

BOLETIM DE MONITORAMENTO DA  
BACIA DO ALTO PARAGUAI

v.3, n. 6, jun. 2008

**República Federativa do Brasil**

Luiz Inácio Lula da Silva

Presidente

**Ministério do Meio Ambiente – MMA**

Marina Silva

Ministra

**Agência Nacional de Águas – ANA**

**Diretoria Colegiada**

José Machado – Diretor-Presidente

Benedito Braga

Oscar Cordeiro Netto

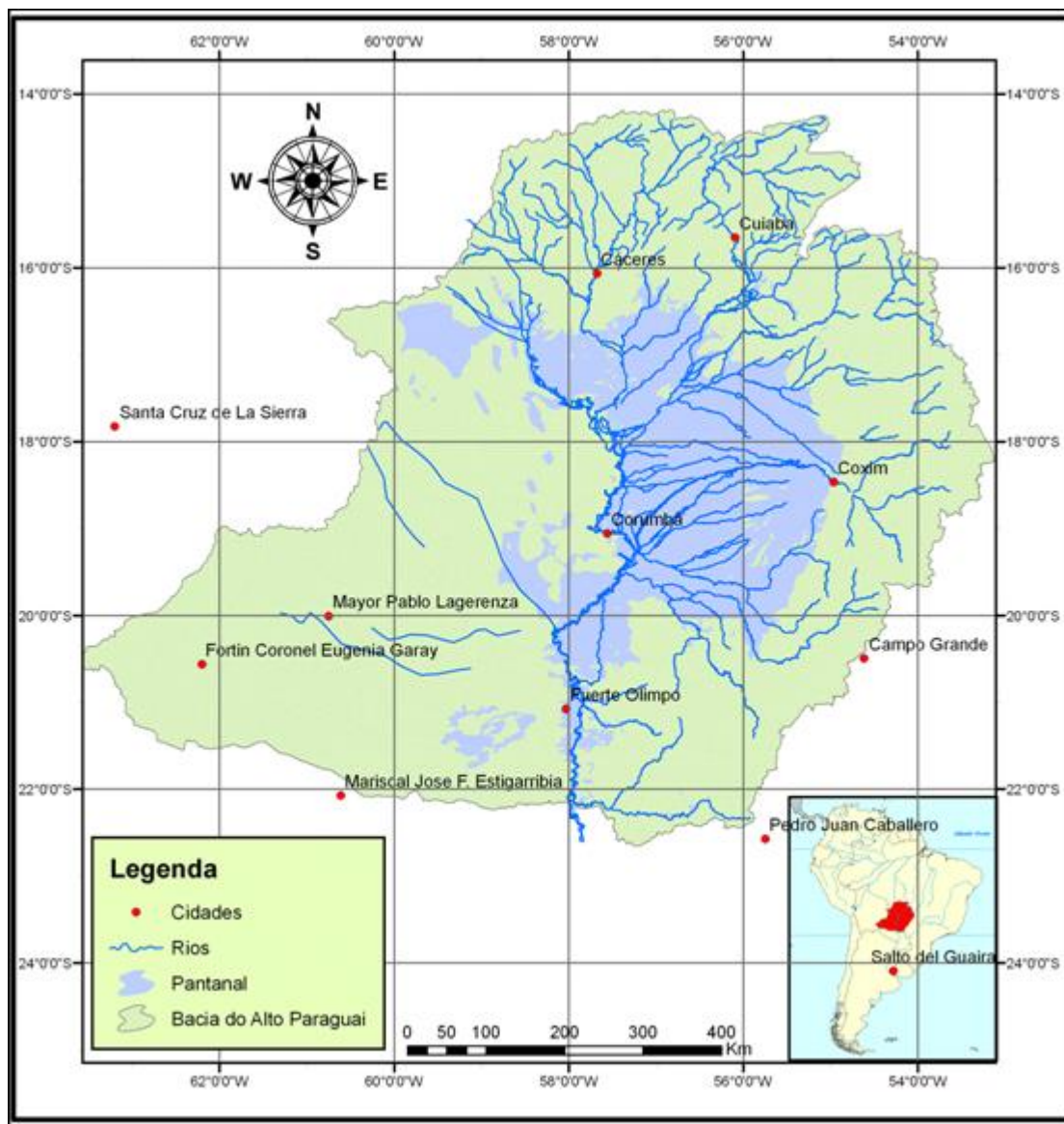
Bruno Pagnoccheschi

Dalvino Troccoli Franca

**Superintendência de Usos Múltiplos**

Joaquim Guedes Corrêa Gondim Filho

# BOLETIM DE MONITORAMENTO DA BACIA DO ALTO PARAGUAI



## **Conselho editorial**

Presidente: Benedito Braga

Membros:

João Gilberto Lotufo Conejo

Joaquim Guedes Corrêa Gondim Filho

Paulo Lopes Varella Neto

Reginaldo Pereira Miguel

Preparador de originais: Antonio Augusto Borges de Lima

Projeto gráfico: SUM

Os conceitos emitidos nesta publicação são de inteira responsabilidade dos autores.

Exemplares desta publicação podem ser solicitados para:

Agência Nacional de Águas – ANA

Centro de Documentação

Setor Policial Sul– Área 5, Quadra 3, Bloco L

70610-200 Brasília – DF

Fone: (61) 2109-5396

Fax: (61) 2109-5265

Endereço eletrônico: <http://www.ana.gov.br>

Correio eletrônico: [cedoc@ana.gov.br](mailto:cedoc@ana.gov.br)

©Agência Nacional de Águas 2008

Todos os direitos reservados.

É permitida a reprodução de dados e de informações contidas nesta publicação, desde que citada a fonte.

Catálogo na fonte – CEDOC – Biblioteca

A265b Agência Nacional de Águas (Brasil)  
Boletim de Monitoramento da Bacia do Alto Paraguai /  
Agência Nacional de Águas, Superintendência de Usos  
Múltiplos.  
Brasília : ANA, 2008.  
Mensal.  
1. Administração Pública. 2. Agência Reguladora. 3. Relatório.  
4. Agência Nacional de Águas (Brasil).  
CDU 556.18 (81) (047.32)

## SUMÁRIO:

- Bacia do Rio Paraguai .....	06
- Caracterização pelo posto fluviométrico de Ladário . .....	07
- Estações de Monitoramento.....	09
Ladário.....	10
Cuiabá.....	11
São Jerônimo.....	12
Cáceres.....	13
Porto Esperança.....	14
Porto Murtinho.....	15
Ponte MT-738.....	16
- Reservatório de Manso.....	17
- Precipitação Média Mensal.....	18
- Previsão para o próximo trimestre.....	21

## **Bacia do Rio Paraguai**

O rio Paraguai é um dos principais tributários da Bacia do Prata, a segunda maior bacia da América do Sul, superada apenas pela bacia do Amazonas e conta com 3.100.000 km<sup>2</sup> em sua totalidade. De todos os rios que formam a bacia do rio da Prata, o rio Paraguai é o que penetra mais em direção ao centro do continente.

A Bacia do Alto Paraguai – BAP tem três regiões bastante distintas: o Planalto, o Pantanal e o Chaco. O Planalto é uma região relativamente alta, com cotas acima de 200 m, podendo atingir até 1400 m, localizada na região leste da bacia, quase inteiramente em território brasileiro, onde a drenagem é bem definida e convergente.

O Pantanal é uma região baixa, localizada no centro da bacia, onde os rios inundam a planície e alimentam um intrincado sistema de drenagem que inclui lagos extensos, cursos d'água divergentes e áreas de escoamento e inundação sazonal. A região do Pantanal apresenta cotas entre 80 e 150 m e foi formada pelo rebaixamento de uma grande região, simultaneamente ao surgimento da Cordilheira dos Andes (Silva, 1984). A curva de nível de 200 m de altitude corresponde, aproximadamente, aos limites entre a planície do Pantanal e as escarpas, montanhas e chapadas do Planalto.

As isoietas da **Figura 1** caracterizam a precipitação média anual da porção brasileira da BAP. Nota-se uma maior incidência pluviométrica nas áreas norte, nordeste e leste da porção brasileira da BAP, que são regiões de cabeceiras de rios constituintes da bacia. São mostrados também gráficos de precipitação média mensal em várias estações da bacia. O período de novembro a março caracteriza-se como o mais chuvoso.

A **Figura 2** ilustra as vazões médias anuais em várias estações da BAP. Nota-se uma considerável defasagem entre as vazões das estações localizadas nas cabeceiras e as demais. Nas cabeceiras observa-se uma resposta rápida às precipitações e os picos ocorrem no período chuvoso. Já as estações mais a jusante apresentam picos de vazões médias anuais no período de estiagem. Essa defasagem deve-se às características morfodinâmicas da bacia, com grandes áreas de alagamento que funcionam como reservatórios.

Finalmente, o Chaco, localizado a oeste da fronteira do Brasil, é uma região baixa onde a precipitação é inferior a 1000 mm por ano e onde há grandes áreas com drenagem endorréica (sem fluxo de saída natural), que finaliza em banhados ou lagos, ou sem sistema de drenagem definido. Com base na topografia, a área de drenagem da BAP, incluindo toda a região de Chaco, seria de 600.000 km<sup>2</sup>, aproximadamente. Entretanto, por ser o Chaco uma área endorréica, é freqüentemente desconsiderada para efeito de contribuição hídrica, o que resulta numa área de drenagem de cerca de 400.000 km<sup>2</sup> para a BAP.

## Caracterização pela estação fluviométrica de Ladário

Dentre todas as estações fluviométricas da Bacia do Alto Paraguai, a estação de Ladário, localizada no 6º Distrito Naval da Marinha do Brasil em Mato Grosso do Sul, dispõe da série de níveis mais extensa, com dados desde o ano de 1900 até os dias de hoje. Além da extensa série, sua localização é estratégica, pois controla cerca de 81% da vazão média de saída do território brasileiro, tornando-a fundamental na caracterização do regime hidrológico da Bacia do Alto Paraguai e possibilitando mesmo a caracterização de um dado período como sendo de seca ou de cheia no Pantanal.

Essa condição é reforçada pela homogeneidade relativa na distribuição sazonal das vazões na bacia, o que fica refletido no registro de Ladário, apesar das imensas áreas envolvidas e da diversidade geomorfológica, sobretudo considerando as cabeceiras e o Pantanal.

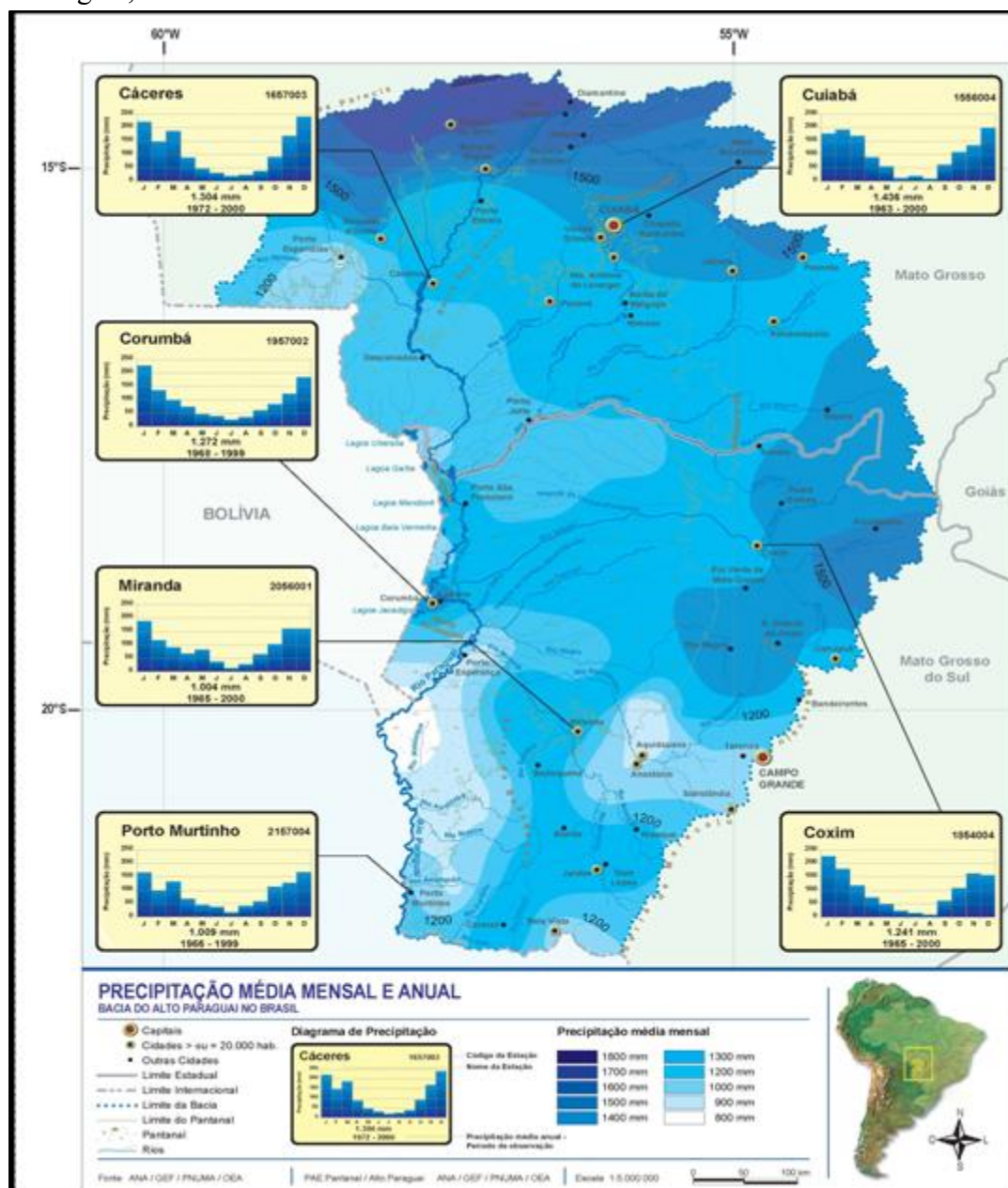


Figura 1 - Precipitação média anual acumulada na porção brasileira da bacia

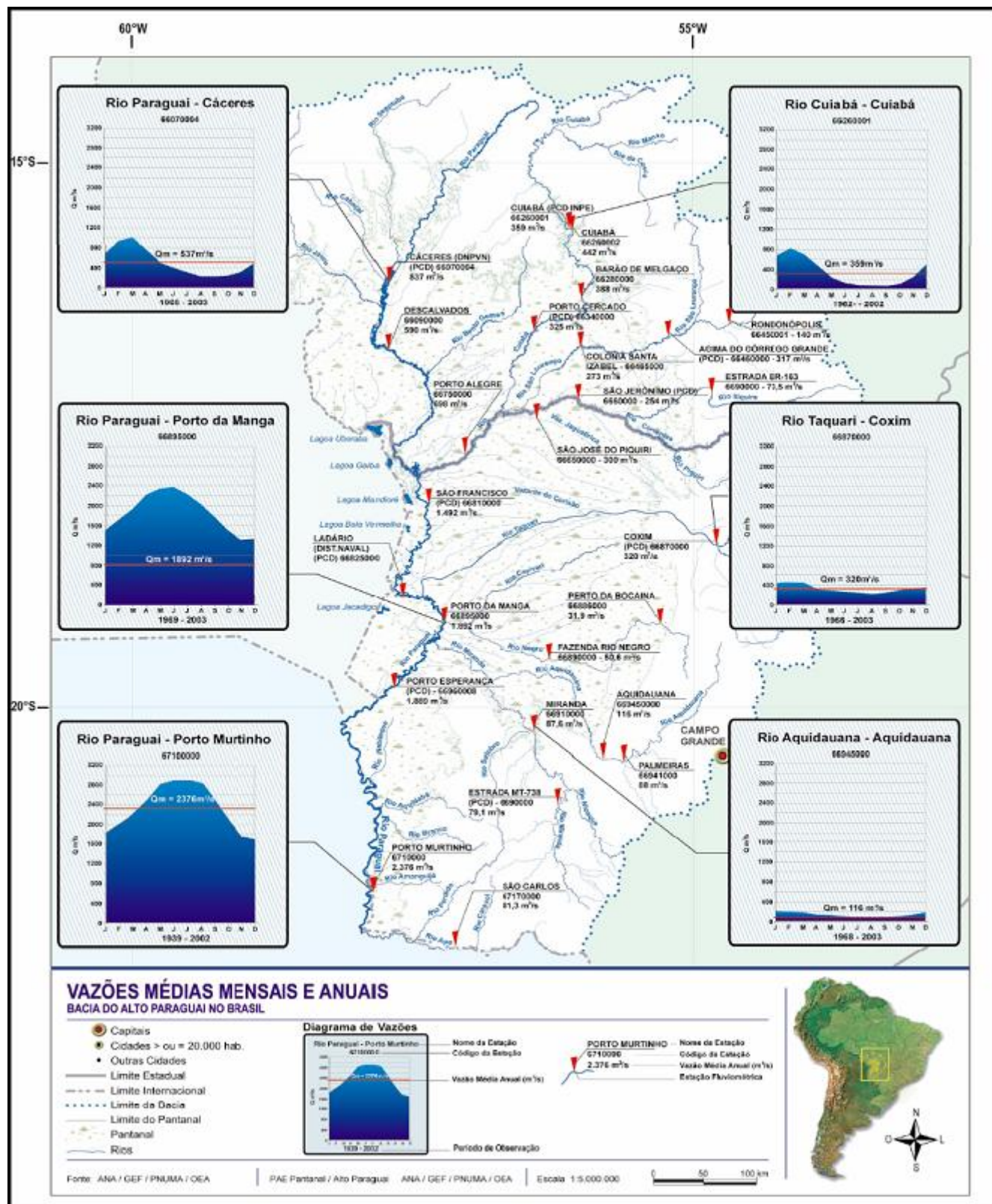


Figura 2 – Vazões médias mensais e anuais em algumas estações da bacia





## Ladário

Ao longo do mês de maio, os níveis d'água registrados no rio Paraguai, na estação de Ladário, mantiveram a tendência de subida, típica para o período em análise. As cotas mantiveram-se acima da mediana dos valores historicamente observados, e abaixo da curva de permanência de 10%, dentro da faixa que indica normalidade, em comportamento semelhante ao que vem sendo observado desde o início do ano.

No dia 31 de maio de 2008, o nível da água do rio Paraguai no posto de Ladário era de 5,10m.



### PREVENÇÃO DE EVENTOS CRÍTICOS NO PANTANAL Rio Paraguai em Ladário

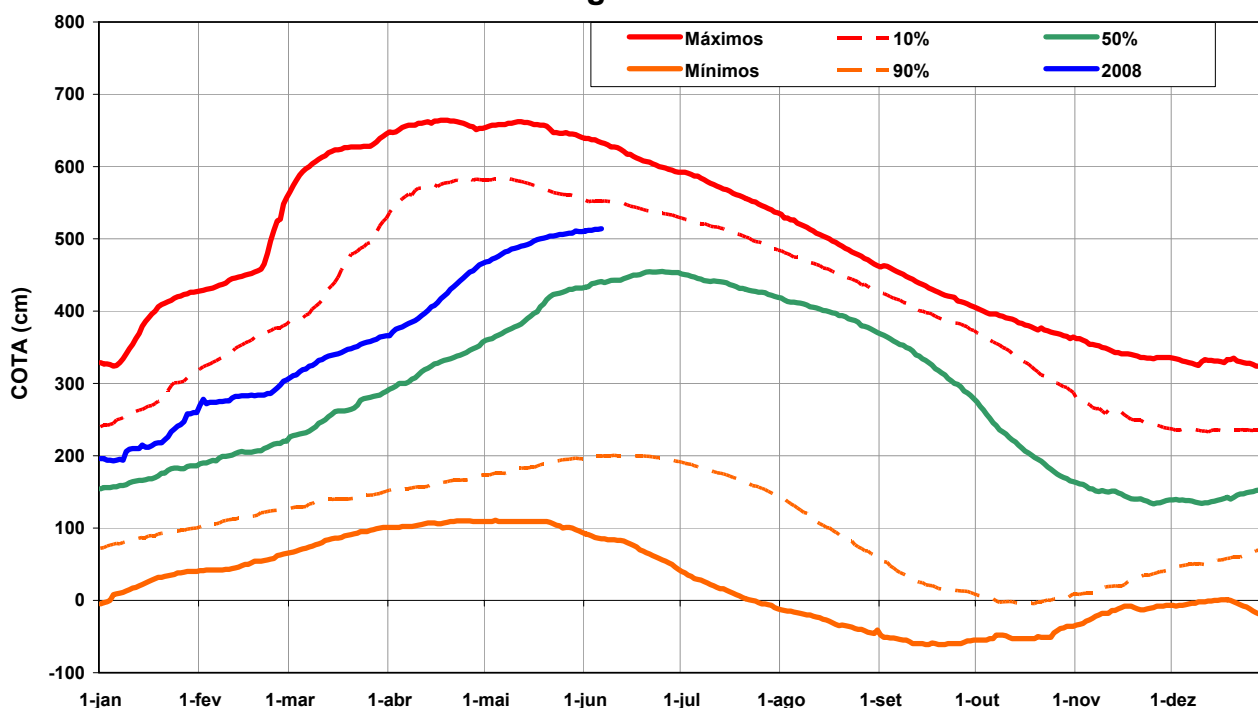
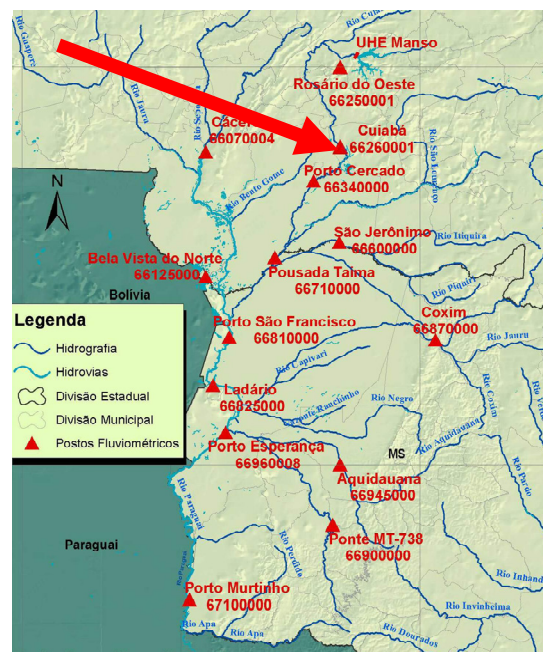


Figura 4 – Gráficos de permanência de cotas, cotas máximas, mínimas e observadas no rio Paraguai, em Ladário.

## Cuiabá

Durante o mês de maio, os níveis d'água registrados no rio Cuiabá na estação de Cuiabá apresentaram oscilações típicas dos valores registrados nessa seção do rio, mantendo-se entre a mediana e a curva de permanência de 90% dos valores históricos registrados.

Em 31 de maio, as cotas registradas na estação de Cuiabá foram de 1,04m.



### PREVENÇÃO DE EVENTOS CRÍTICOS NO PANTANAL Rio Cuiabá em Cuiabá

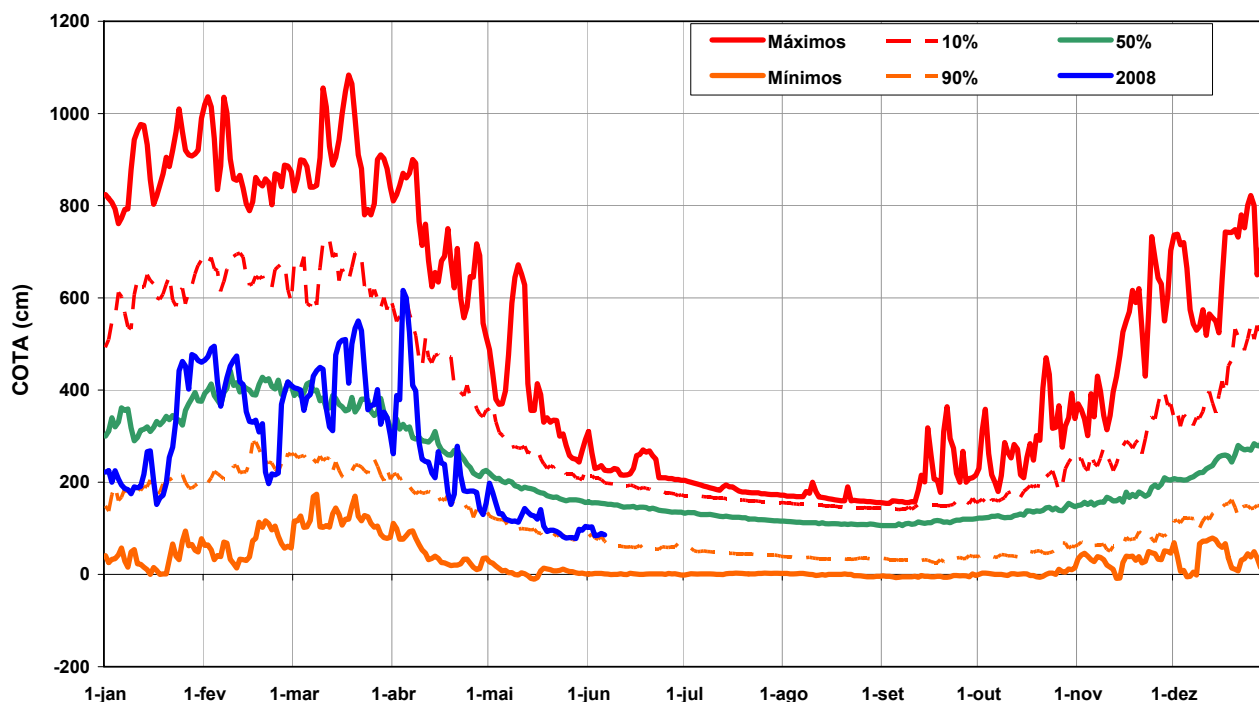


Figura 5 – Gráficos de permanência de cotas, cotas máximas, mínimas e observadas no rio Cuiabá, em Cuiabá.

## São Jerônimo

Durante o mês de maio, os valores de níveis d'água do rio Piquiri na estação fluviométrica de São Jerônimo mantiveram-se abaixo da curva de permanência de 50% e acima da curva de permanência de 90%.

No dia 31 de maio de 2008 o nível d'água observado no rio Piquiri em São Jerônimo era de 2,05m.



### PREVENÇÃO DE EVENTOS CRÍTICOS NO PANTANAL Rio Piquiri em São Jerônimo

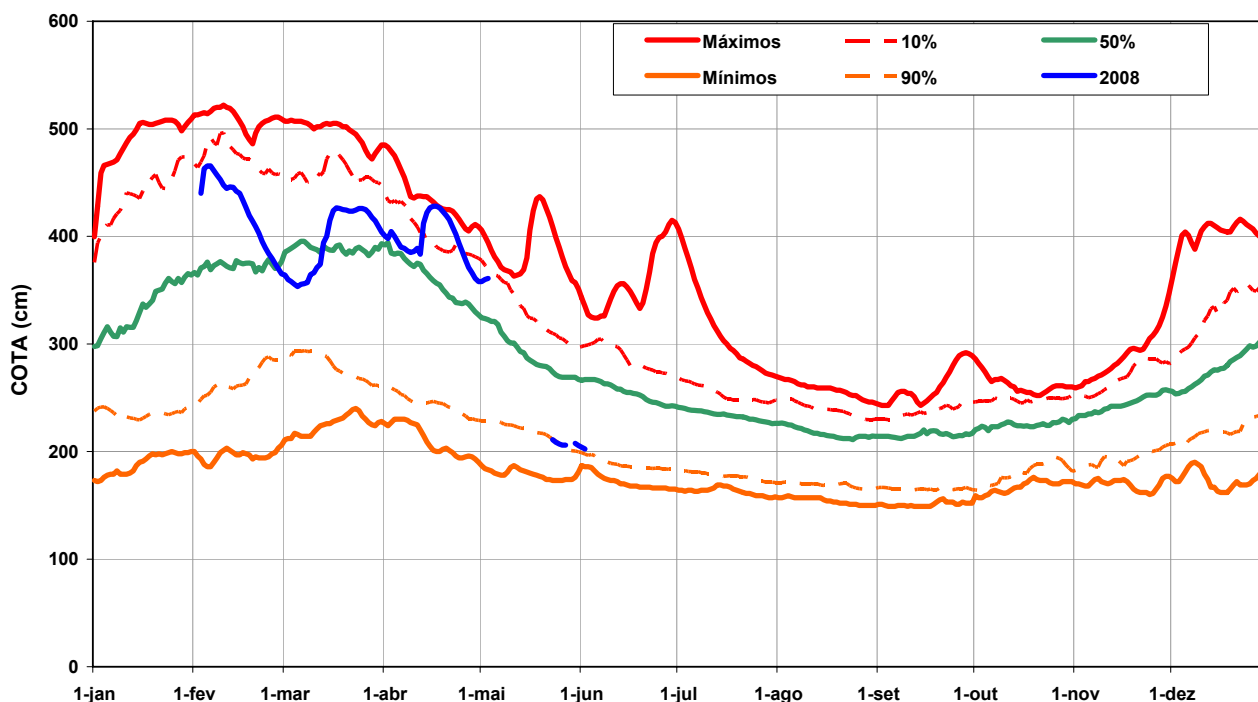
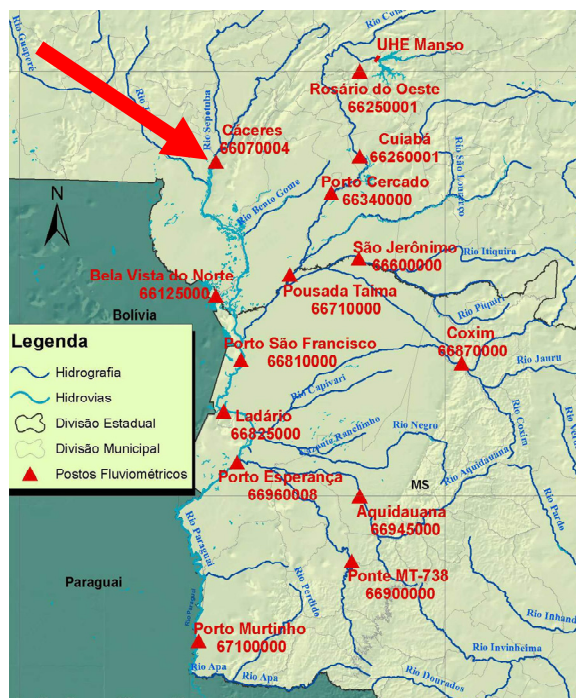


Figura 6 - Gráficos de permanência de cotas, cotas máximas, mínimas e observadas no rio Piquiri, em São Jerônimo.

## Cáceres

Ao longo do mês de maio, os dados registrados de nível d'água do rio Paraguai em Cáceres mantiveram a tendência de descida típica para o período em análise. As cotas mantiveram-se entre a curva de permanência de 90% e a mediana dos valores históricos, indicando assim normalidade dos valores hidrológicos.

Em 31 de maio de 2008, o nível da água do rio Paraguai na estação de Cáceres era de 2,18m.



### PREVENÇÃO DE EVENTOS CRÍTICOS NO PANTANAL Rio Paraguai em Cáceres

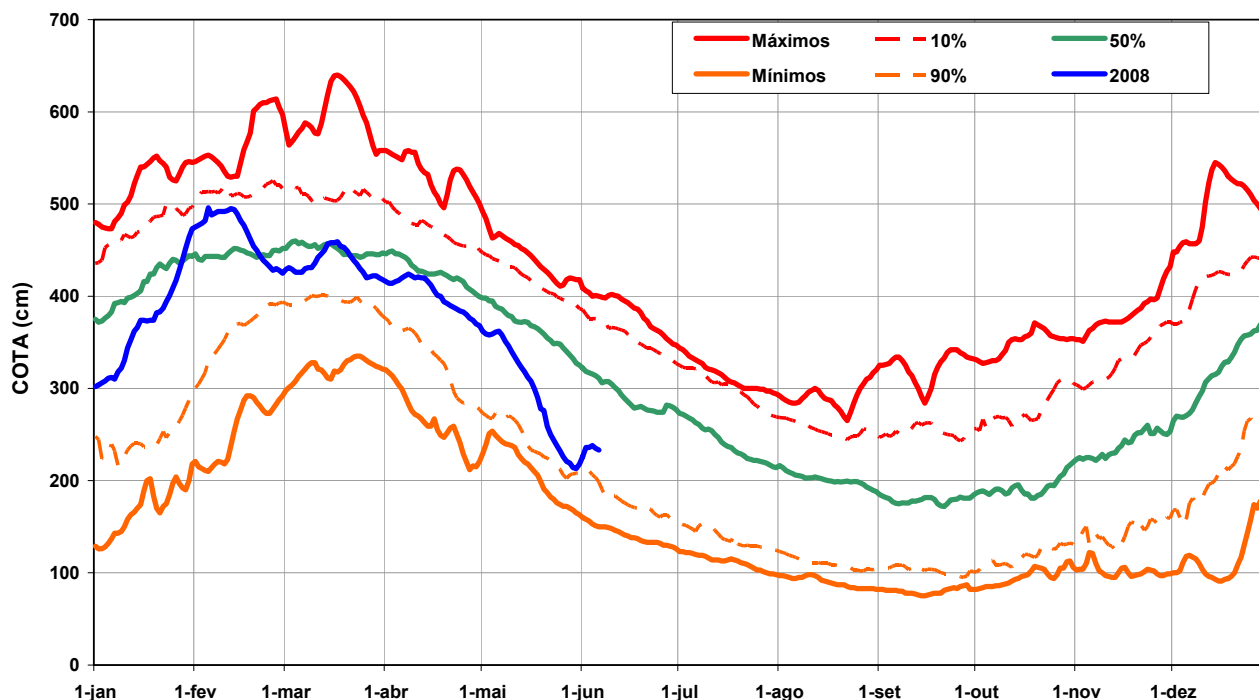
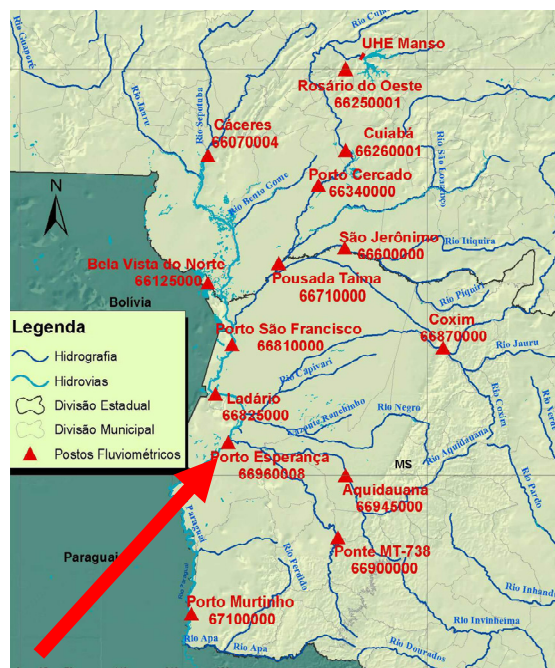


Figura 7 - Gráficos de permanência de cotas, cotas máximas, mínimas e observadas no rio Paraguai, em Cáceres.

## Porto Esperança

Mantendo a tendência verificada desde o início do ano, os valores de cota d'água observados no rio Paraguai, na estação Porto Esperança, apresentaram subida gradual durante o mês de maio, sempre mantendo valores ligeiramente superiores à mediana histórica para o período.

Em 31 de maio de 2008, o nível da água do rio Paraguai na estação de Porto Esperança era de 4,73m, acima da média histórica para o período.



### PREVENÇÃO DE EVENTOS CRÍTICOS NO PANTANAL Rio Paraguai em Porto Esperança

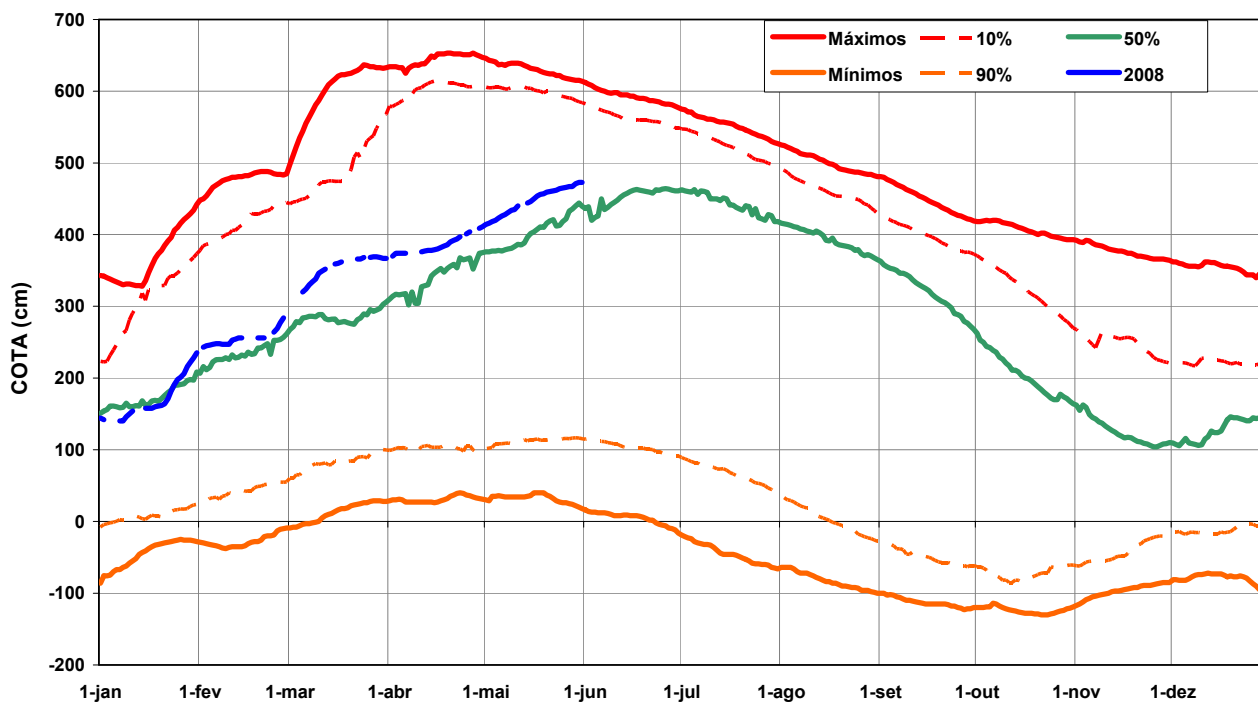


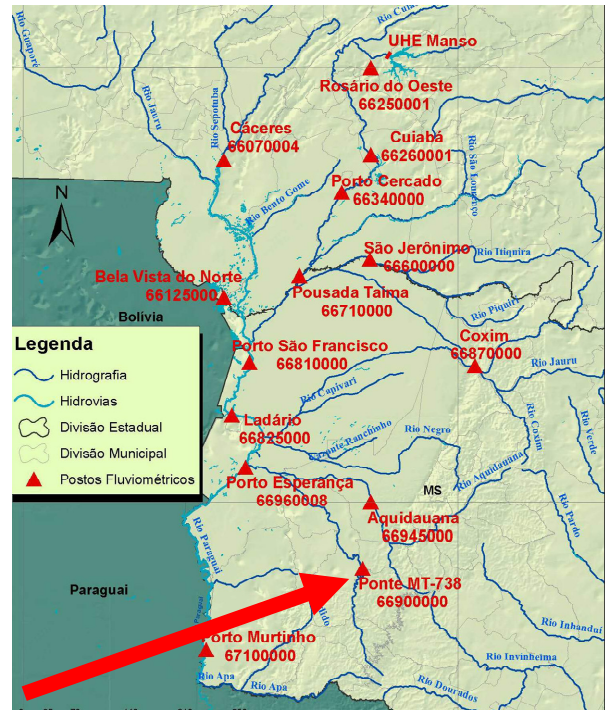
Figura 8 - Gráficos de permanência de cotas, cotas máximas, mínimas e observadas no rio Paraguai, em Porto Esperança.



## Ponte MT-738

Durante o mês de maio de 2008, o rio Miranda, na estação de Ponte MT-738 registrou valores de nível d'água com oscilações típicas desta seção de rio, entorno da curva de mediana dos valores históricos, com oscilações progressivamente menores ao longo do período.

Em 30 de maio de 2008 o nível d'água no rio Miranda na estação fluviométrica Ponte MT-738 era de 1,46m.



### PREVENÇÃO DE EVENTOS CRÍTICOS NO PANTANAL Rio Miranda na Ponte MT-738

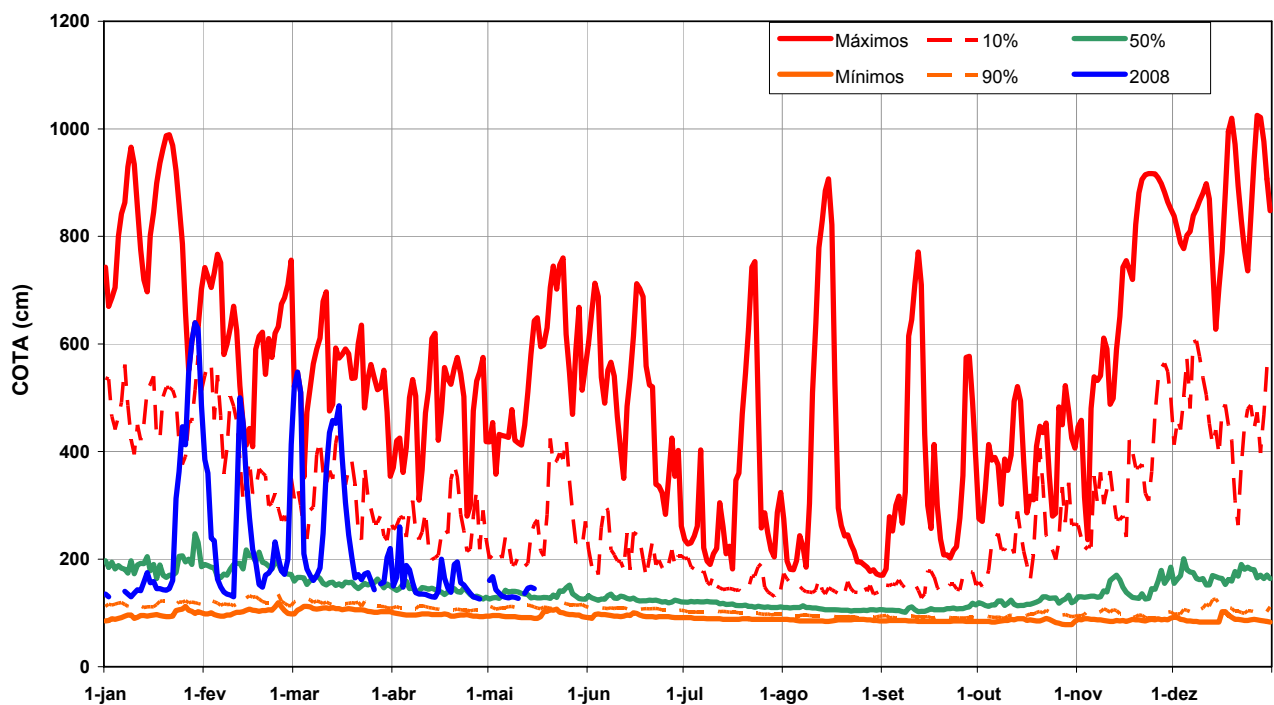


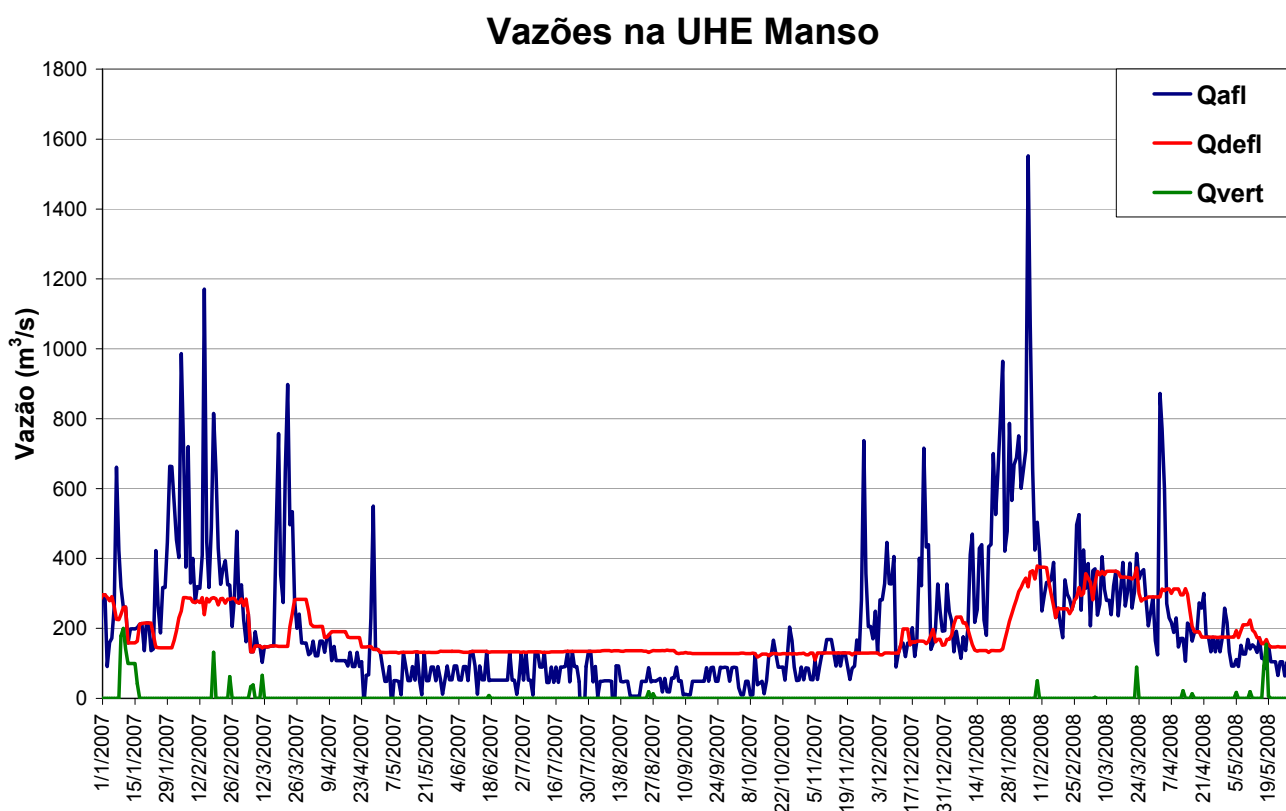
Figura 10 - Gráficos de permanência de cotas, cotas máximas, mínimas e observadas no rio Miranda, na Ponte MT – 738.



## Reservatório de Manso

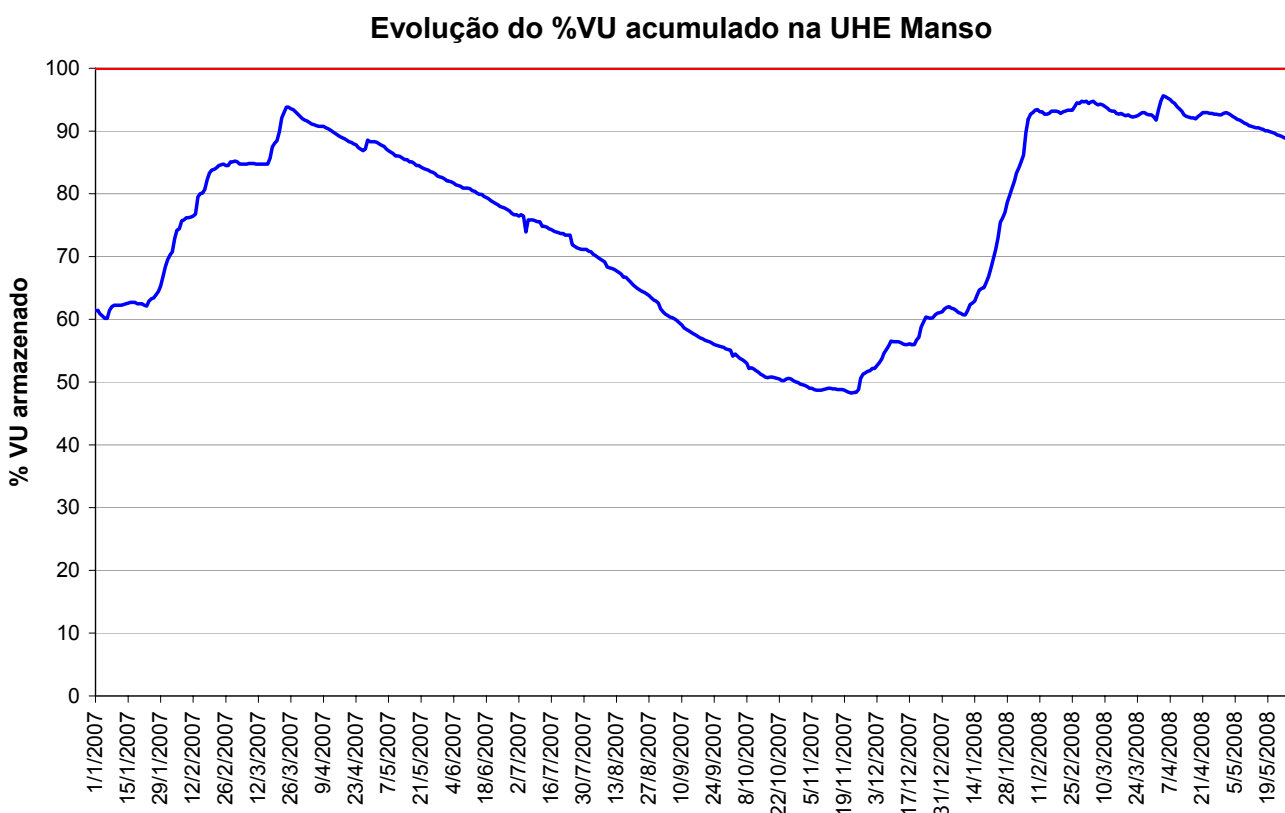
Durante o mês de maio, a vazão afluente média ao reservatório do aproveitamento múltiplo de Manso foi de 119,5 m<sup>3</sup>/s, enquanto que a vazão defluente média no reservatório Manso no mesmo período foi de 169 m<sup>3</sup>/s. Ocorreram vertimentos nos dias 5, 11, 17, 18 e 19 de maio. Todos vertimentos de pequena magnitude com exceção dos dias 17 de maio (92m<sup>3</sup>/s) e 18 de maio (155m<sup>3</sup>/s).

No dia 31 de maio de 2008, a vazão defluente no reservatório de Manso era de 148 m<sup>3</sup>/s. A Figura 11 ilustra as vazões na UHE Manso para o período em análise.



**Figura 11 – Vazões afluentes, defluentes e vertidas na UHE de Manso.**

Após recuperação expressiva dos níveis de armazenamento no início do período chuvoso, o reservatório de Manso, a partir do final do mês de janeiro, passou a manter um nível constante de aproximadamente 93% de seu volume útil através do aumento de defluências. No mês de maio houve uma pequena redução do volume útil do reservatório Manso. No dia 31 de maio de 2008, o volume no reservatório de Manso era de 88,31 % do seu volume útil. A Figura 12 ilustra a evolução do volume útil para o período em análise.



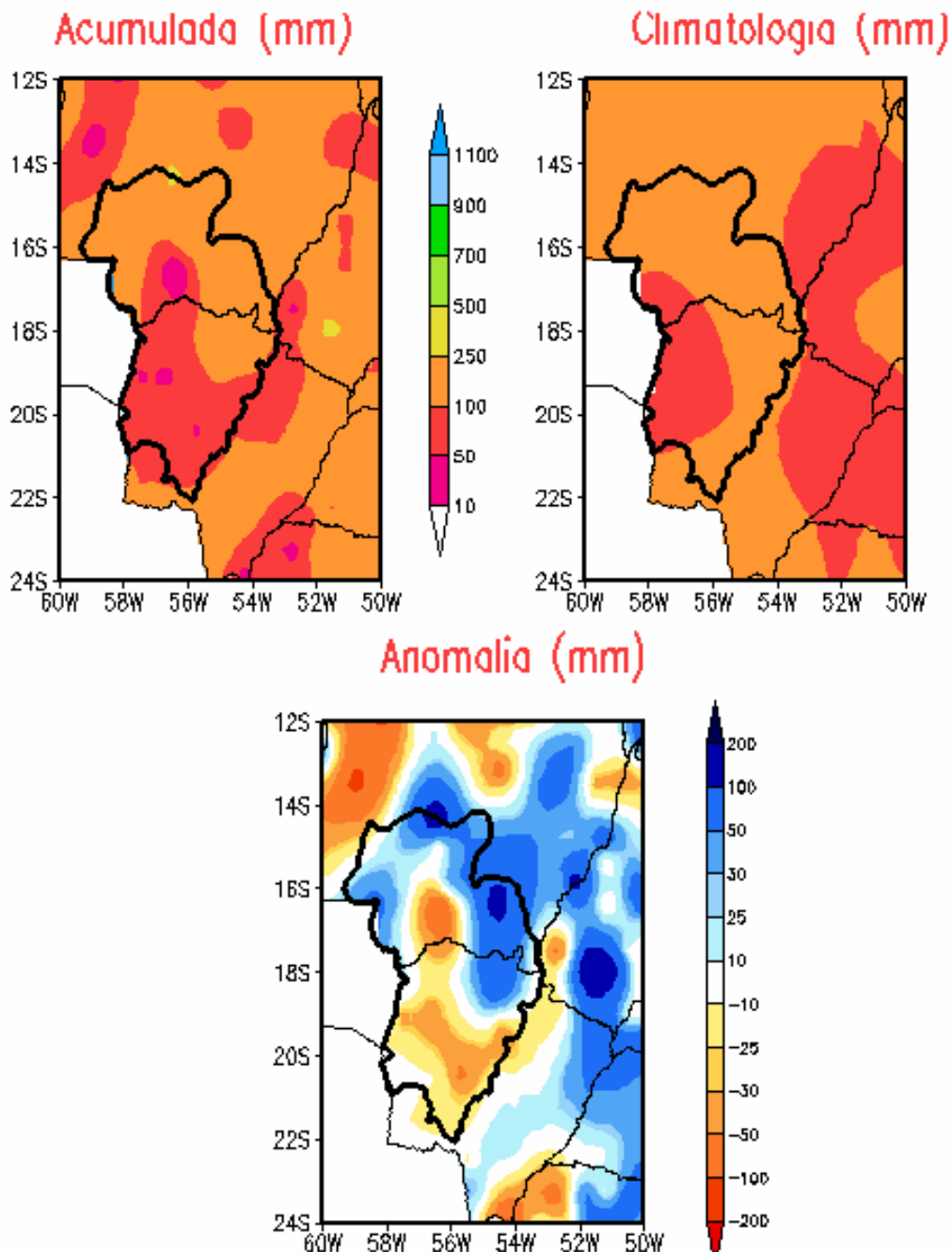
**Figura 12 – Evolução do volume útil (%) acumulado na UHE de Manso.**

## **Precipitação Média Mensal**

No mês de abril, uma considerável área da bacia apresentou valores de precipitação acima do esperado. Já durante o mês de maio, a maior parte da bacia registrou chuvas abaixo da média histórica para o período.

As Figuras 13 e 14 ilustram as isoietas de valores acumulados, climatologia e de anomalia de precipitação na BAP para os períodos de 01/04/2008 a 30/04/2008 e 01/05/2008 a 31/05/2008, respectivamente.

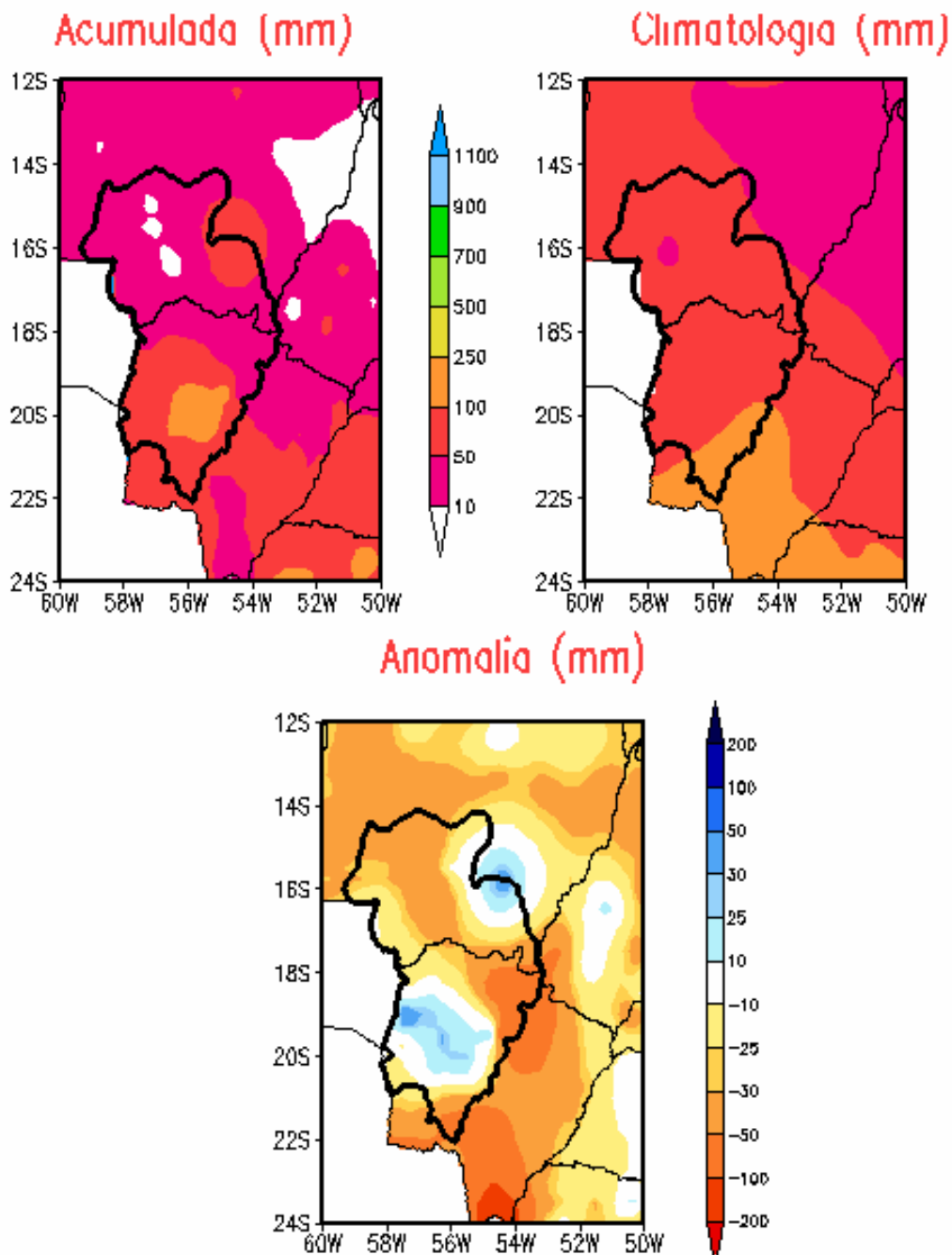
01/04/2008 a 30/04/2008



Fonte de dados:CMCD/INPE-INMET-FUNCENE-LMRS/PB-EMPARN/RN-DMRH/PE  
SRHBA/BA-CEPES/SE-SEAG/ES-NMRH/AL,SIMGE-CEMIG/MG-SIMEPAR/PR-CLMERH/SC

Figura 13 – Isoietas de precipitação acumulada, climatologia e de anomalias de precipitação na BAP, no período de 01/04/08 a 30/04/08.

01/05/2008 a 31/05/2008



Fonte de dados:CMCD/INPE-INMET-FUNCENE-LMRS/PB-EMPARN/RN-DMRH/PE  
SRHBA/BA-CEPES/SE-SEAG/ES-NMRH/AL,SINGE-CEMIG/MO-SINEPAR/PR-CLINERH/SC

Figura 14 - Isoietas de precipitação acumulada, climatologia e de anomalias de precipitação na BAP, no período de 01/05/08 a 31/05/08.

## Previsão para o Próximo Trimestre

A previsão climática para os próximos três meses indica que, na região centro-oeste, os valores de precipitação tendem a se manter em torno dos normais para o período. No período de maio a julho termina a transição do período úmido para o período de estiagem na bacia do Alto Paraguai.

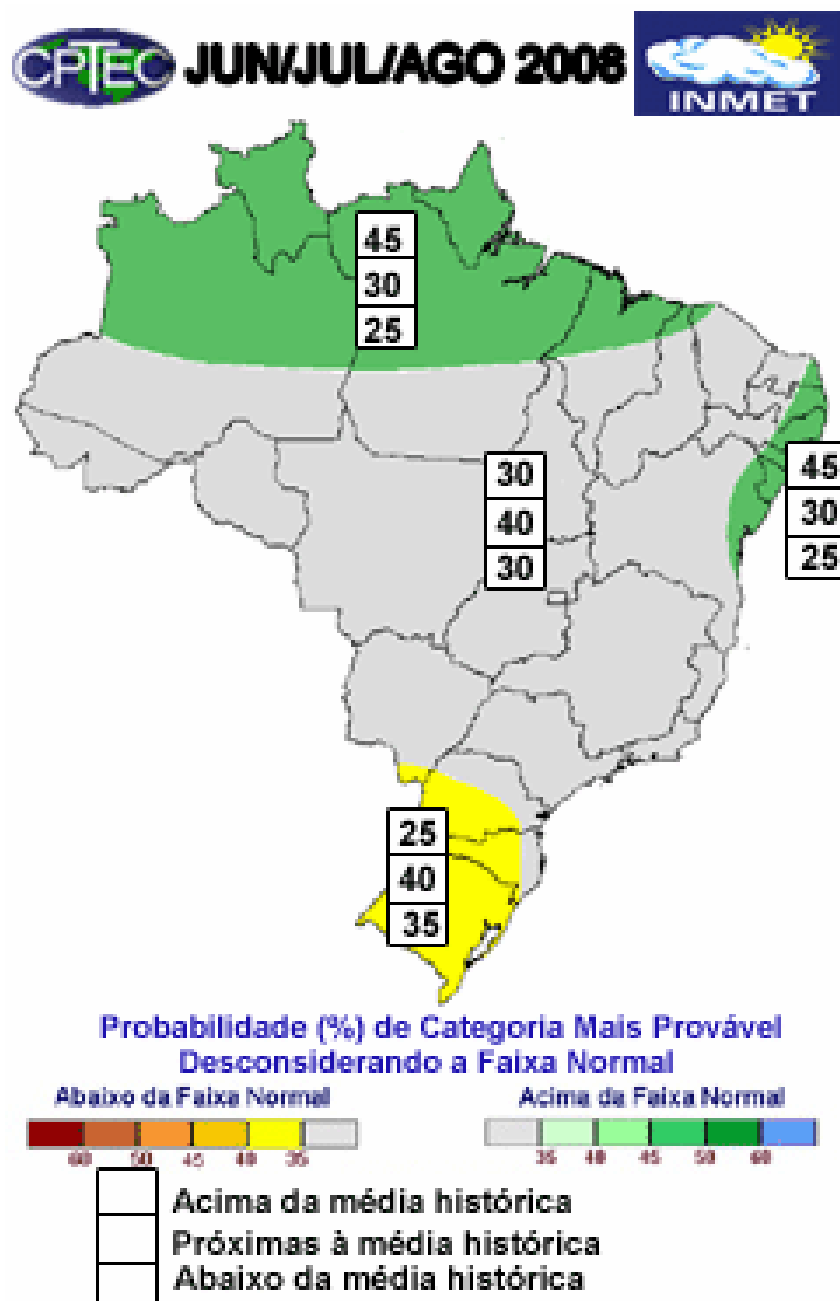


Figura 15 – Previsão climática para o trimestre jun / jul / ago.