

CONVÊNIO CNEN/CPRM

# PROJETO ABADIA DE GOIÁS

## RELATÓRIO PRELIMINAR DE ESTUDOS HIDROLÓGICOS

Eng. Flávio Adami de Ávila (Chefe do DEHID) ✓  
Eng. Flávio Machado Moreira (Chefe da DIEPRO) ✓  
Eng. Mario de Carvalho (GEREHI da SUREG/GO) ✓  
Eng. Marcos Antonio Correntino da Cunha ✓

196

C P R M - D I D O T E	
ARQUIVO TÉCNICO	
Relatório n.º	2216-S
N.º de Volumes:	1 V: -
PHL 011216	

Goiânia  
Junho - 1992

# **SUMÁRIO**

## **1. INTRODUÇÃO E OBJETIVOS**

## **2. HIDROGRAFIA - CARACTERÍSTICAS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS**

### **2.1 Hidrografia**

### **2.2 Características das Bacias Hidrográficas**

## **3. CARACTERIZAÇÃO GERAL DAS VARIÁVEIS HIDROLÓGICAS**

### **3.1 Pluviometria**

#### **3.1.1 Disponibilidade de Dados**

#### **3.1.2 Índices Pluviométricos Médios**

#### **3.1.3 Chuvas Intensas**

### **3.2 Fluviometria**

#### **3.2.1 Disponibilidade de Dados**

#### **3.2.2 Regime de Vazões**

#### **3.2.3 Eventos Críticos**

### **3.3 Clima**

## **4. MONITORAMENTO DOS DADOS HIDROLÓGICOS**

### **4.1 Estação Climatológica de Abadia de Goiás**

### **4.2 Estação Fluviométrica do Córrego do Quati**

### **4.3 Estação Fluviométrica do Ribeirão dos Dourados a Jusante de Barra do Quati**

### **4.3 Estação Fluviométrica do Ribeirão dos Dourados a Montante de Barra do Quati**

### **4.2 Qualidade das Águas**

## **5. APRESENTAÇÃO DOS DADOS COLETADOS**

### **5.1 Estação Fluviométrica do Córrego do Quati**

### **5.2 Estação Fluviométrica do Ribeirão dos Dourados a Jusante de Barra do Quati**

### **5.3 Estação Fluviométrica do Ribeirão dos Dourados a Montante de Barra do Quati**

## **6. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES**

## **7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

## **ANEXOS – DADOS COLETADOS**

## 1. INTRODUÇÃO E OBJETIVOS

A água é um recurso natural renovável pelos processos físicos do ciclo hidrológico. Nesse contexto, a Terra comporta-se como um gigantesco destilador, em que a água, após evaporar-se dos oceanos, dos lagos, dos rios e da superfície terrestre, precipita-se sob a forma de chuvas, neve e gelo, corre pela superfície, infiltra-se no subsolo, escoar pelos aquíferos, é absorvida pelas plantas e transpirada para a atmosfera, da qual torna a precipitar-se, e assim, sucessivamente.

Durante o ciclo hidrológico, a água sofre alterações na qualidade. Isso ocorre nas condições naturais, em razão das interrelações do meio ambiente, e em decorrência do uso para suprimento das demandas dos núcleos urbanos, das indústrias, da agricultura e das alterações do solo, urbano e rural.

Os corpos d'água tem capacidade de diluir e assimilar esgotos e resíduos, mas essa capacidade é limitada, podendo ocorrer situações de contaminação e poluição de difícil regressão se a carga poluidora lançada for acima da tolerável. A capacidade dos cursos d'água assimilarem poluentes depende da vazão disponível. Como esta distribui-se de forma irregular no tempo e no espaço, em função das condições geográficas, climáticas e meteorológicas, torna-se necessário estudar seu regime de variações dentro de bacia hidrográfica.

Com o objetivo de manter o controle da qualidade da rede hidrográfica receptora das águas, oriundas de micro-bacia onde se localiza o depósito de rejeitos radioativos, foram implantadas uma estação climatológica e três estações fluviométricas, para monitoramento quantitativo e qualitativo das águas superficiais na área de influência do depósito.

Neste relatório preliminar, relativamente a hidrologia de superfície, são apresentados estudos sobre a Bacia Hidrográfica, as características climáticas, o regime de chuvas e o escoamento superficial na região. Consta, também, uma síntese dos dados coletados até o momento nas estações implantadas.

## **2. HIDROGRAFIA - CARACTERÍSTICAS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS**

### **2.1 HIDROGRAFIA**

Em termos de micro região, a drenagem superficial na área onde se localiza o depósito de rejeitos em Abadia de Goiás é constituída pelo curso superior do Ribeirão dos Dourados e, mais especificamente, por seu afluente o Córrego do Quati, conforme pode ser visto na figura 1.

Já em nível macro, o Ribeirão dos Dourados, com um comprimento total de 128km e drenando uma superfície de 1.750km<sup>2</sup>, deságua no curso médio do Rio Meia Ponte, o qual atravessa a cidade de Goiânia. Na figura 2 vê-se a bacia hidrográfica do Rio Meia Ponte o qual tem um curso total aproximado de 400km e drena uma superfície de 12.000km<sup>2</sup>.

O Rio Meia Ponte, por sua vez, é afluente do Rio Paranaíba, um dos formadores do Rio Paraná. O comprimento total dos Rios Paranaíba/Paraná é de cerca de 4.200km.

As águas oriundas de Abadia de Goiás, após percorrer essa complexa rede de drenagem, num percurso aproximado de 4.000km, finalmente chegam ao Rio da Prata e encontram o Oceano Atlântico.

### **2.2 CARACTERÍSTICAS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS**

As águas precipitadas sobre o depósito de rejeitos radioativos de Abadia de Goiás drenam para o Córrego do Quati, um pequeno curso d'água de 2,0km de extensão e que deságua no Ribeirão dos Dourados a cerca de 5,0km após a nascente deste.

As características físicas da bacia hidrográfica do Córrego do Quati e do Ribeirão dos Dourados a jusante da confluência, junto às estações fluviométricas implantadas, são apresentadas na tabela I, que pode ser vista a seguir:

O perfil longitudinal do Ribeirão dos Dourados, em seu curso total, está representado na figura 3.

Dentro da bacia hidrográfica do Córrego do Quati, há pequena área urbanizada, em sua parte superior, correspondente ao distrito de Abadia de Goiás. Dentro da bacia do Ribeirão dos Dourados, situa-se também a Vila Socorro, próximo a suas nascentes, apresentando alguma urbanização.

A cobertura vegetal dessas pequenas bacias hidrográficas, originalmente constituída por campos cerrados e matas ciliares, vem sendo substituídas por pastagens e culturas cíclicas, onde predominam os cereais.

BACIA HIDROGRAFICA DO RIBEIRÃO DOS  
DOURADOS A JUSANTE DO CORREGO QUATI

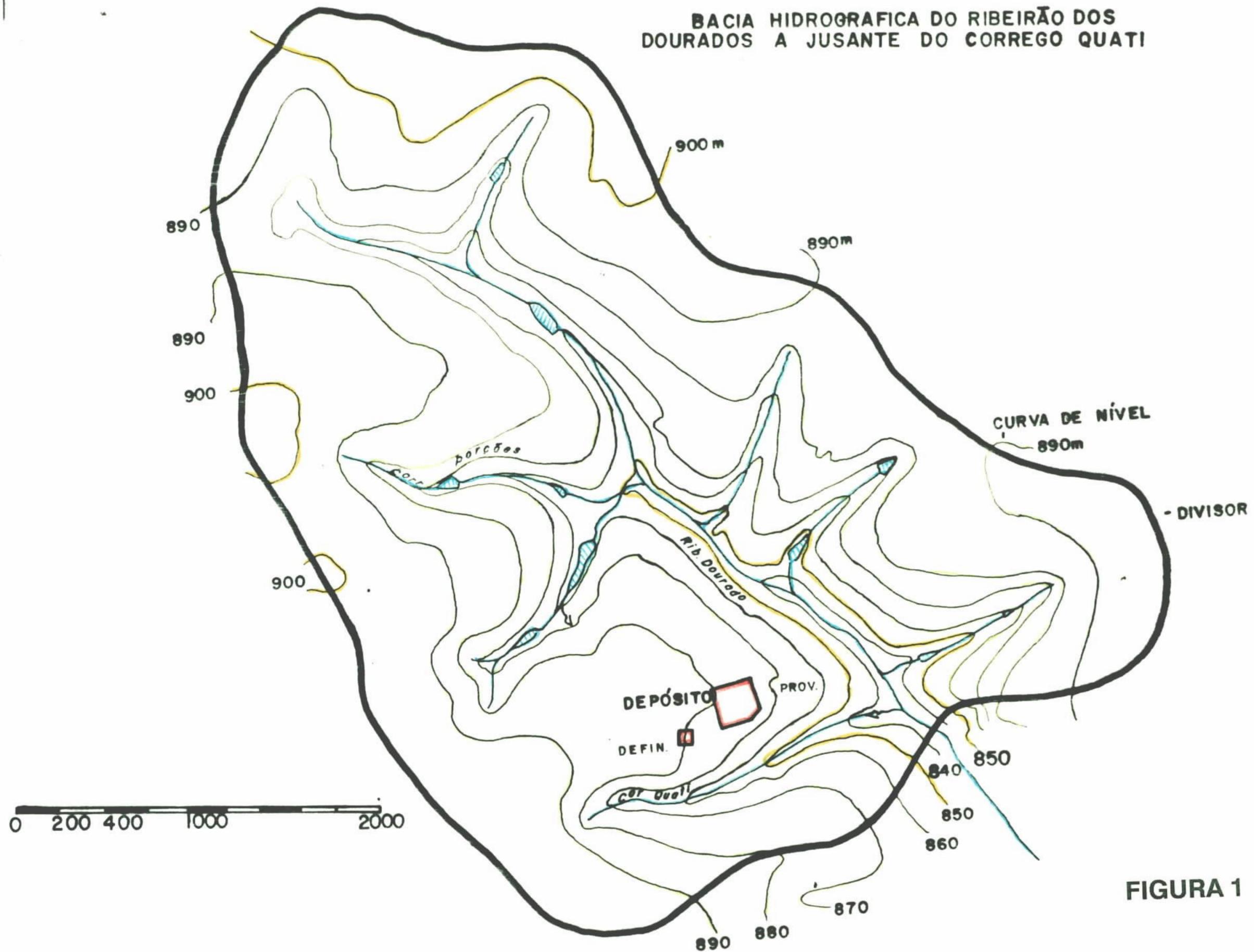


FIGURA 1

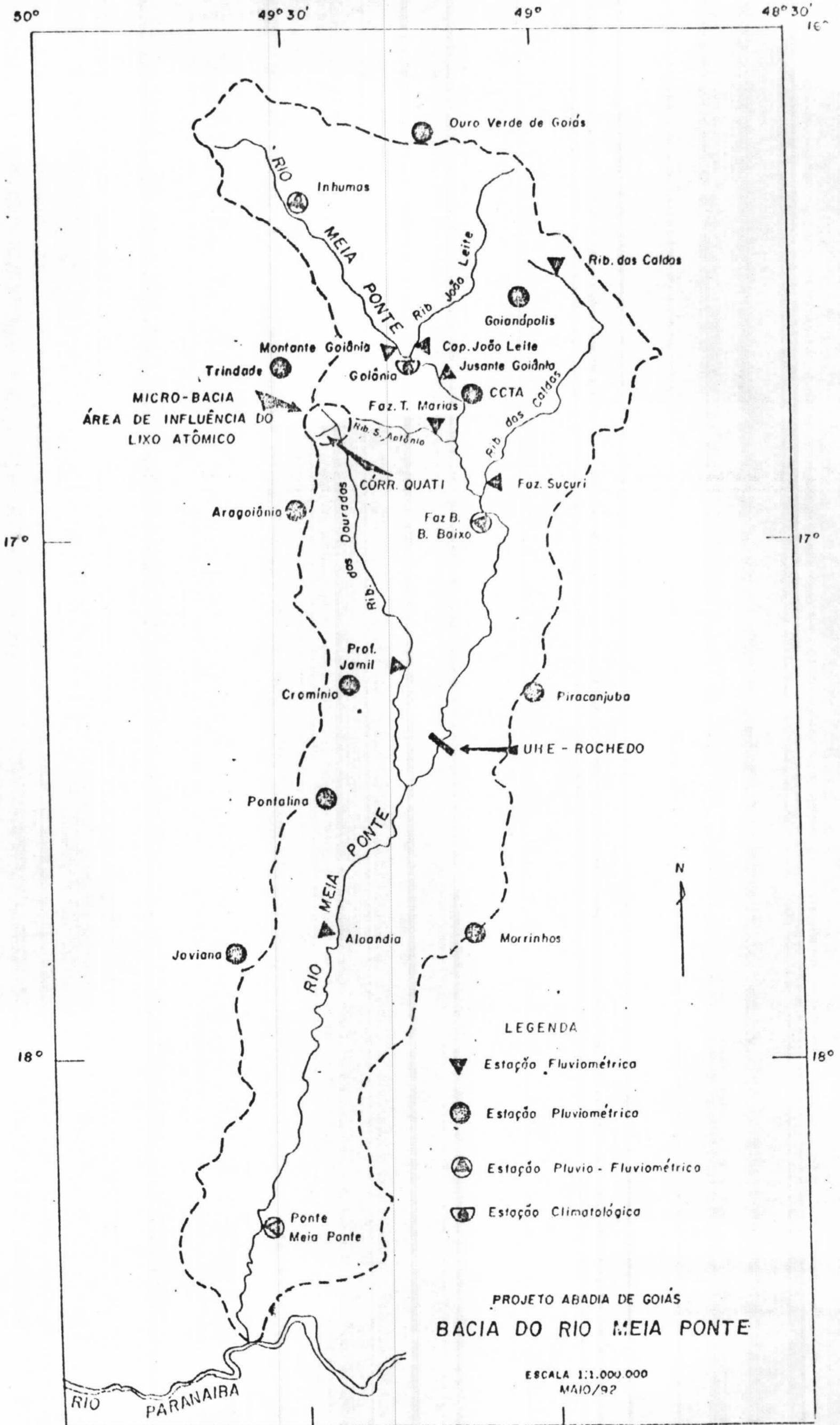


FIGURA 2

TABELA I

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS *	CÓRREGO DO QUATI (VERTEDOR)	RIBEIRÃO DOS DOURADOS JUS. DA FOZ DO QUATI
Área de Drenagem (A)	2,25 km <sup>2</sup>	16,8 km <sup>2</sup>
Comprimento do Curso Principal (L)	1,6 km	5,4 km
Perímetro da Bacia	6,0 km	17,0 km
Densidade de Drenagem	0,71 km/km <sup>2</sup>	0,91 km/km <sup>2</sup>
Altitude Máxima	895 m	905 m
Altitude Média	875 m	875 m
Altitude Mínima	838 m	830 m
Declividade Média do Curso Principal	20,0 m/km	9,1 m/km
Tempo de Concentração **	45 min	150 min

\* extraídos de cartas topográficas em escala 1: 20.000

$$** \text{ calculado pela expressão } TC = \frac{A^{0,3} * L^{0,2}}{2,4 K * I^{0,4}}$$

onde K = coeficiente de solo/cobertura vegetal, estimado em 3,5  
I = declividade em m/m.

Quanto a geologia local, as formações superficiais são constituídas por **Aluviões Recentes**, restritos aos leitos dos córregos e predominantemente argilo-arenosos, **Coberturas Detrito-Lateríticas**, cobrindo mais de 50% da área do mapeamento geológico 1: 20.000 e de grande importância para o regime fluvial por formarem aquíferos livres que constituem o manancial de perenização dos córregos, e **Cascalheiras**, provenientes da parte superior das coberturas detrito-lateríticas.

# PERFIL LONGITUDINAL DE CURSO D'AGUA

## RIBEIRAO DOS DOURADOS

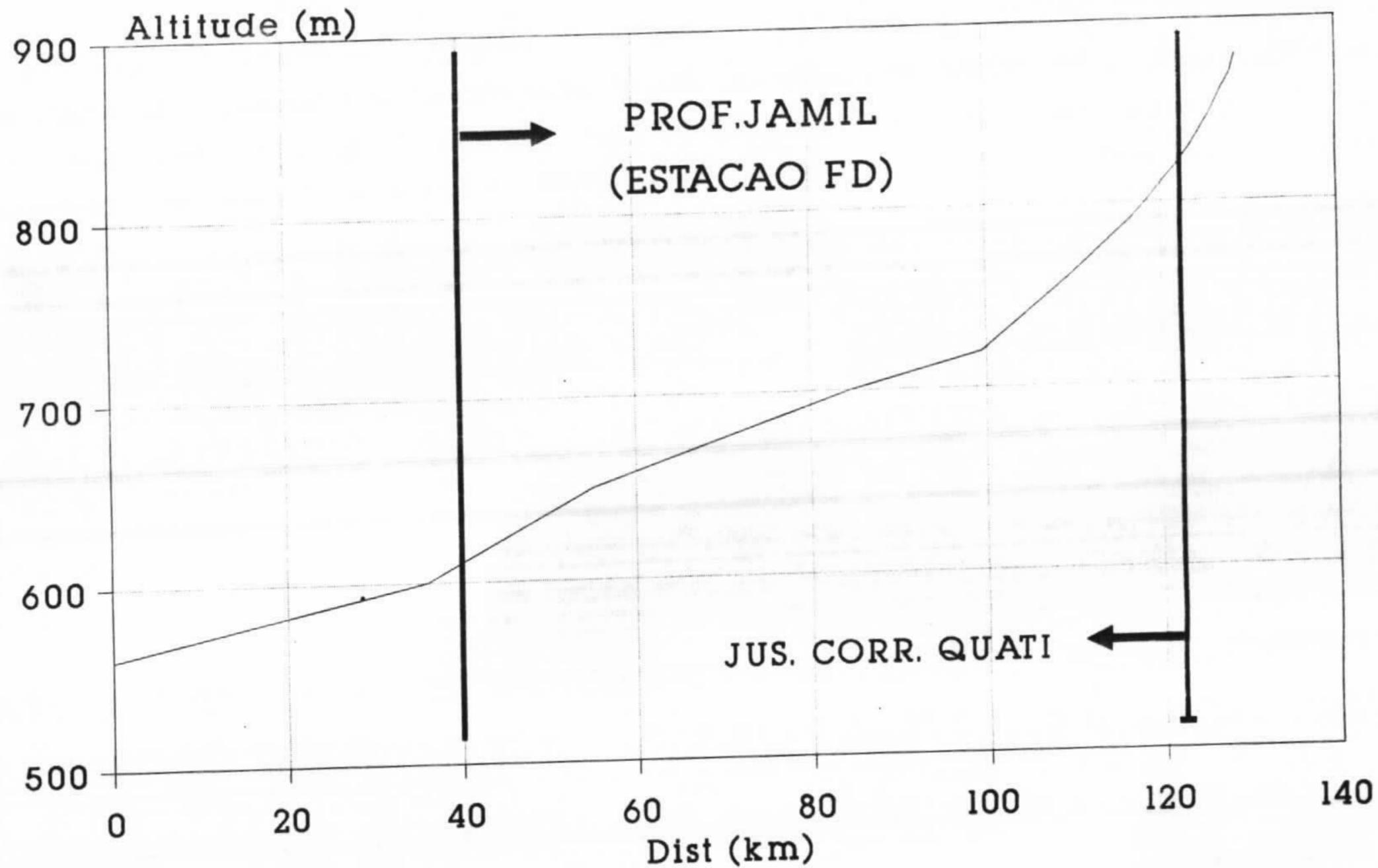


FIGURA 3

### 3. CARACTERIZAÇÃO GERAL DAS VARIÁVEIS HIDROLÓGICAS

#### 3.1 PLUVIOMETRIA

##### 3.1.1 Disponibilidade de Dados

Para caracterização do regime pluviométrico em Abadia de Goiás foram analisados os dados relativos as seguintes estações:

CÓDIGO	NOME	ENTIDADE	COORDENADAS	DISPONIBILIDADE DE DADOS
01649001	ARAGOIANIA	DNAEE	16° 56' - 49° 26'	Set./73 - Ago./88
01649005	GOIÂNIA (Agronomia)	DNAEE	16° 40' - 49° 16'	Set./73 - Ago./88
01649012	TRINDADE	DNAEE	16° 48' - 49° 29'	Set./73 - Ago./88
01649013	GOIÂNIA	DNMET	16° 41' - 49° 16'	Jan./49 - Ago./88

A situação dessas estações em relação a área em estudo pode ser observada na figura 4.

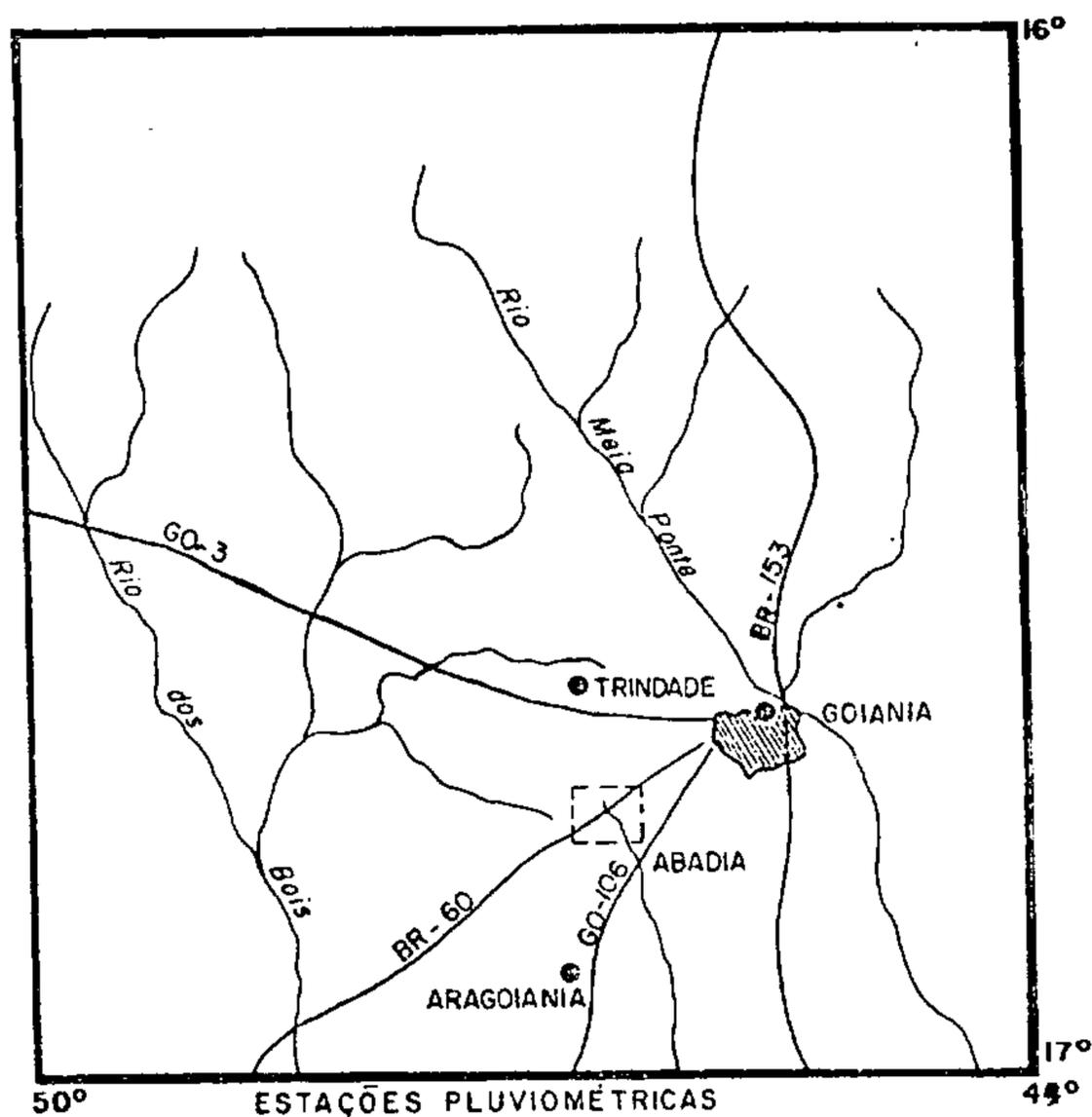


FIGURA 4

### 3.1.2 Índices Pluviométricos Médios

Considerando os dados da estação do DNMET em Goiânia, o total pluviométrico médio anual é da ordem de 1.520mm, oscilando entre um máximo de 2.050mm e um mínimo de 1.040mm. A evolução cronológica dos totais anuais pode ser observada na figura 5.

Considerando os dados das estações com período comum, de setembro /73 a agosto/88, o total anual médio é da ordem de 1.600mm.

As chuvas são fortemente concentradas no período de novembro a março, correspondendo a 75% do total anual. O período mais seco abrange os meses de junho a agosto, quando a incidência de chuvas corresponde a apenas 2% do total anual.

Há, em média, cerca de 140 dias de chuva no ano, conforme pode ser visto no quadro a seguir:

ESTAÇÃO	NÚMERO DE DIAS DE CHUVA/MÊS												
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	ANO
Goiânia (Agronomia)	22	17	17	11	5	1	1	3	7	12	18	22	136
Trindade	21	16	17	11	5	1	1	3	7	12	18	21	133
Aragolândia	23	18	19	12	5	1	1	3	7	13	18	22	142

Os totais pluviométricos mensais estão sendo apresentados nas tabelas 2 a 4 e figuras 6 a 8.

### 3.1.3 Chuvas Intensas

Extraídos da publicação Chuvas Intensas no Brasil, de Otto Pfafstetter (editado pelo DNOS), apresentamos a seguir os dados de chuvas intensas relativos a cidade de Goiânia, que sem grandes riscos podem ser considerados como válidos para Abadia de Goiás.

**TABELA 2**

S.N.E.  
 DNAEE - CTRH : MICROSISTEMA DE DADOS HIDROMETEOROLÓGICOS  
 MSDHD (Sub-sistema de Dados Mensais)

**TOTAIS PLUVIOMÉTRICOS MENSAIS (em milímetros)**

		Estação: ARAGOIÂNIA Município: ARAGOIÂNIA				Código: 01649001 UF: GOIÁS Sb: 60				Entidade: DNAEE/08º Dst. Alt: Lat: 16º 56' 00"			Long. 49º 26' 00"				
ANO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	CARACTERÍSTICAS ANUAIS				
													MAX	MÊS	NDC	TOTAL	
1973	-	-	-	-	-	-	-	-	41,8	267,6	312,9	253,1	-		-		-
1974	254,8	149,9	362,8	158,1	18,1	5,3	0,0	39,5	5,4	106,0	116,3	377,6	70,0	DEZ	148		1593,8
1975	329,0	177,7	101,4	54,6	21,4	0,0	16,2	0,0	43,1	139,4	214,4	214,2	65,3	JAN	141		1311,4
1976	174,1	173,1	175,6	110,5	40,0	0,1	2,0	3,6	82,6	215,7	285,6	361,2	67,0	DEZ	140		1624,1
1977	358,3	87,7	96,0	110,4	99,4	4,9	0,0	11,2	116,6	124,8	229,2	252,4	75,0	JAN	136		1490,9
1978	329,0	170,7	153,4	101,3	49,8	0,2	9,2	0,0	27,8	113,9	307,1	306,4	97,0	JAN	148		1568,8
1979	349,9	346,6	147,7	15,9	47,3	0,0	19,7	8,1	82,5	109,6	228,5	223,6	90,3	NOV	147		1579,4
1980	502,8	274,8	112,9	61,8	4,6	3,4	0,0	13,4	68,8	85,3	184,4	351,8	76,0	JAN	132		1664,0
1981	215,3	94,0	312,1	102,7	9,1	3,6	10,5	2,0	50,7	248,5	326,7	237,0	65,0	MAR	136		1612,2
1982	413,1	95,9	403,2	56,1	116,6	0,0	24,1	20,1	73,4	127,2	111,0	306,5	64,3	JAN	151		1747,2
1983	458,4	185,8	234,4	78,7	29,2	1,6	33,4	4,1	31,4	54,0	213,0	253,7	93,0	JAN	151		1577,7
1984	161,2	214,3	198,6	139,6	68,5	0,0	0,0	65,0	47,6	58,8	164,9	296,3	59,3	NOV	144		1414,8
1985	431,5	129,6	246,8	130,8	47,2	1,3	13,3	16,1	26,2	173,8	206,6	369,5	96,0	DEZ	138		1792,7
1986	274,9	303,7	234,2	105,7	55,7	0,4	5,8	57,5	33,2	95,7	116,1	303,8	85,4	DEZ	141		1586,7
1987	175,7	258,1	253,0	126,4	25,0	0,1	0,0	10,8	79,4	134,0	116,1	334,7	107,1	DEZ	140		1513,3
1988	258,7	266,4	225,0	164,8	23,3	26,6	0,0	0,0	-	-	-	-	-				-
Md_H	312,4	195,2	217,1	101,2	43,7	3,2	8,9	16,8	54,0	137,0	208,9	296,1	79,3		142		1594,5

**TABELA 3**

S.N.E.  
DNAEE - CTRH : MICROSISTEMA DE DADOS HIDROMETEOROLÓGICOS  
MSDHD (Sub-sistema de Dados Mensais)

TOTAIS PLUVIOMÉTRICOS MENS AIS (em milímetros)

Estação:GOIÂNIA-AGRONOMIA Município: GOIÂNIA		Código: 01649005 UF: GOIÁS Sb: 60				Entidade: DNAEE/08º Dst. Alt: 682 Lat: 16º 40' 00"			Long. 49º 16' 00"							
ANO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	CARACTERÍSTICAS ANUAIS			
													MAX	MÊS	NDC	TOTAL
1973	-	-	-	-	-	-	-	-	-	267,2	267,9	276,7	-	-	-	-
1974	177,9	173,3	449,8	239,8	42,0	1,2	0,0	19,8	0,3	70,2	122,4	246,6	117,9	MAR	133	1543,3
1975	206,1	190,1	139,8	180,9	40,2	0,4	16,2	0,0	28,0	181,7	201,9	260,7	71,1	ABR	131	1446,0
1976	130,6	150,1	248,0	118,5	90,6	4,3	1,2	1,3	104,9	124,5	372,0	303,2	80,4	ABR	140	1649,2
1977	331,6	197,8	114,8	227,8	80,8	35,4	0,0	1,9	61,8	175,6	160,6	276,8	74,6	DEZ	140	1664,9
1978	301,3	290,7	153,8	110,0	33,1	1,6	25,5	0,0	22,6	175,0	188,2	226,9	102,8	FEV	137	1528,7
1979	329,0	280,2	200,0	106,8	78,4	0,0	28,6	3,8	124,6	51,0	233,4	153,4	91,4	JAN	132	1589,2
1980	476,4	353,6	26,4	51,6	15,4	25,2	0,0	4,6	51,0	76,0	129,0	230,3	61,6	FEV	132	1439,5
1981	148,2	63,4	267,2	70,8	26,4	33,0	12,4	0,0	8,2	386,0	346,2	274,4	85,0	MAR	123	1636,2
1982	288,2	88,0	318,5	203,5	95,8	0,0	3,4	38,4	108,0	275,3	155,0	491,0	118,0	DEZ	168	2065,1
1983	365,8	174,8	221,8	151,2	34,4	0,2	23,8	0,0	50,6	156,4	392,4	194,6	94,8	JAN	148	1766,0
1984	168,7	206,0	192,2	136,8	6,2	0,0	0,0	37,8	47,8	124,0	92,6	193,6	51,8	DEZ	135	1205,7
1985	395,6	112,8	128,6	163,3	4,2	0,0	0,1	2,6	72,0	151,6	190,3	223,8	66,6	JAN	138	1444,9
1986	176,8	190,3	244,4	70,4	27,9		18,0	172,5	47,6	94,1	127,0	269,8	93,0	AGO	127	1438,8
1987	227,1	132,1	273,4	150,2	8,8	0,0	0,0	0,8	42,6	181,0	285,8	286,9	77,0	JAN	125	1588,7
1988	113,3	399,0	243,9	210,1	12,4	33,3	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-
Md_H	255,8	200,1	214,8	146,1	39,8	9,0	8,6	18,9	55,0	166,0	217,6	260,6	84,7		136	1592,3

**TABELA 4**

S.N.E.  
DNAEE - CTRH : MICROSISTEMA DE DADOS HIDROMETEOROLÓGICOS  
MSDHD (Sub-sistema de Dados Mensais)

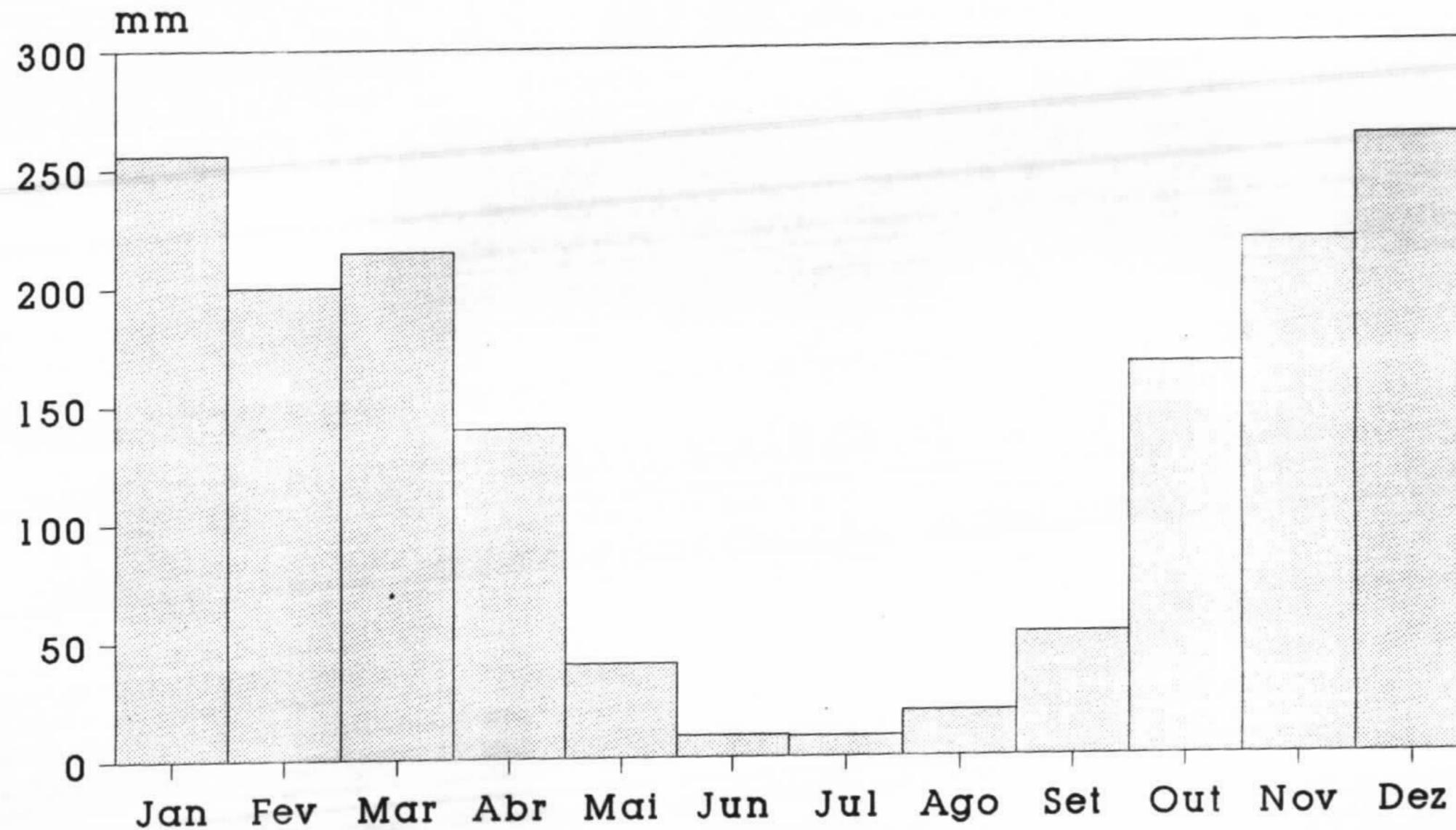
**TOTAIS PLUVIOMÉTRICOS MENSAIS (em milímetros)**

Estação: TRINDADE Município: TRINDADE						Código: 01649012 UF: GOIÁS Sb: 60				Entidade: DNAEE/08º Dst. Alt: 600 Lat: 16º 48' 00"			Long. 49º 29' 00"			
ANO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	CARACTERÍSTICAS ANUAIS			
													MAX	MÊS	NDC	TOTAL
1973	-	-	-	-	-	-	-	-	70,0	232,4	366,3	222,4	-	-	-	-
1974	95,8	55,9	314,4	141,1	14,5	0,0	0,0	17,3	20,0	48,4	110,6	248,4	92,0	MAR	97	1066,4
1975	204,8	222,3	216,4	99,4	86,1	0,0	20,5	0,0	8,4	66,2	217,4	204,8	58,2	MAI	117	1346,3
1976	177,7	252,7	159,1	78,3	46,9	0,0	1,0	1,9	145,6	177,3	232,8	315,1	61,6	FEV	143	1588,4
1977	319,9	127,4	108,5	142,8	119,0	10,4	0,0	8,8	53,5	174,9	249,7	149,5	71,0	OUT	133	1464,4
1978	414,1	229,4	158,2	128,8	33,2	2,8	22,9	0,0	21,8	156,1	206,3	300,2	76,0	JAN	137	1673,8
1979	366,8	336,3	127,3	69,6	80,6	0,0	22,8	22,2	48,8	97,1	184,6	237,3	97,6	NOV	119	1593,4
1980	435,7	343,2	47,3	120,3	1,7	23,0	0,0	0,3	66,7	79,3	235,8	234,1	79,4	JAN	127	1587,4
1981	278,4	106,0	446,4	128,0	14,4	46,4	2,0	0,0	19,4	201,1	366,4	341,3	103,2	MAR	127	1949,8
1982	294,2	107,5	444,5	150,7	106,0	0,0	11,0	71,7	113,1	113,3	133,9	260,0	75,8	ABR	163	1805,9
1983	437,1	230,0	163,8	180,9	23,7	2,9	26,5	0,0	65,5	171,3	318,0	305,5	101,5	JAN	149	1925,2
1984	191,6	159,6	233,9	169,6	13,7	0,0	0,0	40,0	81,0	136,8	137,6	335,3	109,0	DEZ	137	1499,1
1985	530,9	165,5	255,0	110,1	32,9	0,3	1,3	3,0	75,2	157,9	258,9	235,8	77,0	DEZ	141	1826,8
1986	286,0	167,5	247,4	27,0	40,3	0,2	9,7	76,2	43,5	94,8	211,5	422,0	100,0	DEZ	135	1626,1
1987	179,2	238,3	195,1	114,1	14,0	0,0	0,0	0,4	62,2	192,2	131,5	270,2	57,4	DEZ	127	1397,2
1988	176,0	456,5	331,7	134,5	13,2	50,3	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-
Md_H	292,5	213,2	229,9	119,7	42,7	9,1	7,8	16,1	59,6	139,9	224,1	272,1	82,8		132	1626,7

# CHUVAS MEDIAS DE LONGO PERIODO

Estacao: GOIANIA-AGRONOMIA

Periodo: 1973 a 1988



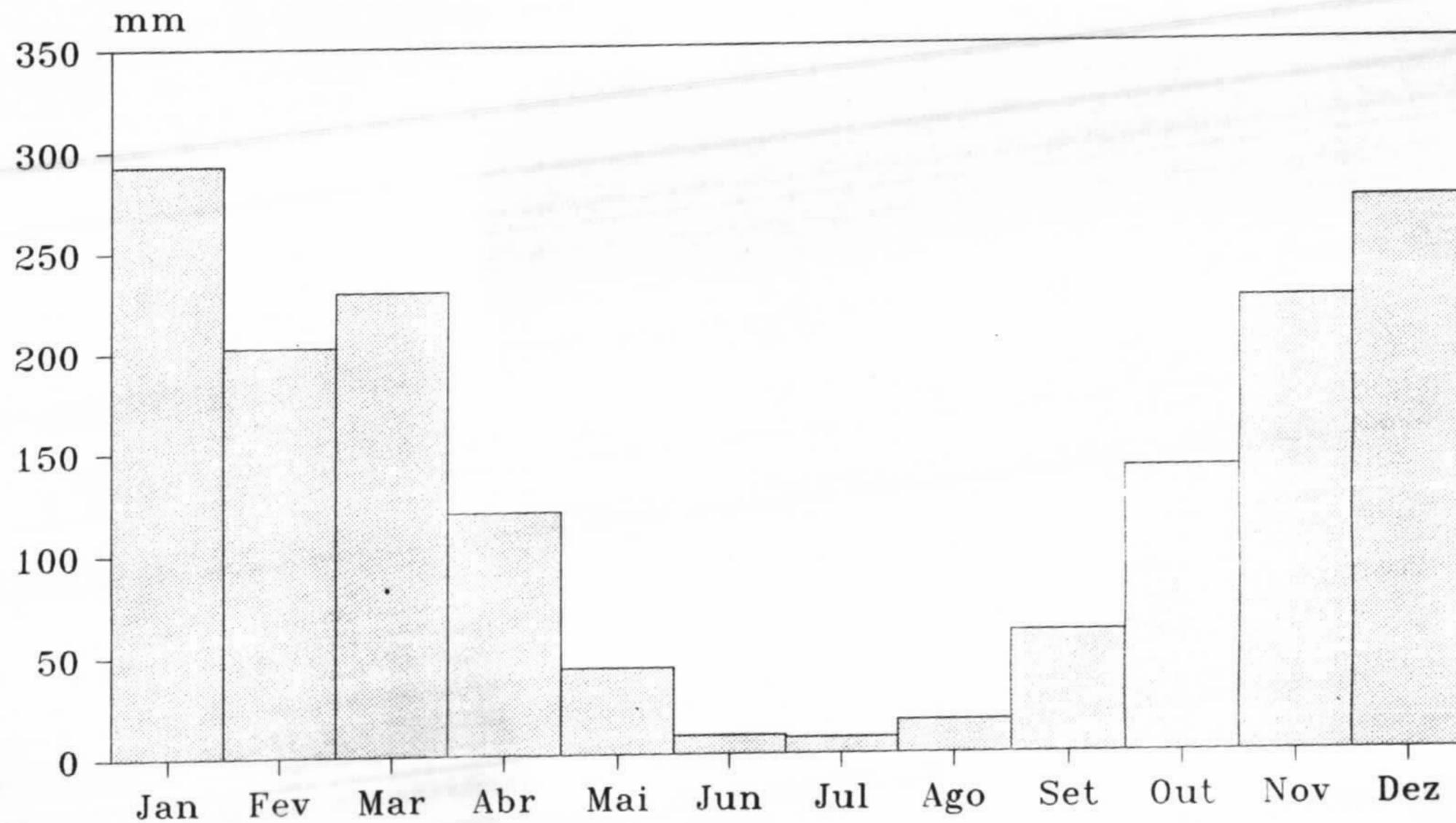
Dados fornecidos pelo DNAEE

FIGURA 6

# CHUVAS MEDIAS DE LONGO PERIODO

Estacao: TRINDADE

Periodo: 1973 a 1988



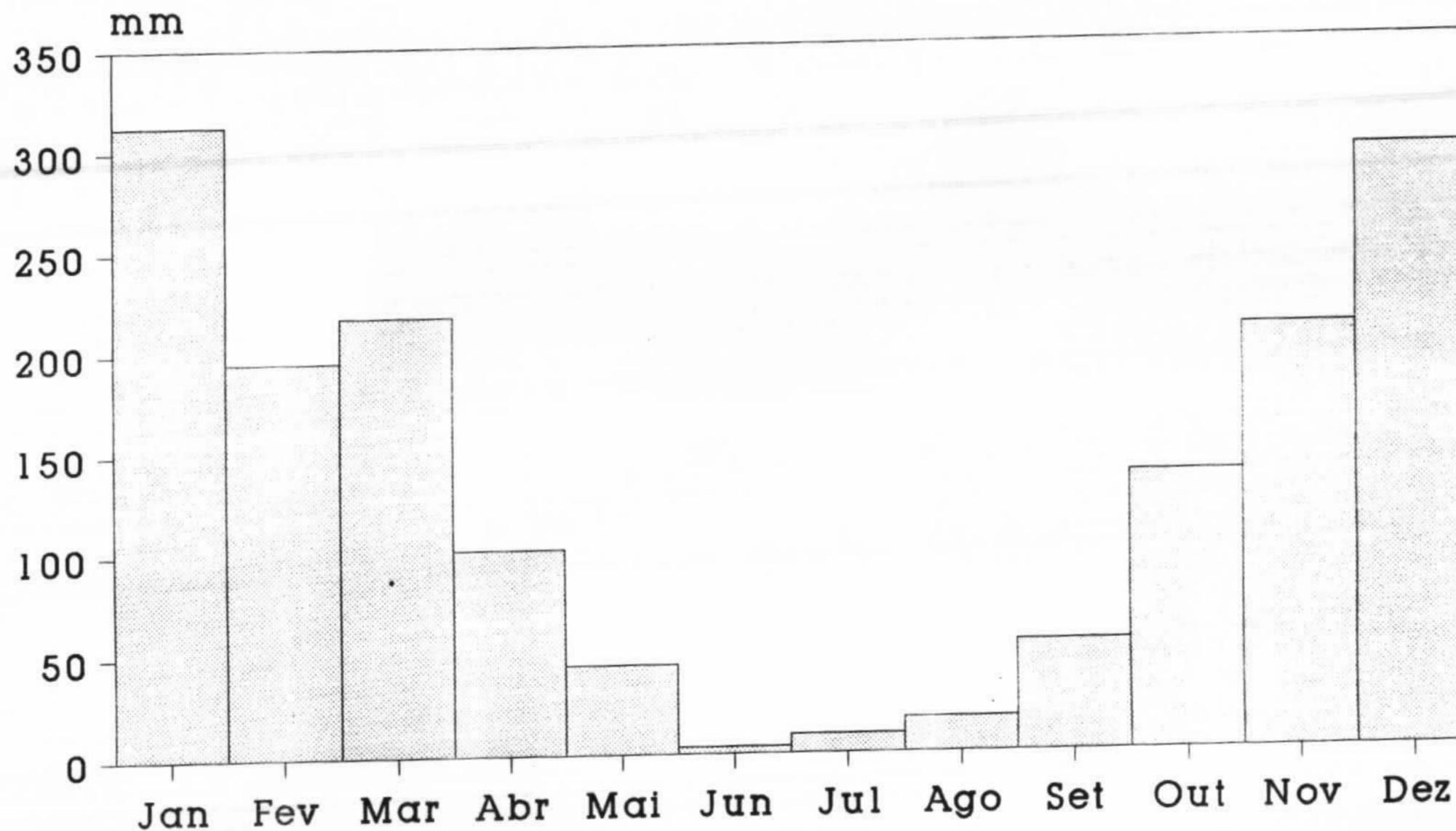
Dados fornecidos pelo DNAEE

FIGURA 7

# CHUVAS MEDIAS DE LONGO PERIODO

Estacao: ARAGOIANIA

Periodo: 1973 a 1988



Dados fornecidos pelo DNAEE

FIGURA 8

**PRECIPITAÇÕES (mm)**

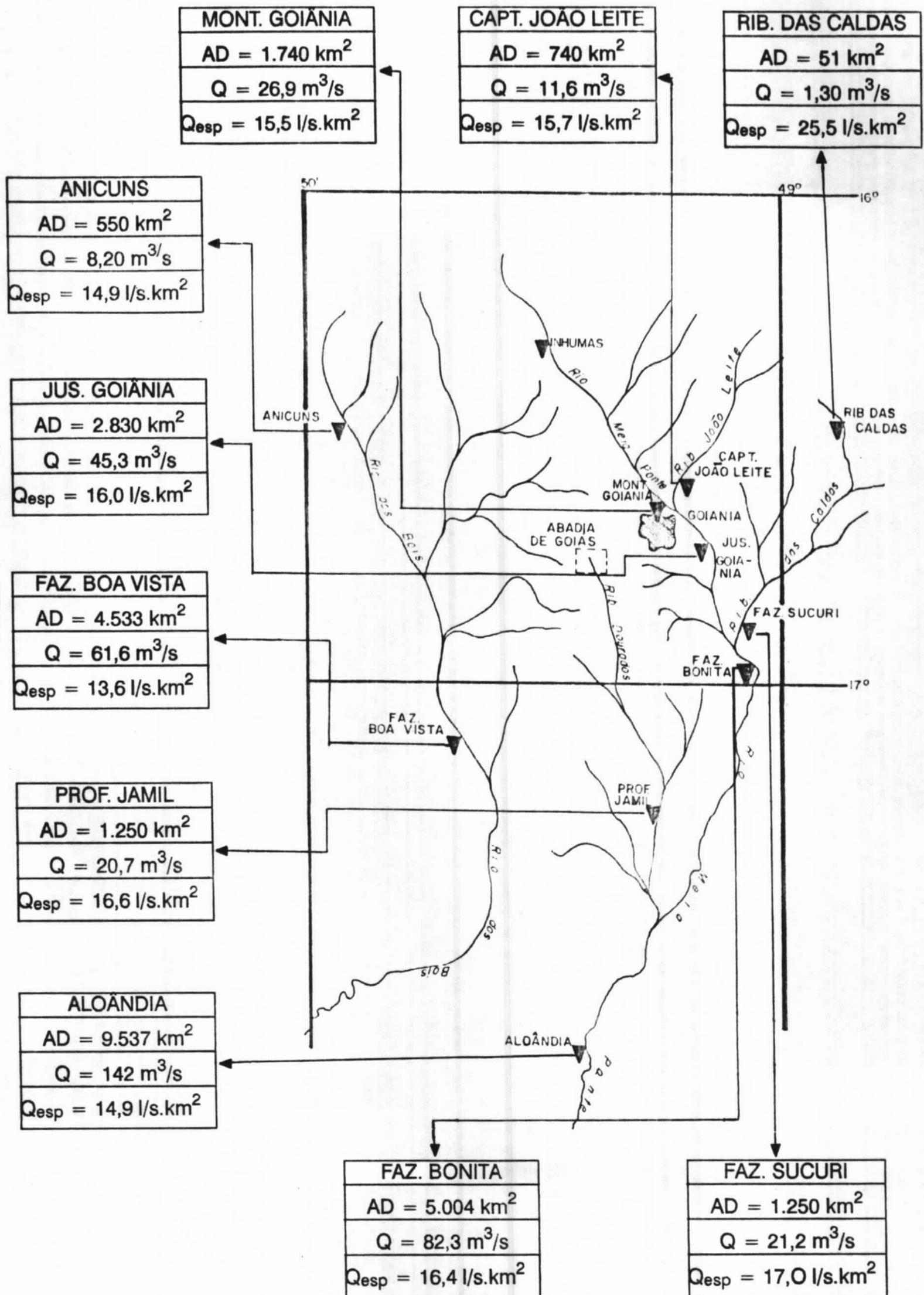
DURAÇÃO	TEMPO DE RECORRÊNCIA (ANOS)			
	1	2	5	10
5 min	10	12	15	17
15 min	24	28	31	36
30 min	36	38	44	56
1 h	44	54	66	70
2 h	51	64	87	94
4 h	62	74	98	105
9 h	65	80	105	110
24 h	75	90	120	145

**3.2 FLUVIOMETRIA****3.2.1 Disponibilidade de Dados**

Para caracterização do escoamento superficial na região em torno a Abadia de Goiás são disponíveis dados de vazões médias diárias para as estações relacionadas no quadro a seguir, todas pertencentes ao Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica - DNAEE.

Na figura 9 é apresentada a situação das estações em relação à área do projeto e as vazões específicas determinadas para o período de 1976 a 1983, utilizando-se correlações para preencher lacunas em algumas estações, visando obter um período comum.

**FIGURA 9**  
**VAZÕES MÉDIAS NO PERÍODO DE 1976 A 1983**



ESTAÇÕES FLUVIOMÉTRICAS						VAZÃO MÉDIA NO PERÍODO (m <sup>3</sup> /s)
CÓDIGO	LOCAL	RIO	COORD.	ÁREA DE DRENAGEM (km <sup>2</sup> )	DISPON. DE DADOS	
60635000	Inhumas	Meia Ponte	16° 18' 49° 30'	545	65 - 73	6,30
60640000	Montante Golânia	Meia Ponte	16° 39' 49° 16'	1.740	76 - 83	26,9
60642000	Captação	João Leite	16° 38' 49° 14'	740	77 - 83	12,2
60650000	Jusante Golânia	Meia Ponte	16° 42' 49° 12'	2.830	78 - 83	49,2
60653000	Rib. das Caldas	Rib. das Caldas	16° 27' 48° 54'	51	78 - 83	1,44
60654000	Faz. Sucuri	Rib. das Caldas	16° 54' 49° 07'	1.250	80 - 83	24,1
60655000	Faz. Bonita	Meia Ponte	16° 56' 49° 05'	5.004	57 - 88	72,8
60665000	Prof. Jamil	Dourados	17° 15' 49° 17'	1.250	78 - 90	20,5
60675000	Aloandia	Meia Ponte	17° 45' 49° 27'	9.537	76 - 83	142
60700000	Anicuns	Dos Bois	16° 27' 49° 58'	550	57 - 81	5,75
60715000	Faz. Boa Vista	Dos Bois	17° 05' 49° 40'	4.533	55 - 83	41,7

### 3.2.2 Regime de Vazões

Os rios da região iniciam seu período de águas altas no mês de novembro e atingem seu máximo entre os meses de janeiro a março. A partir do mês de abril tem início o processo de recessão, atingindo os rios suas menores vazões normalmente no mês de setembro.

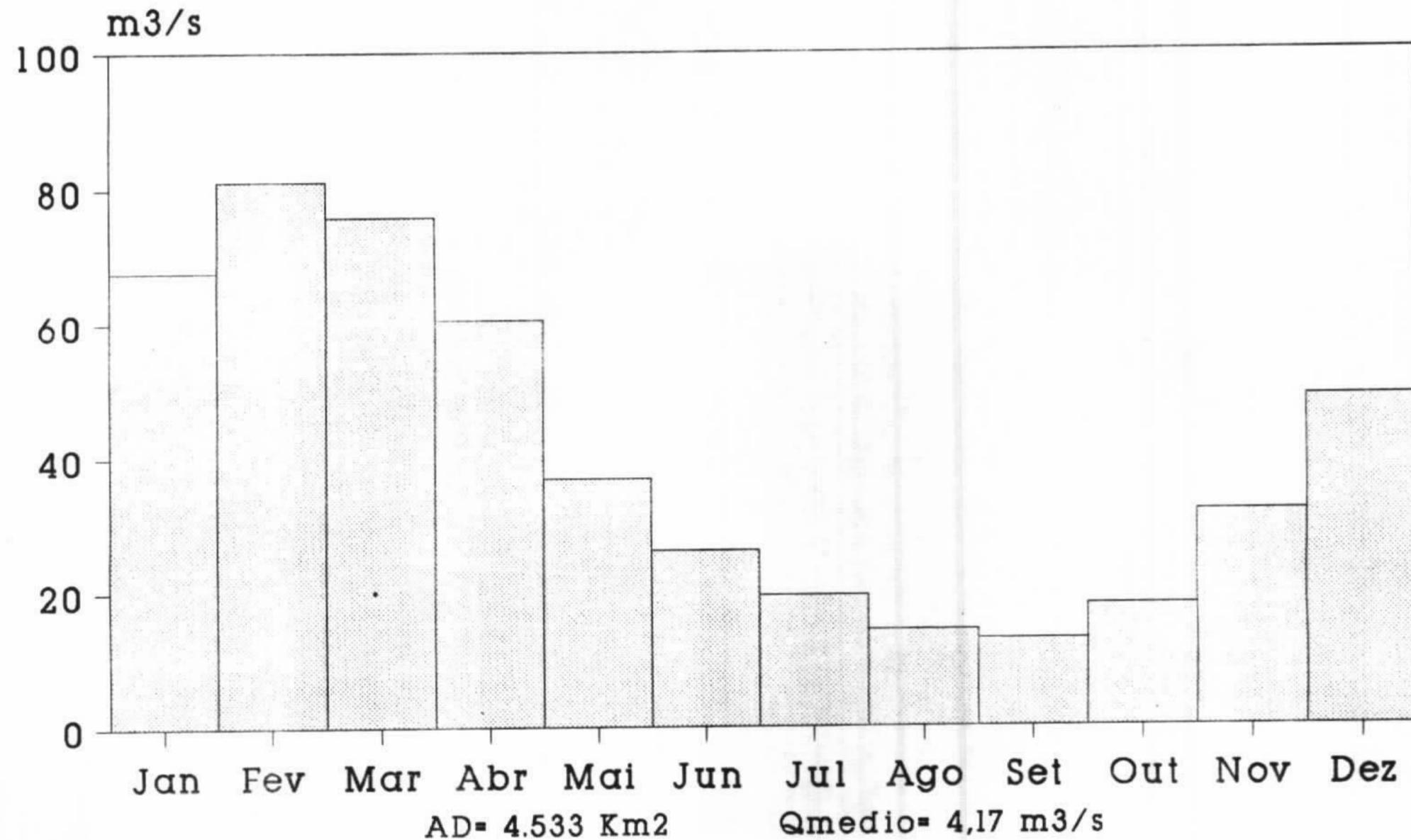
Nas figuras 10 a 12 são apresentados histogramas com as vazões médias mensais nas estações de Fazenda Boa Vista, no Rio dos Bois, Fazenda Bonita de Baixo, no Rio Meia Ponte, e Professor Jamil, no Ribeirão dos Dourados.

Nas figuras 13a e 13b são apresentadas tabela de frequência e curva de permanência de vazões para a estação de Professor Jamil, localizada no Ribeirão dos Dourados, e na tabela 5, a série de vazões médias mensais.

# VAZOES MEDIAS DE LONGO PERIODO

Rio dos Bois em Fazenda Boa Vista

Periodo: 1955 a 1983



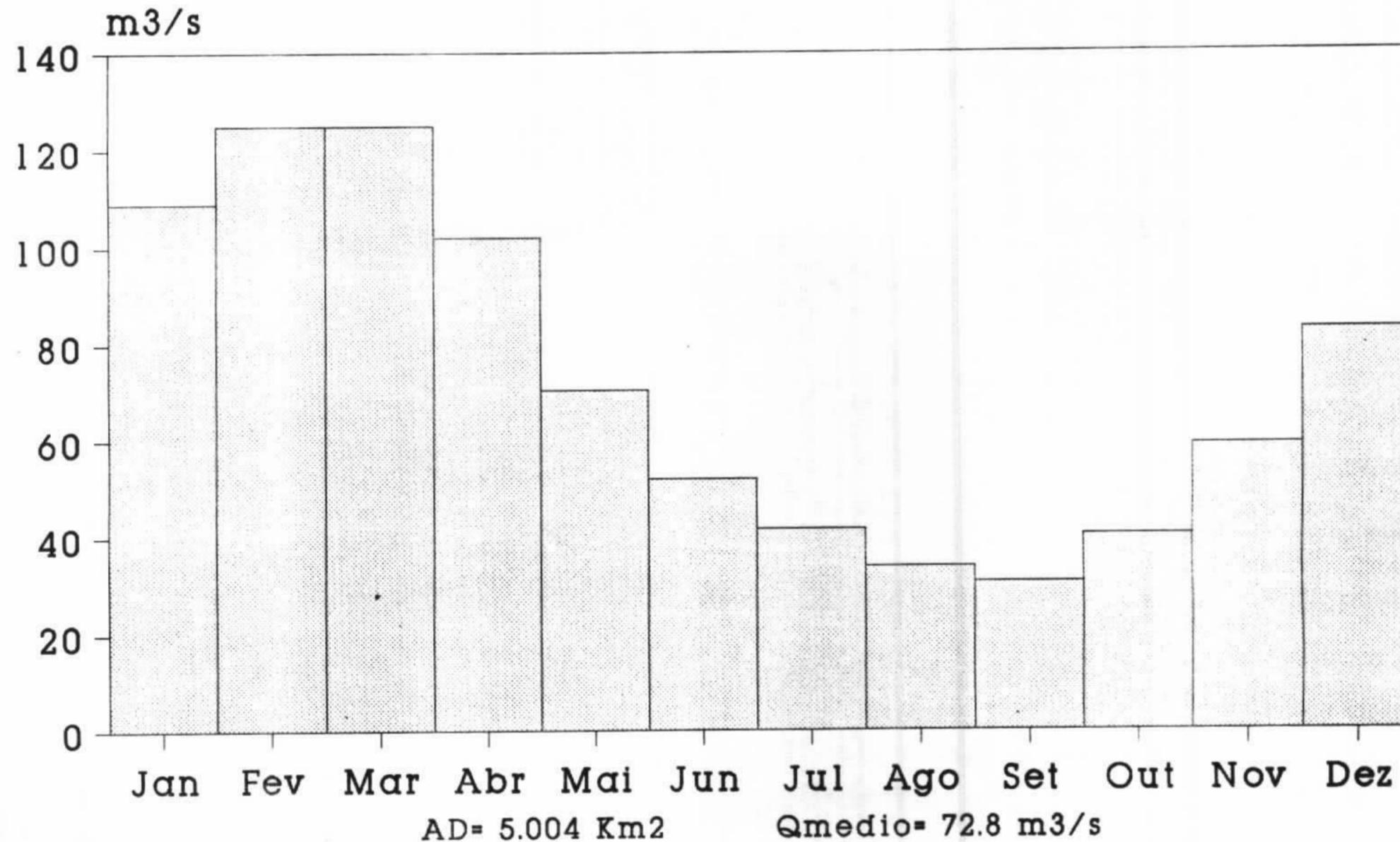
Dados fornecidos pelo DNAEE

FIGURA 10

# VAZOES MEDIAS DE LONGO PERIODO

Rio Meia Ponte em Faz. Bonita de Baixo

Periodo: 1957 a 1988

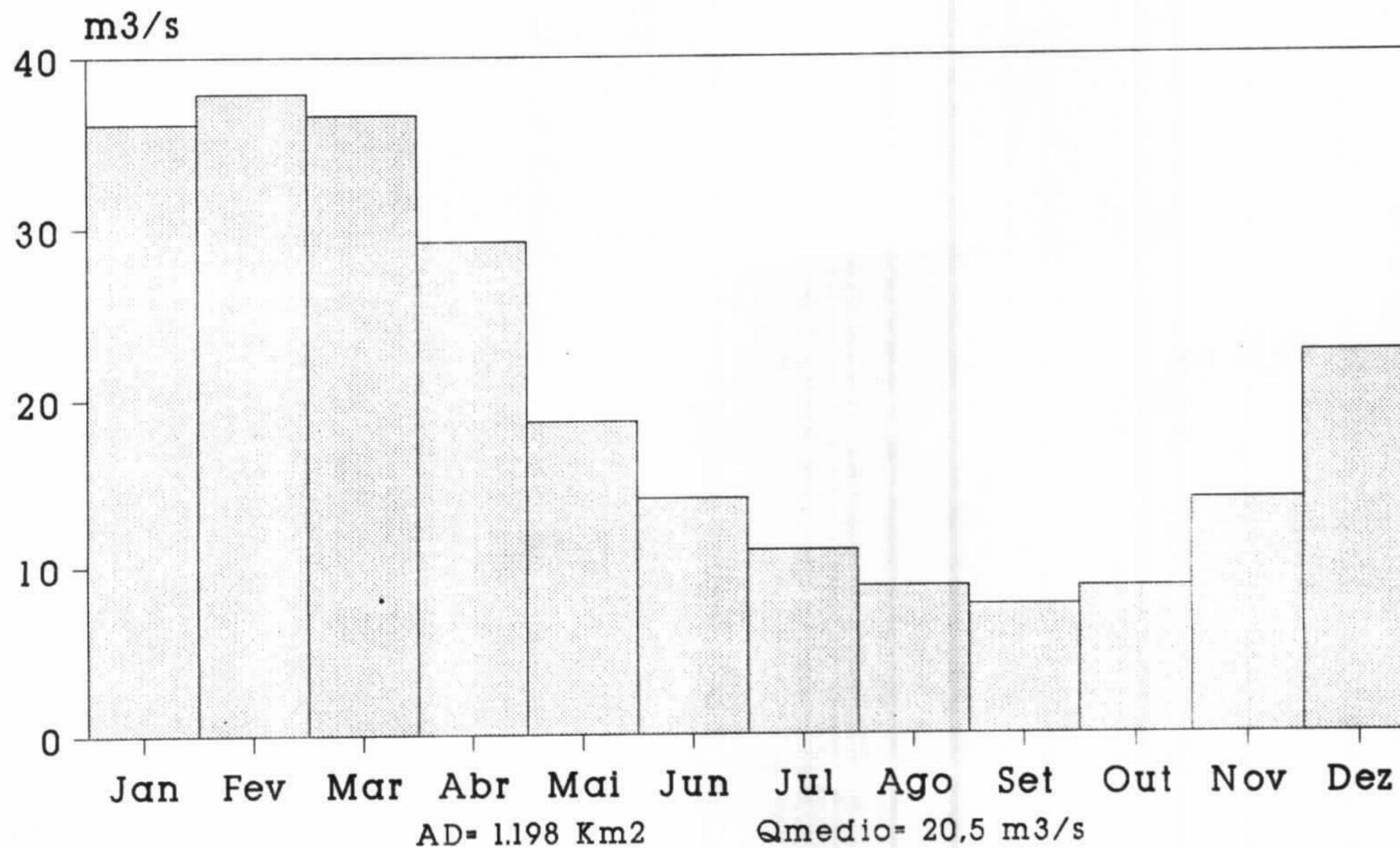


Dados fornecidos pelo DNAEE

FIGURA 11

# VAZOES MEDIAS DE LONGO PERIODO

Ribeirao Dourados em Professor Jamil  
Periodo: 1978 a 1990



Dados fornecidos pelo DNAEE

FIGURA 12

**RIBEIRÃO DOS DOURADOS EM PROFESSOR JAMIL**

**FREQÜÊNCIA DE VAZÕES (m<sup>3</sup>/s)**

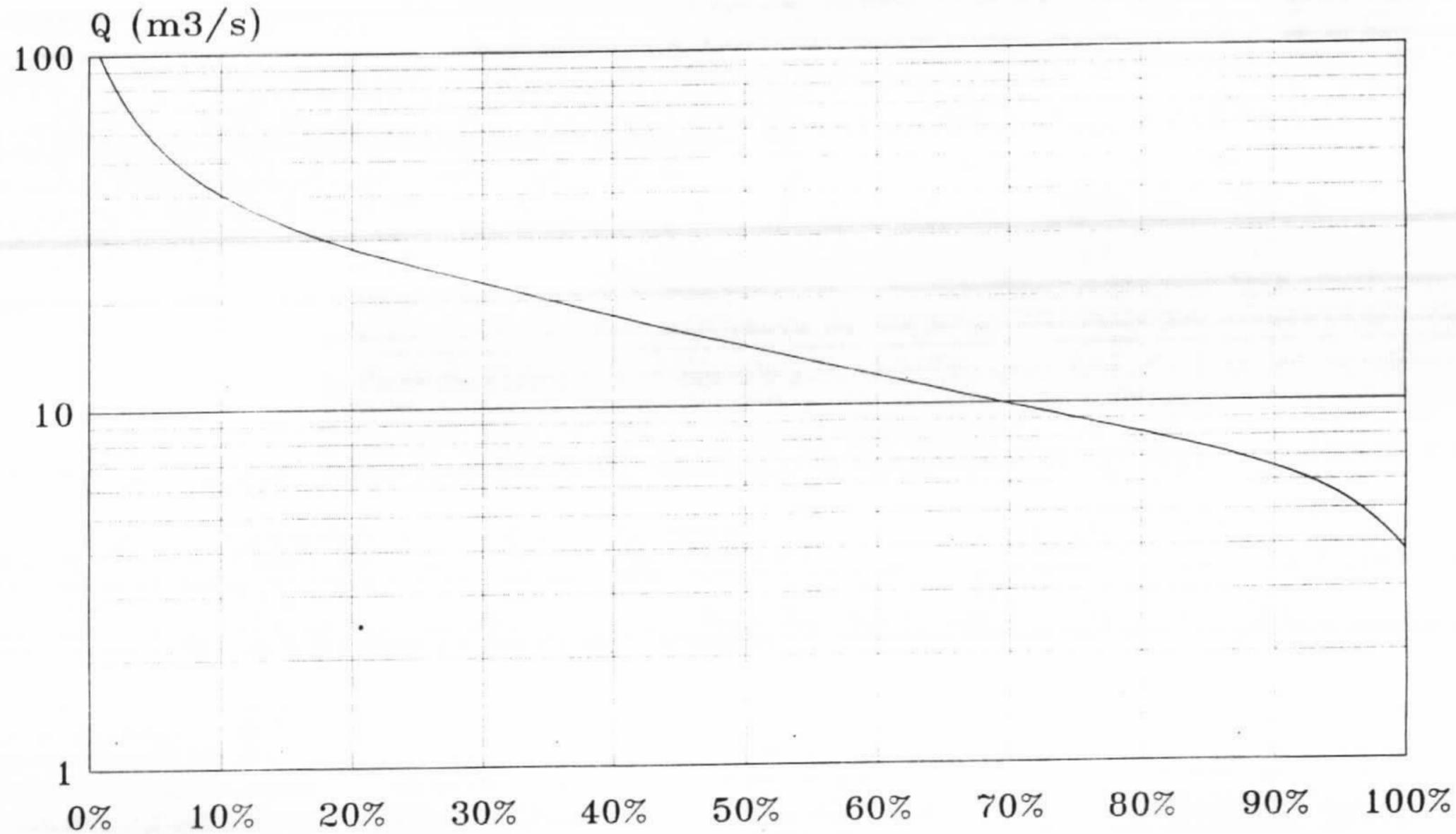
**PERÍODO: 1978 a 1990**

INTERVALO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO	%	% ACUM.
+ 101,5	11	7	11	-	-	-	-	-	-	-	2	7	38	0,8	0,8
76,5 - 101,5	22	22	12	5	-	-	-	-	-	-	2	4	67	1,4	2,2
56,5 - 76,5	34	36	23	13	-	-	-	-	-	-	1	13	120	2,6	4,8
41,5 - 56,5	36	41	60	31	3	-	-	-	-	1	10	16	198	4,2	9,0
31,5 - 41,5	55	76	81	66	10	-	-	-	-	1	13	23	325	6,9	15,9
26,5 - 31,5	50	33	67	77	27	3	-	-	-	1	5	31	294	6,3	22,2
21,5 - 26,5	53	59	69	95	77	24	1	-	1	8	14	59	460	9,8	32,1
16,5 - 21,5	69	23	54	59	134	50	25	2	5	20	33	69	543	11,6	43,7
11,5 - 16,5	34	37	10	44	114	225	135	42	32	41	71	90	875	18,7	62,3
10,0 - 11,5	5	1	2	-	28	33	89	47	20	18	54	29	326	7,0	69,3
8,0 - 10,0	2	1	14	-	10	36	91	170	76	70	79	29	578	12,3	81,6
6,5 - 8,0	1	-	-	-	-	19	30	69	129	121	59	21	448	9,6	91,2
5,0 - 6,5	-	-	-	-	-	-	35	72	75	64	32	11	289	6,2	97,4
3,8 - 5,0	-	-	-	-	-	-	-	1	52	55	15	-	123	2,6	100,0

**FIGURA 13A**

# CURVA DE PERMANENCIA DE VAZOES

## RIBEIRAO DOS DOURADOS EM PROFESSOR JAMIL



Q95 = 5,9 m<sup>3</sup>/s  
Q95 = 9,0 m<sup>3</sup>/s

Q50 = 15,0 m<sup>3</sup>/s  
Q25 = 25,0 m<sup>3</sup>/s

FIGURA 13B

**TABELA 5**

S.N.E.  
 DNAEE - CTRH : MICROSISTEMA DE DADOS HIDROMETEOROLÓGICOS  
 MSDHD (Sub-sistema de Dados Mensais)

**DESCARGAS MÉDIAS MENSAIS (em metros cúbicos/s)**

		Estação: PROFESSOR JAMIL Rio: RIBEIRÃO DOS DOURADOS					Código: 60665000 UF: GOIÁS Sb: 60			Entidade: DNAEE/08º Dst. Alt: 00 Lat: 17º 15' 00"			Drenagem: 1.250 km <sup>2</sup> Long. 49º 17' 00"				
ANO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	CARACTERÍSTICAS ANUAIS				
													MAX	MÊS	MIN	MÊS	MÉDIA
1978	28,0	26,2	28,4	22,6	15,3	12,0	9,36	7,01	5,95	7,04	17,9	19,0	110	FEV	3,88	OUT	16,6
1979	33,8	57,1	31,1	25,5	17,3	13,8	11,7	8,74	9,30	8,40	16,5	17,8	115	FEV	7,23	OUT	20,9
1980	52,2	59,7	37,9	27,8	18,9	15,0	10,8	8,74	8,48	8,49	16,1	19,7	118	FEV	6,02	OUT	23,7
1981	22,1	15,0	20,7	21,5	12,1	11,6	9,34	6,93	5,28	11,2	38,0	30,9	150	NOV	4,67	SET	17,0
1982	51,3	56,2	57,5	50,4	31,3	23,5	18,2	14,5	13,1	17,1	12,6	18,5	149	JAN	10,70	NOV	30,4
1983	45,0	52,7	42,9	34,8	22,5	17,5	13,4	10,5	9,51	12,2	15,6	28,9	109	FEN	7,37	OUT	25,4
1984	29,7	25,7	26,5	28,5	20,6	13,9	10,4	9,57	8,77	7,43	6,80	12,7	90	MAR	3,88	NOV	16,7
1985	35,8	39,2	33,3	33,2	21,0	14,9	12,1	9,82	7,87	7,25	11,7	15,7	132	JAN	6,15	OUT	20,2
1986	36,0	37,5	30,6	27,4	17,7	12,3	9,98	8,49	6,97	6,65	8,38	25,0	108	DEZ	5,03	OUT	18,9
1987	58,6	30,7	56,9	33,8	20,0	14,5	11,0	8,66	7,27	8,84	10,8	41,9	140	DEZ	5,64	OUT	25,3
1988	31,8	41,8	66,6	42,0	23,2	18,0	12,8	9,89	7,34	9,16	9,81	16,5	195	MAR	6,12	SET	24,1
1989	17,3	19,4	21,3	16,3	10,7	8,39	6,60	5,92	5,06	4,40	10,3	38,6	147	DEZ	3,72	OUT	13,7
1990	23,5	20,0	22,2	15,4	12,6	8,65	6,50	5,70	4,82	5,77	7,68	9,84	67,8	JAN	4,18	OUT	11,9
Md_H	35,8	37,0	36,6	29,2	18,7	14,2	10,9	8,80	7,67	8,77	14,0	22,7	125		4,83		20,4

### 3.2.3 Eventos Críticos

Foram realizados estudos sobre a ocorrência de vazões máximas e mínimas na bacia do Ribeirão dos Dourados, com base na série de dados de Professor Jamil. Os resultados são apresentados na tabela 6. Nas figuras 14 e 15 estão apresentados as curvas referentes ao ajuste das distribuições estatísticas.

**TABELA 6**

**RIBEIRÃO DOS DOURADOS EM PROFESSOR JAMIL - COD. DNAEE 6065500**  
Período Utilizado: Fev/78 a Dez/90

**PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA DE VAZÕES MÍNIMAS  
PARA DIFERENTES DURAÇÕES**

TEMPO DE RETORNO (anos)	DURAÇÃO (dias)						
	3	5	7	15	30	60	90
2	5,60	5,70	5,81	6,13	6,62	7,28	7,84
5	4,33	4,42	4,51	4,76	5,20	5,77	6,28
10	3,79	3,86	3,95	4,18	4,58	5,11	5,59
25	3,28	3,35	3,43	3,63	4,00	4,49	4,94

Obs: Vazões em m<sup>3</sup>/s - média de dias consecutivos

**PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA DE VAZÕES MÁXIMAS**

TEMPO DE RETORNO (anos)	2	5	10	25
VAZÃO MÁXIMA (m <sup>3</sup> /s)	106	148	170	200

FIGURA 14

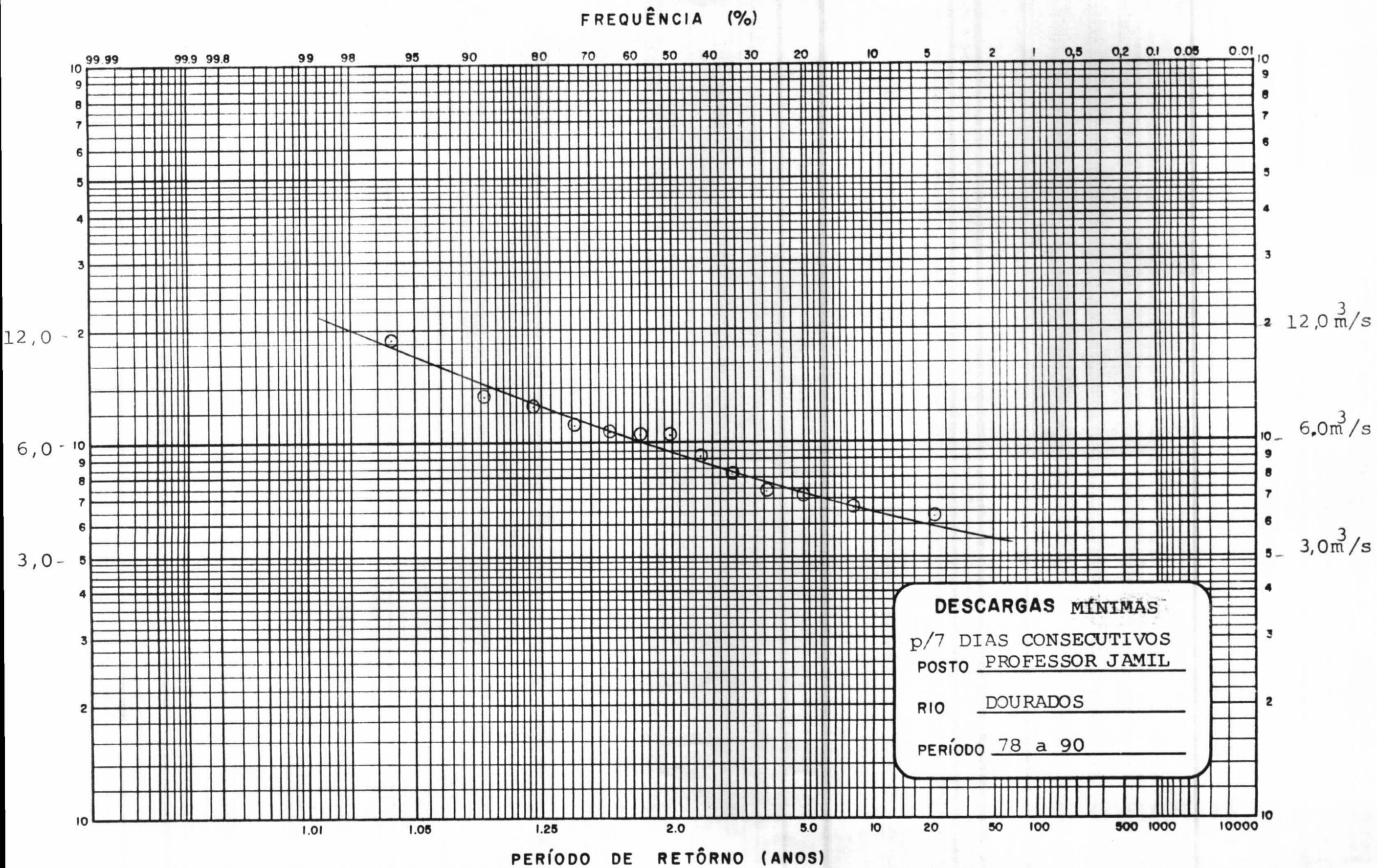
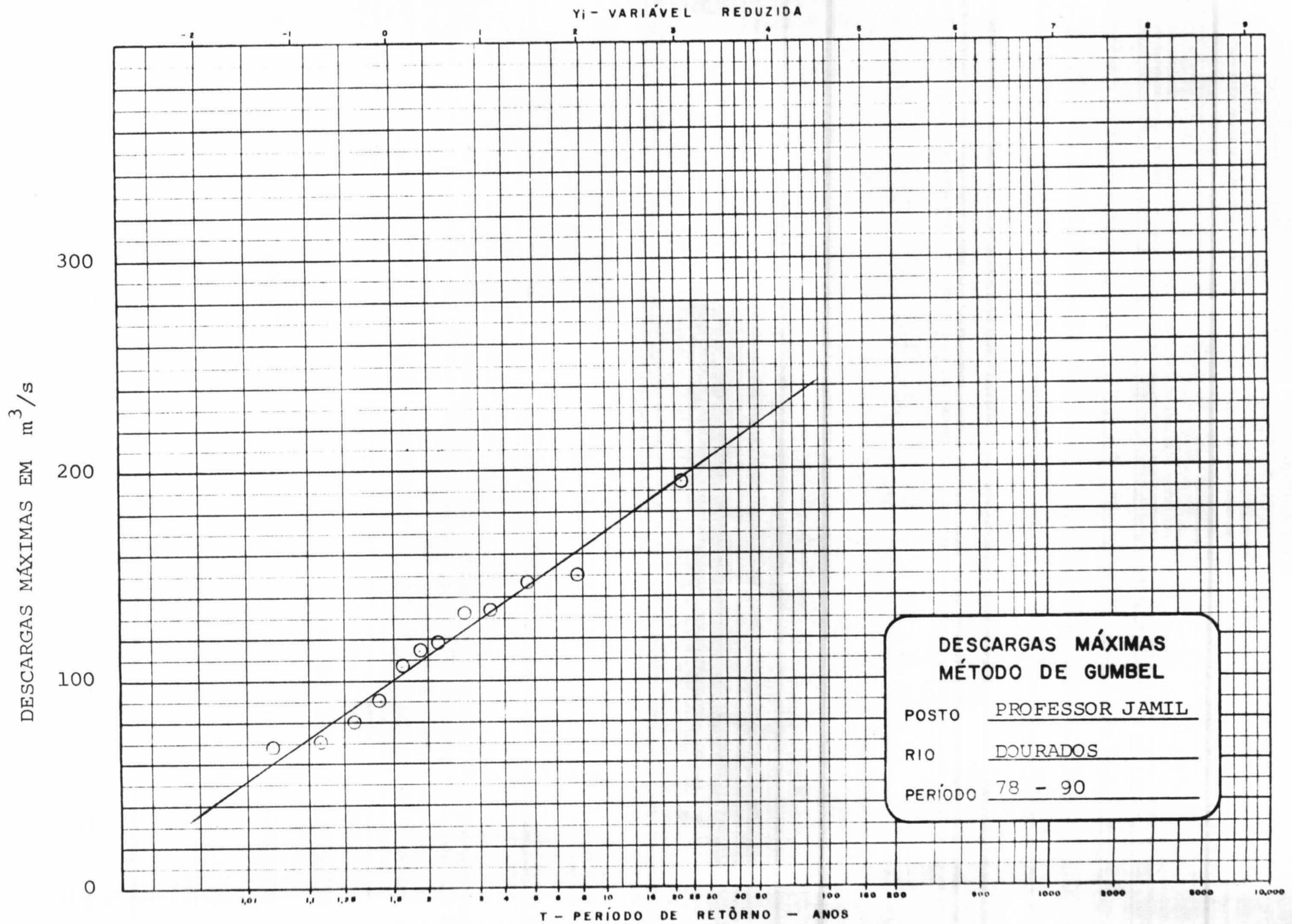


FIGURA 15



### 3.3 CLIMA

Os dados dos elementos que caracterizam o clima da região foram obtidos junto ao Departamento Nacional de Meteorologia - DNMET, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuárias - EMBRAPA e Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica - DNAEE, e referem-se as estações climatológicas de Goiânia (DNMET e Agronomia).

Tais estações distam aproximadamente 20km de Abadia de Goiás, não havendo acentuadas variações de relevo entre as localidades. Há, porém, diferenças de altitude: Abadia de Goiás está a 890m acima do nível do mar, enquanto as estações do DNMET e Agronomia a, respectivamente 740 e 680m de altitude. Essa diferença de altitude sugere um pequeno decréscimo no índice de temperatura e pressão atmosférica, devendo influenciar também a evaporação e evapotranspiração.

Na tabela 7 são apresentados os índices dos principais elementos do clima de Goiânia e nas figuras 16 a 21 os histogramas de sua distribuição mensal.

Observa-se que a temperatura média (23,2° C) e máxima não apresentam grandes variações ao longo do ano, mas que as temperaturas mínimas variam significativamente de acordo com a estação do ano.

A umidade relativa, com média anual de 66%, índice pouco expressivo comparado ao restante do país, apresenta declínio acentuado no inverno e obviamente cresce durante o período chuvoso.

As horas de insolação variam de uma média diária de 9 horas diárias na estação seca (inverno) a 5,5 horas na estação chuvosa (verão).

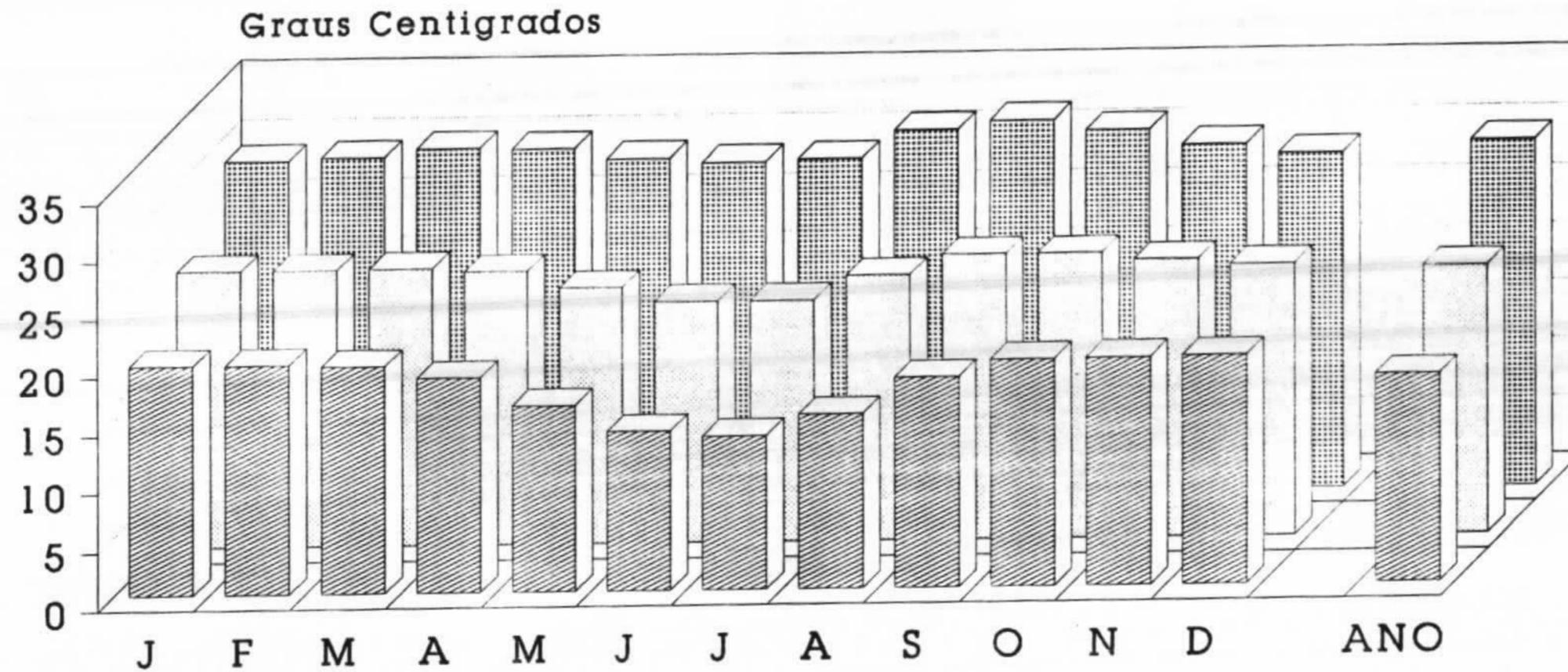
Os índices de evaporação e evapotranspiração potencial são bastante expressivos e também variam de forma significativa de acordo com a estação do ano. Nos dados constantes da tabela 7 verifica-se divergência considerável entre a evaporação medida em tanque classe A e no evaporímetro de piché, fato explicável pelas diferentes formas de medida: o tanque classe A exposto à influência do vento e à insolação direta, enquanto o evaporímetro de piché, em abrigo protegido da influência direta desses elementos. Já a evapotranspiração potencial, determinada através de fórmulas empíricas, tendo como base principalmente a temperatura e a radiação solar, leva em conta além da evaporação, a transpiração decorrente de processos fisiológicos dos vegetais.

Quanto aos ventos, importantes também na dispersão de elementos lançados à atmosfera, observam-se intensidades fracas e moderadas, com predominância acentuada dos oriundos do leste e sudeste durante o outono, inverno e primavera. Apenas no verão, a predominância passa a ser das direções norte e noroeste.

# ELEMENTOS CLIMATICOS EM GOIANIA

## TEMPERATURA

PERIODO: 61 a 90



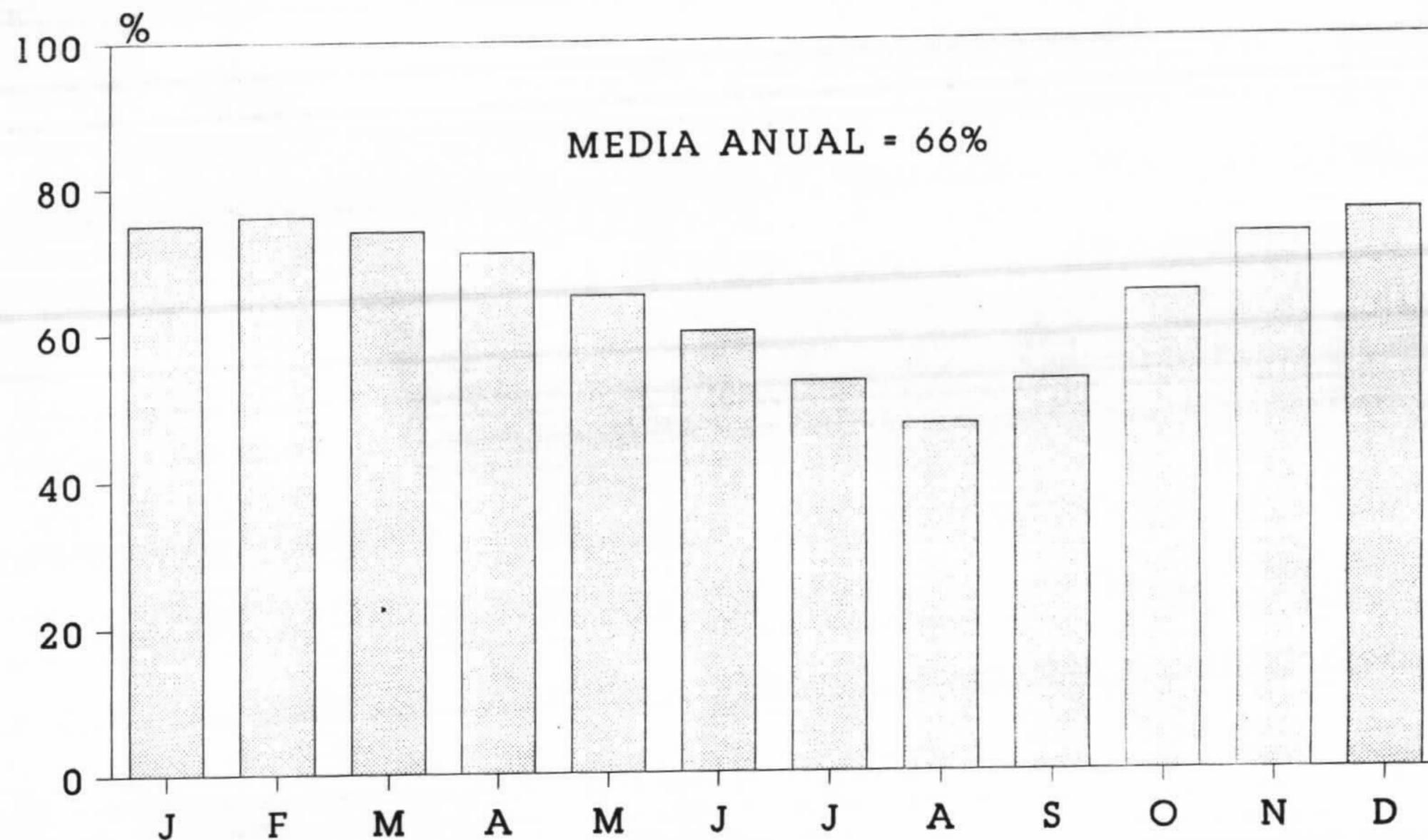
Dados fornecidos pelo DNEMET

FIGURA 16

# ELEMENTOS CLIMATICOS EM GOIANIA

## UMIDADE RELATIVA

PERIODO: 61 a 90



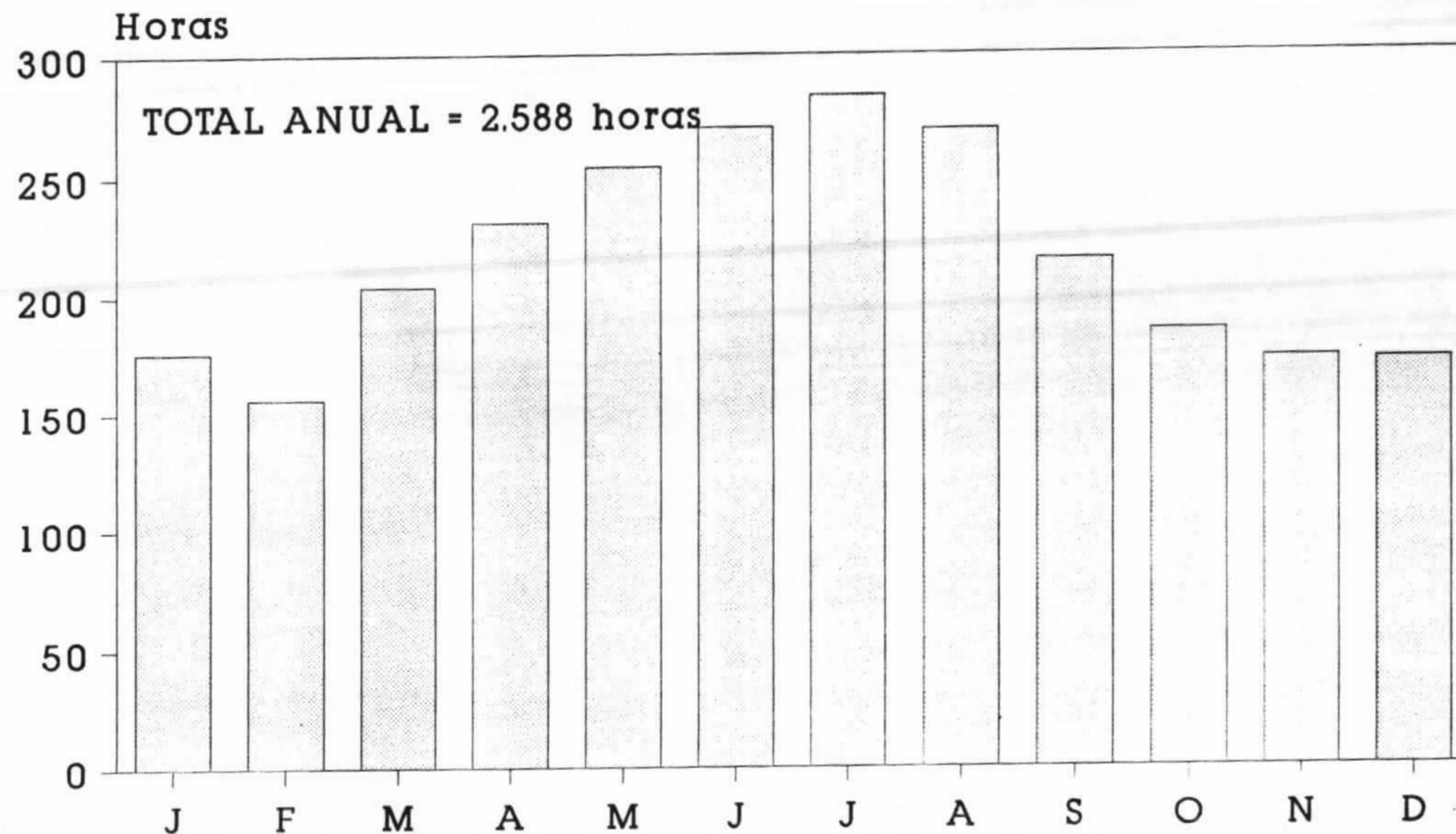
Dados Fornecidos pelo DNMET

FIGURA 17

# ELEMENTOS CLIMATICOS EM GOIANIA

## INSOLACAO

PERIODO: 61 a 90



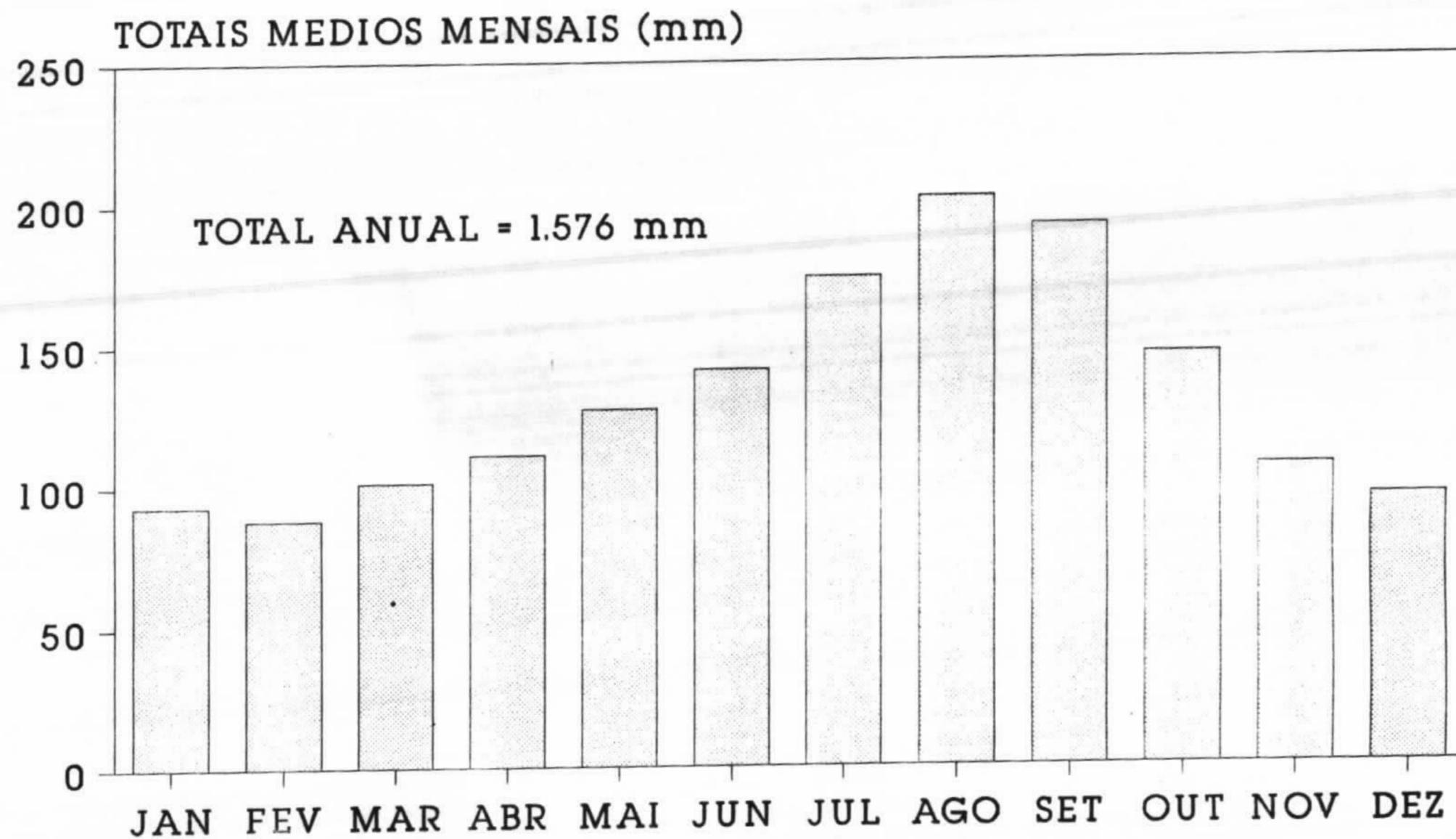
Dados Fornecidos pelo DNMET

FIGURA 18

# ELEMENTOS CLIMATICOS EM GOIANIA

## EVAPORACAO EM PICHE

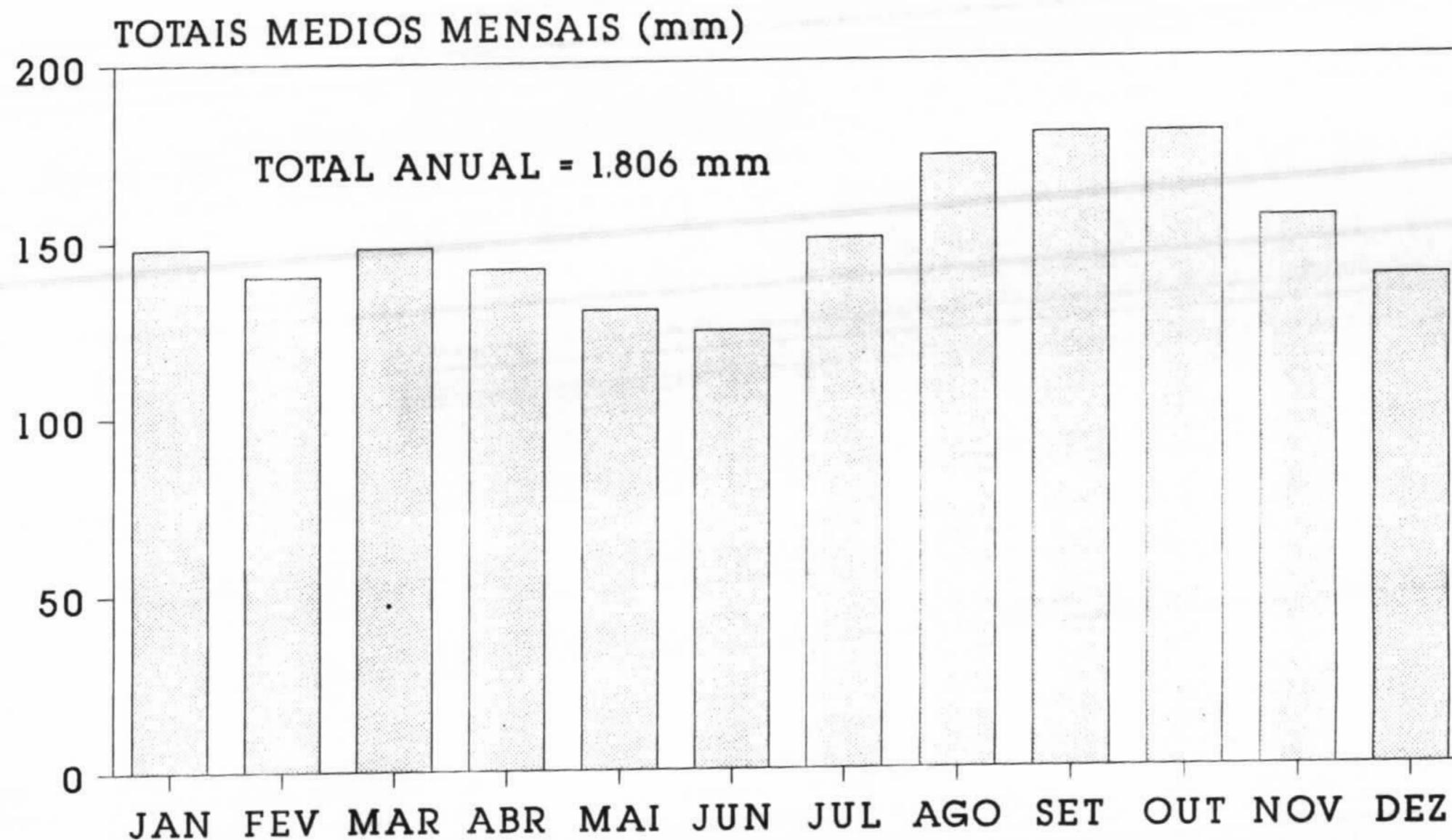
PERIODO: 61 a 90



Dados Fornecidos pelo DNMET

FIGURA 19

ELEMENTOS CLIMATICOS EM GOIANIA  
EVAPORACAO EM TANQUE "CLASSE A"  
PERIODO: 80 a 90

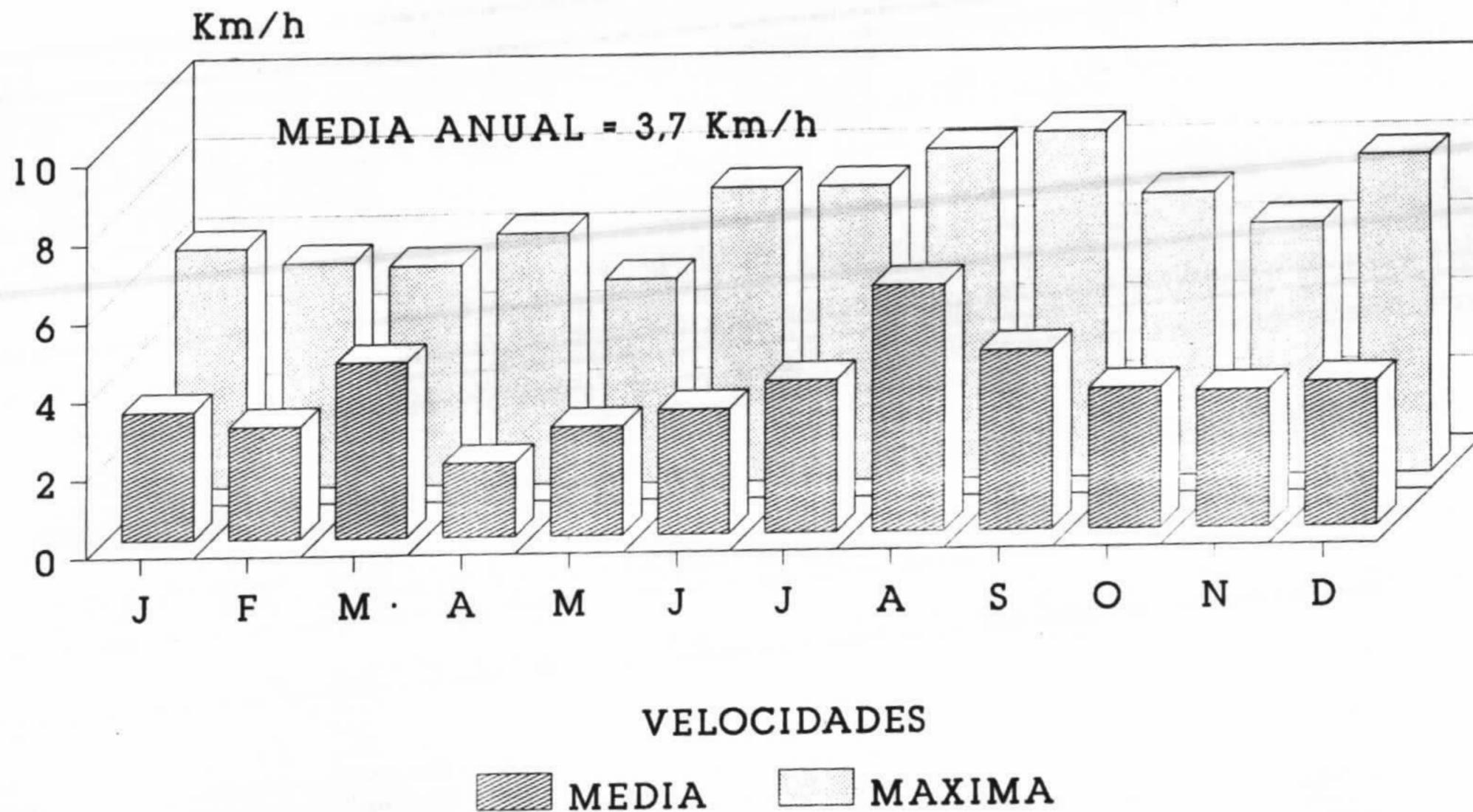


Dados da estacao GOIANIA-AGRONOMIA  
FIGURA 20

# ELEMENTOS CLIMATICOS EM GOIANIA

## VELOCIDADE DO VENTO

PERIODO: 86 a 91



Dados Fornecidos pelo EMBRAPA

FIGURA 21

TABELA 7

## ELEMENTOS CLIMATOLÓGICOS EM GOIÂNIA

PARÂMETRO	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	ANO
Temp. Média Comp. (1)	23,8	23,8	23,9	23,6	22,1	20,8	20,8	22,9	24,6	24,6	24,0	23,5	23,2
Temp. Média Máxima (1)	29,2	29,4	30,1	30,0	29,1	28,7	28,9	31,2	31,9	31,0	29,7	28,9	29,8
Temp. Média Mínima (1)	19,7	19,7	19,5	18,5	16,0	13,7	13,2	15,0	18,1	19,5	19,6	19,7	17,9
Temp. Max. Absoluta (1)	35,2	34,6	35,1	34,0	33,7	32,6	33,3	36,0	38,4	36,8	36,2	35,4	38,4
Temp. Min. Absoluta (1)	16,5	15,4	14,4	11,2	5,7	3,5	2,8	6,8	10,4	14,2	14,4	12,9	2,8
Umidade Relativa (%) (1)	75	76	74	71	65	60	53	47	53	65	73	76	66
Pressão Atmosférica (mb) (1)	928,1	928,4	928,7	929,5	931,1	932,5	932,7	931,4	930,0	928,8	927,8	927,7	929,7
Insolação (horas) (1)	176,1	156,4	203,6	230,8	253,9	270,2	283,1	269,2	214,9	184,6	173,3	172,0	2.588,1
Ventos - Veloc. Média (km/h) (3)	3,3	2,9	4,5	1,9	2,8	3,2	3,9	6,3	4,6	3,6	3,5	3,7	3,7
Ventos - Veloc. Máxima (km/h) (3)	6,1	5,7	5,6	6,4	5,2	7,5	7,5	8,4	8,8	7,2	6,4	8,1	6,9
Ventos - Direção Predominante (3)	NW/N	NW/E	E/NW	E/SE	E/SE	E/SE	E/SE	E/SE	E/SE	E/NW	E/NW	N/NW	E/SE
Evaporação Tanque Classe A (mm) (2)	148	140	148	142	130	124	150	173	179	179	155	138	1.806
Evaporação Tanque Piché (mm) (1)	92,6	88,0	100,9	111,1	127,2	141,2	173,6	202,4	191,9	146,5	106,2	95,0	1.576,6
Evapotranspiração Potencial (mm) (3)	88	63	74	88	88	136	172	216	209	147	98	77	1.457

(1) Dados fornecidos pelo DNMET correspondentes ao período 1961 a 1990

(2) Dados coletados na estação de Goiânia - Agronomia no período 1980 a 1990

(3) Dados fornecidos pela EMBRAPA correspondentes ao período 1986/1991

Na tabela 8 constam os percentuais de freqüência mensal de cada direção e nas figuras 22 a 24 os resultados são apresentados em gráficos.

**TABELA 8**  
**FREQÜÊNCIA DOS VENTOS EM GOIÂNIA - GO (1986/91)**  
**(EM PORCENTAGEM)**

MÊS	QUADRANTE								
	C	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
Janeiro	4,07	20,26	11,83	16,56	10,31	5,60	2,34	8,33	20,62
Fevereiro	4,10	12,95	8,79	17,96	12,76	7,99	3,61	10,49	20,95
Março	4,17	15,25	10,70	23,60	12,66	5,20	2,63	8,29	17,42
Abril	2,61	8,02	8,22	32,67	21,62	6,90	3,35	6,13	10,40
Mai	5,05	5,78	7,05	33,20	21,54	11,70	3,22	5,37	6,85
Junho	3,35	3,13	5,75	40,30	26,59	8,85	3,51	2,56	5,89
Julho	2,82	2,81	5,20	46,28	17,96	10,81	3,46	4,32	6,28
Agosto	1,97	2,86	7,56	45,30	18,87	9,33	4,85	3,04	6,46
Setembro	2,22	4,64	8,72	34,24	20,80	9,64	4,45	4,63	8,91
Outubro	2,70	7,99	11,61	25,89	14,82	7,43	4,66	9,73	15,17
Novembro	2,79	11,57	15,11	20,67	13,02	5,76	3,91	9,90	16,81
Dezembro	3,27	23,01	9,93	12,81	13,84	3,97	2,34	8,68	22,15
Média	3,26	9,85	9,20	29,12	17,06	7,76	3,53	6,79	13,16

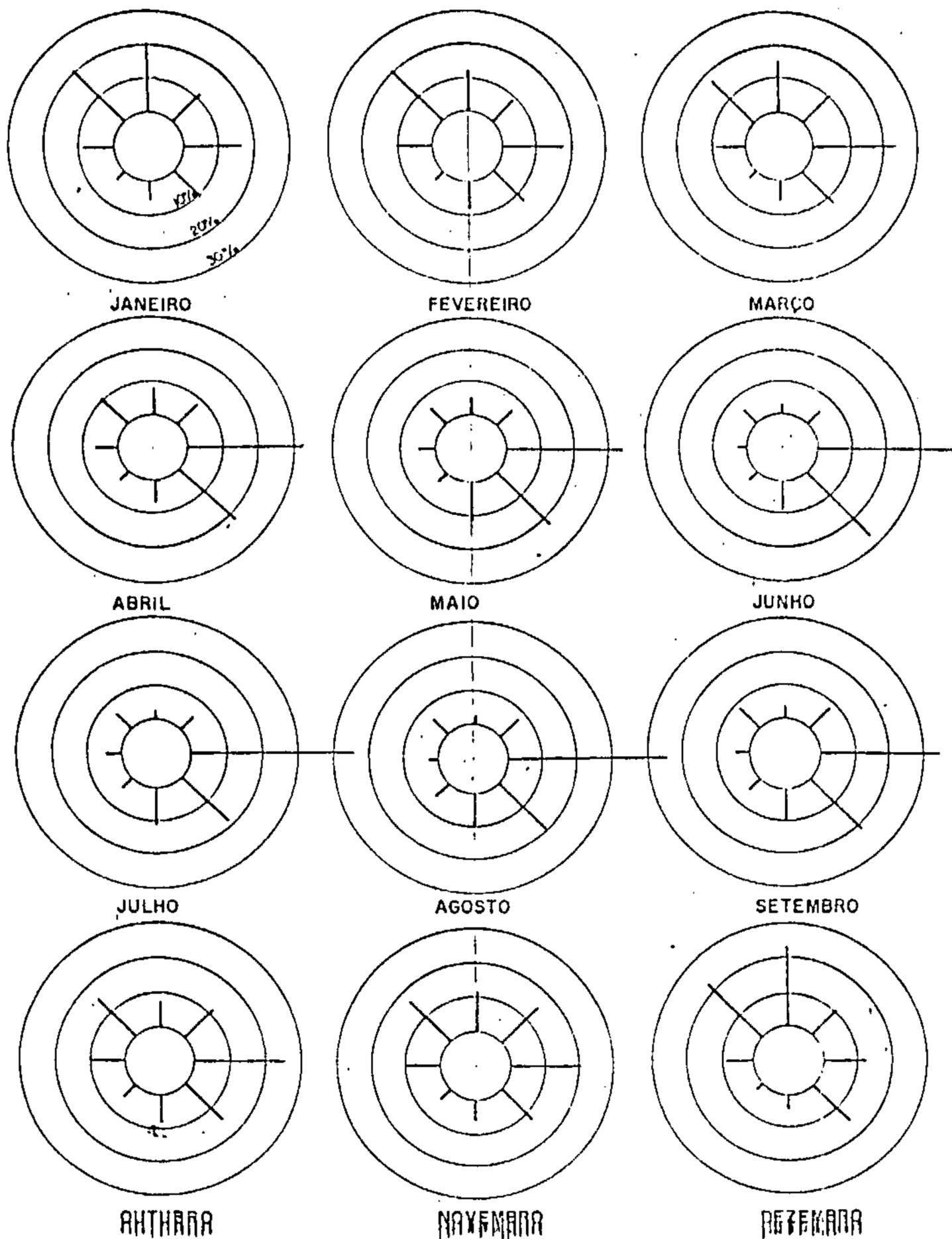
Fonte: CNPAF - EMBRAPA - Goiânia

C = calmaria

Na figura 25 é apresentado o resultado de estudo realizado pela EMBRAPA relativo ao período 1986/1991 sobre o clima de Goiânia, onde através de um balanço, constata-se a deficiência hídrica do solo no período que vai de junho a outubro.

Quanto a classificação climática, o trabalho "Balanço Hídrico e Clima da Região dos Cerrados - IBGE/1989" define o clima de Goiânia como Mesotérmico - Quatro Úmido, com grande excesso de água no período das chuvas e moderado deficit durante os cinco meses da estação seca.

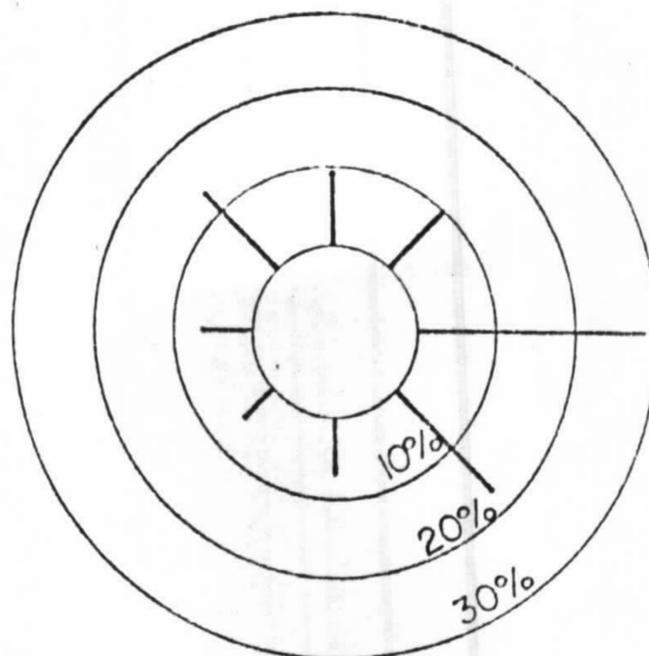
### DIREÇÃO PREDOMINANTE DOS VENTOS EM GOIÂNIA - GO (MÉDIA MENSAL - 1986/1991)



Fonte: - CN PAF - EMBRAPA - Goiânia

FIGURA 22

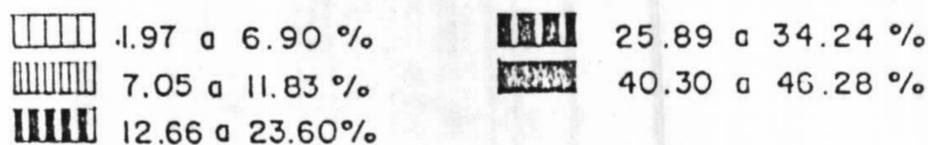
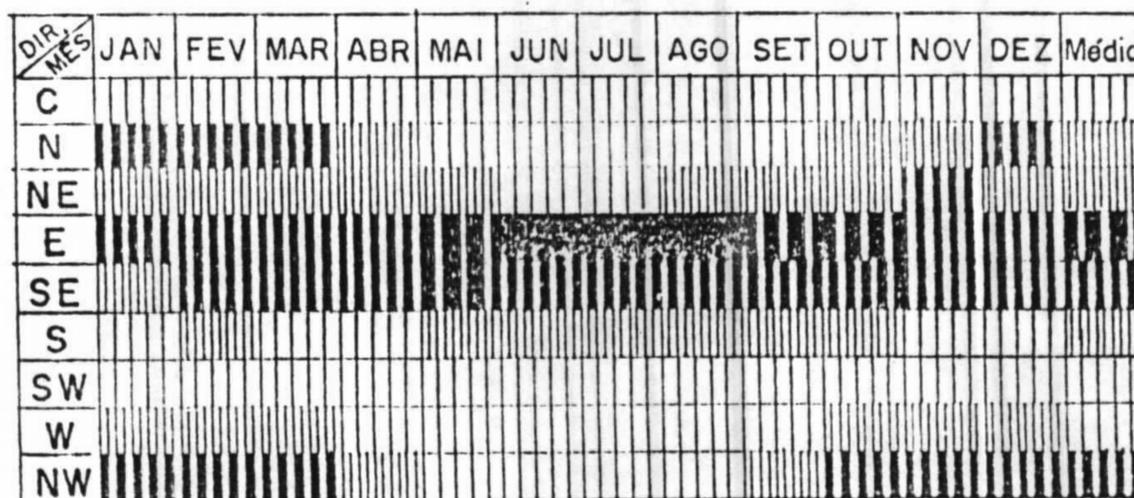
**DIREÇÃO PREDOMINANTE DOS VENTOS EM GOIÂNIA - GO**  
**(MÉDIA - 1986/1991)**



Fonte: CNPAF - EMBRAPA

**FIGURA 23**

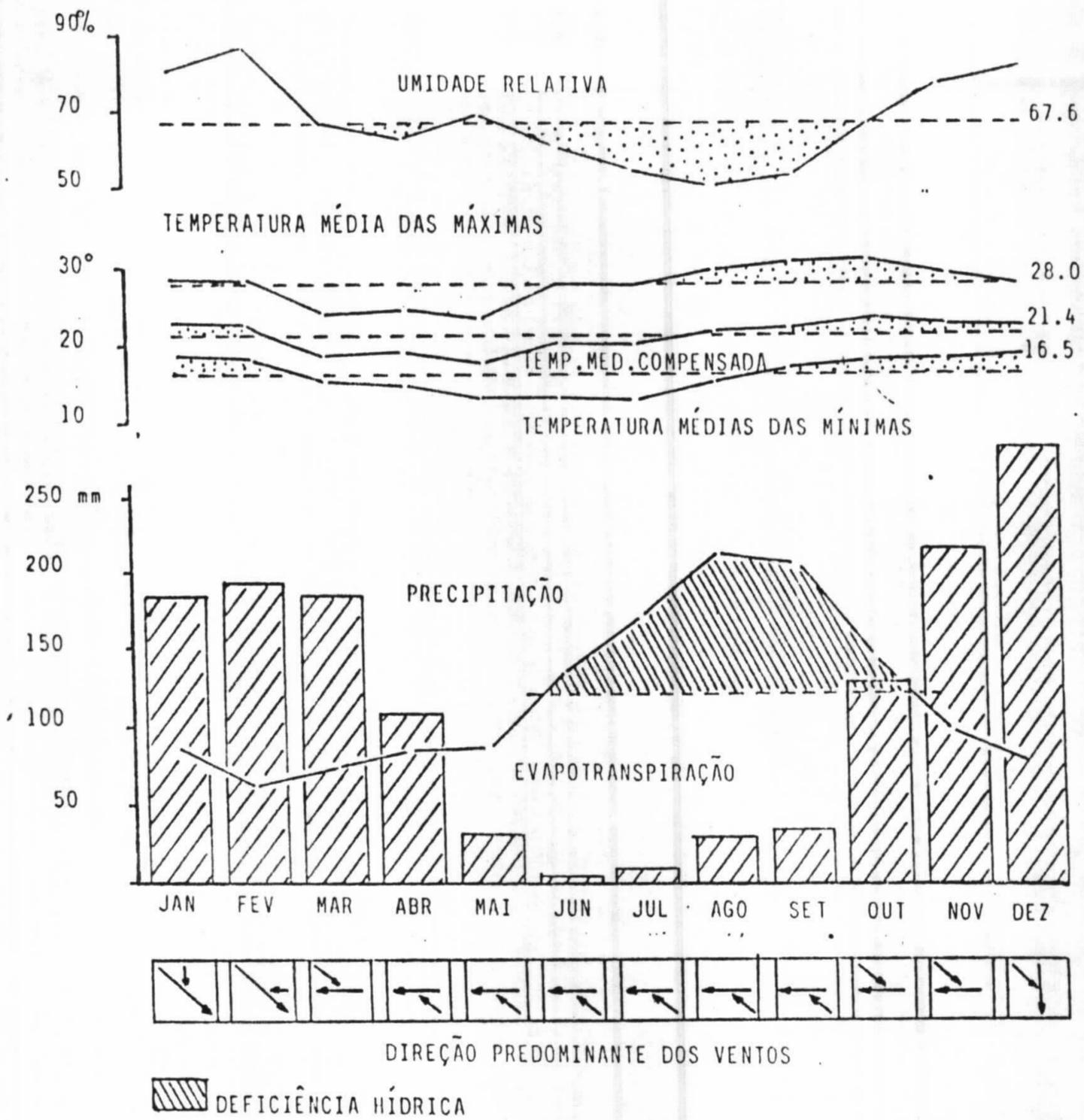
**DIREÇÃO PREDOMINANTE DOS VENTOS EM GOIÂNIA - GO**  
**(MÉDIA - 1986/1991)**



Fonte: Dados CNPAF - EMBRAPA

**FIGURA 24**

**ELEMENTOS METEOROLÓGICOS DO CLIMA DE GOIÂNIA - GO**  
**MÉDIA - 1986/1991**



Fonte: Dados CNPAF - EMBRAPA

**FIGURA 25**

## 4. MONITORAMENTO DOS DADOS HIDROLÓGICOS

Objetivando o levantamento de informações hidrológicas na micro-bacia sob influência direta do depósito de rejeitos radioativos, foi implantada uma rede de estações hidrometeorológicas para coleta de dados sobre o clima e o escoamento superficial, no aspecto quantitativo e qualitativo.

A rede é composta de uma estação climatológica e três estações fluviométricas, conforme croquis de situação apresentado na figura 26.

### 4.1 ESTAÇÃO CLIMATOLÓGICA DE ABADIA DE GOIÁS

Localizada junto ao depósito provisório, em altitude de 880m, possui os seguintes equipamentos:

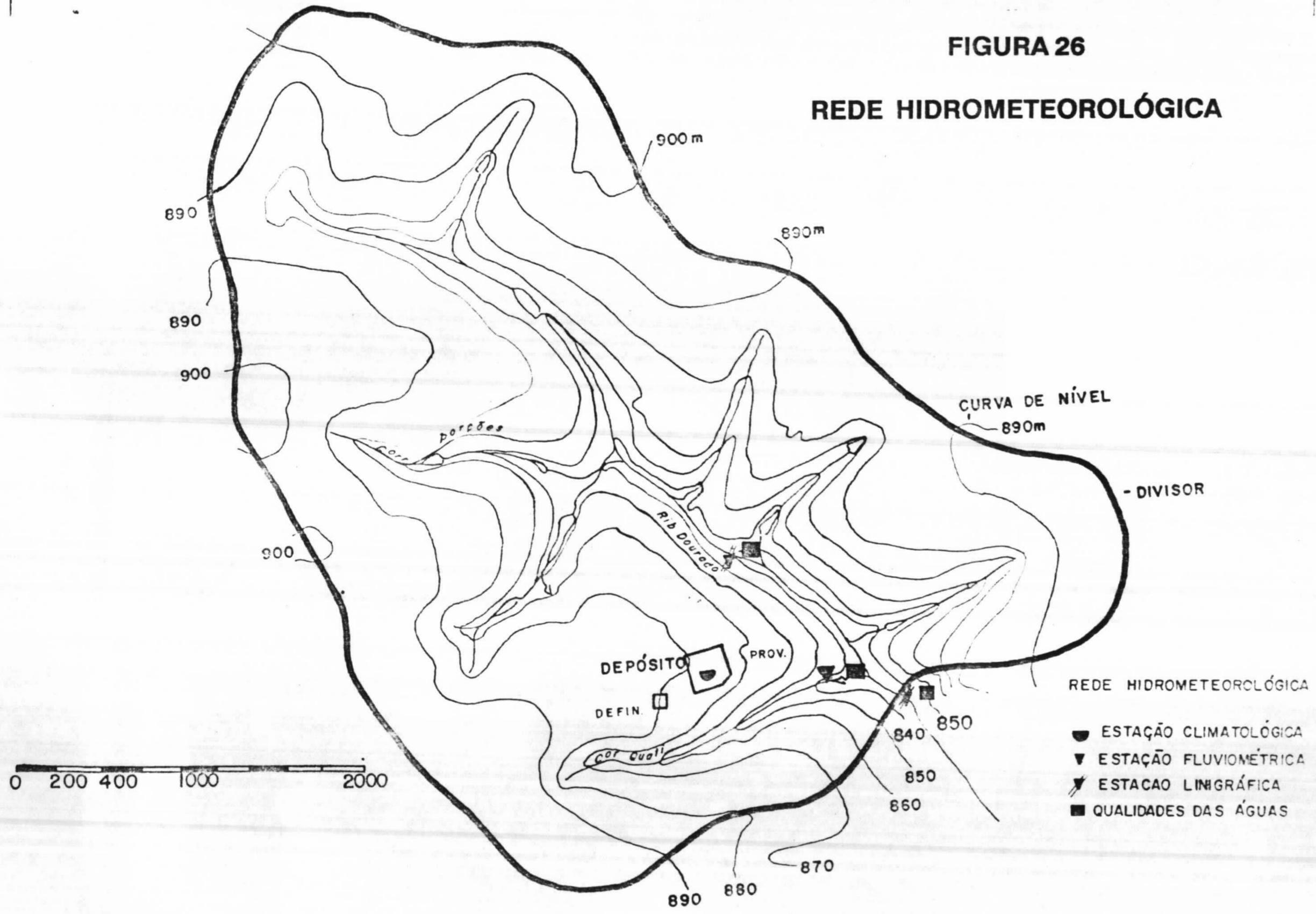
- Um pluviômetro para medida das alturas diárias de chuva, com início de observações em 09/06/91
- Um pluviógrafo de cuba basculante, para registro contínuo das precipitações, permitindo avaliar a intensidade das chuvas, com início dos registros em 10/10/91
- Abrigo termométrico de 3ª classe, dispendo de conjunto termométrico do ar, psicrômetro (para medir a umidade relativa) e evaporímetro de piché, com início das observações em 01/03/92.
- Tanque evaporimétrico e seus acessórios
- Anemômetro totalizador, termômetro de máxima e mínima da água, poço tranquilizador e micrômetro de gancho, também com início das observações em 01/03/92.
- Um lisímetro de volume, constituído por três tanques com capacidade de 500dm<sup>3</sup>, ligados aos recipientes coletores de água percolada, destinado a medida da evapotranspiração.

A estação está sendo complementada com um anemógrafo, para determinação da intensidade e direção dos ventos, um heliógrafo para medida da insolação, um actinógrafo para medir a radiação solar e um barômetro.

Os registros pluviográficos estão sendo analisados e constarão do relatório final. Constatou-se porém, que os registros gráficos foram prejudicados para chuvas superiores a 10mm, até fevereiro de 92, devido a defeito no sifão de acionamento da cuba basculante.

FIGURA 26

REDE HIDROMETEOROLÓGICA



## 4.2 ESTAÇÃO FLUVIOMÉTRICA CÓRREGO DO QUATI

Localizada no Córrego do Quati, a cerca de 300m da confluência com o Ribeirão dos Dourados, em terreno da Chácara Santo Antônio, de propriedade da Prefeitura de Goiânia.

A estação é constituída por escalas linimétricas, com início das observações em 09/04/91, e por um vertedor retangular, cuja instalação foi concluída em 02/07/91.

Entre os meses de abril e julho foram efetuadas 6 medições de descarga líquida. A partir de julho as medições passaram a ser efetuadas pela leitura direta do nível do vertedor, mediante a aplicação da expressão:  $Q = 1,838 h^{1,5}$ .

Para o período de abril a junho, as medições de descarga realizadas permitiram estabelecer a equação  $Q = h^{1,25}$  como curva-chave da estação.

A partir da média das duas leituras diárias efetuadas pelo observador, foram geradas as respectivas vazões, obtendo-se para o período uma vazão média da ordem de 42 l/s.

A estação deverá ser complementada com um linígrafo para registro contínuo das variações de nível, de forma a permitir um melhor dimensionamento das vazões escoadas por ocasião das chuvas. Observe-se que com uma área de contribuição de apenas 2,25km<sup>2</sup>, o tempo de concentração da bacia hidrográfica foi calculado em 45 minutos.

## 4.3 ESTAÇÃO FLUVIOMÉTRICA RIBEIRÃO DOS DOURADOS A JUSANTE DA BARRA DO QUATI

Situa-se na Fazenda Dourados, de propriedade do Sr. Ovídio Ribeiro Neto, distando aproximadamente 200m da barra do Córrego Quati. Possui uma área de drenagem de 16,8km<sup>2</sup>.

As escalas linimétricas foram implantadas em 11/04/91 e, em 28/10/91, concluída a instalação de um linígrafo para registro contínuo da variação de nível.

Entre abril/91 e fevereiro/92 foram realizadas 15 medições de descarga líquida, que permitiram de forma precária (dada a grande amplitude da faixa extrapolada) definir a equação  $Q = 3,80 (h-0,29)^{1,507}$  para a curva-chave da estação. Esta equação deverá ser revista assim que forem disponíveis novos dados.

Para o período de maio/91 a abril/92 obteve-se uma vazão média da ordem de 0,340m<sup>3</sup>/s, oscilando entre um máximo de 14,9m<sup>3</sup>/s e um mínimo de 0,101m<sup>3</sup>/s.

Os registros gráficos do linígrafo não sofreram interrupções durante o período, mas houve épocas em que foram prejudicados pela obstrução das tomadas d'água devido a assoreamento. Os dados estão sendo analisados e constarão do relatório final.

#### **4.4 ESTAÇÃO FLUVIOMÉTRICA RIBEIRÃO DOS DOURADOS A MONTANTE DO CÓRREGO QUATI**

Localizada no Sítio dos Dourados, de propriedade do Sr. Moacir Alves Batista, distando aproximadamente 1.200m da barra do Córrego Quati.

As escalas linimétricas foram implantadas em 10/04/91 e, em 25/10/91, concluída a instalação de um linígrafo para registro contínuo das variações do nível d'água.

Entre abril/91 e fevereiro/92 foram realizadas 22 medições de descarga líquida. Tendo em vista as freqüentes alterações no leito do rio, provocadas pelo assoreamento após as enxurradas e também por barramentos efetuados por moradores ribeirinhos, não foi possível estabelecer com a devida precisão curva-chave para a estação. Observe-se, ainda, que a faixa a extrapolar seria considerável, dado que as medições abrangeram apenas a amplitude entre 11 e 39cm e as cotas observadas atingiram até 190cm.

#### **4.5 QUALIDADE DAS ÁGUAS**

Junto as três estações fluviométricas foram localizados pontos de amostragem para determinação dos parâmetros de qualidade das águas.

Entre os meses de abril/91 e fevereiro/92 foram efetuadas 7 campanhas para amostragem, sendo analisados cerca de 24 parâmetros físicos e físico-químicos da água. Através dos resultados, constata-se que a qualidade da água manteve-se boa durante todo o período e que nenhum dos parâmetros determinados ultrapassou os limites toleráveis de concentração.

As análises relativas ao Césio foram efetuadas a partir de amostragem de material de fundo, através de método qualitativo de raios x e dosagem do elemento, com um limite mínimo de detecção igual a 5ppm.

## **5. APRESENTAÇÃO DOS DADOS COLETADOS**

### **5.1 ESTAÇÃO FLUVIOMÉTRICA DO CÓRREGO DO QUATI**

- . Ficha Descritiva
- . Características e Perfil Transversal da Seção de Medição
- . Cotas Médias Diárias
- . Resumo de Medições de Descarga
- . Descargas Médias Diárias
- . Fluviogramas
- . Determinação dos Parâmetros de Qualidade das Águas
- . Fotografias

### **5.2 ESTAÇÃO FLUVIOMÉTRICA DO RIBEIRÃO DOS DOURADOS A MONTANTE DA BARRA DO QUATI**

- Ficha Descritiva
- Característica e Perfil Transversal da Seção de Medição
- Cotas Médias Diárias
- Resumo de Medições de Descarga
- Determinação dos Parâmetros de Qualidade das Águas
- Fotografias

### **5.3 ESTAÇÃO FLUVIOMÉTRICA DO RIBEIRÃO DOS DOURADOS A JUSANTE DA BARRA DO QUATI**

- Ficha Descritiva
- Característica e Perfil Transversal da Seção de Medição
- Cotas Médias Diárias
- Resumo de Medições de Descarga
- Curva-chave
- Descargas Médias Diárias
- Fluviogramas
- Determinação dos Parâmetros de Qualidade das Águas
- Fotografias

### **5.4 ESTAÇÃO CLIMATOLÓGICA DE ABADIA DE GOIÁS**

- Ficha Descritiva
- Alturas Diárias de Chuva
- Boletins Evaporimétricos
- Fotografias

## 6. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Na Região de Abadia de Goiás, como em todo centro-oeste do país, o ano hidrológico pode ser considerado como tendo início no mês de setembro, com as primeiras chuvas após uma estiagem de três ou quatro meses.

O estudo hidrológico da micro-bacia em questão, envolvendo a lâmina escoada, as vazões de pico de enchente, as vazões de estiagem, o coeficiente de escoamento e a descarga de base, através dos dados hidrometeorológicos coletados, deve abranger no mínimo um ano hidrológico completo.

As conclusões que podem ser extraídas, a partir dos dados coletados até o momento, são, portanto, parciais e não definitivas.

Entre o período de maio/91 a abril/92 a lâmina d'água escoada pelo Córrego do Quati e pelo Ribeirão dos Dourados foi da ordem de 600mm, para uma precipitação total avaliada em 1.500mm. Tal lâmina corresponde a uma vazão específica média de  $19 \text{ l/s.km}^2$ , oscilando entre um máximo mensal de  $40 \text{ l/s.km}^2$  e um mínimo de  $8 \text{ l/s.km}^2$ .

A análise dos hidrogramas de picos de enchentes, estudo ainda não concluído, indica que para o período chuvoso, a lâmina escoada superficialmente equivale a aproximadamente 10% da precipitação média na bacia.

A avaliação da pluviometria e clima, em Abadia de Goiás, deverá ser efetuada posteriormente, quando for disponível em maior volume de informações, através de correlação com os dados obtidos nas estações de Goiânia.

Quanto a qualidade das águas superficiais, nos parâmetros comumente determinados, não foi observada nenhuma contaminação em limites superiores aos toleráveis. Já para o elemento Césio, nas análises realizadas em fevereiro/92 foi detectada uma concentração de 8ppm no material extraído no Córrego do Quati e 5ppm no material do Ribeirão dos Dourados a jusante da Barra do Quati.

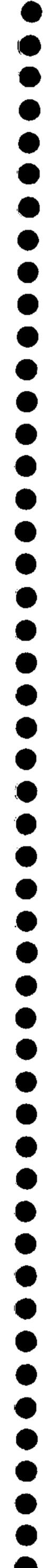
Para a seqüência dos trabalhos de monitoramento dos parâmetros hidrometeorológicos e de qualidade das águas, fazemos as seguintes sugestões:

- a) Instalação de um linígrafo junto ao vertedor da estação fluviométrica do Córrego do Quati, para permitir o estudo dos hidrogramas de enchente do local e a avaliação dos escoamentos de base, subsuperficial e superficial.
- b) Campanhas específicas para medições de descarga na estação do Ribeirão dos Dourados a jusante da Barra do Quati, por ocasião de chuvas intensas, como forma de melhor definir sua curva-chave.

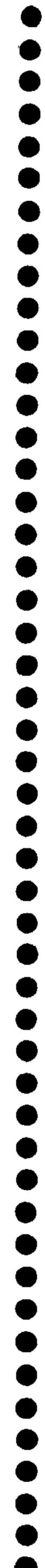
- c) Instruções aos observadores para comunicar imediatamente às equipes operadoras a ocorrência de anormalidades nos aparelhos de medição, como forma de minimizar as falhas de observação.
- d) Continuar a amostragem para determinação dos parâmetros de qualidade das águas no Córrego do Quati e no Ribeirão dos Dourados a jusante da Barra do Quati, em frequência mensal, suspendendo porém as análises de metais pesados (Cádmio, Chumbo e Mercúrio), organo-clorados e fenóis, substâncias que não foram detectadas nas determinações efetuadas até o momento.

## **7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. Inventário das Estações Pluviométricas - DNAEE/1987
2. Inventário das Estações Fluviométricas - DNAEE/1987
3. Modelos para Gerenciamento dos Recursos Hídricos - ABRH/1987
4. Projeto Abadia de Goiás - Relatório de geologia - CPRM/1992
5. Chuvas Intensas no Brasil - Otto Pfalstetler/DNOS - 2ª edição - 1982
6. Balanço Hídrico e Clima do Cerrado - IBGE/1990



# **ANEXOS**



**DADOS COLETADOS**

**ESTAÇÃO FLUVIOMÉTRICA  
DO CÓRREGO DO QUATI**

# FICHA DESCRITIVA DE ESTAÇÃO HIDROMÉTRICA-ON STREAM

 <b>CPRM</b>	ESTAÇÃO: Cór. Quati	TIPOFD	CÓDIGO: 60664700
	RIO: Cór. Quati	BACIA: do Rio Paranaíba	
DISTRITO: Abadia de Goiás		MUNICÍPIO: Goiânia	ESTADO: GO
ÁREA DE DRENAGEM: 22 Km <sup>2</sup>		DRENAGEM GERAL: Oceano Atlântico	
REDE HIDROMÉTRICA DO (A): CNEN			
ENTIDADE OPERADORA: Cia de Pesquisa de Recursos Minerais			
ESTAÇÃO	DATA DA INSTALAÇÃO	ENTIDADE	DATA DA REINSTALAÇÃO
FLUVIOMÉTRICA	10.04.91	CPRM	
FLUVIOGRÁFICA			
SEDIMENTOMÉTRICA			
QUALIDADE DAS ÁGUAS	16.07.91		
REF. CARTOGRÁFICA: FOLHA SE-22-X-B-IV - GOIANIA - ESC. 1:100.000 (DSG)			
LATITUDE: 16°46'		LONGITUDE: 49°25'	ALTITUDE: 838 m <span style="float: right;">m</span>
LOCALIZAÇÃO: Na margem esquerda do córrego na Chácara Santo Antônio, de propriedade da Prefeitura de Goiânia.			
ACESSIBILIDADE: Rodovia BR-060 até Abadia de Goiás, entrando a esquerda para o escritório da CNEN.			
DESCRIÇÃO, INCLUINDO EQUIPAMENTOS E PROCESSOS DE MEDIÇÕES:			
MARGEM	Esquerda		
LANCES	2 escalas de alumínio em estaca suporte.		
LEITURA	00/100 e 100/200 cm		
RRNN	RN1 e RN2 - Calotas de alumínio em blocos de concreto		
SEÇÃO MEDIDORA	1,40 m a jusante da seção de réguas.		
PROCESSO DE MEDIÇÃO	Medição a dois pontos com molinete à vau.		
OBSERVAÇÕES	Medição através vertedor, à partir 15.07.91.		

POTAMOGRAFIA: O cór. Quati nasce à cerca de 3 Km a montante da estação.

CONFORMAÇÃO EM PLANTA:

NATUREZA E INCLINAÇÃO DAS MARGENS:

M.D. Terra/Média Inclinação/Vegetação Rasteira

M.E. Terra/Média Inclinação/Vegetação Rasteira

NATUREZA DO LEITO:

Arenoso

CONTROLE (TIPO):

Canal natural

COTA DE TRANSBORDAMENTO:

OBSERVADOR:

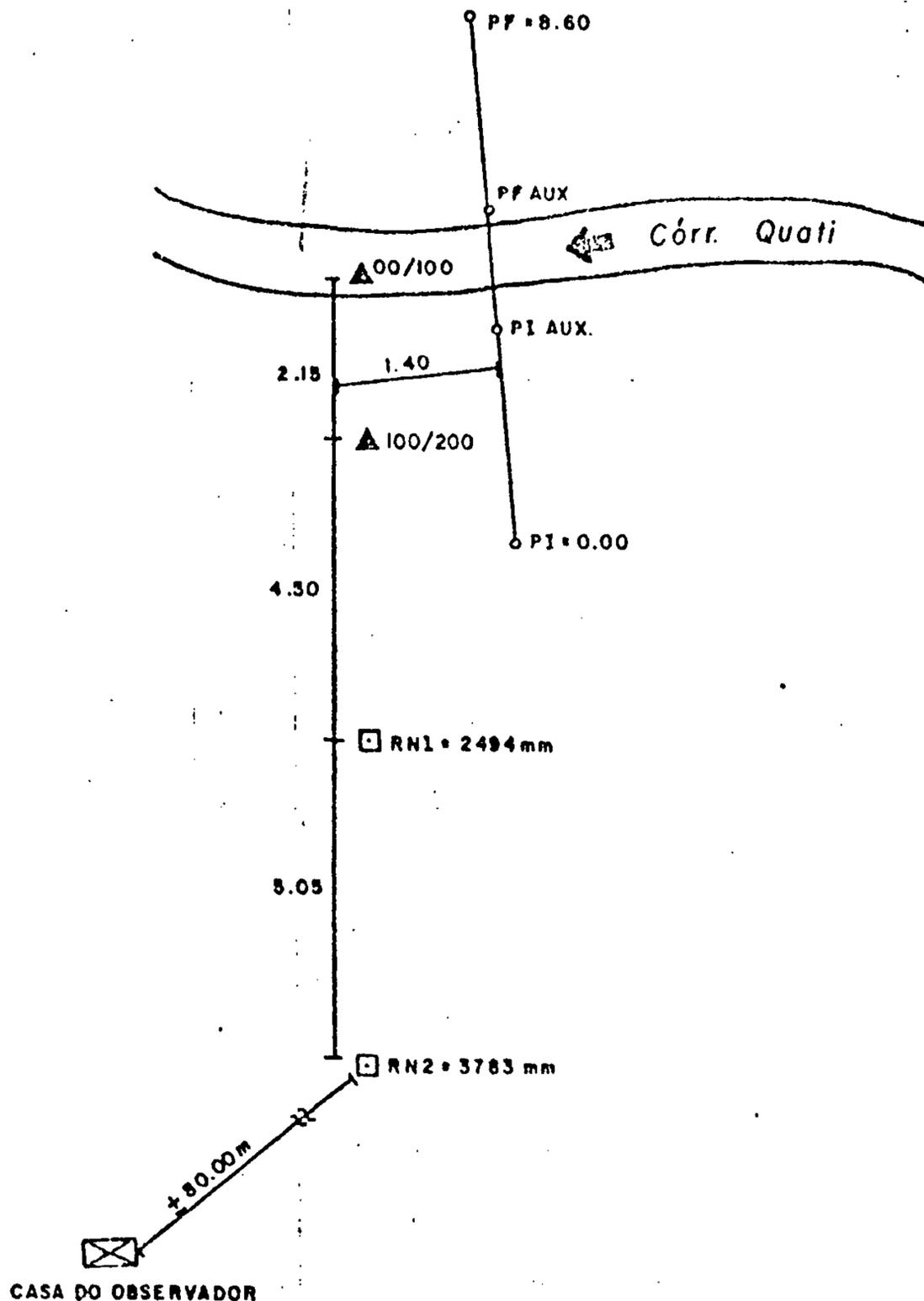
NOME Divino Eterno Martins PROFISSÃO Estudante

INSTRUÇÃO 7ª série GRATIFICAÇÃO 1/2 salário mínimo

ENDEREÇO Chácara Santo Antônio - Município de Goiânia-Go

DISTÂNCIA DA RESIDÊNCIA À ESTAÇÃO  $\pm$  80,00 m

110QUI



RESPONSÁVEL

EM

/

/

M. M. E

DNAEE\_DCRH - (Coordenadoria de Inventario)

PERFIL TRANSVERSAL  
(Caracteristicas do Perfil)

Nome da estacao.: CORREGO DO QUATI - VERTEADOR  
Nome do rio.....:  
Municipio.....: GOIANIA  
Entid. Operadora: DNAEE 08.Dst  
Latitude : 16 46 00 Longitude : 49 25 00  
N. do levantamento: 00002 Data: 14/11/90

Codigo: 60664700  
Sb: 60  
Uf: GO  
Dren: 1.6

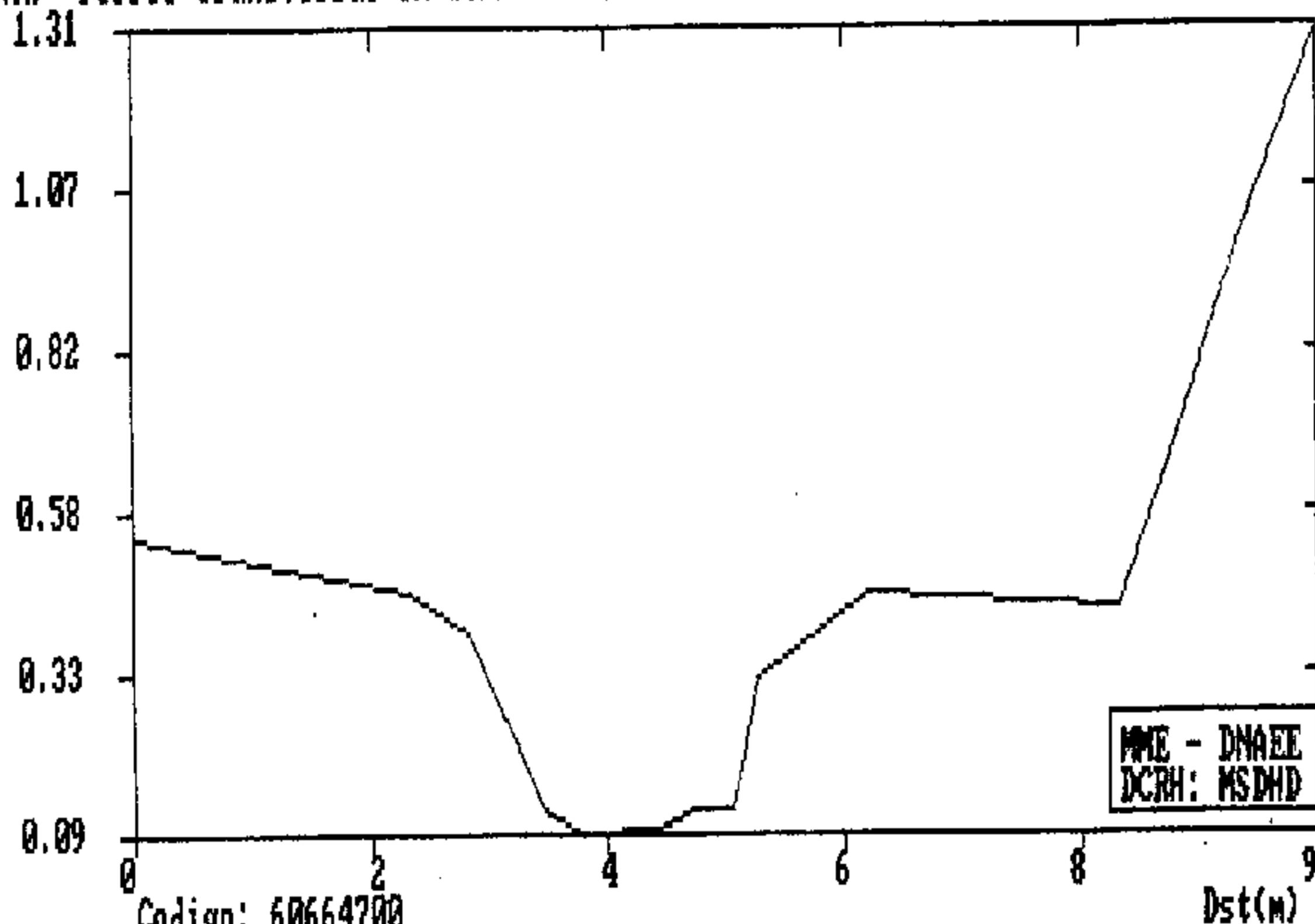
SECAO DE MEDICAO

H(m)	A(m <sup>2</sup> )	P(m)	L(m)	Rh(m)	Fm(m)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.10	0.00	0.68	0.68	0.00	0.00
0.20	0.14	1.77	1.73	0.08	0.08
0.30	0.33	2.16	2.05	0.15	0.16
0.40	0.57	2.93	2.78	0.19	0.20
0.50	1.04	7.09	6.91	0.15	0.15
0.60	1.83	8.40	8.20	0.22	0.22

H=cota A=area P=perimetro L=largura Rh=raio hidr. Fm=prof. med.

H(m) Perfil Transversal em CORREGO DO QUATI - VERTEDEDOR

Data: 14/11/90



Codigo: 60664700

Rio: N. Lvt: 00002 Entid: 01 08 Uf: GO

S.N.E  
 DNAEE - CTRH : MICROSSISTEMA DE DADOS HIDROMETEOROLGICOS  
 MSDHD (Sub-sistema de dados diários)

COTAS MÉDIAS DIÁRIAS (em centímetros) - 1991

Estação: CORREGO DO QUATI - VERTEDOR Código: 60664700 Entidade: DNAEE/08.Dst Drenagem: 1.60  
 Rio.....: Uf: GOIAS Sb: 60 Alt: 738.0 Lat: 16 46 00 Long: 49 25 00

DIA	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANUAL
01	-	-	-	-	25	19	7	5	3	3	2	8	-
02	-	-	-	-	23	19	7	5	3	3	3	4	-
03	-	-	-	-	23	18	7	5	3	3	3	7	-
04	-	-	-	-	24	19	6	4	3	3	3	4	-
05	-	-	-	-	24	20	7	4	3	3	2	4	-
06	-	-	-	-	22	20	7	4	3	5	2	4	-
07	-	-	-	-	22	19	6	4	2	6	2	4	-
08	-	-	-	-	22	19	6	4	2	4	3	5	-
09	-	-	-	25	23	19	6	4	2	7	3	4	-
10	-	-	-	26	23	20	6	4	3	4	3	4	-
11	-	-	-	26	23	19	6	4	3	4	3	5	-
12	-	-	-	27	23	19	6	4	3	4	4	4	-
13	-	-	-	28	22	18	6	4	3	4	4	7	-
14	-	-	-	28	23	18	6	4	3	3	4	4	-
15	-	-	-	27	21	8	6	4	3	3	5	6	-
16	-	-	-	27	22	8	6	4	3	3	5	5	-
17	-	-	-	26	22	8	6	4	3	3	3	5	-
18	-	-	-	26	22	7	6	4	3	3	3	5	-
19	-	-	-	31	20	8	6	4	4	4	3	5	-
20	-	-	-	35	20	7	5	4	4	5	3	5	-
21	-	-	-	26	20	7	6	4	3	4	3	6	-
22	-	-	-	25	21	7	5	4	3	3	3	6	-
23	-	-	-	24	20	7	6	4	3	3	3	5	-
24	-	-	-	24	20	7	5	4	3	3	3	5	-
25	-	-	-	24	20	7	5	4	3	3	3	4	-
26	-	-	-	24	20	7	5	4	3	3	3	4	-
27	-	-	-	24	20	7	5	4	3	3	3	4	-
28	-	-	-	25	19	7	6	4	3	3	3	5	-
29	-	-	-	25	19	7	5	4	3	3	3	5	-
30	-	-	-	24	18	7	5	4	3	3	2	5	-
31	-	-	-	-	18	-	5	4	-	2	-	5	-
MEDIA	-	-	-	-	21	13	6	4	3	4	3	5	-
MAXIMA	-	-	-	-	25	20	7	5	4	7	5	8	-
DIA	-	-	-	-	1	5	1	1	19	9	15	1	-
MINIMA	-	-	-	-	18	7	5	4	2	2	2	4	-
DIA	-	-	-	-	30	18	20	4	7	31	1	2	-



S.N.E  
 E - CTRH : MICROSSISTEMA DE DADOS HIDROMETEOROLÓGICOS  
 MSDHD (Resumo de medições de descarga)

STACÃO: CORREGO DO QUATI - VERTEADOR CÓDIGO: 60664700 ENTIDADE: DNAEE 8.Dst  
 MUNICP: GOIANIA UF: GO  
 LATITUDE: 16 46 00 LONGITUDE: 49 25 00

NUMERO	DATA	ENTID	ST	COTA (cm)	DESCARGA (m3/s)	ÁREA (m2)	LARGURA (m)	PROF. (m)	VELOC (m/s)
1	11/04/1991	82 00	1	26	0.094	0.250	1.3	0.18	0.376
2	27/04/1991	82 00	1	23	0.104	0.210	1.3	0.16	0.495
3	13/05/1991	82 00	1	22	0.088	0.210	1.3	0.16	0.419
4	31/05/1991	82 00	1	18	0.059	0.160	1.3	0.12	0.369
5	15/06/1991	82 00	1	7	0.046	0.150	1.3	0.12	0.307
6	01/07/1991	82 00	1	7	0.053	0.170	1.3	0.13	0.312

S.N.E  
 DNAEE - CTRH : MICROSSISTEMA DE DADOS HIDROMETEOROLÓGICOS  
 MSDHD (Sub-sistema de dados diários)

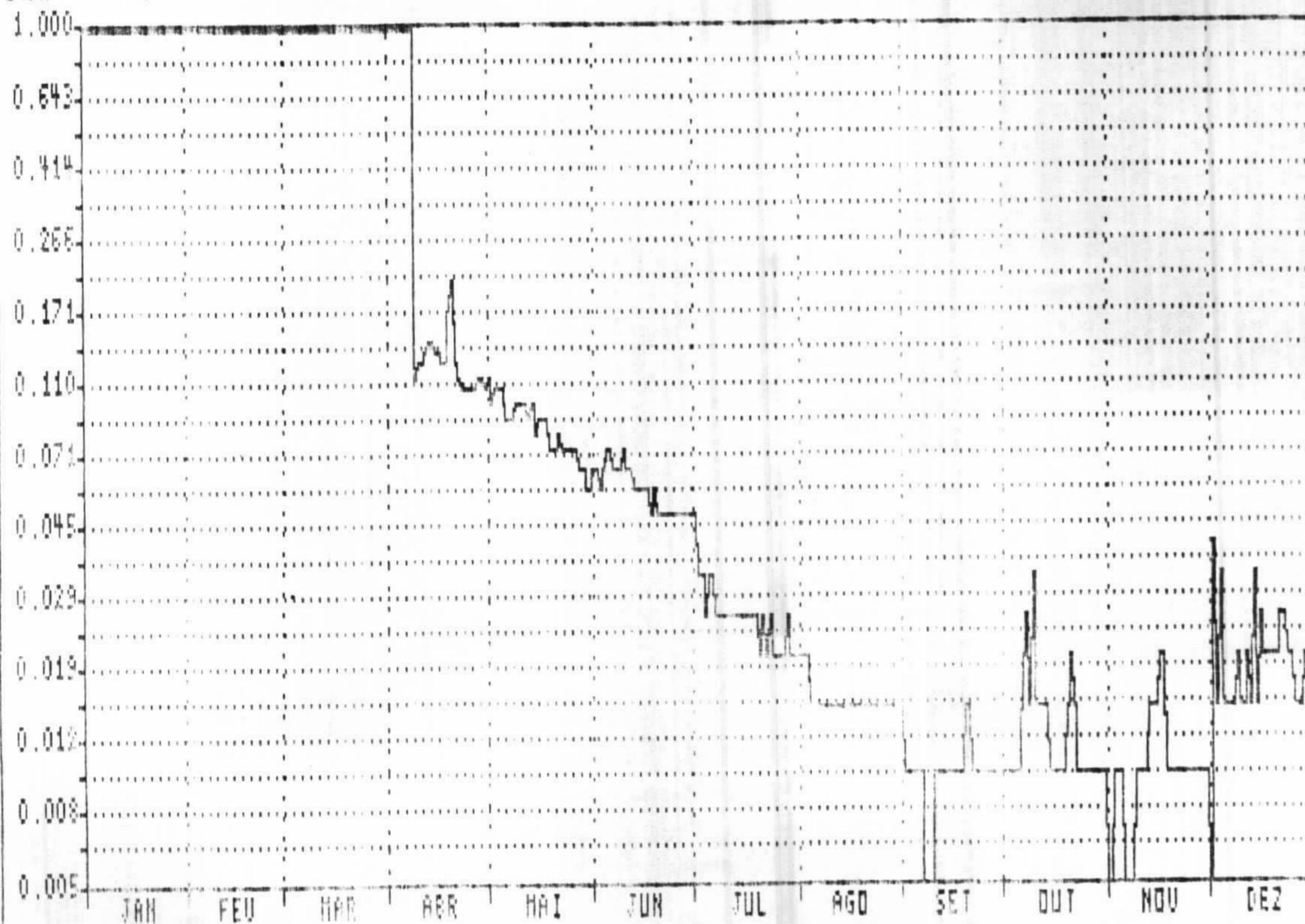
DESCARGAS MÉDIAS DIÁRIAS (em metros cúbicos/s) - 1991

Estação: CORREGO DO QUATI - VERTEADOR Código: 60664700 Entidade: DNAEE/08.Dst Drenagem: 1.60  
 Rio.....: Uf: GOIAS Sb: 60 Alt: 738.0 Lat: 16 46 00 Long: 49 25 00

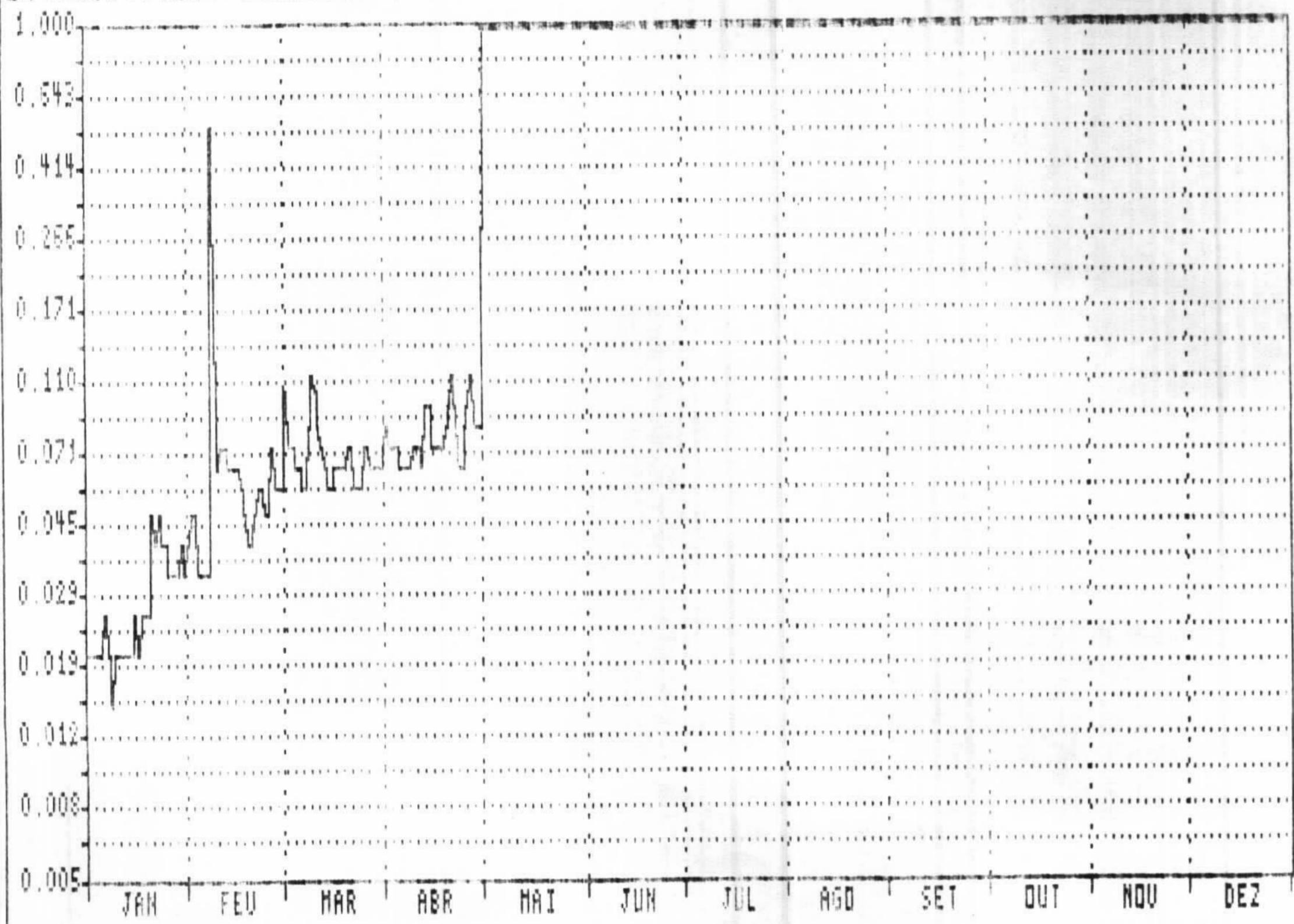
DIA	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANUAL
01	-	-	-	-	0,118	0,067	0,050	0,021	0,010	0,010	0,005	0,042	-
02	-	-	-	-	0,101	0,067	0,034	0,021	0,010	0,010	0,010	0,015	-
03	-	-	-	-	0,109	0,058	0,034	0,021	0,010	0,010	0,010	0,034	-
04	-	-	-	-	0,109	0,067	0,027	0,015	0,010	0,010	0,010	0,015	-
05	-	-	-	-	0,109	0,075	0,034	0,015	0,010	0,010	0,005	0,015	-
06	-	-	-	-	0,092	0,075	0,034	0,015	0,010	0,021	0,005	0,015	-
07	-	-	-	-	0,092	0,067	0,027	0,015	0,005	0,027	0,005	0,015	-
08	-	-	-	-	0,092	0,067	0,027	0,015	0,005	0,015	0,010	0,021	-
09	-	-	-	0,118	0,101	0,067	0,027	0,015	0,005	0,034	0,010	0,015	-
10	-	-	-	0,127	0,101	0,075	0,027	0,015	0,010	0,015	0,010	0,015	-
11	-	-	-	0,127	0,101	0,067	0,027	0,015	0,010	0,015	0,010	0,021	-
12	-	-	-	0,136	0,101	0,067	0,027	0,015	0,010	0,015	0,015	0,015	-
13	-	-	-	0,145	0,092	0,058	0,027	0,015	0,010	0,015	0,015	0,034	-
14	-	-	-	0,145	0,101	0,058	0,027	0,015	0,010	0,010	0,015	0,015	-
15	-	-	-	0,136	0,083	0,058	0,027	0,015	0,010	0,010	0,021	0,027	-
16	-	-	-	0,136	0,092	0,058	0,027	0,015	0,010	0,010	0,021	0,021	-
17	-	-	-	0,127	0,092	0,058	0,027	0,015	0,010	0,010	0,010	0,021	-
18	-	-	-	0,127	0,092	0,050	0,027	0,015	0,010	0,010	0,010	0,021	-
19	-	-	-	0,173	0,075	0,058	0,027	0,015	0,015	0,015	0,010	0,021	-
20	-	-	-	0,210	0,075	0,050	0,021	0,015	0,015	0,021	0,010	0,021	-
21	-	-	-	0,127	0,075	0,050	0,027	0,015	0,010	0,015	0,010	0,027	-
22	-	-	-	0,118	0,083	0,050	0,021	0,015	0,010	0,010	0,010	0,027	-
23	-	-	-	0,109	0,075	0,050	0,027	0,015	0,010	0,010	0,010	0,021	-
24	-	-	-	0,109	0,075	0,050	0,021	0,015	0,010	0,010	0,010	0,021	-
25	-	-	-	0,109	0,075	0,050	0,021	0,015	0,010	0,010	0,010	0,015	-
26	-	-	-	0,109	0,075	0,050	0,021	0,015	0,010	0,010	0,010	0,015	-
27	-	-	-	0,109	0,075	0,050	0,021	0,015	0,010	0,010	0,010	0,015	-
28	-	-	-	0,118	0,067	0,050	0,027	0,015	0,010	0,010	0,010	0,021	-
29	-	-	-	0,118	0,067	0,050	0,021	0,015	0,010	0,010	0,010	0,021	-
30	-	-	-	0,109	0,058	0,050	0,021	0,015	0,010	0,010	0,005	0,021	-
31	-	-	-	-	0,058	-	0,021	0,015	-	0,005	-	0,021	-
MEDIA	-	-	-	0,095	0,087	0,059	0,027	0,016	0,010	0,013	0,010	0,021	-
MAXIMA	-	-	-	-	0,210	0,164	0,034	0,021	0,015	0,034	0,021	0,042	-
DIA	-	-	-	-	1	5	1	1	19	9	15	1	-
MINIMA	-	-	-	-	0,058	0,050	0,021	0,015	0,005	0,005	0,005	0,015	-
DIA	-	-	-	-	30	18	20	4	7	31	1	2	-



FLUVIOGRAMA Código:60664700 Nome:CORREGO DO QUATI - VERTEDDA Ano: 1991



FLUÍDIO GRANA Código: 60664700 Nome: CORREGO DO QUATI - UERTEDOR Ano: 1992



**TABELA DE DADOS DE QUALIDADE DAS ÁGUAS**

<b>ESTAÇÃO: CÓRREGO QUATI RIO: CÓRREGO QUATI</b>		<b>SUB-BACIA: PARANAÍBA ÁREA DE DRENAGEM: 2,25 KM<sup>2</sup></b>					
<b>PARÂMETRO</b>	<b>16/07/91</b>	<b>19/09/91</b>	<b>03/10/91</b>	<b>22/10/91</b>	<b>27/11/91</b>	<b>16/12/91</b>	<b>18/02/92</b>
Cota (cm)	6	4	2	3	3	5	11
Descarga (l/s)	27	15	5	10	10	20	67
Temperatura Amostra °C	20,4	21,4	25,8	24,0	26,4	25,0	23,8
Temperatura Ar °C	25,4	20,6	32,0	29,2	31,8	27,2	26,0
Cor (Pt/Co)	7	30	7	20	25	30	25
Turbidez (FTU)	7,6	13,0	4,0	6,6	5,0	7,8	6,8
Sólidos em Suspensão (mg/l)	0,81	7,04	9,02	1,02	1,86	5,30	4,74
pH	6,6	6,8	7,3	7,5	6,8	6,8	6,2
OD (mg/l)	7,2	6,2	4,7	6,0	6,0	5,8	6,4
DBO (5d, 20°) - (mg/l O <sub>2</sub> )	2,7	1,3	0,2	0,9	0,8	0,5	-
DQO (mg/l O <sub>2</sub> )	0,41	6,69	2,86	ND	3,96	0,93	2,81
Alcalin. Total (mg/l CaCO <sub>3</sub> )	8,08	9,60	11,23	10,50	17,92	15,78	6,80
Dureza Total (mg/l CaCO <sub>3</sub> )	17,8	16,8	20,6	14,0	13,4	10,6	8,4
Nitratos (mg/l N)	0,26	0,06	0,06	0,12	0,10	0,04	ND
Nitritos (mg/l N)	ND	0,002	ND	0,002	ND	0,002	0,002
Nitrogênio Amoniacal (mg/l N)	ND	ND	0,10	0,05	ND	0,05	0,35
Ortofosfatos (mg/l P)	ND	0,07	0,07	0,07	ND	ND	ND
Fenóis (mg/l C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> OH)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Detergentes - LAS	<0,01	0,05	0,03	0,02	0,04	ND	<0,01
Óleos e Graxas (mg/l)	ND	0,3	0,3	ND	ND	ND	ND
Heptchlor (mg/l)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Lindane (mg/l)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Aldrin (mg/l)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Cádmio (mg/l)	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	-	-
Mercúrio (mg/l)	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	-	-
Chumbo (mg/l)	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	-	-
Césio (ppm)	<5	<5	<5	<5	<5	-	8

ND = não detectado

## ESTAÇÃO FLUVIOMÉTRICA DO CÓRREGO DO QUATI



Instalação de Vertedouro Retangular

# **DADOS COLETADOS**

**ESTAÇÃO FLUVIOMÉTRICA  
DO RIBEIRÃO DOS DOURADOS A  
MONTANTE DA BARRA DO QUATI**

# FICHA DESCRITIVA DE ESTAÇÃO HIDROMÉTRICA-ON STREAM

 <b>CPRM</b>	ESTAÇÃO: Mont. Barra Quati	TIPO: FD	CÓDIGO: 60664600
	RIO: Rib. Dourados	BACIA: Rio Paranaíba	
DISTRITO: Abadia de Goiás		MUNICÍPIO: Goiânia	ESTADO: GO
ÁREA DE DRENAGEM: 10,8 Km <sup>2</sup>		DRENAGEM GERAL: Oceano Atlântico	
REDE HIDROMÉTRICA DO (A): CNEN			
ENTIDADE OPERADORA: Cia de Pesquisa de Recursos Minerais			
ESTAÇÃO	DATA DA INSTALAÇÃO	ENTIDADE	DATA DA REINSTALAÇÃO
FLUVIOMÉTRICA	10.04.91		
FLUVIOGRÁFICA	25.10.91		
SEDIMENTOMÉTRICA			
QUALIDADE DAS ÁGUAS	16.07.91		
REF. CARTOGRÁFICA: FOLHA SE-22-X-B-IV - GOIANIA - ESC. 1.100.000 - DSG			
LATITUDE: 16°45'		LONGITUDE: 49°25'	ALTITUDE: 841 m
LOCALIZAÇÃO: Na margem direita do Ribeirão Dourados no Sítio dos Dourados de propriedade do Sr. Moacir Alves Batista.			
ACESSIBILIDADE: Rodovia BR-060 até Abadia de Goiás, entrando a esquerda para o escritório da CNEN.			
DESCRIÇÃO, INCLUINDO EQUIPAMENTOS E PROCESSOS DE MEDIÇÕES:			
MARGEM	Direita		
LANCES	3 escalas de alumínio anodizado fixado em estacas - suporte		
LEITURA	00/100, 100/200 e 200/300 cm		
RRNN	RN1 RN2 - Calotas de alumínio chumbado em blocos de concreto. RN1 = 2997 mm RN2 = 4870 mm		
SEÇÃO MEDIDORA	1,90 m a Jusante da Seção de Régua		
PROCESSO DE MEDIÇÃO	Medição a dois pontos com molinete à vau.		

POTAMOGRAFIA: O Ribeirão Dourados nasce na divisa dos municípios de Goiânia e Trindade, a montante de Abadia de Goiás. O afluente principal até estação é o Corr. Porções.

CONFORMAÇÃO EM PLANTA: Trecho Retilíneo com curvas à montante.

NATUREZA E INCLINAÇÃO DAS MARGENS:  
M.D. Terra/Média Inclinação/Vegetação Rasteira  
M.E. Terra/Média Inclinação/Vegetação Rasteira

NATUREZA DO LEITO:  
Arenoso

CONTROLE (TIPO):  
Canal natural

COTA DE TRANSBORDAMENTO:

OBSERVADOR:

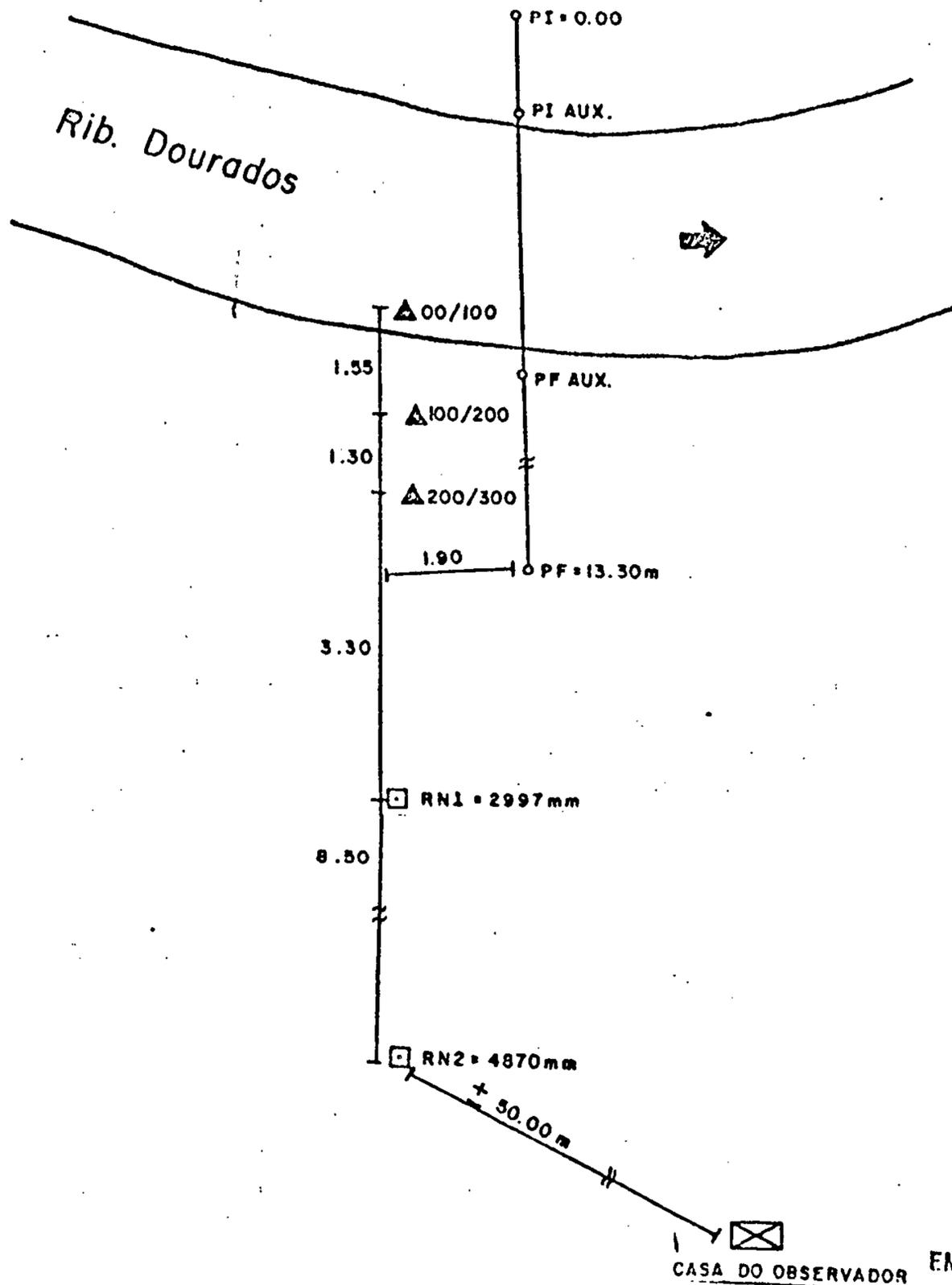
NOME Moacir Alves Batista PROFISSÃO Lavrador

INSTRUÇÃO Primária GRATIFICAÇÃO 1/2 salário mínimo

ENDEREÇO Sítio dos Dourados - Município de Goiânia

DISTÂNCIA DA RESIDÊNCIA À ESTAÇÃO + 50,0 m

CRÓQUI:



RESPONSÁVEL:

EM / /

/6/1992

Pag: 1

S.N.E  
DNAEE - CTRH : MICROSSISTEMA DE DADOS HIDROMETEOROLÓGICOS  
MSDHD (Resumo de medições de descarga)

ESTAÇÃO: MONTANTE BARRA DO QUATI CÓDIGO: 60664600 ENTIDADE: DNAEE 8.Dst  
RIO: RIBEIRAO DOS DOURADOS MUNICP: GOIANIA UF: GO  
LATITUDE: 16 45 00 LONGITUDE: 49 25 00

NÚMERO	DATA	ENTID	ST	COTA (cm)	DESCARGA (m3/s)	ÁREA (m2)	LARGURA (m)	PROF. (m)	VELOC (m/s)
1	11/04/1991	82 00	1	38	0.459	0.700	2.7	0.26	0.656
2	27/04/1991	82 00	1	27	0.404	0.580	2.5	0.23	0.697
3	13/05/1991	82 00	1	23	0.280	0.500	2.3	0.22	0.560
4	31/05/1991	82 00	1	20	0.234	0.440	2.1	0.21	0.532
5	15/06/1991	82 00	1	18	0.190	0.330	2.1	0.15	0.576
6	01/07/1991	82 00	1	16	0.162	0.290	2.1	0.13	0.559
7	16/07/1991	82 00	1	15	0.110	0.270	2.1	0.13	0.407
8	31/07/1991	82 00	1	13	0.119	0.330	2.2	0.15	0.361
9	15/08/1991	82 00	1	16	0.093	0.390	2.3	0.17	0.238
10	30/08/1991	82 00	1	18	0.080	0.430	2.3	0.19	0.186
11	19/09/1991	82 00	1	22	0.102	0.500	2.3	0.22	0.204
12	02/10/1991	82 00	1	18	0.074	0.430	2.3	0.19	0.172
13	14/10/1991	82 00	1	18	0.090	0.270	1.9	0.14	0.333
14	14/10/1991	82 00	1	18	0.090	0.270	1.9	0.14	0.333
15	14/10/1991	82 00	1	18	0.088	0.270	1.9	0.14	0.326
16	14/10/1991	82 00	1	18	0.137	0.340	2.4	0.14	0.403
17	14/10/1991	82 00	1	18	0.123	0.340	2.4	0.14	0.362
18	14/10/1991	82 00	1	18	0.122	0.340	2.4	0.14	0.359
19	21/10/1991	82 00	1	18	0.129	0.260	2.4	0.11	0.496
20	17/12/1991	82 00	1	15	0.138	0.260	2.3	0.11	0.531
21	17/12/1991	82 00	1	15	0.143	0.260	2.3	0.11	0.550
22	07/02/1991	82 00	1	29	0.324	0.490	2.9	0.17	0.661
23	07/02/1992	82 00	1	29	0.327	0.500	2.9	0.17	0.654



S.N.E  
 DNAEE - CTRH : MICROSSISTEMA DE DADOS HIDROMETEOROLÓGICOS  
 MSDHD (Sub-sistema de dados diários)

COTAS MÉDIAS DIÁRIAS (em centímetros) - 1991

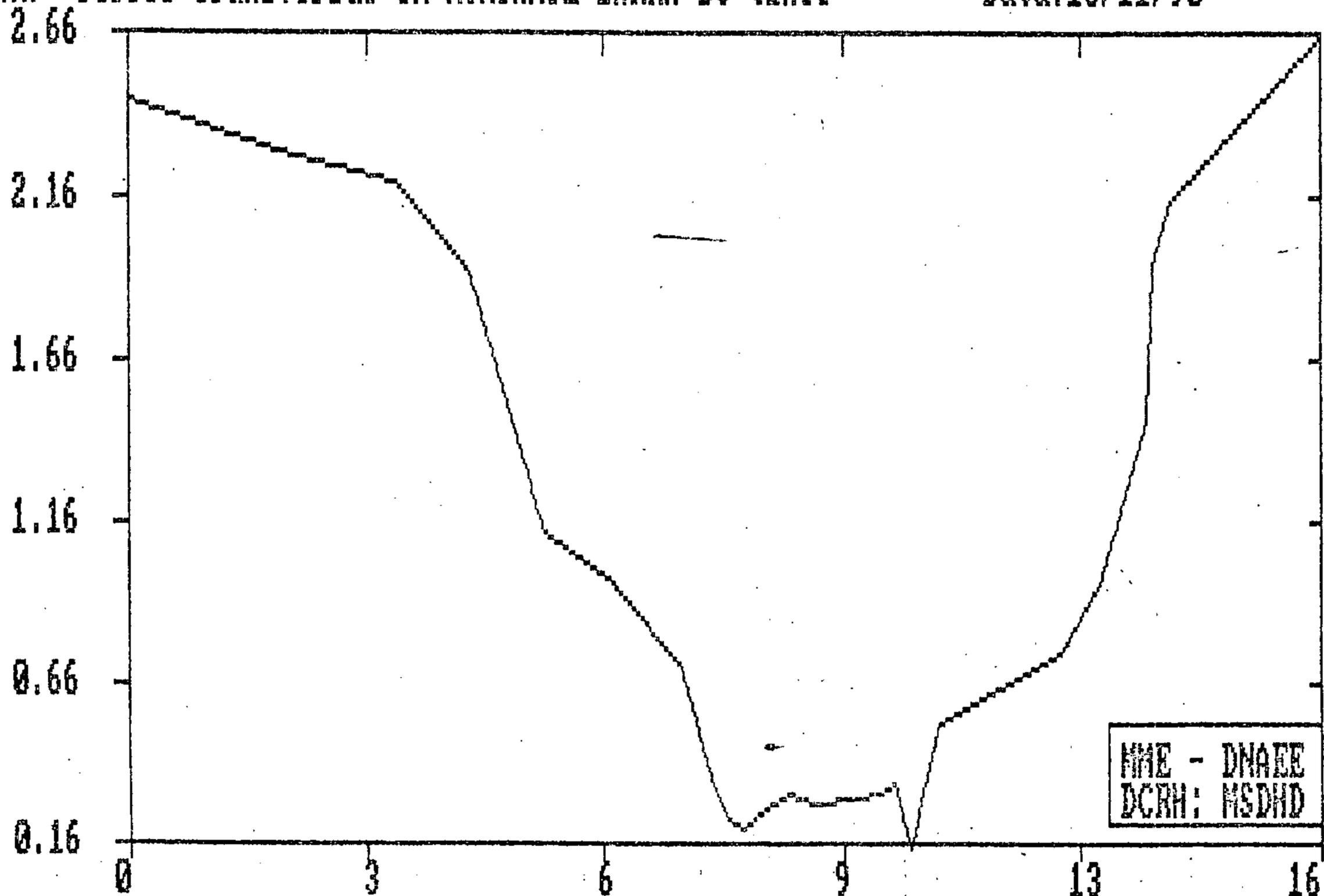
Estação: MONTANTE BARRA DO QUATI  
 Rio.....: RIBEIRAO DOS DOURADOS

Código: 60664600 Entidade: DNAEE/08.Dst Drenagem: 10.80  
 Uf: GOIAS Sb: 60 Alt: 740.0 Lat: 16 45 00 Long: 49 25 00

DIA	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANUAL
01	-	-	-	-	26	21	17	12	19	18	12	21	-
02	-	-	-	-	25	20	16	12	18	19	12	19	-
03	-	-	-	-	26	20	16	13	19	18	12	20	-
04	-	-	-	-	25	20	16	13	19	19	13	16	-
05	-	-	-	-	24	20	16	13	18	23	13	16	-
06	-	-	-	-	24	20	16	13	17	30	12	15	-
07	-	-	-	-	24	20	16	13	18	23	12	15	-
08	-	-	-	-	24	19	15	13	18	27	13	31	-
09	-	-	-	-	24	19	15	13	18	37	19	23	-
10	-	-	-	40	24	19	15	13	18	26	22	17	-
11	-	-	-	39	23	19	14	14	13	22	19	17	-
12	-	-	-	38	24	19	14	14	13	20	18	16	-
13	-	-	-	39	24	19	14	15	13	19	15	19	-
14	-	-	-	37	23	19	14	15	15	19	24	18	-
15	-	-	-	35	23	19	14	16	14	18	27	18	-
16	-	-	-	34	23	20	14	16	13	18	27	17	-
17	-	-	-	35	23	18	14	16	13	18	23	15	-
18	-	-	-	33	23	18	14	17	20	18	20	16	-
19	-	-	-	36	23	18	14	17	21	18	14	17	-
20	-	-	-	50	23	18	14	17	22	17	14	15	-
21	-	-	-	35	22	17	15	17	22	18	13	15	-
22	-	-	-	31	22	17	14	18	21	17	14	16	-
23	-	-	-	30	22	18	14	18	18	18	15	17	-
24	-	-	-	29	22	16	14	17	16	14	14	15	-
25	-	-	-	28	22	16	14	17	17	15	13	17	-
26	-	-	-	27	22	16	14	17	17	14	14	14	-
27	-	-	-	27	21	16	13	16	16	13	15	14	-
28	-	-	-	26	21	16	14	17	16	12	14	19	-
29	-	-	-	26	21	16	13	18	16	12	14	20	-
30	-	-	-	26	21	16	13	18	17	12	14	15	-
31	-	-	-	-	21	-	13	19	-	12	-	15	-
MEDIA	-	-	-	-	23	18	14	15	17	19	16	17	-
MAXIMA	-	-	-	-	26	21	17	19	29	43	28	33	-
DIA	-	-	-	-	1	1	1	31	20	9	15	8	-
MINIMA	-	-	-	-	21	16	13	12	13	12	12	14	-
DIA	-	-	-	-	27	24	27	1	11	28	1	26	-

(M) Perfil Transversal em MONTANTE BARRA DO QUATI

Data: 13/11/90



MME - DNARE  
DCRH: MSDHD

Codigo: 60664600  
Rio: RIBEIRAO DOS DOURADOS

N. Lct: 00001 Entid: 01 08 Dst(m)  
UF: GO

Data: 17-6-1992

Pag: 1

DNAAE\_DCRH - (Coordenadoria de Inventario)

PERFIL TRANSVERSAL  
(Características do Perfil)

Nome da estacao.: MONTANTE BARRA DO QUATI      Codigo: 60664600  
Nome do rio.....: RIBEIRAO DOS DOURADOS      Sb: 60  
Município.....: GOIANIA      Uf: GO  
Entid. Operadora: DNAAE 08.Dst      Dren: 10.8  
Latitude : -16 45 00 Longitude : 49 25 00  
N. do levantamento: 00001      Data: 13/11/90

SECAO DE MEDICAO

H(m)	A(m <sup>2</sup> )	P(m)	L(m)	Rh(m)	Fm(m)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.20	0.00	0.11	0.08	0.01	0.02
0.40	0.31	3.14	2.89	0.10	0.11
0.60	0.94	4.09	3.71	0.23	0.25
0.80	1.86	5.84	5.39	0.32	0.34
1.00	3.05	7.06	6.54	0.43	0.47
1.20	4.48	8.27	7.64	0.54	0.59
1.40	6.06	8.90	8.13	0.68	0.75
1.60	7.73	9.47	8.50	0.82	0.91
1.80	9.46	10.00	8.79	0.95	1.08
2.00	11.25	10.67	9.26	1.05	1.21
2.20	13.20	11.86	10.36	1.11	1.27
2.40	15.62	15.34	13.81	1.02	1.13
2.60	18.60	17.03	15.46	1.09	1.20

H=cota    A=area    P=perimetro    L=largura    Rh=raio hidr.    Fm=prof. med.

**TABELA DE DADOS DE QUALIDADE DAS ÁGUAS**

<b>EST.: MONTANTE BARRA QUATI RIO: DOURADOS</b>		<b>SUB-BACIA: PARANAÍBA ÁREA DE DRENAGEM: 10,8 KM<sup>2</sup></b>					
<b>PARÂMETRO</b>	<b>16/07/91</b>	<b>19/09/91</b>	<b>03/10/91</b>	<b>22/10/91</b>	<b>27/11/91</b>	<b>16/12/91</b>	<b>18/02/92</b>
Cota (cm)	15	22	18	15	15	16	32
Descarga (m <sup>3</sup> /s)	0,110	0,102	0,074	0,138	0,143	0,162	0,372
Temperatura Amostra °C	19,4	20,8	23,6	22,2	23,6	23,6	25,0
Temperatura Ar °C	22,6	19,8	28,2	22,8	26,4	24,2	27,6
Cor (Pt/Co)	7	45	10	40	30	40	35
Turbidez (FTU)	5,2	18,0	3,8	6,6	7,5	8,6	9,0
Sólidos em Suspensão (mg/l)	4,54	12,58	5,26	5,28	24,95	15,33	10,29
pH	7,3	6,8	7,2	7,5	7,2	7,2	6,6
OD (mg/l)	6,4	5,7	6,0	5,9	5,4	5,8	6,4
DBO (5d, 20°) - (mg/l O <sub>2</sub> )	1,8	2,5	0,8	1,0	1,2	0,5	-
DQO (mg/l O <sub>2</sub> )	1,02	8,85	3,98	7,77	7,92	6,83	2,18
Alcalin. Total (mg/l CaCO <sub>3</sub> )	10,36	15,04	14,87	16,00	25,68	23,81	9,00
Dureza TotalL (mg/l CaCO <sub>3</sub> )	21,00	35,00	30,40	21,20	16,00	12,00	11,80
Nitratos (mg/l N)	0,76	0,32	0,54	0,48	0,62	0,22	0,58
Nitritos (mg/l N)	ND	0,001	ND	0,001	ND	0,002	0,002
Nitrogênio Amoniacal(mg/l N)	0,10	0,25	ND	0,05	0,10	0,05	ND
Ortofosfatos (mg/l P)	0,04	0,07	0,07	0,07	ND	0,07	0,07
Fenóis (mg/l C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> OH)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Detergentes - LAS	<0,01	0,08	0,07	0,02	0,05	ND	0,02
Óleos e Graxas (mg/l)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Heptchlor (mg/l)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Lindane (mg/l)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Aldrin (mg/l)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Cádmio (mg/l)	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	-	-
Chumbo (mg/l)	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	-	-
Mercúrio (mg/l)	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	-	-
Césio (ppm)	<5	<5	<5	<5	<5	-	<5

ND = não detectado

**ESTAÇÃO FLUVIOMÉTRICA DO RIBEIRÃO DOS DOURADOS**

**A MONTANTE DA BARRA DO QUATI**



**Escalas Linimétricas**



**Instalação de Linígrafo**

**DADOS COLETADOS**

**ESTAÇÃO FLUVIOMÉTRICA  
DO RIBEIRÃO DOS DOURADOS  
A JUSANTE DA BARRA DO QUATI**

# FICHA DESCRITIVA DE ESTAÇÃO HIDROMÉTRICA-ON STREAM

 <b>CPRM</b>	ESTAÇÃO: Jus. Barra Quati	TIPO: FD	CÓDIGO: 60664800	
	RIO: Dourados	BACIA: do Rio Paranaíba		
DISTRITO: Abadia de Goiás		MUNICÍPIO: Goiânia	ESTADO: GO	
ÁREA DE DRENAGEM: 18,6 Km <sup>2</sup>		DRENAGEM GERAL: Oceano Atlântico		
REDE HIDROMÉTRICA DO (A): CNEN				
ENTIDADE OPERADORA: Cia de Pesquisa de Recursos Minerais				
ESTAÇÃO	DATA DA INSTALAÇÃO	ENTIDADE	DATA DA REINSTALAÇÃO	ENTIDADE
FLUVIOMÉTRICA	11.04.91			
FLUVIOGRÁFICA	28.10.91			
SEDIMENTOMÉTRICA				
QUALIDADE DAS ÁGUAS	16.07.91			
REF. CARTOGRÁFICA: Folha SE-22-X-B-IV - GOIANIA - ESC 1.1000.000 - DSG				
LATITUDE: 16°47'		LONGITUDE: 49°24'		ALTITUDE: 836 m
LOCALIZAÇÃO: Na margem esquerda do Ribeirão Dourados na Faz. Dourados, de propriedade do Sr. Ovidio Ribeiro Neto.				
ACESSIBILIDADE: Rodovia BR-060 até Abadia de Goiás, entrando a esquerda para o escritório da CNEN.				
DESCRIÇÃO, INCLUINDO EQUIPAMENTOS E PROCESSOS DE MEDIÇÕES:				
MARGEM	Esquerda			
LANCES	3 escalas de alumínio anodizado fixado em esta- cas - suporte			
LEITURA	00/100, 100/200 e 200/300 cm			
RRNN	RN1, RN2 e RNP - Calotas de alumínio chumbado em blocos de concreto			
	RN1 = 2415 mm			
	RN2 = 2695 mm			
	RNP = 5079 mm			
SEÇÃO MEDIDORA	1,90 m a montante da Seção de Régua.			
PROCESSO DE MEDIÇÃO	Medição a dois pontos com molinete à vau.			

POTAMOGRAFIA: O Ribeirão Dourados - nasce na divisa dos municípios de Goiânia e Trindade, a montante de Abadia de Goiás. O afluente principal até a estação é o Cór. Porções.

CONFORMAÇÃO EM PLANTA: Trecho retilíneo com curva a 8,30 m a montante da seção medidora.

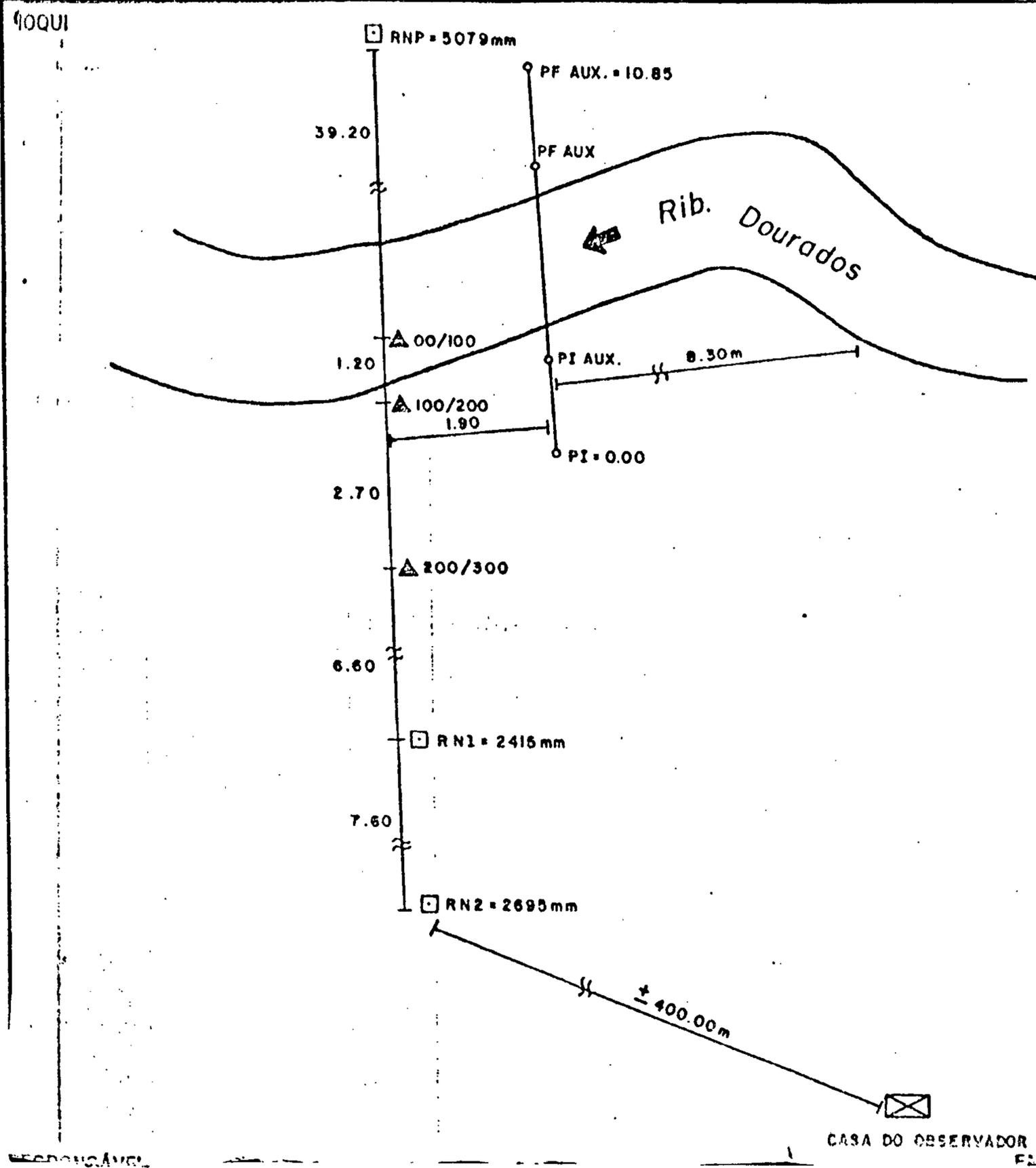
NATUREZA E INCLINAÇÃO DAS MARGENS:  
M.D.: Terra/Média Inclinação/Vegetação rasteira  
M.E : Terra/Média Inclinação/Vegetação rasteira

NATUREZA DO LEITO:  
Arenoso

CONTROLE (TIPO):  
Canal natural

COTA DE TRANSBORDAMENTO:

OBSERVADOR:  
NOME Ovidio Ribeiro Neto PROFISSÃO Fazendeiro  
INSTRUÇÃO Primária GRATIFICAÇÃO 1/2 salário mínimo  
ENDEREÇO Faz. Dourados  
DISTÂNCIA DA RESIDÊNCIA À ESTAÇÃO  $\pm$  400 m



/6/1992

Pag: 1

S.N.E  
DNAEE - CTRH : MICROSSISTEMA DE DADOS HIDROMETEOROLÓGICOS  
MSDHD (Resumo de medições de descarga)

ESTACÃO: JUSANTE BARRA DO QUATI CÓDIGO: 60664800 ENTIDADE: DNAEE 8.Dst  
RIO: RIBEIRAO DOS DOURADOS MUNICP: GOIANIA UF: GO  
LATITUDE: 16 47 00 LONGITUDE: 49 24 00

NÚMERO	DATA	ENTID	ST	COTA (cm)	DESCARGA (m3/s)	ÁREA (m2)	LARGURA (m)	PROF. (m)	VELOC (m/s)
1	11/04/1991	82 00	1	64	0.760	1.54	3.4	0.45	0.493
2	27/04/1991	82 00	1	57	0.568	1.22	3.4	0.36	0.466
3	13/05/1991	82 00	1	53	0.466	1.07	3.4	0.31	0.436
4	31/05/1991	82 00	1	50	0.377	1.00	3.4	0.29	0.377
5	15/06/1991	82 00	1	49	0.330	0.930	3.6	0.26	0.355
6	01/07/1991	82 00	1	47	0.292	0.870	3.3	0.26	0.336
7	16/07/1991	82 00	1	46	0.221	0.820	3.3	0.25	0.300
8	31/07/1991	82 00	1	45	0.187	0.750	3.4	0.22	0.249
9	15/08/1991	82 00	1	43	0.174	0.850	3.5	0.25	0.205
10	30/08/1991	82 00	1	41	0.159	0.730	3.4	0.21	0.218
11	19/09/1991	82 00	1	43	0.199	0.770	3.4	0.23	0.258
12	02/10/1991	82 00	1	40	0.143	0.680	3.4	0.20	0.210
13	21/10/1991	82 00	1	42	0.201	0.600	3.4	0.18	0.335
14	17/12/1991	82 00	1	44	0.211	0.640	3.4	0.19	0.330
15	17/12/1991	82 00	1	44	0.204	0.660	3.4	0.19	0.309
16	07/02/1992	82 00	1	51	0.388	1.09	3.4	0.32	0.356
17	07/02/1992	82 00	1	50	0.413	1.10	3.4	0.32	0.375



S.N.E  
 DNAEE - CTRH : MICROSSISTEMA DE DADOS HIDROMETEOROLÓGICOS  
 MSDHD (Sub-sistema de dados diários)

COTAS MÉDIAS DIÁRIAS (em centímetros) - 1991

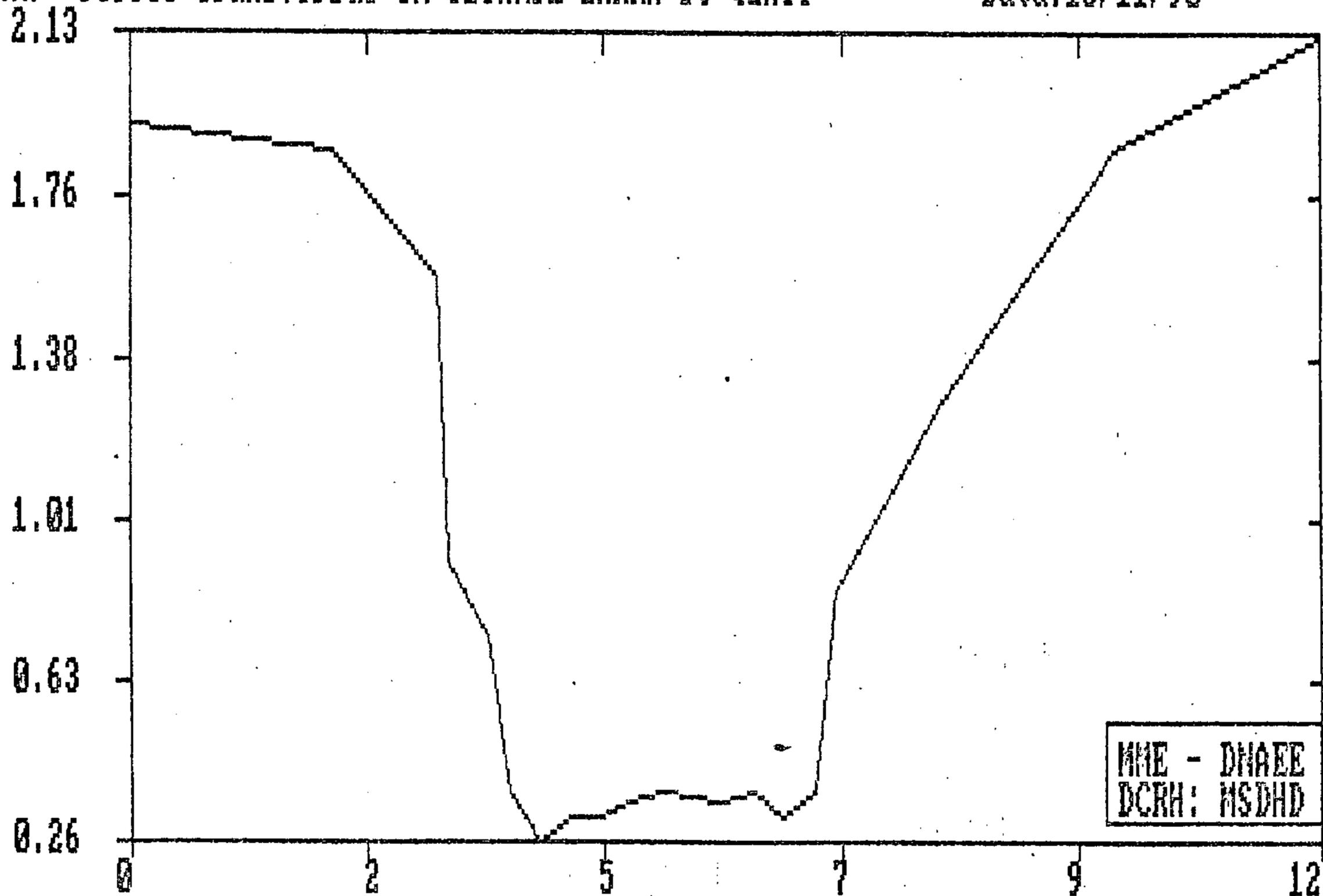
Estação: JUSANTE BARRA DO QUATI  
 Rio....: RIBEIRAO DOS DOURADOS

Código: 60664800 Entidade: DNAEE/08.Dst Drenagem: 16.80  
 Uf: GOIAS Sb: 60 Alt: 730.0 Lat: 16 47 00 Long: 49 24 00

DIA	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANUAL
01	-	-	-	-	55	50	48	45	40	38	38	42	-
02	-	-	-	-	56	50	47	45	40	38	38	42	-
03	-	-	-	-	55	50	47	45	40	39	39	46	-
04	-	-	-	-	56	50	47	45	40	39	38	42	-
05	-	-	-	-	56	50	47	45	40	39	38	42	-
06	-	-	-	-	55	50	47	45	40	39	38	42	-
07	-	-	-	-	54	50	47	45	40	44	39	58	-
08	-	-	-	-	54	50	47	44	40	45	38	58	-
09	-	-	-	-	54	50	46	44	40	46	39	46	-
10	-	-	-	-	54	50	46	44	40	46	44	43	-
11	-	-	-	63	53	50	46	44	40	45	41	43	-
12	-	-	-	63	53	50	46	44	39	43	42	42	-
13	-	-	-	63	53	50	46	44	39	42	41	48	-
14	-	-	-	61	53	49	46	44	39	40	44	49	-
15	-	-	-	60	53	49	46	44	39	40	43	46	-
16	-	-	-	60	53	49	46	44	39	40	42	46	-
17	-	-	-	60	52	49	46	43	39	39	42	44	-
18	-	-	-	60	52	49	45	43	41	39	42	45	-
19	-	-	-	65	52	49	45	43	42	39	40	45	-
20	-	-	-	86	52	49	45	43	39	42	40	44	-
21	-	-	-	59	52	49	45	42	38	46	40	44	-
22	-	-	-	58	52	49	45	42	38	43	40	44	-
23	-	-	-	59	52	49	45	42	38	42	39	45	-
24	-	-	-	58	52	49	45	41	38	42	38	44	-
25	-	-	-	57	52	48	45	41	38	41	38	45	-
26	-	-	-	57	52	48	45	41	38	40	39	44	-
27	-	-	-	58	52	48	45	41	38	40	42	44	-
28	-	-	-	58	52	48	45	40	38	39	41	44	-
29	-	-	-	56	51	48	45	40	38	38	40	42	-
30	-	-	-	56	51	48	45	40	38	38	48	44	-
31	-	-	-	-	50	-	45	40	-	38	-	42	-
MEDIA	-	-	-	-	53	49	46	43	39	41	40	45	-
MAXIMA	-	-	-	-	56	50	48	45	42	47	50	58	-
DIA	-	-	-	-	2	1	1	1	19	9	30	7	-
MINIMA	-	-	-	-	50	48	45	40	38	38	38	42	-
DIA	-	-	-	-	31	25	18	28	21	1	1	1	-

H(m) Perfil Transversal em JUSANTE BARRA DO QUATI

Data: 13/11/90



Codigo: 60664800

Rio: RIBEIRAO DOS DOURADOS

N. Lot: 00001 Entid: 01 08

Dst(m)  
Uf: GO

Data: 17-6-1992

Pag: 1

M. P. E.

DNAEE\_DCRH - (Coordenadoria de Inventario)

PERFIL TRANSVERSAL  
(Caracteristicas do Perfil)

Nome da estacao.: JUSANTE BARRA DO QUATI  
Nome do rio.....: RIBEIRAO DOS DOURADOS  
Municipio.....: GOIANIA  
Entid. Operadora: DNAEE 08.Dst  
Latitude : 16 47 00 Longitude : 49 24 00  
N. do levantamento: 00001 Data: 13/11/90

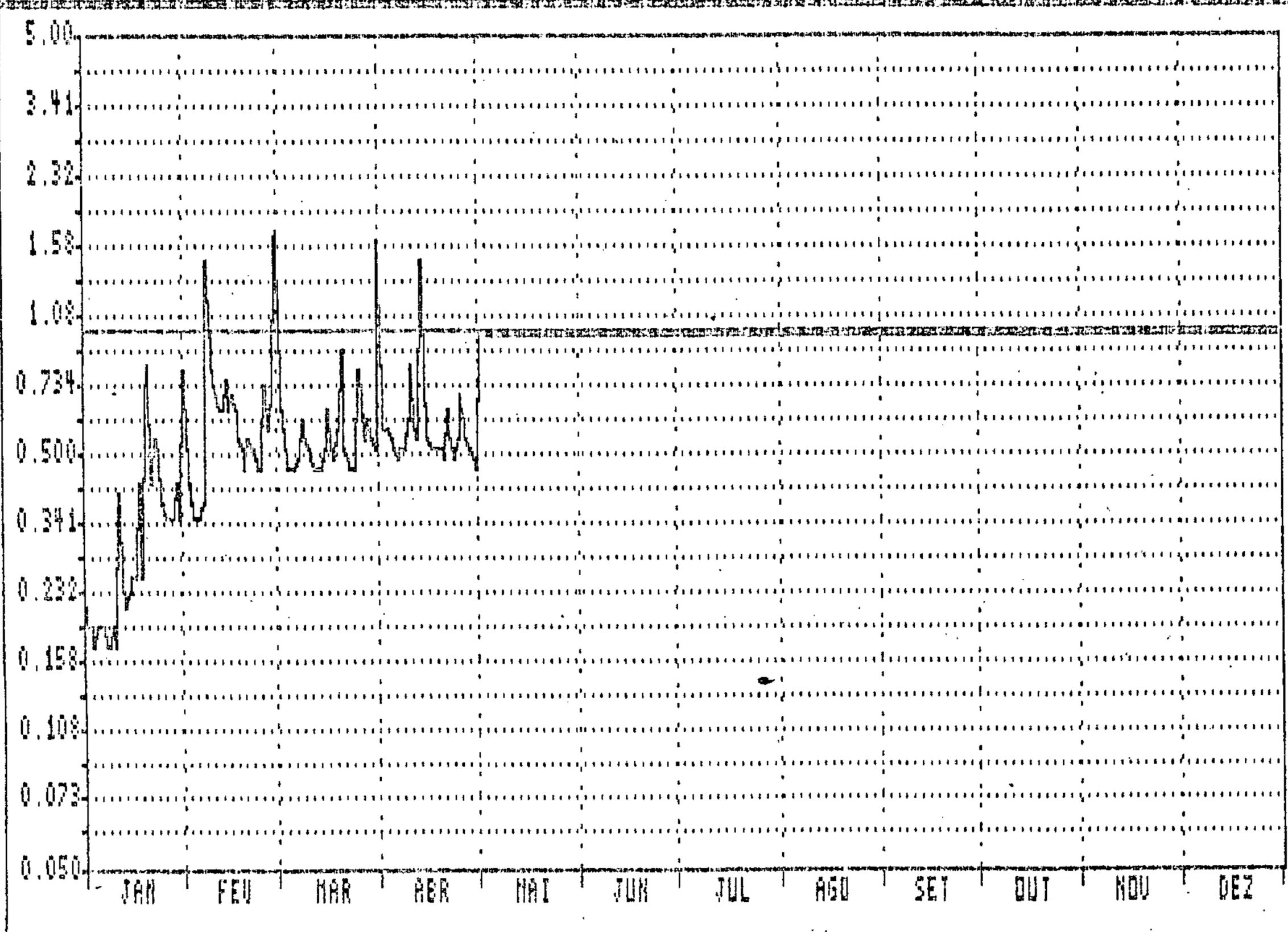
Codigo: 60664800  
Sb: 60  
Uf: GO  
Dren: 16.8

SECAO DE MEDICAO

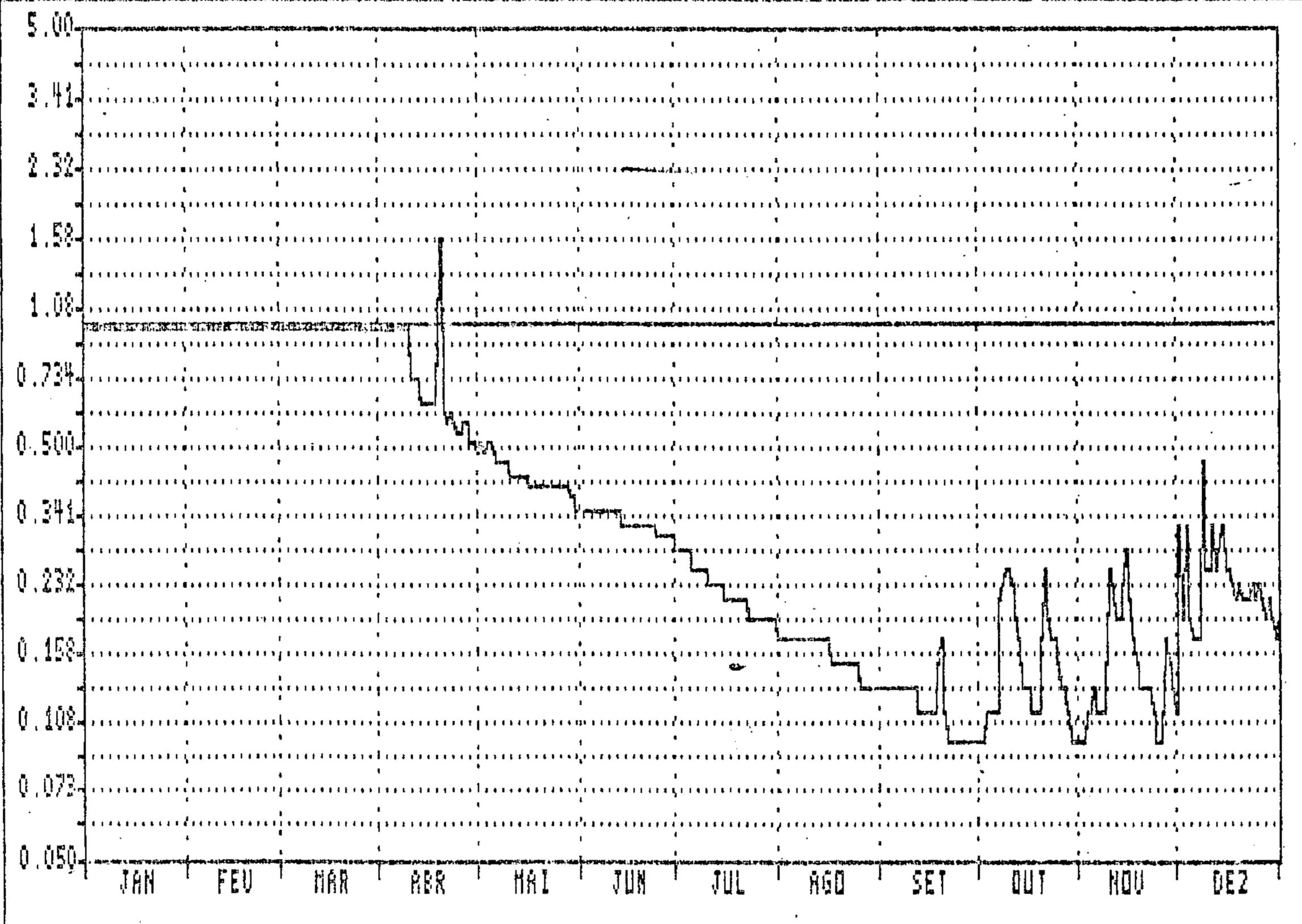
H(m)	A(m <sup>2</sup> )	P(m)	L(m)	Rh(m)	Pm(m)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.40	0.16	3.09	3.02	0.05	0.05
0.60	0.79	3.53	3.21	0.22	0.24
0.80	1.45	4.05	3.50	0.36	0.41
1.00	2.22	4.87	4.16	0.46	0.53
1.20	3.10	5.58	4.66	0.56	0.67
1.40	4.09	6.35	5.23	0.64	0.78
1.60	5.19	7.23	5.91	0.72	0.88
1.80	6.50	8.56	7.18	0.76	0.91
2.00	8.41	15.21	13.80	0.55	0.61
2.20	10.54	19.42	11.60	0.54	0.91

H=cota A=area P=perimetro L=largura Rh=raio hydr. Pm=prof. med.

FLUVIDIGRAMA Código: 50554800 Nome: TUSANTE BARRA DO QUATI Ano: 1992



FLUVIDIGRAMA Código: 60584300 Nome: JUSANTE BARRA DO QUATI Ano: 1991





S.N.E  
 DNAEE - CTRH : MICROSSISTEMA DE DADOS HIDROMETEOROLÓGICOS  
 MSDHD (Sub-sistema de dados diários)

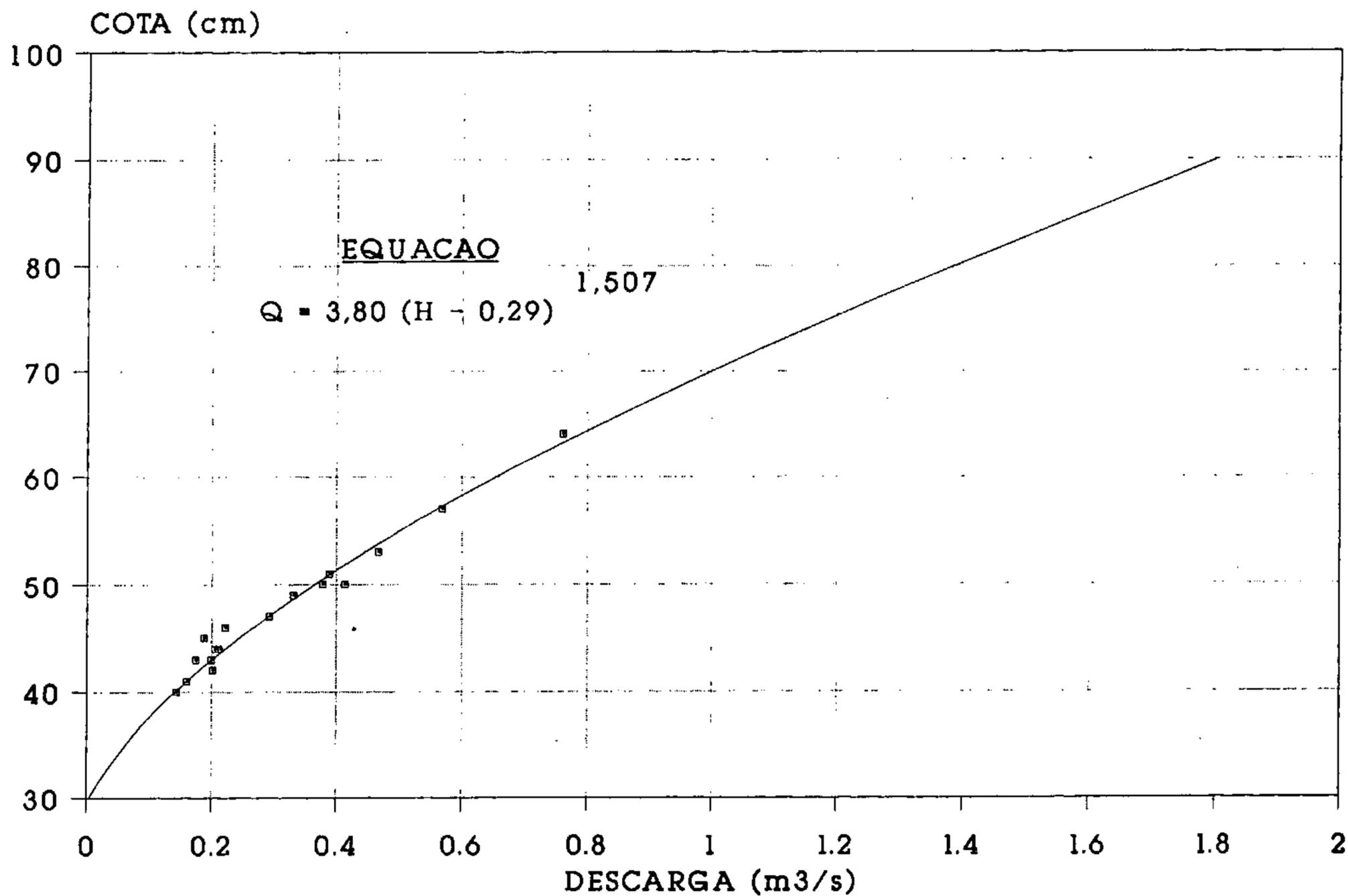
DESCARGAS MÉDIAS DIÁRIAS (em metros cúbicos/s) - 1991

Estação: JUSANTE BARRA DO QUATI  
 Rio.....: RIBEIRAO DOS DOURADOS

Código: 60664800 Entidade: DNAEE/08.Dst Drenagem: 16.90  
 Uf: GOIAS Sb: 60 Alt: 730.0 Lat: 16 47 00 Long: 49 24 00

DIA	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANUAL
01	-	-	-	-	0,499	0,362	0,287	0,176	0,137	0,101	0,101	0,176	-
02	-	-	-	-	0,528	0,362	0,287	0,176	0,137	0,101	0,101	0,176	-
03	-	-	-	-	0,499	0,362	0,287	0,176	0,137	0,118	0,118	0,263	-
04	-	-	-	-	0,528	0,362	0,287	0,176	0,137	0,118	0,101	0,176	-
05	-	-	-	-	0,528	0,362	0,287	0,176	0,137	0,118	0,101	0,176	-
06	-	-	-	-	0,499	0,362	0,263	0,176	0,137	0,118	0,101	0,176	-
07	-	-	-	-	0,470	0,362	0,263	0,176	0,137	0,218	0,118	0,588	-
08	-	-	-	-	0,470	0,362	0,263	0,176	0,137	0,240	0,101	0,588	-
09	-	-	-	-	0,470	0,362	0,263	0,176	0,137	0,263	0,118	0,263	-
10	-	-	-	-	0,470	0,362	0,263	0,176	0,137	0,263	0,218	0,196	-
11	-	-	-	0,748	0,442	0,362	0,240	0,176	0,137	0,240	0,156	0,196	-
12	-	-	-	0,748	0,442	0,362	0,240	0,176	0,118	0,196	0,176	0,176	-
13	-	-	-	0,748	0,442	0,362	0,240	0,176	0,118	0,176	0,156	0,311	-
14	-	-	-	0,682	0,442	0,336	0,240	0,176	0,118	0,137	0,218	0,336	-
15	-	-	-	0,651	0,442	0,336	0,240	0,176	0,118	0,137	0,196	0,263	-
16	-	-	-	0,651	0,442	0,336	0,218	0,176	0,118	0,137	0,176	0,263	-
17	-	-	-	0,651	0,415	0,336	0,218	0,156	0,118	0,118	0,176	0,218	-
18	-	-	-	0,651	0,415	0,336	0,218	0,156	0,156	0,118	0,176	0,240	-
19	-	-	-	0,815	0,415	0,336	0,218	0,156	0,176	0,118	0,137	0,240	-
20	-	-	-	1,63	0,415	0,336	0,218	0,156	0,118	0,176	0,137	0,218	-
21	-	-	-	0,619	0,415	0,336	0,218	0,156	0,101	0,263	0,137	0,218	-
22	-	-	-	0,588	0,415	0,336	0,218	0,156	0,101	0,196	0,137	0,218	-
23	-	-	-	0,619	0,415	0,336	0,196	0,156	0,101	0,176	0,118	0,240	-
24	-	-	-	0,588	0,415	0,336	0,196	0,156	0,101	0,176	0,101	0,218	-
25	-	-	-	0,558	0,415	0,311	0,196	0,156	0,101	0,156	0,101	0,240	-
26	-	-	-	0,558	0,415	0,311	0,196	0,137	0,101	0,137	0,118	0,218	-
27	-	-	-	0,588	0,415	0,311	0,196	0,137	0,101	0,137	0,176	0,218	-
28	-	-	-	0,588	0,415	0,311	0,196	0,137	0,101	0,118	0,156	0,218	-
29	-	-	-	0,528	0,388	0,311	0,196	0,137	0,101	0,101	0,137	0,176	-
30	-	-	-	0,528	0,388	0,311	0,196	0,137	0,101	0,101	0,311	0,218	-
31	-	-	-	-	0,362	-	0,196	0,137	-	0,101	-	0,176	-
MEDIA	-	-	-	0,458	0,443	0,342	0,234	0,163	0,122	0,157	0,146	0,245	-
MAXIMA	-	-	-	-	0,528	0,362	0,311	0,240	0,176	0,287	0,362	0,588	-
DIA	-	-	-	-	2	1	1	1	19	9	30	7	-
MINIMA	-	-	-	-	0,362	0,311	0,196	0,137	0,101	0,101	0,101	0,176	-
DIA	-	-	-	-	31	25	23	28	21	1	1	1	-

# CURVA CHAVE - RIBEIRAO DOS DOURADOS EM JUSANTE BARRA QUATI



**TABELA DE DADOS DE QUALIDADE DAS ÁGUAS**

<b>EST.: JUSANTE BARRA QUATI RIO: DOURADOS</b>		<b>SUB-BACIA: PARANAÍBA ÁREA DE DRENAGEM: 16,8 KM<sup>2</sup></b>					
<b>PARÂMETRO</b>	<b>16/07/91</b>	<b>19/09/91</b>	<b>03/10/91</b>	<b>22/10/91</b>	<b>27/11/91</b>	<b>16/12/91</b>	<b>18/02/92</b>
Cota (cm)	46	43	40	40	40	44	57
Descarga (m <sup>3</sup> /s)	0,221	0,199	0,143	0,143	0,143	0,211	0,539
Temperatura Amostra °C	21,2	22,6	23,4	23,0	25,6	24,6	22,4
Temperatura Ar °C	28,0	24,2	26,0	26,2	29,2	26,6	24,6
Cor (Pt/Co)	8	45	25	35	30	50	100
Turbidez (FTU)	9,0	19,0	13,0	9,0	7,6	12,0	18,0
Sólidos em Suspensão (mg/l)	11,55	24,45	21,06	8,50	9,94	12,75	23,54
pH	7,2	6,4	6,7	7,4	6,6	7,3	6,8
OD (mg/l)	6,7	6,5	6,7	6,5	6,1	5,7	5,5
DBO (5d, 20°) - (mg/l O <sub>2</sub> )	0,8	2,0	0,4	0,6	1,1	0,1	-
DQO (mg/l O <sub>2</sub> )	0,61	9,28	5,45	6,68	3,96	4,90	2,81
Alcalin. Total (mg/l CaCO <sub>3</sub> )	11,40	14,44	13,93	14,80	25,68	23,81	9,00
Dureza TotalL (mg/l CaCO <sub>3</sub> )	29,60	45,20	23,80	20,80	15,80	14,00	11,80
Nitratos (mg/l N)	0,44	0,26	0,24	0,28	0,36	0,20	0,30
Nitritos (mg/l N)	ND	0,002	ND	0,001	ND	0,002	0,002
Nitrogênio Amoniacal(mg/l N)	ND	ND	ND	0,10	ND	0,10	ND
Ortofosfatos (mg/l P)	0,02	0,13	0,13	0,13	ND	ND	0,07
Fenóis (mg/l C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> OH)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Detergentes - LAS	ND	0,05	0,07	0,02	0,03	ND	<0,01
Óleos e Graxas (mg/l)	0,2	ND	ND	0,1	ND	ND	ND
Heptchlor (mg/l)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Lindane (mg/l)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Aldrin (mg/l)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Cádmio (mg/l)	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	-	-
Chumbo (mg/l)	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	-	-
Mercúrio (mg/l)	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	-	-
Césio (ppm)	<5	<5	<5	<5	<5	-	5

ND = não detectado

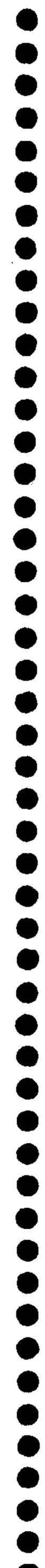
**ESTAÇÃO FLUVIOMÉTRICA DO RIBEIRÃO DOS DOURADOS**  
**A JUSANTE DA BARRA DO QUATI**



**Escalas Linimétricas**



**Instalação de Linígrafo**



**DADOS COLETADOS**

**ESTAÇÃO CLIMATOLÓGICA  
DE ABADIA DE GOIÁS**

# FICHA DESCRITIVA DE ESTAÇÃO HIDROMÉTRICA-OFF STREAM

 <b>CPRM</b>	ESTAÇÃO: ABADIA DE GOIÁS BACIA: do Rio Paranaíba	CÓDIGO: 01649016 TIPO: C
---	---	-----------------------------

DISTRITO: Abadia de Goiás      MUNICÍPIO: Goiânia      ESTADO: GO

DRENAGEM GERAL: Bacia do Rio Paraná

REDE HIDROMÉTRICA DO(A): CNEN

ENTIDADE OPERADORA:

ESTAÇÃO	DATA DA INSTALAÇÃO	ENTIDADE	DATA DA REINSTALAÇÃO	ENTIDADE
PLUVIOMÉTRICA	09.06.91	CPRM		
PLUVIOGRÁFICA	10.10.91	CPRM		
EVAPORIMÉTRICA	01.03.92	CPRM		
CLIMATOLÓGICA				

REF. CARTOGRÁFICA: Diret. de Serviço Geográfico do Exército-1973-esc. 1:100 000

LATITUDE: 16° 46'      LONGITUDE: 49° 26'      ALTITUDE: \_\_\_\_\_ m

LOCALIZAÇÃO: ao lado do depósito provisório do lixo atômico, em Abadia de Goiás.

ACESSIBILIDADE: Rodovia BR-060 até Abadia de Goiás, entrando a esquerda para escritório da CNEN;

OBSERVADOR:

NOME José Valtair Caetano      PROFISSÃO \_\_\_\_\_

INSTRUÇÃO Primário      GRATIFICAÇÃO 1/2 s. mínimo

ENDEREÇO Clube dos Motoristas Autônomos em Abadia de Goiás.

DISTÂNCIA DA RESIDÊNCIA À ESTAÇÃO \_\_\_\_\_

DESCRIÇÃO:

- Tanque evaporimétrico
- Tanque de reenchimento
- Anemômetro totalizador
- Micrômetro de gancho
- Termômetro de máxima e mínima de água
- Termômetro de máxima e mínima do ar
- Evaporímetro de piché
- Abrigo termométrico 3ª classe

RESPONSÁVEL: \_\_\_\_\_

EM    /    /



ESTAÇÃO: ABADIA DE GOIÁS ESTADO: GOIÁS MUNICÍPIO: GOIÁS Nº DE FICHA:  
 CÓDIGO: BACIA: PARANAÍBA LOCALIDADE: ABADIA DE GOIÁS

FICHA RESUMO DO MÊS DE ABRIL DE 1992

D.A	HORA MINUTO	TEMPERATURA				VENTO				EVAPORAÇÃO						DATA DIA	UMIDADE DO AR			PRESSÃO ANEROÍDE	OBSERVAÇÃO	
		AR		ÁGUA		ANEM DO TANQUE		ANEM ELEVADO	EV DE PICHE			TANQUE			T SECO		T ÚMIDO	U R.				
		MAX °C	MIN °C	MAX °C	MIN °C	LEITURA km	DIFERENC km	VELOCIDADE km/hora	VELOC km/hora	LEITURA mm	APOS ENCH° mm	VALOR mm	LEITURA mm	APOS ENCH° mm	DIFERENC mm		LEITURA de CHUVA mm	VALGR TOTAL mm	(19) °C			(20) °C
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	(21)	(22)	
1		29.2	16.0	30.0	18.0	3422.6	109.7	4.57		10.6		3.0	74.50	38.28	4.16	45.6	5.06					
2		29.0	16.4	33.0	18.0	3532.3	103.1	4.30		13.6	0.7	3.1	34.12	38.32	-3.46	0.9	5.94					
3		28.6	16.4	31.0	18.0	3635.4	33.8	1.41		3.8		2.2	41.78	38.22	1.80	9.4	3.00					
4		28.6	17.6	30.0	19.0	3669.2	45.6	1.90		6.0		4.3	36.42	38.52	4.86	1.2	4.86					
5		30.9	19.6	34.0	21.0	3714.8	57.3	2.39		10.3		4.3	33.66	38.50	5.52	0.0	5.52					
6		31.6	19.6	35.0	23.0	3772.1	116.1	4.83		14.6	0.8	3.3	32.92	38.64	4.18	0.0	5.68					
7		30.8	18.6	33.0	20.0	3888.2	89.1	3.71		4.1		2.9	34.46	38.58	4.90	1.5	5.00					
8		28.2	18.0	30.3	20.0	3977.3	61.5	2.56		7.0		3.4	33.68	38.48	1.20	0.1	5.80					Lavagem tanque
9		31.6	18.9	34.0	20.0	4038.8	115.5	4.81		10.4		3.4	37.28	38.74	-9.91	4.6	7.29					
10		30.7	17.9	33.0	19.0	4154.3	128.4	5.35		13.8	0.7	2.6	48.65	38.43	4.71	17.2	4.71					
11		28.0	18.0	29.0	21.0	4282.7	113.5	4.73		3.3		3.9	33.72	38.18	5.50	0.0	5.50					
12		29.6	18.3	32.0	19.0	4396.2	128.4	5.35		7.2		3.1	32.68	38.45	-26.37	0.0	7.03					
13		28.8	17.9	30.0	20.0	4524.6	87.2	3.63		10.3		0.8	64.82	38.72	-17.52	33.4	0.98					
14		21.4	18.0	23.0	18.5	4611.8	81.1	3.38		11.1		2.4	56.24	38.52	4.08	18.5	4.18					
15		27.0	18.8	29.0	19.0	4692.9	102.9	4.29		13.5	0.8	3.1	34.44	38.56	5.19	0.1	5.79					
16		28.4	15.8	30.0	19.0	4795.8	82.6	3.44		3.9		3.1	33.37	38.72	4.40	0.6	4.40					
17		27.9	16.8	29.0	19.0	4878.4	72.6	3.02		7.0		3.1	34.32	38.60	4.84	0.0	4.84					
18		28.2	18.2	32.0	20.0	4951.0	50.9	2.12		10.1		4.0	33.76	38.81	5.26	0.0	5.26					
19		29.5	16.1	32.0	20.0	5001.9	68.0	2.83		14.1	0.7	5.2	33.55	38.22	5.62	0.0	5.62					
20		30.8	17.2	32.0	20.0	5069.9	138.4	5.76		5.9		2.9	32.60	38.79	-11.84	0.0	5.66					
21		29.0	17.0	30.0	21.0	5208.3	69.5	2.89		8.8		0.8	50.63	38.80	-2.20	17.5	1.00					
22		23.6	17.2	24.0	18.0	5277.8	69.8	2.91		9.6		2.9	41.02	38.56	3.76	3.2	3.76					
23		28.8	18.0	29.0	19.0	5347.6	88.6	3.69		12.5		2.9	34.80	38.73	3.96	0.0	3.96					
24		29.6	18.4	31.0	20.0	5436.2	141.2	5.88		15.4	0.7	2.8	34.77	38.60	-14.20	0.0	7.40					Lavagem tanque
25		30.0	18.6	30.0	19.0	5577.4	122.8	5.12		3.5		2.9	52.80	38.98	-17.60	21.6	6.20					
26		27.4	18.2	28.0	20.0	5700.2	110.1	4.59		6.4		2.4	56.57	38.57	-8.69	23.8	5.01					
27		29.8	18.2	31.0	19.0	5810.3	59.1	2.46		8.8		2.4	47.26	38.52	-2.21	13.7	4.59					
28		29.4	18.6	30.0	20.0	5869.4	68.2	2.84		11.3		3.0	40.72	38.56	4.89	6.8	4.89					
29		29.2	18.2	31.0	20.0	5937.6	132.4	5.52		14.2	0.6	4.9	33.67	38.68	6.76	0.0	6.76					
30		29.0	16.8	29.0	19.0	6070.0				5.5			31.92	38.53		0.0						
31																						
TOTAL		864.5	533.3	914.0	586.5	X				X	X		X	X		219.7		TOTAL				
MÉDIA		28.8	17.8	30.5	19.5	X				X	X	X	X	X	X	X	X	MEDIA				

CONVENÇÕES  
 - Sem Registro  
 - Sem Registro por falta de instrumento  
 0 - Valor Registrado nulo

TRANS  
 CALC  
 VERIF  
 DATA

SUMÁRIO MENSAL

	TEMPERATURA °C		VENTO km/dia		EVAPORAÇÃO mm		UMIDADE RELAT. %	PRESSÃO mb
	AR	ÁGUA	ANEMÔMETRO TANQUE	ELEV	PICHE	TANQUE		
TOTAL	X	X					X	X
MAX	31.6	35.0						
MIN	15.8	18.0						
MED	X	X			X	X		



ESTAÇÃO: ABADIA DE GOIÁS      ESTADO: GOIÁS      MUNICÍPIO: GOIANIA      Nº DE FICHA: 01649016  
 CÓDIGO: 01649016      BACIA: PARANIBA      LOCALIDADE: ABADIA DE GOIÁS

FICHA RESUMO DO MÊS DE MARÇO DE 1992

DATA	TEMPERATURA				VENTO				EVAPORAÇÃO								DIA	UMIDADE DO AR			PRESSÃO	OBSERVAÇÃO
	AR		ÁGUA		ANEM. DO TANQUE		ANEM. ELEVADO	EV. DE PICHÉ			TANQUE					T SECO		TÚMIDO	U R			
	MAX	MIN	MAX	MIN	LEITURA	DIFERENC.	VELOCIDADE	VELOC.	LEITURA	APOS ENCH.	VALOR	LEITURA	APOS ENCH.	DIFERENC.	LEITURA de CHUVA	VALOR TOTAL		°C	°C	%		
(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	(21)	(22)		
1	-	-	31,0	21,0	9977,6	65,7	2,74	-	-	-	75,42	38,72	-1,14	50,9	2,56	1						
2	-	-	30,0	20,0	0043,4	99,3	4,54	-	-	-	39,86	38,06	4,99	3,7	5,39	2						
3	-	-	31,0	20,0	0142,7	127,9	5,33	-	-	-	33,07	38,62	3,92	0,4	3,92	3						
4	-	-	32,0	20,0	0270,6	136,6	5,69	-	-	-	34,70	38,90	8,06	0,0	8,06	4						
5	-	-	33,0	20,0	0407,2	96,0	4,00	0,8		9,0	30,84	38,96	7,22	0,0	7,22	5						
6	31,4	18,3	33,0	21,0	0503,2	61,2	2,55	9,8		2,0	31,74	38,78	6,22	0,0	6,22	6						
7	31,6	19,0	33,0	21,0	0564,4	81,3	3,39	11,8	0,5	6,0	32,56	38,72	6,84	0,0	6,84	7						
8	31,2	19,2	32,0	21,0	0645,7	120,6	5,03	6,5		3,6	31,88	38,10	-5,26	0,0	8,14	8						
9	31,8	18,9	32,0	21,0	0766,3	82,4	3,43	10,1		3,1	43,36	38,40	2,63	13,4	4,03	9				LAVAGEM TANQUE		
10	34,4	19,0	31,0	20,0	0848,7	102,2	4,26	13,2	0,5	4,6	35,77	38,72	5,86	1,4	3,86	10						
11	31,4	19,1	31,0	20,0	0950,9	105,8	4,41	5,1		2,0	32,86	38,10	-0,52	0,0	3,38	11						
12	27,0	19,0	29,0	20,0	1056,7	183,9	7,66	7,1		3,9	38,62	38,62	4,82	3,9	5,72	12						
13	29,0	19,1	30,0	19,0	1240,6	154,5	6,44	11,0		3,9	33,80	38,14	4,94	0,9	4,94	13						
14	29,0	19,0	30,0	18,0	1395,1	175,3	7,30	14,9	0,7	6,5	33,20	38,70	7,40	0,0	7,40	14						
15	29,0	19,0	31,0	19,0	1570,4	110,4	4,60	7,2		5,4	31,30	38,74	-15,30	0,0	10,70	15						
16	31,5	18,0	31,0	20,0	1680,8	125,0	5,21	12,6	0,8	2,7	54,04	38,78	1,18	21,0	5,28	16						
17	28,4	19,0	30,0	20,0	1805,8	102,0	4,25	13,5		2,9	37,60	38,48	-0,46	4,1	4,14	17						
18	28,8	18,9	30,0	20,0	1907,8	157,9	6,58	6,4		3,2	38,98	38,98	-4,08	4,6	6,22	18						
19	28,5	18,1	30,0	19,0	2065,7	139,7	5,82	9,6		2,8	43,06	38,40	1,24	10,3	4,54	19						
20	28,6	17,8	30,0	18,0	2205,4	113,1	4,71	12,4	0,6	2,5	37,16	38,78	-8,26	3,3	6,74	20						
21	29,8	17,6	31,0	18,0	2318,5	117,7	4,90	3,1		2,8	47,04	38,40	4,16	15,0	4,16	21						
22	25,4	17,4	28,0	19,0	2436,2	75,3	3,14	5,9		2,9	34,24	38,46	4,42	0,0	4,42	22						
23	28,0	16,8	30,0	19,0	2511,5	121,0	5,04	8,8		6,2	34,94	38,50	7,40	0,0	7,40	23						
24	29,4	18,6	31,0	19,0	2632,5	120,2	5,01	15,0	0,6	5,0	31,10	38,54	-17,48	0,0	6,42	24				LAVAGEM TANQUE		
25	29,5	18,2	30,0	19,0	2752,7	190,9	3,79	5,6		0,5	56,02	38,38	-12,46	23,9	0,34	25						
26	21,0	17,7	22,0	17,0	2843,6	123,0	5,12	6,1		1,9	50,84	38,25	-7,64	12,8	3,26	26						
27	25,6	17,7	26,0	18,0	2966,6	84,6	3,52	8,0		2,0	45,90	38,58	-0,56	10,9	3,54	27						
28	25,8	18,4	28,0	19,0	3051,2	113,2	4,72	10,0		2,9	39,14	38,60	-5,88	4,1	6,68	28						
29	28,4	18,5	30,0	20,0	3164,4	68,7	2,86	12,9	0,7	3,7	44,42	38,28	5,06	12,5	5,06	29						
30	29,6	18,4	33,0	20,0	3233,1	89,7	3,74	4,4		4,1	33,22	38,56	5,00	0,0	5,20	30						
31	30,0	19,0	34,0	20,0	3322,8	99,8	4,16	8,5		2,1	33,56	38,26	-36,24	0,2	9,36	31						
TOTAL	753,5	479,7	939,0	606,0	X	3444,9	143,54	X	X	98,2	X	X		202,30	173,14	TOTAL						
MÉDIA	29,0	18,5	30,3	19,5	X	111,13	4,63	X	X	X	X	X	X	X	X	MEDIA						

LAVAGEM TANQUE

LAVAGEM TANQUE

CONVENÇÕES  
 - Sem Registro  
 - Sem Registro por falta de instrumento  
 - Valor Registrado nulo

TRANS  
 CALC  
 VERIF  
 DATA

SUMÁRIO MENSAL

	TEMPERATURA °C		VENTO km/dia		EVAPORAÇÃO mm		UMI-DADE RELAT %	PRES-SÃO mb
	AR	ÁGUA	ANEMÔMETRO TANQUE; ELEV	PICHÉ	TANQUE			
TOTAL	X	X	3,4449			173,14	X	X
MAX		34,0	183,9			10,70		
MIN		17,0	61,2			0,34		
MED	X	X	111,13		X	X		

S.N.E  
 DNAEE - CTRH : MICROSSISTEMA DE DADOS HIDROMETEOROLÓGICOS  
 MSDHD (Sub-sistema de dados diários)

TOTAIS PLUVIOMÉTRICOS DIÁRIOS (em milímetros) - 1991

Estação: ABADIA DE GOIAS

Código: 01649016 Entidade: DNAEE/08.Dst

Municip:

Uf: D \i

JÁU

UóRNDONIAACREMAZONAS Sb: 60 Alt: 880000.0 Lat: 16 46 00 Long: 49 26 00

DIA	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANUAL
01	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	45,1	-
02	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	1,3	-
03	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	5,2	1,9	25,7	-
04	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	-
05	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	6,0	-
06	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	ACML	0,0	0,6	-
07	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	ACML	0,0	9,1	-
08	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	ACML	4,3	30,2	-
09	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	ACML	1,6	0,3	-
10	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	137,7	6,8	7,5	-
11	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	2,8	5,1	-
12	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	14,3	4,3	-
13	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,9	18,4	-
14	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14,6	0,3	-
15	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,1	26,0	-
16	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	1,3	12,3	0,1	-
17	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	1,2	0,3	-
18	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-
19	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,0	-
20	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	22,8	15,1	0,8	0,1	-
21	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	3,3	14,9	0,0	1,8	-
22	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,9	0,8	1,8	-
23	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	6,5	-
24	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	0,2	-
25	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	5,7	-
26	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,9	0,0	-
27	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,5	0,0	-
28	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,7	9,6	-
29	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,6	-
30	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,1	0,7	-
31	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	-	0,3	-	0,3	-
TOTAL	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	26,1	138,5	90,0	217,6	-
MAXIMA	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	22,8	-	14,6	45,1	-
DIA	-	-	-	-	-	-	1	1	20	-	14	1	-
NDC	-	-	-	-	-	-	0	0	2	-	22	27	-



**ESTAÇÃO CLIMATOLÓGICA**  
**DE ABADIA DE GOIÁS**



**Detalhes da Instalação de**  
**Lisímetro de Volume**

ESTAÇÃO CLIMATOLÓGICA DE ABADIA DE GOIÁS



Tanque Evaporimétrico "Classe A"



Pluviômetro e Pluviógrafo