

DNAEE - CGRH / CNPq
ORSTOM

HiBAm : Hidrologia da Bacia Amazônica

**Campanha de medições de vazão
(com uso do ADCP)
no rio Paraná em Foz de Iguaçu - PR**

Abril de 1995



Foto

Rio Paraná em Foz de Iguaçu (Estação de Porto Oficial)

José Said de Brito
Diretor do Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica

Vinícius Fuzeira de Sá e Benevides
Coordenador Geral de Recursos Hídricos

Roberto Moreira Coimbra
Chefe da Divisão de Controle de Recursos Hídricos

Eurides de Oliveira
Chefe do Serviço de Hidrologia

Michel Molinier
Representante do ORSTOM no Brasil

Equipe Técnica

Jean Loup Guyot

ORSTOM Brasília

Mauro Rodrigues

DNAEE-CGRH Brasília

Marcos Rios

DNAEE-CGRH Brasília

Reginaldo Simões Longuinhos

DNAEE-CGRH Brasília

Publicação HiBAm
Brasília
Agosto de 1995

1. INTRODUÇÃO

Foram efetuadas no rio Paraná a jusante da barragem de ITAIPU Binacional 19 medições de vazão, nas estações fluviométricas de Porto Oficial, R8 e R11, no dia 18 de Abril de 1995.

Tal campanha de medições foi uma realização conjunta entre o DNAEE e a ITAIPU-Binacional, ficando a cargo da ITAIPU o apoio logístico do evento, e ao DNAEE, além da organização do evento, a cessão do ADCP (adquirido pelo programa HiBAm : DNAEE/CNPq/ORSTOM) e do pessoal técnico para operá-lo.

2. PARTICIPANTES

COPEL-PR	Amauri Marenda
COPEL-PR	Homero Buba
COPEL-PR	Mauricio Müller
DNAEE-CGRH Brasília	Marcos Rios
DNAEE-CGRH Brasília	Mauro Rodrigues
DNAEE-CGRH Brasília	Reginaldo Simões Longuinhos
DNAEE-PGRH-PR	Ivo Romagna
DNAEE-PGRH-PR	José Mauricio Grittes Manzochi
DNAEE-PGRH-PR	Orlando Bizzoni
EVARSA Argentina	Diego Fontana
EVARSA Argentina	Oscar Diarte
FATMA-SC	Gustavo Carmona
IAP-PR	Edson Nagashima
IAP-PR	Jorge Vaine
IAP-PR	Osneri Andreoli
IBAMA-PR	José Carlos Ramos
INCYTH Argentina	Dora Goniadzki
ITAIPU BINACIONAL	Cláudio Oliveira
ITAIPU BINACIONAL	Paulo Gamaro
ORSTOM Brasília	Jean Loup Guyot

Equipe de Hidrometria da ITAIPU BINACIONAL
Equipe de Hidrometria do IAP

3. CRONOGRAMA

- * 17 de Abril Viagem de Brasília até Foz de Iguaçu
- * 18 de Abril Instalação do ADCP na voadeira e medições de vazão
- * 19 de Abril Retorno para Brasília

4. RESULTADOS

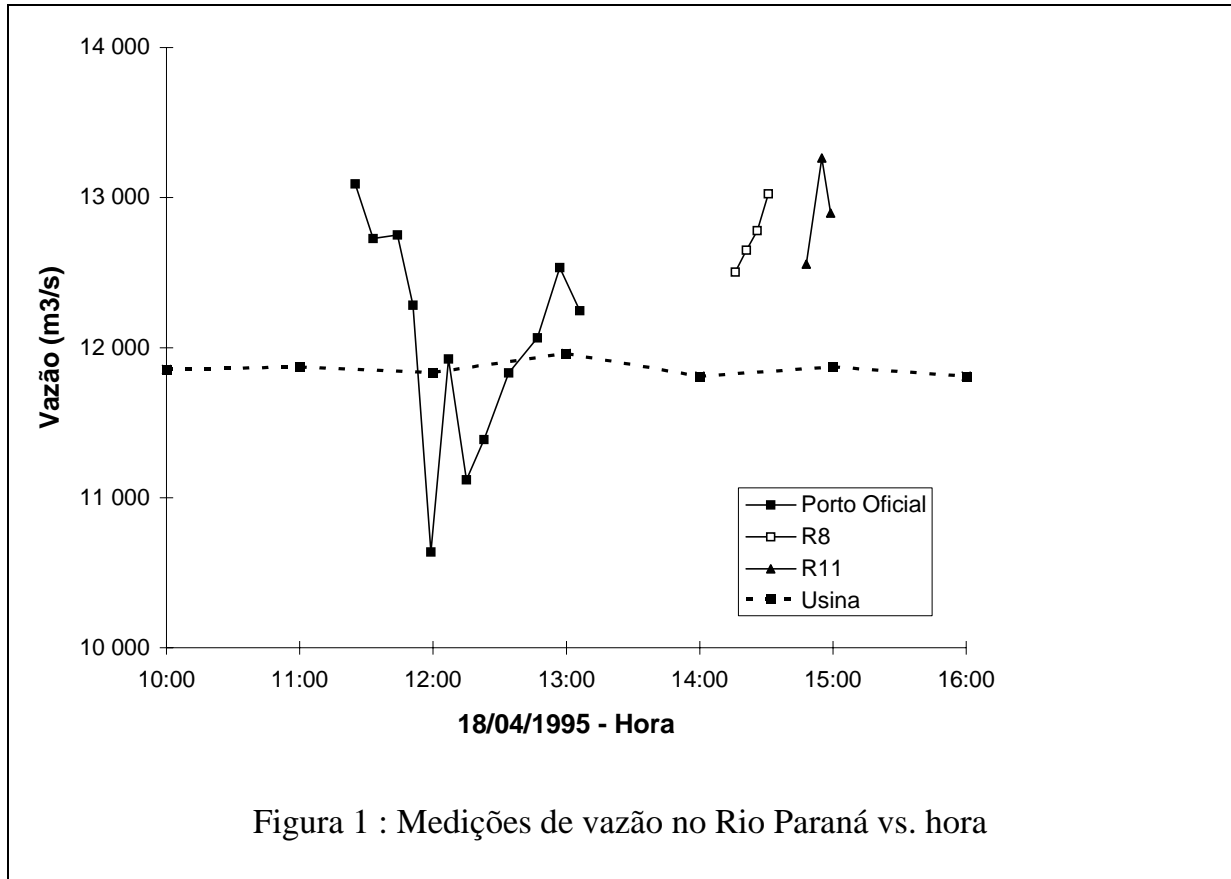
As 3 estações fluviométricas onde foram realizadas as medições apresentam fenômenos de redemoinhos, não permitindo o uso de métodos convencionais com molinete para avaliação da descarga líquida.

Os resultados das medições estão na tabela 1. Em Porto Oficial, a vazão variou durante as 12 medições (de 11h25 até 13h06) em função das atividades da usina, e a variabilidade obtida ($dQ=20\%$) não corresponde a erros de medição com o ADCP. Nas outras estações (R 8 & R 11), esta variabilidade é da ordem de 5%, o que é geralmente observado durante as campanhas HiBAm na Bacia Amazônica.

Tabela 1 : Resultados das medições de vazão

Medição	Local	Data	Hora	Vazão (m ³ /s)	dQ(%)
1	Rio Paraná em Porto Oficial	18/04/1995	11:25	13 092	
2			11:33	12 726	
3			11:44	12 752	
4			11:51	12 284	
5			11:59	10 638	
6			12:07	11 924	
7			12:15	11 118	
8			12:23	11 387	
9			12:34	11 832	
10			12:47	12 066	
11			12:57	12 534	
12			13:06	12 246	
13	Rio Paraná em R8	18/04/1995	14:16	12 504	
14			14:21	12 651	
15			14:26	12 779	
16			14:31	13 025	
17	Rio Paraná em R11	18/04/1995	14:48	12 558	
18			14:55	13 263	
19			14:59	12 898	

Os valores de vazões obtidos com o ADCP são muito mais variáveis que os valores fornecidos pela usina (Figura 1). Esta variabilidade de curto prazo não é detectada pela usina (um valor de vazão a cada hora), ou estas informações são imprecisas (calculado da vazão turbinada e vertida).



Os principais gráficos produzidos pelo programa TRANSECT (fornecido pela RDI com o ADCP) por ocasião das diferentes medições são apresentados em anexo. A primeira imagem indica o caminhamento do barco (traço vermelho), a direção e intensidade das velocidades medidas a 5 m de profundidade, sendo que a direção do norte magnético é indicado no alto do gráfico. O segundo gráfico é o perfil transversal, do campo das velocidades, com a margem esquerda, à esquerda e a margem direita, à direita. Este gráfico representa a distribuição das velocidades horizontais na seção, utilizando uma escala de cores passando do azul, para as mais fracas velocidades, ao vermelho para as mais fortes. O terceiro gráfico é igualmente um perfil transversal do rio, representa a distribuição da energia absorvida pelo meio. Este valor é uma função dos teores de materias em suspensão.

Os três locais de medição apresentam boas seções transversais, com um canal bem definido, mas com ocorrência de fenômenos de redemoinhos, que afetam a distribuição das velocidades na seção, e na distribuição dos sedimentos.

Neste tipo de meio muito turbulentos, o ADCP é a única ferramenta capaz de dar uma boa estimativa das vazões.



Adaptação do ADCP na voadeira

