	111	79	110	74	163	291	134	103	83	271	121	129	190	68	118
2153000	21	51	192	201	92	127	294	177	191	163	120	298	112	147	332	121	277	70	49	225	144	152	79	65	201	356	101	113	228	37	98
2153002	192	242	195	209	221	103	164	176	182	34	10	191	64	160	110	132	191	99	82	250	144	346	128	165	119	240	153	145	139	64	128
2153003	152	185	179	180	173	105	196	165	157	42	110	219	42	175	126	91	165	175	143	142	270	276	124	93	105	244	91	81	223	113	117
2153004	176	224	164	196	198	96	158	161	172	46	113	285	80	53	62	161	256	130	96	102	95	329	92	68	109	196	78	141	193	95	237
2153005	191	226	174	179	207	88	134	155	152	68	129	250	81	66	122	96	150	134	120	70	80	96	101	57	64	406	120	208	143	107	119
2154000	205	234	147	109	206	153	341	181	175	58	131	279	67	187	181	80	209	120	68	56	131	212	65	85	136	297	128	110	140	96	121

"...continua..."

## "QUADRO 11A. Cont."

2154001	165	158	172	123	174	114	272	195	251	58	155	249	79	144	172	91	187	151	117	54	70	377	95	57	141	398	189	189	205	59	153
2154002	254	266	216	190	258	98	119	181	146	52	87	293	77	138	150	72	155	127	177	84	126	175	43	95	67	218	154	156	113	194	198
2154006	183	203	161	136	192	114	236	171	94	59	227	264	74	126	48	159	147	162	100	59	91	316	134	11	100	297	209	126	113	40	127
2154007	237	260	232	170	242	82	166	150	151	137	146	254	41	132	193	48	116	93	286	155	160	170	49	61	164	269	151	205	196	179	238
2154008	220	243	200	175	228	87	136	158	146	190	189	321	113	210	176	71	52	201	106	86	127	189	73	88	153	333	110	134	24	125	129
2155000	247	203	280	132	305	73	255	128	141	92	166	228	88	183	215	89	179	45	103	114	189	216	69	68	125	294	95	207	214	162	263
2155001	213	433	268	211	172	55	153	145	205	104	136	202	123	167	234	102	178	114	91	84	37	107	94	91	110	208	126	146	228	197	258
2156000	227	239	288	197	201	72	85	79	171	95	138	198	102	155	204	386	162	83	73	15	277	166	29	61	112	226	180	151	342	132	117
2157006	187	243	328	234	268	72	243	120	213	120	152	221	114	131	181	109	166	145	165	72	107	130	118	249	284	205	122	116	109	86	180
2251001	87	229	41	92	91	83	173	164	60	106	114	181	179	153	109	52	84	95	200	162	120	191	51	54	87	217	171	123	247	34	74
2251002	62	213	31	112	92	123	336	88	76	170	68	143	197	140	138	75	90	111	69	131	161	118	45	68	63	233	108	132	239	34	71
2251007	70	165	52	178	84	106	220	169	130	176	89	209	129	216	208	74	121	116	121	104	98	316	34	82	25	231	151	136	264	36	80
2252000	98	134	64	135	160	99	175	154	130	61	44	208	53	101	213	112	114	92	87	82	249	206	84	12	131	191	46	85	195	49	29
2252005	88	353	119	165	121	137	200	143	100	94	117	284	37	134	137	112	86	55	166	60	88	107	53	31	158	135	128	128	242	39	71
2252006	112	224	64	137	129	64	225	141	171	159	58	219	70	139	214	44	83	85	125	136	132	116	70	42	107	206	139	112	238	37	70
2252007	97	133	80	127	120	321	444	113	129	165	138	189	47	99	132	37	46	85	86	75	194	331	52	26	103	168	126	157	204	53	91
2252015	124	160	139	118	72	96	291	101	145	79	97	189	47	117	127	52	76	119	91	88	164	190	40	39	56	236	228	104	147	84	57
2252020	103	101	172	148	136	27	194	96	132	52	111	113	62	118	86	68	118	93	46	66	144	214	66	33	104	213	166	90	149	74	139
2252022	99	192	87	139	162	52	184	115	131	60	93	204	43	152	156	240	85	61	130	58	162	188	57	58	91	234	233	185	131	71	43
2252023	106	176	48	124	129	182	253	133	118	108	107	207	22	110	119	53	76	62	142	53	123	198	73	37	87	218	241	97	139	50	41
2252025	70	216	38	218	133	141	300	142	211	54	90	208	33	108	109	39	110	117	71	92	100	286	80	74	167	221	160	133	150	51	116
2252027	134	143	118	93	95	117	205	100	124	68	100	168	38	118	130	66	72	65	88	50	86	217	37	67	104	144	242	138	123	77	62
2252031	138	164	73	141	173	117	188	115	89	98	91	213	98	166	253	39	103	84	200	172	193	144	83	66	101	231	135	113	263	41	78
2252034	154	244	90	121	149	109	207	165	217	81	67	164	34	169	177	116	136	55	80	74	165	101	62	33	80	194	174	115	240	40	68
2252035	78	243	67	166	105	199	167	183	128	220	86	201	150	138	256	70	100	109	120	106	68	161	87	40	92	204	123	63	253	46	72
2252036	148	133	68	100	140	109	212	137	204	86	95	187	97	109	147	88	80	92	82	171	160	212	107	42	61	225	127	124	247	36	74
2252037	79	216	82	136	91	171	195	90	258	79	109	139	44	102	169	45	54	68	85	96	135	106	95	31	56	138	96	132	188	44	51

"...continua..."



## "QUADRO 11A. Cont."

2253002	102	123	78	171	126	74	425	154	106	44	96	252	63	100	92	72	92	123	79	84	181	174	63	71	170	178	143	160	127	54	140
2253003	207	100	135	140	101	59	324	129	208	78	71	137	145	67	163	80	107	80	86	101	119	266	65	60	109	155	144	169	150	42	118
2253008	117	194	87	189	117	46	375	133	78	72	82	246	78	141	47	69	47	91	83	128	121	157	72	42	134	170	138	110	126	39	136
2253010	99	172	101	114	86	44	376	207	154	57	120	240	111	99	158	66	93	99	66	89	165	207	29	46	138	171	127	212	144	29	95
2253011	57	148	104	151	83	71	324	196	89	59	65	229	53	79	111	41	112	84	114	75	110	167	19	54	140	196	99	183	222	45	104
2253013	80	199	136	162	95	47	359	199	112	54	91	205	300	113	130	69	165	115	187	124	148	259	31	78	173	262	160	122	134	80	111
2253014	76	103	114	139	119	90	179	136	140	31	111	143	73	148	183	10	147	57	148	61	156	278	133	52	79	172	65	131	154	47	63
2253015	108	143	110	148	110	114	222	129	159	114	96	166	49	107	161	52	155	50	156	103	215	295	75	71	117	132	158	98	160	18	203
2253016	79	113	84	121	95	60	275	141	115	37	121	199	66	101	90	69	77	86	118	67	164	230	18	27	114	101	141	118	153	38	102
2254000	245	229	108	230	116	204	421	158	188	208	105	256	98	206	242	123	204	181	197	88	135	327	37	80	153	269	141	106	244	87	156
2254001	154	265	73	248	133	261	383	112	166	96	108	262	55	106	351	81	149	60	97	92	100	372	26	53	74	323	148	114	207	169	140
2254003	194	238	127	177	150	160	230	171	170	159	132	275	91	135	175	67	191	51	157	126	129	302	48	61	127	202	241	112	179	47	191
2254004	203	220	180	150	200	124	240	164	314	86	66	82	91	154	280	106	169	60	152	189	143	297	30	164	136	293	229	111	149	75	136
2254005	193	181	213	113	216	79	209	122	133	32	84	238	90	151	214	86	139	172	150	107	103	234	47	69	135	377	218	107	191	101	122
2255002	241	330	283	178	241	100	251	176	204	65	142	238	76	195	111	142	280	210	127	167	84	377	160	113	123	279	197	245	259	284	85
2255003	227	219	239	139	231	124	261	167	180	94	136	288	125	115	176	153	225	166	297	59	100	316	115	79	221	405	120	146	271	199	151
2255004	223	232	250	139	244	92	239	146	162	72	64	240	105	152	417	71	101	128	285	56	151	317	111	59	146	339	108	129	150	180	100
2256001	183	250	208	134	164	142	265	202	201	104	139	219	120	172	258	248	174	172	107	63	73	239	66	133	95	275	196	221	220	241	207
2257000	70	321	242	152	155	225	245	195	193	94	117	220	114	163	293	198	152	42	78	55	136	214	115	154	112	223	113	227	133	353	162
2353001	54	133	54	128	97	54	300	193	123	61	110	229	41	91	150	60	125	101	118	94	115	175	154	52	129	164	154	256	122	87	53
2353009	122	174	87	160	114	90	380	179	215	110	65	232	133	158	61	51	142	178	128	130	187	200	20	45	130	142	97	172	190	38	103
2353010	130	101	71	128	78	89	374	179	131	89	41	190	41	123	38	88	109	153	27	103	217	159	18	31	108	176	171	141	167	25	46
2353019	142	238	0	152	192	112	349	165	154	39	67	241	34	90	56	137	84	286	162	41	90	187	27	63	143	159	240	253	258	95	145
2353020	134	219	127	152	88	83	288	123	141	35	44	247	40	75	226	127	100	157	150	47	158	191	55	54	221	142	257	216	316	108	127
2353022	142	266	136	176	100	134	320	239	193	37	22	191	33	177	125	147	177	170	84	109	128	251	37	50	112	140	323	328	264	100	107
2353024	233	212	164	143	132	93	299	142	119	25	153	201	47	128	126	70	87	201	162	139	207	235	36	38	180	186	144	153	206	52	130
2353025	158	268	131	210	89	103	525	178	186	78	86	163	32	112	170	157	70	330	151	99	150	228	48	59	79	231	282	283	314	130	138

"...continua..."

## "QUADRO 11A. Cont."

<b>2353027</b>	133	252	134	217	73	108	260	281	212	73	43	185	37	169	115	113	100	229	95	103	136	217	24	34	99	154	358	279	256	89	88
<b>2353031</b>	174	192	86	159	119	121	347	245	175	62	29	148	49	228	125	87	85	210	125	106	144	250	44	32	145	210	246	276	295	82	80
<b>2353032</b>	124	206	71	242	128	132	247	207	121	75	28	232	29	169	79	84	75	137	130	100	105	214	22	33	105	181	199	175	163	25	81
<b>2353033</b>	102	194	80	254	66	104	357	178	181	104	54	249	27	209	118	123	92	138	108	110	122	240	20	40	103	228	255	158	250	59	85
<b>2353038</b>	95	235	64	139	74	76	282	183	163	92	64	272	51	144	121	75	85	124	197	135	147	208	20	36	128	88	174	165	159	79	69
<b>2353044</b>	66	229	88	153	70	87	254	195	174	117	53	220	24	163	77	80	66	119	179	120	89	245	48	43	138	80	140	112	128	77	68
<b>2353048</b>	113	149	111	129	102	99	288	159	164	175	54	206	95	168	153	43	115	180	123	164	180	202	35	30	145	202	138	110	201	49	141
<b>2354001</b>	146	169	151	108	223	129	326	166	239	134	113	234	92	147	182	100	65	258	249	73	342	183	119	55	197	161	246	205	194	71	141
<b>2354002</b>	117	167	137	198	108	155	380	137	249	121	75	230	97	67	191	122	200	187	130	85	283	269	64	71	160	279	165	117	222	105	162
<b>2354004</b>	117	116	111	112	97	126	235	123	161	37	89	177	57	126	123	94	158	188	186	85	195	234	42	28	210	159	152	134	168	55	108
<b>2355000</b>	219	151	174	123	161	227	312	226	224	52	144	234	192	221	185	143	250	351	210	115	173	418	124	90	160	268	303	168	296	112	181
<b>2355001</b>	221	227	225	142	205	143	264	182	195	90	108	169	269	242	152	21	242	360	266	153	89	262	140	78	194	208	203	186	213	158	233
<b>2355002</b>	190	190	185	163	163	180	335	186	233	31	188	224	143	270	166	153	252	306	277	130	189	231	122	51	162	171	282	221	315	160	247
<b>2355003</b>	141	157	144	158	122	155	318	149	215	70	126	197	87	130	161	127	151	254	178	67	104	268	82	47	151	165	305	235	244	225	153
<b>1111111</b>	201	237	190	174	146	159	228	147	223	119	209	239	63	183	251	106	153	66	139	170	70	269	59	51	125	315	229	106	218	190	127

QUADRO 12A. Precipitações médias do mês de dezembro utilizadas no estudo

Código	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
2053000	206	231	184	376	288	262	192	130	219	57	272	168	200	174	162	261	48	313	225	251	340	207	154	162	251	211	125	59	239	294	171
2053001	174	199	131	252	212	246	173	150	200	47	284	123	113	230	110	174	100	156	244	51	288	245	188	81	162	191	108	109	180	174	120
2053004	162	256	185	381	258	342	248	156	257	38	256	132	104	498	239	223	82	50	11	145	140	54	215	188	130	339	102	209	181	837	470
2054005	266	253	183	339	140	315	270	171	214	64	220	277	226	192	237	214	149	290	219	161	312	242	157	117	258	212	58	178	249	256	89
2054009	239	258	180	186	201	202	285	112	211	65	212	203	185	240	253	262	210	435	295	141	193	342	116	185	263	152	66	112	234	265	127
2054010	245	302	233	267	302	334	290	162	241	86	219	193	142	217	188	272	101	429	293	214	258	229	184	127	370	208	130	137	253	303	205
2054014	235	231	245	293	196	220	202	115	197	58	212	155	163	216	228	247	102	301	218	185	118	284	123	102	188	196	142	135	201	199	133
2054019	201	213	161	299	216	253	179	83	167	63	122	406	217	38	96	240	67	479	300	143	41	147	162	56	424	121	143	118	170	231	251
2054021	212	245	112	292	209	360	217	162	142	95	279	171	136	190	337	349	93	243	364	112	241	314	212	188	207	204	113	299	211	158	160
2055002	350	283	181	292	159	304	319	88	207	88	238	320	217	179	264	335	144	467	201	247	96	262	195	150	252	171	101	149	325	326	465
2055003	209	183	133	212	159	205	214	44	158	58	151	256	168	118	160	233	92	144	180	130	110	289	142	160	224	178	69	218	307	115	222
2056003	240	116	93	209	106	225	324	69	142	67	185	211	147	135	210	255	91	228	193	107	93	187	134	74	191	319	266	215	137	174	96
2151020	174	367	241	238	183	214	258	87	295	28	207	89	66	183	105	201	118	188	122	246	182	123	251	163	103	86	182	102	227	214	302
2151035	231	334	206	217	174	197	275	104	329	47	252	112	137	164	146	156	98	188	121	163	81	183	235	192	163	231	110	54	182	210	275
2152001	98	101	143	191	241	217	572	157	268	63	264	84	100	198	139	174	135	307	152	245	189	216	322	237	198	162	177	117	145	234	279
2152002	227	159	157	222	238	223	216	81	221	89	293	148	144	207	135	243	60	262	162	326	237	126	264	271	113	91	217	151	251	245	328
2152003	170	309	110	198	166	236	268	99	338	88	198	83	135	232	115	213	58	325	141	186	143	163	279	221	253	112	191	122	208	230	302
2152005	132	228	255	433	228	300	283	159	277	83	158	62	86	146	141	127	85	163	159	194	151	175	207	397	112	146	169	183	212	190	362
2152014	91	149	195	355	214	281	250	129	236	25	333	159	85	185	222	178	165	204	134	71	276	120	288	24	23	26	312	80	311	198	342
2152016	151	229	193	368	234	302	238	147	244	69	180	84	102	161	200	167	69	110	120	276	291	190	201	261	154	119	77	220	253	272	285
2153000	21	40	216	412	270	360	338	134	162	116	507	123	165	238	270	322	82	195	144	153	240	78	287	424	219	108	149	197	212	355	265
2153002	153	200	137	287	211	260	181	124	196	17	132	62	112	344	212	151	43	108	98	147	230	394	141	204	309	180	103	54	204	235	195
2153003	137	159	137	280	182	231	183	112	188	45	122	118	135	121	171	225	53	144	167	148	132	233	150	179	146	197	116	129	112	218	269
2153004	169	212	153	308	233	262	189	136	209	124	244	90	128	378	241	110	81	147	106	197	263	253	210	251	147	123	84	104	151	170	253
2153005	172	199	119	269	208	262	171	119	186	68	229	112	131	282	220	172	68	147	184	120	31	171	126	133	212	196	98	157	147	184	226
2154000	249	132	126	471	245	251	250	68	283	34	154	111	98	146	119	177	78	209	143	55	132	209	173	84	189	59	98	169	83	144	211

"...continua..."

## "QUADRO 12A. Cont."

2154001	182	113	95	140	188	306	185	184	293	63	249	152	106	109	111	214	96	152	184	145	259	269	235	214	192	101	135	152	179	349	196
2154002	225	244	102	325	237	356	197	96	198	53	213	157	195	321	393	287	34	178	249	154	201	263	164	126	195	119	103	138	148	264	96
2154006	199	146	112	294	211	267	199	119	206	21	185	122	110	178	206	166	125	226	167	103	135	248	191	67	150	136	163	242	109	183	207
2154007	178	224	94	244	169	309	202	93	131	4	206	231	214	126	219	182	91	103	230	181	186	391	228	86	191	136	69	107	207	250	151
2154008	159	185	89	232	170	257	159	86	143	10	279	47	201	269	230	176	70	277	136	68	175	269	127	194	165	123	176	43	35	149	135
2155000	196	308	122	250	155	385	303	76	125	54	191	163	240	179	228	283	109	315	149	91	247	216	216	193	210	165	261	193	140	290	131
2155001	102	173	36	149	183	301	134	167	131	67	188	188	134	135	217	252	87	246	141	121	117	309	134	160	122	206	139	95	185	262	181
2156000	293	212	207	288	261	343	212	116	135	64	190	191	172	150	221	266	96	120	99	143	21	299	90	256	181	244	56	270	91	159	89
2157006	189	136	96	170	102	175	200	98	121	50	137	188	127	103	151	197	77	190	139	112	7	106	76	394	186	195	109	146	100	6	176
2251001	152	263	144	197	140	168	254	146	382	21	171	90	96	179	97	171	221	267	27	175	121	124	247	193	182	152	141	86	159	200	255
2251002	183	321	143	316	144	158	242	91	309	33	169	77	129	132	106	234	182	166	89	144	199	123	224	147	232	166	192	127	160	206	260
2251007	127	256	132	243	200	175	268	72	362	79	209	70	105	288	72	472	118	241	132	129	260	88	255	260	146	204	165	100	187	230	295
2252000	164	160	192	210	189	234	300	142	290	47	140	114	133	192	162	326	111	92	105	232	130	154	86	102	179	159	185	201	174	107	232
2252005	211	285	121	313	227	210	237	139	334	86	158	111	66	264	200	343	94	140	165	142	243	70	272	111	116	111	167	246	208	196	286
2252006	160	375	145	309	239	253	275	97	282	97	224	119	96	111	82	295	155	62	71	173	105	107	355	155	254	186	192	173	204	195	285
2252007	128	166	190	280	220	264	438	71	339	29	181	114	72	187	77	267	45	127	77	49	82	17	164	39	210	232	125	209	198	126	260
2252015	151	181	148	234	363	253	230	98	312	37	239	76	53	132	97	192	90	80	62	52	158	149	114	120	251	341	117	184	48	50	272
2252020	213	165	93	220	172	165	252	73	519	34	203	87	84	167	80	210	101	99	84	148	283	111	213	120	140	293	97	146	89	50	314
2252022	172	190	271	198	357	101	206	98	192	54	235	96	138	96	87	201	115	76	112	195	156	81	134	108	118	322	97	255	47	83	317
2252023	194	278	291	209	252	232	324	90	312	41	363	70	77	98	91	252	136	129	145	179	301	117	147	175	136	225	91	144	88	54	460
2252025	121	145	203	316	209	178	223	121	381	56	168	152	55	57	53	213	119	304	107	158	138	128	206	177	271	315	82	201	64	96	317
2252027	147	266	225	172	183	219	245	76	242	44	220	102	121	97	97	251	97	109	57	195	167	126	113	106	127	231	55	272	53	42	307
2252031	156	232	231	205	156	255	243	190	278	2	268	66	100	109	68	393	79	58	151	195	249	64	282	171	174	117	189	153	200	183	273
2252034	139	251	124	204	223	231	326	62	304	85	305	132	101	110	124	220	156	125	86	137	194	104	248	177	171	261	184	221	207	176	276
2252035	171	254	176	258	247	172	278	107	333	77	256	91	140	197	164	464	164	166	94	174	196	124	297	115	219	248	119	96	234	182	288
2252036	164	133	213	322	240	225	284	112	446	34	159	153	98	170	130	230	83	97	89	139	174	111	235	95	179	156	176	123	176	199	266
2252037	148	237	209	287	293	215	197	56	319	35	214	113	92	143	73	201	115	54	83	99	122	89	193	138	184	237	237	149	234	135	239

"...continua..."

## "QUADRO 12A. Cont."

2253002	166	159	164	233	304	262	288	124	388	104	208	129	111	162	73	182	89	122	113	132	291	118	184	168	250	163	104	176	114	56	360
2253003	299	167	168	189	283	279	309	146	258	33	213	133	33	138	89	219	88	118	105	101	184	87	174	105	240	221	120	198	96	92	337
2253008	227	162	136	144	253	380	292	129	369	83	189	85	94	133	100	243	122	115	90	155	133	115	125	89	242	222	79	206	92	72	287
2253010	223	204	133	241	199	330	321	118	410	91	219	133	165	111	69	240	151	139	118	103	141	108	167	142	218	209	215	154	134	101	349
2253011	204	152	110	198	163	297	263	108	218	62	206	138	116	149	57	241	81	163	132	132	143	121	136	108	217	222	188	153	102	115	375
2253013	174	116	171	284	302	265	273	167	324	71	184	92	161	75	108	359	169	179	189	227	149	121	194	142	276	238	134	177	80	75	365
2253014	101	112	156	257	183	235	233	113	281	11	230	120	97	217	172	121	71	29	72	143	141	77	221	143	191	178	89	220	320	131	225
2253015	127	118	121	227	168	218	196	107	287	39	133	126	101	162	96	154	83	160	105	186	254	140	181	96	156	114	251	109	190	70	235
2253016	133	129	126	204	188	227	231	98	295	54	189	171	56	140	50	258	95	85	106	110	207	104	69	25	246	274	58	247	50	112	304
2254000	207	109	119	273	119	299	184	126	177	59	230	175	89	176	75	173	81	252	147	93	224	82	186	124	164	129	126	229	122	69	163
2254001	262	119	23	309	144	322	260	133	306	16	239	174	226	257	105	149	100	257	136	118	284	199	193	117	142	236	135	165	168	132	169
2254003	206	122	140	259	184	275	149	132	283	73	140	154	119	192	64	184	105	321	161	135	195	123	164	142	154	129	287	117	89	146	202
2254004	196	167	117	259	179	296	195	112	311	50	141	111	111	122	130	121	111	216	204	135	232	288	179	178	142	117	139	80	169	161	239
2254005	169	222	91	204	129	327	223	78	126	52	179	157	95	257	67	172	94	286	236	195	151	183	210	78	160	136	179	176	116	217	292
2255002	190	242	95	254	163	407	263	170	159	84	261	182	202	183	197	258	129	270	213	198	283	332	285	136	246	190	75	138	127	275	349
2255003	184	197	85	205	132	340	202	81	150	29	185	214	172	157	66	172	94	206	184	78	195	169	290	67	138	196	181	195	322	167	167
2255004	201	261	106	248	158	397	268	112	153	53	155	196	87	236	184	367	120	276	368	182	254	248	247	199	206	223	183	121	212	187	237
2256001	212	159	99	277	82	388	268	196	160	71	206	210	161	167	238	297	104	327	283	119	106	262	255	68	327	108	113	183	79	178	158
2257000	191	143	122	345	143	245	274	253	182	66	192	205	142	183	224	312	107	173	214	222	138	226	211	163	249	131	97	221	151	156	179
2353001	73	127	213	195	231	319	252	153	273	63	160	132	105	130	114	167	69	140	106	68	111	71	27	78	232	226	165	206	155	124	293
2353009	160	119	105	231	176	335	233	17	296	78	250	179	183	163	67	245	71	202	141	112	250	151	110	117	182	134	168	180	115	108	284
2353010	215	123	90	230	80	259	215	77	204	46	100	167	232	114	46	159	86	119	156	105	183	124	136	84	136	165	200	118	97	81	235
2353019	227	174	98	193	153	392	219	105	479	39	367	124	89	93	33	235	113	156	84	152	239	253	142	96	124	127	135	309	97	132	400
2353020	162	120	115	258	206	369	152	182	317	37	216	120	112	44	109	210	110	168	140	154	193	192	230	166	187	229	170	331	68	68	379
2353022	268	110	133	273	244	421	212	91	352	90	139	177	115	125	112	260	127	234	140	103	196	115	196	133	212	194	130	226	87	57	505
2353024	117	184	138	220	152	509	64	11	225	0	533	78	47	79	69	198	37	239	85	151	207	121	133	167	193	166	182	228	147	90	240
2353025	176	300	55	218	170	336	178	111	294	19	196	112	76	84	118	283	63	146	153	147	184	153	174	162	138	151	106	209	110	26	295

"...continua..."

## "QUADRO 12A. Cont."

<b>2353027</b>	237	140	154	300	209	461	148	276	343	83	127	187	117	67	95	201	196	247	132	133	228	110	232	193	192	160	143	196	128	95	510
<b>2353031</b>	225	238	113	230	174	412	241	130	275	83	132	127	83	73	51	303	58	155	160	129	247	149	227	146	152	156	147	199	75	95	324
<b>2353032</b>	143	203	126	239	196	392	188	92	358	74	184	142	161	102	64	229	75	212	136	145	189	159	150	143	163	210	106	227	90	48	258
<b>2353033</b>	152	200	118	275	167	404	206	184	329	88	119	166	123	66	139	191	117	190	177	126	165	170	240	256	182	138	90	219	121	74	408
<b>2353038</b>	149	212	130	172	264	274	227	223	315	72	192	130	116	133	80	268	65	189	137	130	178	169	214	105	148	170	155	157	134	100	166
<b>2353044</b>	170	258	123	233	228	352	206	173	295	71	159	163	155	151	65	194	55	186	131	102	160	122	163	119	172	84	98	170	117	139	174
<b>2353048</b>	149	133	98	196	151	239	203	87	281	109	206	189	157	78	69	116	60	222	62	200	174	73	68	179	159	168	210	227	96	119	226
<b>2354001</b>	150	157	91	356	118	458	129	65	335	24	262	151	117	162	70	69	62	149	120	229	248	162	171	150	156	273	186	321	154	28	332
<b>2354002</b>	139	197	120	284	231	257	329	132	484	27	379	148	175	145	92	256	125	299	140	166	309	92	284	151	205	202	265	244	234	169	238
<b>2354004</b>	160	136	78	194	143	269	181	69	263	78	239	134	91	176	64	225	80	273	50	121	185	133	215	187	223	181	149	254	220	33	192
<b>2355000</b>	319	182	103	273	183	502	187	58	299	35	232	233	178	196	124	371	116	550	254	172	415	105	277	276	224	344	193	243	185	113	306
<b>2355001</b>	189	174	79	202	132	344	183	86	165	81	216	148	275	97	104	96	94	117	116	155	306	134	307	185	211	149	82	290	232	76	223
<b>2355002</b>	165	143	77	194	139	283	180	72	237	85	229	129	107	140	42	241	72	234	196	189	221	147	128	188	241	133	153	278	198	45	197
<b>2355003</b>	160	159	91	224	170	278	226	89	320	73	212	184	107	113	65	255	75	235	138	144	357	191	106	120	199	272	205	357	159	49	211
<b>1111111</b>	220	209	76	265	197	387	241	123	242	23	190	166	131	204	37	172	78	235	155	154	216	192	238	155	221	189	300	123	212	223	307

QUADRO 13A. Precipitações médias anuais utilizadas no estudo

Código	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
2053000	1648	1991	1291	1564	1451	1292	1420	1367	1426	750	1468	1687	1162	1250	1388	1440	1698	1422	1187	1199	1993	1833	1416	979	1393	1637	1353	1361	1487	1399	1496
2053001	1500	1594	1101	1449	1375	1190	1493	1435	1166	1044	1432	1233	1236	1299	1424	1114	1720	1142	1535	1092	1676	1479	1626	1037	1167	1423	1026	1420	1185	1329	1225
2053004	1513	1667	1263	1718	1571	1492	1941	1683	1420	843	1365	1093	971	2917	1794	1302	1690	515	905	808	787	895	1555	912	1252	1466	1164	2604	1835	2918	2234
2054005	1701	1871	1253	1522	1245	1158	1665	1558	1477	1049	1262	2066	1451	1509	1472	1778	2206	1378	1360	1377	1308	1601	1522	973	1489	1831	895	1352	1288	1656	1256
2054009	1589	1830	1231	1128	1412	1243	1801	1293	1195	1035	1235	1731	1206	1488	1404	1711	1844	1483	1447	1463	1060	1725	1251	968	1348	1694	773	1589	1265	1565	1251
2054010	1732	2116	1445	1993	1921	1486	1883	1726	1188	1186	1559	1696	1003	1448	1495	1741	2066	1729	1561	1216	1574	1745	1544	946	1655	1836	1329	1631	1472	1843	1547
2054014	1734	2086	1487	1528	1096	864	1653	1537	1311	956	1305	1647	1161	1450	1502	1418	1665	1096	1736	1330	1427	1603	1496	1133	1424	1754	1126	1578	1105	1388	1141
2054019	1724	1944	1361	1535	1531	1252	1604	1656	1542	1090	1006	2579	2123	1611	1093	1493	1936	1875	1676	1100	1238	1004	1149	529	1327	1374	1311	1789	1195	1751	1489
2054021	1656	1602	1049	1367	1408	1257	1738	1549	1184	1019	1283	1444	881	1860	2318	1905	1895	995	1471	881	1374	1526	1529	1050	1345	1245	980	1810	1377	1392	1189
2055002	1596	1683	1133	1148	1651	1293	1730	832	1327	1032	1092	1941	1223	1471	1589	1627	1719	1452	1473	1434	984	1350	1440	875	1312	1453	770	1515	1409	1492	1842
2055003	1465	1308	1270	1161	1366	1119	1630	1207	1242	990	968	1927	1224	1287	1282	1655	1428	1144	1160	1043	843	1359	1422	730	1326	1372	747	1340	1299	1147	1388
2056003	1393	1262	1079	1389	1334	843	1544	1041	1123	914	1058	1569	959	1412	1543	1454	1425	1023	1141	1198	1127	1213	1260	773	990	1685	1359	1835	1201	890	761
2151020	1526	1481	1091	1464	1415	1149	1598	1461	993	866	1160	1276	1028	1598	1458	992	1628	1181	1014	1538	1429	1478	1559	823	767	1338	1262	1413	1438	1305	1284
2151035	1450	1512	1022	1449	1296	1160	1526	1525	1053	687	1201	1246	1136	1700	1684	900	1347	1233	1060	1328	1093	1472	1676	1071	963	1511	1185	1446	1334	1267	1348
2152001	1352	608	989	1132	1445	999	1882	1967	858	857	1205	1178	1009	1772	1454	923	1488	1767	1210	1460	1300	1433	1780	1085	1318	1342	1183	1254	1379	1346	1391
2152002	1361	1086	1340	1274	1398	1140	1537	1276	951	921	1179	1375	1169	1641	1411	1122	1283	1346	1210	1292	1221	1004	1178	817	723	1175	1038	1041	1278	941	1141
2152003	1382	1318	953	1171	1184	1272	1691	1560	1071	952	1032	1458	1006	1835	1427	1220	1277	1251	1105	1501	1279	1499	1584	916	986	1327	1154	1270	1341	1210	1211
2152005	1278	1269	1163	1642	1280	1376	1901	1660	1338	1000	1173	1238	1159	1569	1350	1228	1554	1313	1174	1463	1386	1440	1365	1233	1223	1313	1211	1427	1405	1342	1458
2152014	1177	1126	1024	1463	1322	1300	1795	1582	943	885	1247	1449	1030	1781	1651	1366	1525	1468	1618	1428	2132	1246	1024	648	228	1231	1413	1599	1546	1255	1432
2152016	1337	1345	1042	1491	1274	1368	1751	1483	1268	822	1043	1051	1012	1495	1470	1202	1321	937	1295	1372	1756	1628	1455	1208	1103	1302	971	1338	1499	1409	1368
2153000	1280	787	1209	1827	1464	1747	2414	2031	1518	1511	1735	1902	1524	2656	2367	1868	1985	1328	1254	1488	1460	1544	1735	1309	1339	1563	995	1242	1338	1405	1617
2153002	1452	1451	1031	1470	1361	1252	1633	1426	1218	978	499	755	1000	1950	1572	1144	945	977	1087	1371	2122	1945	1731	1108	1814	1775	904	1149	1325	1414	1197
2153003	1436	1373	1020	1526	1440	1309	1683	1525	1191	929	1234	1428	1042	1584	1407	1122	1332	1351	1343	1301	1829	1565	1809	927	1270	1654	1089	1245	1447	1206	1368
2153004	1517	1562	1104	1515	1399	1280	1560	1430	1283	374	1196	1513	1078	1946	1494	1240	1732	1324	1135	1363	1910	1859	1785	1180	1301	1165	887	1249	1291	1263	1260
2153005	1511	1537	1016	1416	1385	1214	1584	1414	1260	848	1224	1479	1068	1616	1497	1115	1520	1149	1226	991	1292	1291	1563	947	1299	1467	1029	1529	1215	1281	997
2154000	1648	1326	1025	1537	1507	1153	1965	1643	1334	966	1382	1580	1178	1601	1438	1199	1052	1150	988	1026	1415	1411	1445	914	1305	1312	851	1335	1162	1340	1269

“...continua...”

## "QUADRO 13A. Cont."

2154001	1561	1294	944	1630	1716	1152	1615	1694	1332	1182	1405	1664	1024	1692	1458	1375	1646	1234	1198	893	1570	2633	1626	1297	1494	1623	1014	1539	1376	1385	1332
2154002	1699	1688	1077	1573	1516	1348	1838	1593	1381	1175	1277	1731	1096	1702	1785	1129	1594	1083	1285	856	1355	1791	1280	937	1310	1447	998	1352	1115	1591	1213
2154006	1514	1290	948	1537	1533	1132	1579	1515	1123	678	1435	1383	982	1514	1664	904	1381	1133	1090	940	1296	1718	1846	823	1017	1575	993	1653	1164	998	1139
2154007	1587	1492	1050	1399	1376	1165	1792	1487	1122	414	739	1710	1067	1587	1536	1341	1570	963	1171	1141	1311	1617	1587	682	1389	1708	1135	1615	1323	1629	1337
2154008	1562	1592	1025	1378	1387	1167	1691	1482	1239	1127	1113	1714	1163	1813	1904	1188	838	1271	923	1020	1372	1690	1668	997	1312	1586	1269	1341	696	1182	1208
2155000	1593	1565	1273	1431	1557	1311	2146	1755	1230	1044	1287	1615	1228	1760	1691	1424	1835	1351	1110	889	1404	1680	1540	1042	1272	1640	1051	1403	1364	1440	1288
2155001	1311	1391	840	1122	1103	1162	1417	1445	1142	913	1076	1537	962	1493	1649	1435	1481	1057	1004	1041	1058	1429	1346	983	1187	1413	1130	1311	1158	1259	1270
2156000	1575	1358	1364	1537	1382	1200	1473	1167	1188	976	1160	1619	1068	1547	1681	1952	1617	1452	1445	1002	1489	1250	1238	581	1541	1341	913	1758	1952	1015	770
2157006	1207	1153	979	1013	1196	854	669	1649	995	784	848	1477	902	1097	1219	1261	1273	950	1054	893	899	965	1280	1638	1241	884	791	1222	750	483	860
2251001	1458	1477	883	1150	1044	1096	1562	1740	1028	742	1129	1173	1181	1609	1454	996	1679	1067	1007	1383	1192	1439	1601	970	1055	1372	1131	1226	1331	1257	1209
2251002	1239	1306	884	1403	1317	1035	1638	1440	1029	930	963	1326	1172	1662	1458	1004	1396	1111	983	1297	1338	1467	1582	988	1422	1343	1160	1733	1315	1250	1270
2251007	1363	1180	979	1397	1367	1231	1616	1592	1179	1001	1102	1245	1189	1794	1459	1364	1348	1447	938	1134	1569	1646	1733	1331	1030	1478	1196	1528	1379	1319	1346
2252000	1506	1226	1013	1434	1632	1240	1611	1776	1149	918	1010	1358	884	1576	1773	1134	1506	1414	1181	1558	1669	1626	1382	818	1184	1903	1226	1904	1246	1076	1246
2252005	1609	1532	1222	1418	1582	1322	1539	1509	1147	988	1250	1514	929	1765	1585	1200	1261	1239	1438	1344	1261	1515	1744	1187	1392	1089	1225	1628	1397	1269	1315
2252006	1668	1526	1015	1461	1371	1204	1694	1476	1026	1236	1122	1418	913	1567	1359	978	1404	1230	1161	1369	1308	1429	1675	926	1299	1426	1198	1437	1366	1229	1228
2252007	1459	1046	1077	1572	1804	1575	2144	1678	1244	963	1424	1369	826	1562	1445	996	1451	1258	1132	1459	1399	1591	1609	613	1182	1476	1213	1719	1460	1182	1206
2252015	1583	1270	983	1450	1683	1186	1552	1759	1225	970	1487	1341	700	1840	1582	1102	1408	1123	1008	1210	1434	1443	1417	869	1220	1428	1424	1271	1262	1248	1187
2252020	1488	944	855	1338	1456	1281	1364	1431	1280	807	1459	1489	1046	1505	1301	904	1557	1307	1152	1293	1666	1863	1606	1016	1248	1556	1169	1209	1456	1293	1217
2252022	1542	1106	1156	1482	1734	1138	1541	1699	1004	927	1483	1578	1054	1497	1477	1352	1362	1179	1315	1408	1450	1647	1594	986	1299	1486	1305	1456	1241	1395	1340
2252023	1610	1303	1081	1309	1600	1697	1595	1711	1256	1085	1741	1399	1037	1525	1484	1360	1406	1268	1303	1460	1573	1692	1686	1057	1380	1425	1275	1372	1365	1217	1687
2252025	1473	1125	1042	1636	1498	1469	1465	1960	1376	927	1546	1548	961	1295	1395	1072	1805	1575	1425	1727	1350	1818	1657	1336	1628	1472	1189	1510	1455	1400	1486
2252027	1670	1191	1150	1319	1516	1372	1553	1633	1095	963	1491	1368	1092	1439	1394	1124	1571	1241	990	1537	1302	1638	1448	1038	1309	1200	1141	1501	1191	1180	1418
2252031	1475	1236	1018	1226	1642	1201	1737	1633	885	1134	1156	1343	938	1438	1718	1178	1203	931	1372	1506	1769	1415	1840	1083	1093	1498	1119	1513	1325	1126	1229
2252034	1465	1313	964	1403	1682	1343	1601	1573	1338	956	1393	1891	956	1611	1588	1160	1598	1198	1223	1457	1456	1474	1912	1272	1353	1565	1315	1340	1414	1240	1257
2252035	1741	1337	1209	1544	1442	1325	1594	1926	1381	1271	1422	1397	1379	1801	2083	1381	1673	1381	1289	1393	1254	1523	1709	934	1504	1503	1483	1171	1523	1316	1338
2252036	1444	1307	1003	1490	1765	1225	1539	1425	1390	1007	1200	1421	976	1501	1524	1045	1271	1069	1184	1413	1406	1445	1848	1017	1160	1446	1139	1596	1385	1333	1302
2252037	1358	1172	959	1394	1742	1396	1434	1473	1327	792	1380	1472	845	1536	1448	969	1227	1134	1111	1273	1342	1496	1587	990	1476	1290	1255	1439	1412	1185	1136

"...continua..."



## "QUADRO 13A. Cont."

2253002	1508	1270	816	1457	1719	1242	1607	1759	1318	1059	1131	1392	936	1595	1268	711	1596	1273	1176	1303	1745	1541	1646	1108	1600	1300	1191	1331	1155	961	1094
2253003	1946	1347	1123	1431	1699	1441	1620	1726	1365	971	1364	1512	830	1629	1614	1106	1413	1224	1371	1539	1667	1624	1559	1044	1457	1442	1198	1536	1332	1125	1259
2253008	1704	1228	902	1324	1607	1480	1716	1835	1241	986	1304	1470	757	1542	1202	931	1537	1269	1229	1570	1235	1426	1287	1045	1516	1406	1169	1447	1167	1200	1064
2253010	1510	1282	1007	1610	1578	1553	1572	1909	1303	1312	1426	1584	918	1540	1472	1243	1748	1259	1370	1246	1434	1495	1315	1071	1666	1398	1146	1352	1460	1302	1302
2253011	1433	1446	1039	1533	1614	1541	1389	1836	1058	959	1330	1470	847	1413	1242	985	1507	1376	1290	1524	1408	1573	1408	1271	1673	1449	1305	1338	1553	1363	1290
2253013	1499	1080	984	1566	1736	1187	1598	1944	1297	1056	1224	1420	1277	1420	1708	1273	2361	1694	1714	2056	1588	2129	1697	1223	1770	1592	1301	1639	1587	1470	1316
2253014	1319	1146	988	1456	1530	1288	1669	1634	1376	1091	1450	1352	986	1469	1677	957	1441	517	1323	1146	1755	1672	1620	1207	1180	1461	1148	1754	1526	1109	1174
2253015	1251	1111	848	1420	1385	1275	1513	1611	1297	656	1166	1067	911	1485	1377	965	1594	1166	1262	1274	1831	1697	1651	1136	1469	1377	1353	1473	1586	924	1287
2253016	1324	1157	859	1376	1445	1173	1444	1683	1198	1013	1195	1472	805	1694	1297	1085	1520	1222	1282	1297	1419	1515	1184	658	1197	1275	1094	1385	1156	910	1046
2254000	1438	1396	910	1704	1481	1252	1863	2009	1175	1218	1443	1788	978	1789	1462	1134	1815	1345	1516	1143	1182	1601	1669	1245	1467	1276	1128	1470	1470	1016	1185
2254001	1452	1267	700	1526	1274	1354	1963	1730	1291	716	1389	1606	1140	1836	1464	1140	1767	1145	1315	1015	1124	1747	1826	1112	1295	1838	1202	1342	1501	1233	1141
2254003	1536	1274	872	1605	1457	1338	1543	1839	1222	1173	1482	1660	1126	1958	1421	1241	1867	1570	1301	1209	1868	1956	1843	1303	1607	1979	1497	1394	1330	1128	1577
2254004	1446	1270	910	1447	1397	1206	1560	1517	1443	855	1096	1130	1004	1313	1469	962	1531	1238	1239	1136	1537	1883	1466	972	1260	1657	1015	1458	1240	1064	1372
2254005	1502	1296	1015	1284	1287	1178	1754	1547	1039	902	1354	1478	1029	1690	1391	1076	1752	1500	1323	1059	1290	1615	1492	1002	1433	1676	1204	1327	1569	1507	1179
2255002	1905	1501	1300	1599	1443	1508	2105	1911	1348	1034	1541	1444	1210	1891	1649	1289	2126	1416	1519	1390	1554	2226	1862	1326	1409	1475	1135	1805	1813	2035	1556
2255003	1756	1361	1095	1455	1425	1281	1894	1769	1182	1103	1570	1797	1155	1605	1424	1078	2033	1446	1739	1324	1718	1927	1821	1086	2028	1685	1187	1428	1714	1395	1226
2255004	2059	1730	1409	1756	1696	1581	2383	2195	1488	1150	1293	1532	1048	1945	2280	1899	2432	1708	2915	1724	2405	2262	2147	1255	1862	2161	1057	1352	1589	1510	1446
2256001	1758	1066	1121	1335	1060	1366	1835	1697	1194	980	1201	1662	1096	1679	1737	1792	1718	1502	1476	1412	1041	1851	1507	1108	1389	1302	1152	1782	1321	1182	1179
2257000	1493	1138	1202	1414	1006	1293	1793	1825	1120	929	1056	1551	1030	1584	1704	1698	1697	1180	1301	1208	1173	1625	1542	1143	1417	1341	794	1464	1372	1244	1107
2353001	1209	1114	972	1253	1477	1580	1385	1834	982	993	1127	1513	841	1447	1317	1260	1480	1101	1280	1400	1116	1433	1449	991	1347	1345	1143	1738	1497	1150	1137
2353009	1419	961	878	1575	1302	1489	1596	1925	1279	1178	1546	1624	991	1654	1038	1034	1694	1169	1152	1378	1849	1724	1458	796	1561	1468	1219	1374	1442	1255	1219
2353010	1613	1014	700	1285	1120	1407	1447	1887	1043	946	1282	1516	967	1344	995	826	1606	881	990	1204	1657	1706	1472	975	1501	1643	1173	1387	1496	1021	1021
2353019	1157	1131	754	1277	1284	1527	1551	2201	1308	1053	1643	1698	912	1347	1181	937	1834	1339	1330	1514	1381	1788	1657	1229	1670	1480	1452	1641	1372	1198	1344
2353020	1298	1188	899	1484	1507	1574	1434	2280	1181	958	1486	1421	928	1304	1659	1107	1888	1319	1289	1402	1460	1757	2019	1309	1649	1505	1653	1818	1498	1219	1567
2353022	1535	1223	866	1595	1506	1773	1632	2183	1441	1060	1375	1727	1317	1799	1658	1262	1962	1498	1284	1506	1483	1710	1973	1222	1828	1393	1568	1603	1774	1267	1607
2353024	1382	1317	1078	1320	1227	1343	1481	1590	1026	902	2559	1592	1084	1279	1358	1002	1599	1415	1239	1326	1782	1676	1623	1050	1594	1375	1305	1317	1555	1244	1159
2353025	1433	1503	1180	1539	1660	1502	1919	1877	1280	983	1581	1457	966	1458	1622	1102	1824	1743	1597	1512	1516	1729	1725	1054	1420	1601	1435	1541	1806	1145	1334

"...continua..."

## "QUADRO 13A. Cont."

<b>2353027</b>	1597	1301	935	1740	1380	1757	1577	2492	1488	1163	1587	1610	1144	1853	1599	1041	2033	1571	1462	1493	1539	1640	1857	1290	1755	1421	1734	1611	1690	1295	1539
<b>2353031</b>	1444	1238	902	1670	1410	1756	1800	2006	1288	1149	1653	1731	1166	1618	1548	1186	2017	1355	1292	1588	1719	2039	1951	983	1695	1589	1560	1638	1838	1097	1347
<b>2353032</b>	1558	1233	892	1683	1528	1671	1477	2155	1116	975	1520	1743	1100	1789	1558	1146	1623	1242	1218	1502	1424	1827	1449	887	1627	1361	1291	1445	1505	1019	1072
<b>2353033</b>	1295	1195	897	1859	1610	1534	1567	2151	1327	1171	1423	1850	1087	1795	1490	968	1528	1195	1118	1362	1432	1858	1590	1025	1782	1538	1480	1371	1834	1247	1534
<b>2353038</b>	1622	1147	1089	1495	1545	1412	1527	2023	1325	1092	1413	1740	1076	1816	1442	1139	1729	1345	1414	1773	1552	1817	1638	936	1513	1274	1164	1329	1532	1238	1110
<b>2353044</b>	1514	1356	1059	1673	1484	1426	1355	1798	1237	1068	1364	1557	862	1585	1191	758	1465	1294	1113	1391	1250	1712	1555	1007	1509	1061	1084	1146	1227	1286	1047
<b>2353048</b>	1431	1267	906	1518	1532	1347	1517	1798	1269	1106	1406	1725	899	1623	1535	939	1074	1467	1410	1522	1792	1801	1955	1141	1811	1419	1401	1346	1255	1461	1292
<b>2354001</b>	1540	1290	913	1647	1131	1705	1682	2278	1475	1098	1688	1737	1065	1928	1684	819	1887	1507	1625	1901	2669	1758	1923	1214	1598	1590	1530	1762	1427	1217	868
<b>2354002</b>	1273	1270	925	1640	1604	1509	1780	1804	1642	971	1679	1692	963	1379	1414	1188	1868	1476	1447	1297	2078	1827	1709	1252	1658	1551	1241	1492	1550	1200	1339
<b>2354004</b>	1325	1202	781	1403	1349	1286	1493	1713	1232	1127	1467	1471	1024	1818	1558	1233	1812	1509	1237	1238	1682	1713	1537	1152	1763	1508	1083	1278	1544	1328	1276
<b>2355000</b>	1862	1362	863	1673	1484	1495	1740	1819	1333	880	1570	2075	1542	2206	2092	1857	2331	2305	2588	1908	2244	2444	2088	1551	1782	1984	1549	1853	1787	1452	1848
<b>2355001</b>	1786	1320	1025	1453	1391	1319	1809	1770	1210	916	1571	1694	1673	1928	1620	1186	2050	1445	1631	1486	1613	1782	2114	1484	1885	1661	1215	1665	1515	1211	1440
<b>2355002</b>	1642	1310	906	1582	1437	1345	1769	1897	1383	846	1955	1854	1188	1963	1666	1479	2163	1610	1664	1679	1764	1307	2014	1306	1627	1282	1251	1698	1797	1415	1365
<b>2355003</b>	1527	1315	884	1593	1473	1447	1812	1916	1493	1062	1743	1588	997	1718	1643	1319	2042	1676	1477	1447	1745	1894	1984	1064	1713	1589	1416	1834	1617	1528	1280
<b>1111111</b>	1619	1391	1004	1480	1236	1398	1817	1551	1273	1085	1497	1632	1111	1578	1514	1063	1725	1295	1367	1261	1299	1661	1623	1154	1523	1608	1338	1480	1390	1343	1255

QUADRO 14A. Precipitações médias de longo período para as estações utilizadas

Código	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Anual
<b>2053000</b>	222,50	167,26	161,49	94,74	95,28	33,53	29,79	33,96	88,01	142,39	157,35	207,47	1433,77
<b>2053001</b>	224,16	153,42	152,71	92,59	94,61	36,58	25,28	36,84	79,82	132,14	131,65	168,16	1327,96
<b>2053004</b>	229,38	158,43	154,63	92,56	94,49	61,13	32,73	36,19	113,39	135,93	155,78	222,21	1486,87
<b>2054005</b>	210,44	188,29	151,31	108,85	94,43	41,42	28,28	35,50	92,86	132,41	174,30	210,53	1468,63
<b>2054009</b>	223,11	152,21	149,77	100,75	84,21	41,69	22,82	34,84	89,82	128,75	160,12	207,34	1395,43
<b>2054010</b>	235,21	192,70	176,86	91,37	125,20	45,04	38,22	46,35	106,30	144,93	158,52	230,03	1590,73
<b>2054014</b>	213,44	179,47	143,56	100,90	104,34	44,02	29,03	37,43	97,61	127,13	145,60	188,35	1410,86
<b>2054019</b>	309,30	209,21	158,95	81,13	87,18	30,14	26,54	36,76	72,08	117,29	164,37	187,32	1480,27
<b>2054021</b>	180,87	164,53	173,13	100,98	108,01	50,59	29,37	39,85	82,15	97,03	165,45	213,71	1405,66
<b>2055002</b>	162,18	140,71	158,51	105,66	94,70	47,92	26,56	32,21	81,89	141,12	154,13	237,89	1383,47
<b>2055003</b>	162,65	137,05	152,59	93,20	91,01	43,57	21,31	32,33	87,52	121,49	141,39	168,99	1253,09
<b>2056003</b>	168,62	128,50	132,79	91,71	89,01	53,50	27,00	42,25	79,55	104,22	133,14	168,95	1219,23
<b>2151020</b>	215,40	148,91	126,88	81,55	90,96	51,06	31,29	39,09	79,52	108,44	138,72	178,87	1290,68
<b>2151035</b>	204,16	158,57	141,02	81,40	88,86	51,77	32,14	34,94	90,02	104,84	119,12	179,56	1286,41
<b>2152001</b>	193,70	159,75	125,90	87,49	94,96	49,75	31,48	35,31	86,15	112,20	127,95	197,46	1302,11
<b>2152002</b>	132,38	138,81	110,05	77,47	92,61	42,58	32,09	36,77	88,26	107,15	134,14	197,05	1189,36
<b>2152003</b>	186,11	147,60	112,26	89,75	96,92	56,41	33,92	34,11	83,15	112,76	129,32	189,95	1272,27
<b>2152005</b>	205,05	160,37	157,93	85,84	94,39	48,06	34,78	30,78	83,82	125,94	131,92	193,62	1352,50
<b>2152014</b>	234,44	164,18	173,66	65,68	90,31	33,91	26,80	26,68	78,40	121,60	122,18	182,57	1320,41
<b>2152016</b>	211,40	166,18	143,46	86,20	74,15	53,48	28,76	35,02	63,09	120,29	129,12	192,53	1303,69
<b>2153000</b>	222,02	217,09	169,90	102,13	114,77	60,77	35,28	50,07	101,68	145,96	155,87	219,36	1594,90
<b>2153002</b>	205,52	130,66	147,71	95,18	79,00	52,29	33,10	38,92	74,12	138,93	154,08	174,89	1324,40
2153003	186,49	152,19	145,34	90,50	99,54	56,45	32,64	51,30	95,80	134,47	150,28	159,26	1354,27
2153004	216,05	173,06	145,38	78,62	90,78	47,68	27,87	37,35	82,94	129,59	147,15	184,58	1361,05
2153005	204,36	151,92	143,74	79,65	89,82	48,84	28,34	39,61	85,68	114,07	138,46	165,13	1289,63

“...continua...”

## “QUADRO 14A, Cont.”

2154000	169,29	165,63	129,65	90,69	101,09	53,95	29,84	36,55	86,73	130,16	151,80	159,61	1305,00
2154001	188,38	159,31	156,68	92,96	109,57	72,25	35,65	47,26	100,26	135,82	161,61	178,86	1438,61
2154002	197,87	158,38	137,90	87,61	104,08	54,45	30,15	37,69	94,23	133,18	150,94	194,52	1381,01
2154006	143,13	135,18	114,74	83,45	104,31	59,20	44,03	38,50	130,14	109,53	144,42	167,49	1274,13
2154007	160,96	148,92	124,92	92,67	88,97	53,68	37,39	42,87	104,42	128,41	165,53	175,14	1323,89
2154008	203,86	155,69	142,53	88,42	83,01	54,00	22,72	37,24	83,35	138,41	154,68	155,95	1319,87
2155000	175,77	147,46	145,28	97,16	107,03	72,29	38,45	43,16	95,03	138,61	166,69	199,42	1426,35
2155001	162,36	122,42	125,96	102,44	81,32	47,78	24,72	39,71	86,12	112,64	161,01	163,26	1229,73
2156000	194,59	122,75	134,89	88,69	112,38	58,33	31,03	36,41	94,63	129,90	160,06	178,56	1342,23
2157006	103,70	111,53	121,44	88,21	77,30	37,01	18,95	26,68	67,74	90,62	167,39	137,43	1047,97
2251001	181,01	142,86	121,32	86,98	91,54	58,48	34,56	36,49	92,22	109,38	123,27	168,39	1246,49
2251002	188,37	158,57	118,00	89,02	94,81	57,71	34,31	38,52	91,66	107,12	120,53	174,32	1272,95
2251007	196,64	165,93	127,85	92,87	89,01	60,94	37,05	38,33	92,98	109,79	135,08	191,62	1338,10
2252000	197,39	159,48	135,24	98,41	99,62	62,32	37,82	44,95	110,84	129,66	115,82	169,03	1360,55
2252005	184,01	150,98	133,02	95,61	99,35	65,80	35,60	45,03	115,65	128,44	125,32	189,40	1368,22
2252006	184,60	135,09	113,07	91,92	96,46	70,80	34,71	37,32	109,05	127,77	124,67	188,01	1313,49
2252007	167,93	163,76	101,82	98,71	105,67	68,77	47,51	52,04	129,00	128,69	134,39	160,78	1359,06
2252015	169,86	123,36	111,69	93,79	113,94	71,77	47,86	47,45	119,35	136,64	118,51	157,50	1311,72
2252020	168,00	127,57	99,20	91,61	119,13	74,17	42,82	48,30	114,44	150,29	110,67	162,09	1308,28
2252022	183,94	144,28	115,63	106,48	100,27	72,58	44,13	48,35	125,73	136,86	125,65	158,37	1362,26
2252023	198,66	149,71	133,84	101,08	107,50	77,21	46,08	47,41	126,61	128,82	117,17	183,91	1418,00
2252025	171,54	149,98	123,59	106,29	120,11	81,09	51,87	57,04	124,00	151,63	130,23	172,06	1439,43
2252027	177,91	141,66	124,76	93,92	104,49	73,97	46,96	46,42	118,26	133,65	109,24	153,66	1324,90
2252031	182,49	166,31	109,89	102,64	92,59	72,99	34,83	43,37	99,57	105,97	134,22	177,07	1321,94
2252034	201,00	148,56	113,56	103,23	106,44	77,73	40,85	46,04	116,15	135,77	125,15	182,63	1397,10
2252035	207,05	162,90	140,22	99,01	104,31	75,33	44,03	53,13	117,32	126,55	132,27	196,78	1458,90
2252036	178,13	146,40	127,06	98,55	99,83	65,25	33,65	44,53	106,56	131,27	125,67	174,48	1331,37

“...continua...”

## “QUADRO 14A, Cont.”

2252037	173,06	128,16	113,57	92,43	101,53	75,40	37,16	47,46	115,58	132,77	108,99	165,75	1291,88
2253002	154,47	133,47	98,83	95,78	114,94	67,14	46,15	48,26	111,23	142,43	126,37	177,22	1316,27
2253003	180,40	157,51	106,25	101,55	111,78	75,33	50,48	51,46	127,36	146,92	126,27	168,36	1403,65
2253008	171,19	120,52	103,16	101,64	117,45	69,39	50,85	51,92	106,90	138,22	118,22	166,45	1315,93
2253010	181,58	123,79	98,90	109,27	115,94	77,94	46,15	55,03	126,38	155,78	126,16	182,41	1399,32
2253011	163,82	144,55	115,54	105,51	112,84	74,54	43,31	56,56	116,50	157,50	115,54	163,47	1369,69
2253013	179,34	148,56	120,06	113,55	135,08	87,22	54,97	57,94	135,52	163,40	145,10	188,39	1529,11
2253014	181,31	169,03	126,17	86,08	109,48	70,79	37,79	49,51	114,18	119,97	114,10	157,67	1336,07
2253015	152,99	134,58	127,63	97,51	115,40	64,83	35,66	53,56	99,21	141,69	128,90	151,89	1303,86
2253016	163,86	113,55	101,48	97,82	112,89	72,18	37,45	56,61	108,71	116,79	107,03	149,71	1238,08
2254000	144,93	141,98	132,48	120,83	115,79	75,08	31,70	46,07	109,90	153,82	178,67	154,18	1405,43
2254001	152,09	123,26	128,48	112,09	111,33	68,80	36,20	42,10	109,13	144,90	160,53	180,40	1369,30
2254003	168,58	163,16	162,83	117,17	114,20	79,41	38,05	59,66	116,27	148,80	155,37	165,99	1489,48
2254004	150,93	137,28	116,55	86,19	95,67	61,06	39,37	43,74	99,95	133,39	161,11	168,00	1293,25
2254005	160,97	122,95	142,46	122,68	113,84	63,12	39,68	52,12	87,63	122,64	149,15	169,52	1346,78
2255002	193,40	148,42	157,51	141,33	133,51	82,10	37,16	55,52	91,43	146,83	192,36	211,55	1591,12
2255003	162,42	130,71	146,27	131,75	145,38	77,76	34,38	50,49	112,97	161,01	185,23	168,31	1506,67
2255004	236,05	200,99	201,31	120,19	155,50	86,43	51,53	59,77	125,55	169,62	168,04	207,85	1782,83
2256001	161,56	137,30	124,08	122,08	119,28	69,51	29,81	52,78	86,51	134,08	177,14	189,20	1403,33
2257000	132,20	135,26	149,77	111,93	103,77	66,34	30,60	52,47	73,15	122,48	169,83	189,03	1336,85
2353001	164,27	139,48	94,59	92,37	114,12	72,80	47,38	50,39	101,35	134,74	121,83	154,08	1287,40
2353009	157,19	125,57	92,78	105,64	119,52	78,35	47,10	62,32	112,19	159,16	136,43	166,46	1362,73
2353010	160,30	121,88	87,08	97,76	108,09	82,32	37,48	56,96	105,79	148,87	114,25	141,32	1262,11
2353019	140,06	115,65	105,88	117,93	132,88	91,90	55,68	59,36	115,56	136,56	141,95	179,86	1393,27
2353020	154,64	124,61	109,83	118,13	138,21	95,39	55,91	60,37	119,50	155,64	143,45	177,79	1453,46
2353022	170,51	132,03	124,67	125,17	141,31	97,15	55,85	65,42	129,87	152,78	155,45	186,21	1536,44
2353024	133,83	105,50	97,05	114,05	174,06	91,22	47,50	57,14	115,09	140,27	143,34	161,64	1380,68

“...continua...”

## “QUADRO 14A, Cont.”

2353025	164,99	132,04	104,23	121,90	130,07	91,30	59,72	64,88	128,60	158,97	169,06	159,43	1485,20
2353027	169,78	131,13	122,25	120,92	141,75	90,61	55,75	66,29	134,97	175,88	150,43	194,85	1554,61
2353031	157,72	148,67	118,16	125,91	143,18	86,20	55,16	64,17	134,04	169,68	150,79	171,19	1524,87
2353032	150,57	137,70	112,73	115,97	134,22	83,62	47,50	58,16	122,32	150,54	126,36	167,81	1407,50
2353033	156,28	148,53	111,97	110,60	130,23	81,81	53,38	60,36	128,32	150,94	142,19	180,60	1455,21
2353038	165,43	152,54	118,53	106,83	121,99	88,95	44,53	60,31	122,47	152,38	127,23	166,85	1428,03
2353044	147,53	131,20	96,93	99,40	118,56	79,69	41,35	58,31	111,10	139,94	119,37	160,85	1304,23
2353048	179,19	147,11	104,05	115,27	118,13	67,64	42,31	59,08	126,83	170,82	136,16	151,66	1418,26
2354001	165,58	139,01	116,90	123,04	154,71	89,24	55,86	70,06	130,06	164,60	168,29	175,95	1553,30
2354002	152,87	145,21	136,31	106,41	133,18	83,97	36,26	49,29	112,20	145,98	162,87	210,16	1474,73
2354004	158,43	131,56	119,13	108,26	129,98	79,46	43,27	60,88	116,21	154,22	129,07	161,23	1391,69
2355000	155,65	174,75	157,81	164,36	143,74	112,49	54,47	66,00	122,38	206,77	200,18	233,80	1792,40
2355001	163,86	139,66	136,40	133,24	146,91	89,05	37,05	58,34	112,70	169,26	188,34	169,29	1544,12
2355002	135,00	142,12	131,56	137,61	153,43	81,37	44,20	67,91	135,39	163,91	197,26	163,94	1553,68
2355003	156,68	143,92	123,53	125,29	153,11	91,78	43,42	64,03	130,36	168,16	164,03	178,77	1543,08
1111111	151,84	124,45	142,42	113,78	107,34	67,96	39,37	48,83	110,66	142,81	166,44	189,61	1405,52

This document was created with Win2PDF available at <http://www.win2pdf.com>.  
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.  
This page will not be added after purchasing Win2PDF.