



BOLETIM DE MONITORAMENTO DA
BACIA DO ALTO PARAGUAI

v.3, n. 8, ago. 2008

República Federativa do Brasil

Luiz Inácio Lula da Silva

Presidente

Ministério do Meio Ambiente – MMA

Carlos Minc Baumfeld

Ministro

Agência Nacional de Águas – ANA

Diretoria Colegiada

José Machado – Diretor-Presidente

Benedito Braga

Oscar Cordeiro Netto

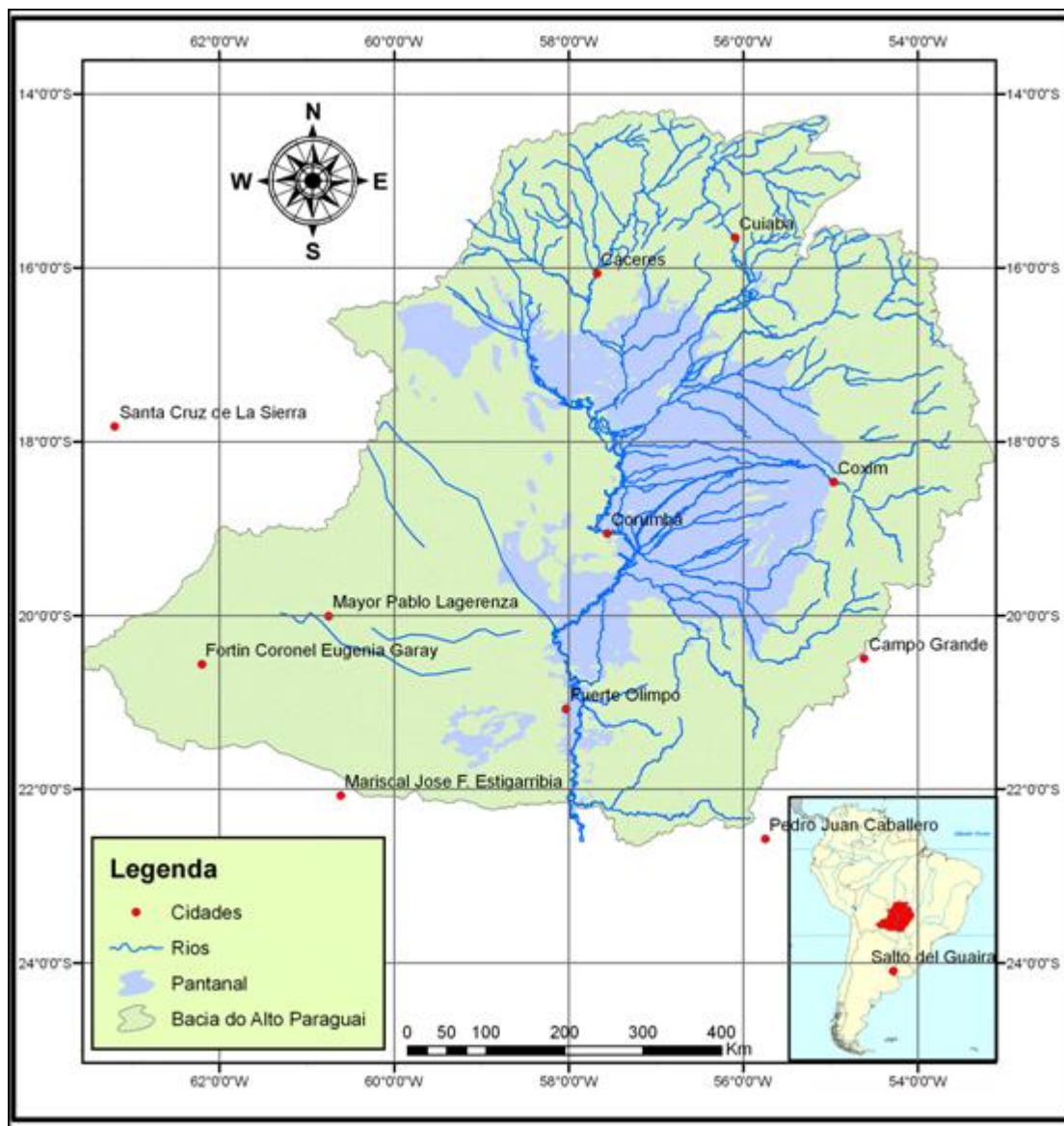
Bruno Pagnoccheschi

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

Revisor de Texto: Adalberto Meller

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

©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
Cáceres.....	12
Porto Esperança.....	13
Porto Murtinho.....	14
- Reservatório de Manso.....	15
- Precipitação Média Mensal.....	16
- Previsão para o próximo trimestre.....	19

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 km² 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 km², 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 km² 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.

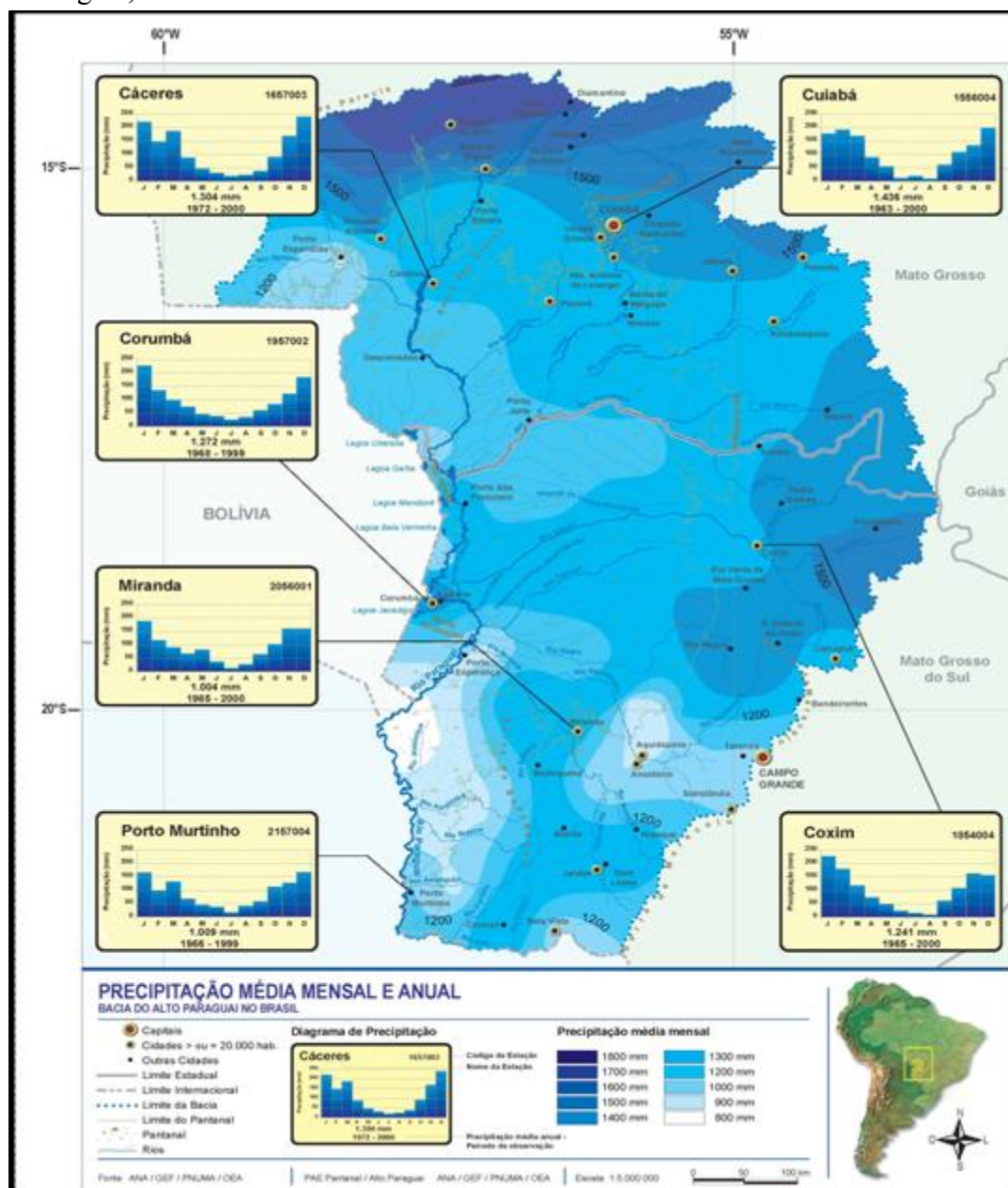


Figura 1 - Precipitação média anual acumulada na porção brasileira da bacia

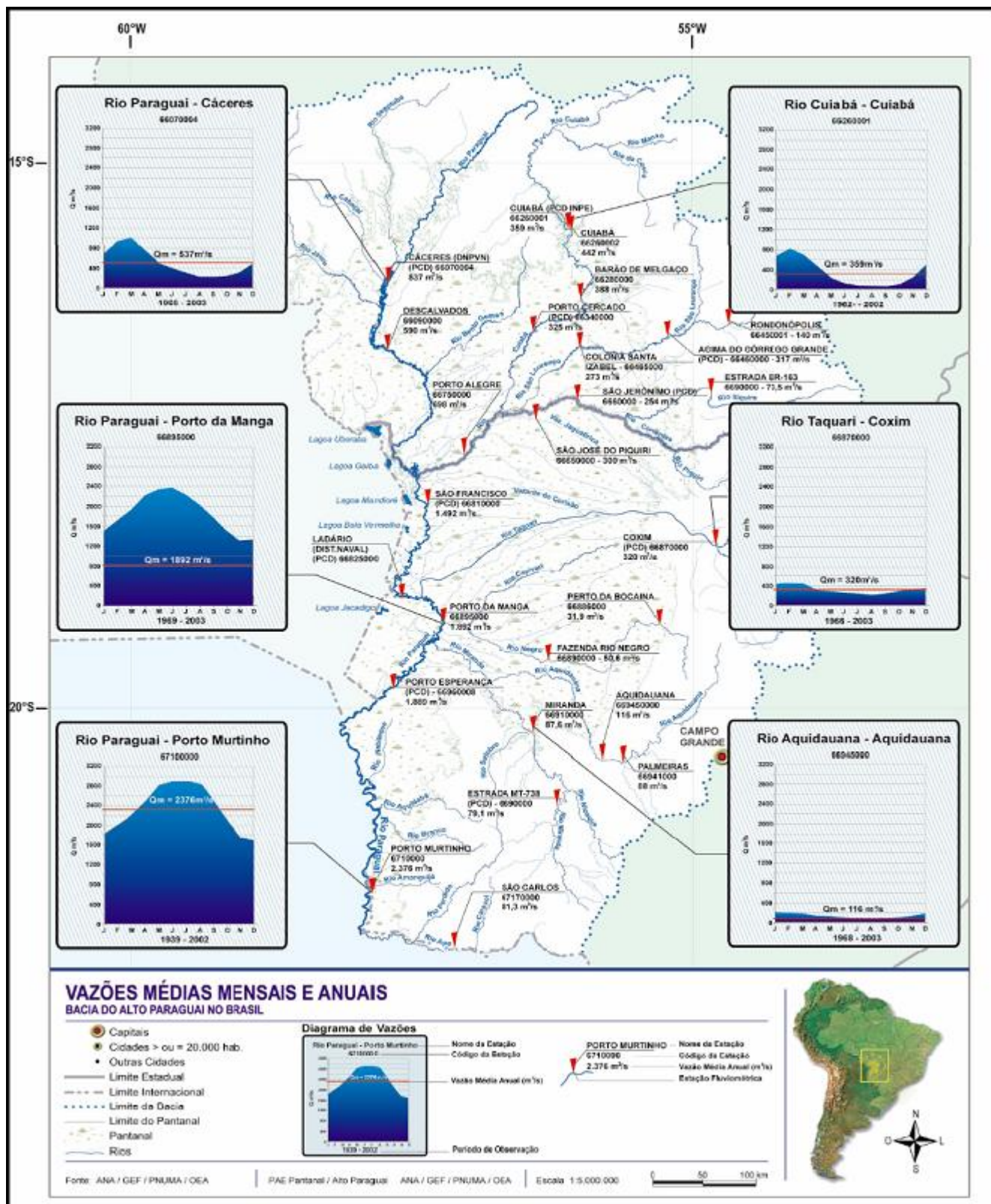


Figura 2 – Vazões médias mensais e anuais em algumas estações da bacia

Estações de Monitoramento

A Figura 3 apresenta a localização das estações fluviométricas utilizadas no monitoramento da bacia do Alto Paraguai. A situação de algumas dessas estações é detalhada a seguir. É importante ressaltar que a estação MT-738 estava em manutenção (fora de operação) durante o período monitorado pelo boletim e que na estação de São Jerônimo ocorreu um problema de descontinuidade desde o mês de junho. Desta forma tais estações não estarão presentes no presente boletim de monitoramento.

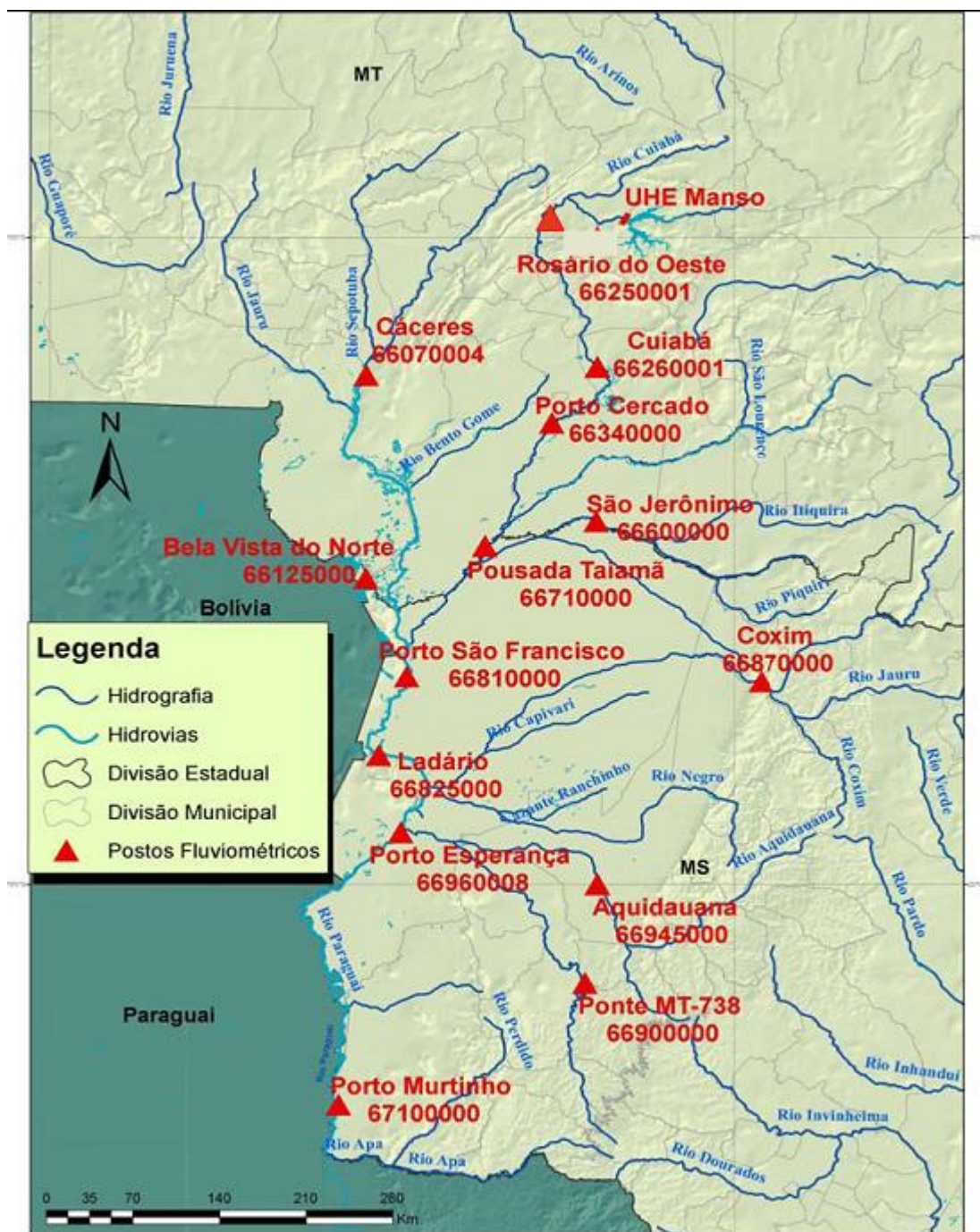


Figura 3 – Estações fluviométricas de monitoramento da BAP

Ladário

Ao longo do mês de julho, os níveis d'água registrados no rio Paraguai, na estação de Ladário, mantiveram-se acima da curva de permanência de 50% e abaixo da curva de permanência de 10%, dentro da faixa que indica normalidade com uma tendência de queda.

No dia 31 de julho de 2008, o nível da água do rio Paraguai no posto de Ladário era de 4,67m.



PREVENÇÃO DE EVENTOS CRÍTICOS NO PANTANAL Rio Paraguai em Ladário

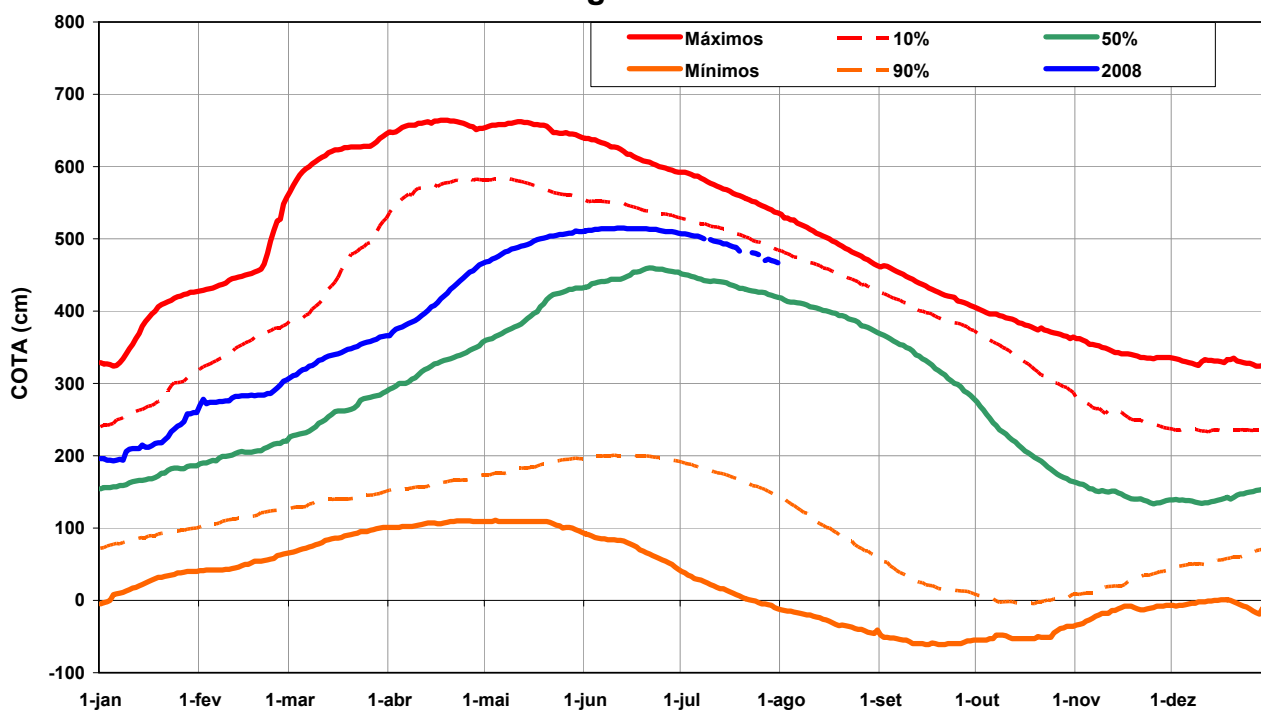
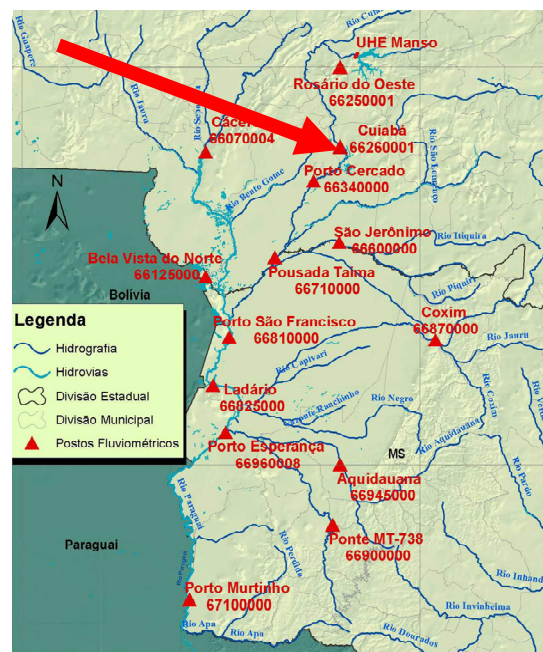


Figura 4 – Gráficos de permanência de cotas, cotas máximas, mínimas e observadas no rio Paraguai, em Ladário.

Cuiabá

Durante o mês de julho, os níveis d'água observados no rio Cuiabá, na estação de Cuiabá, apresentaram ligeira tendência de descida dos valores registrados no mês anterior nessa seção do rio, mantendo-se entre a curva de permanência de 90% e a curva de permanência de 50% dos valores históricos registrados.

Em 31 de julho, a cota na estação de Cuiabá foi 0,49m.



PREVENÇÃO DE EVENTOS CRÍTICOS NO PANTANAL Rio Cuiabá em Cuiabá

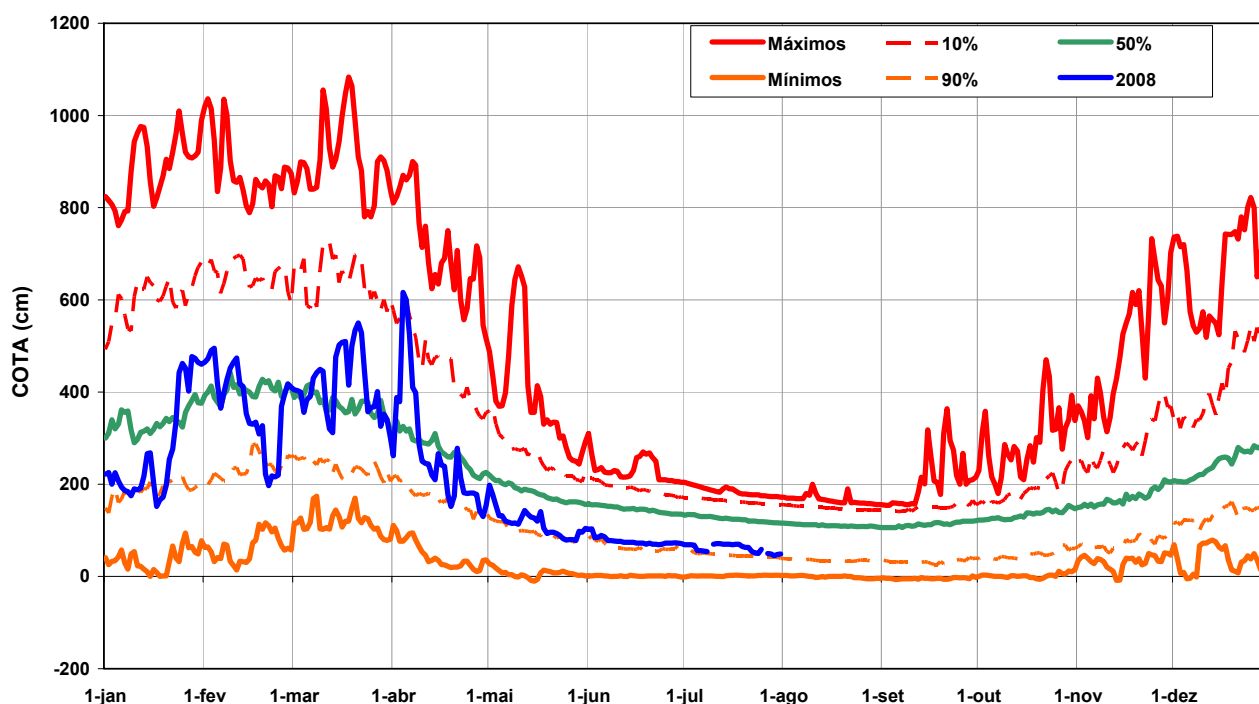
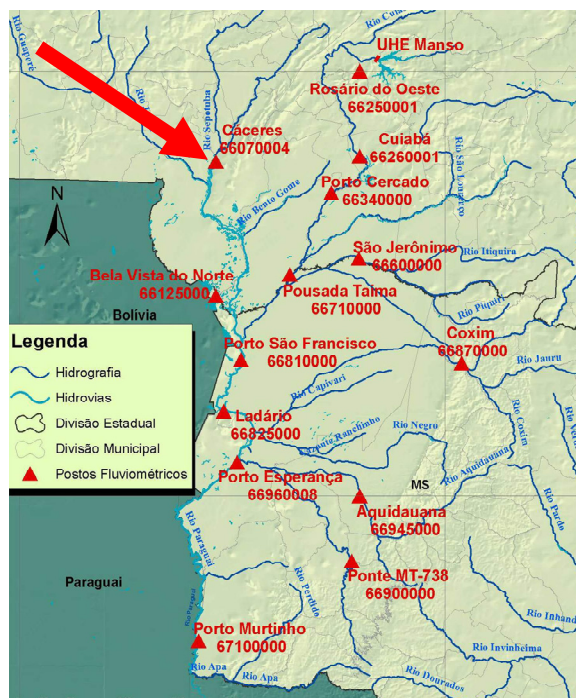


Figura 5 – Gráficos de permanência de cotas, cotas máximas, mínimas e observadas no rio Cuiabá, em Cuiabá.

Cáceres

Ao longo do mês de julho, os dados registrados de nível d'água do rio Paraguai em Cáceres apresentaram uma descida típica para o período em análise. As cotas mantiveram-se entre a curva de permanência de 50% e a curva de permanência de 90% dos valores históricos, indicando assim normalidade dos valores hidrológicos.

Em 31 de julho de 2008, o nível da água do rio Paraguai na estação de Cáceres era de 1,38m.



PREVENÇÃO DE EVENTOS CRÍTICOS NO PANTANAL Rio Paraguai em Cáceres

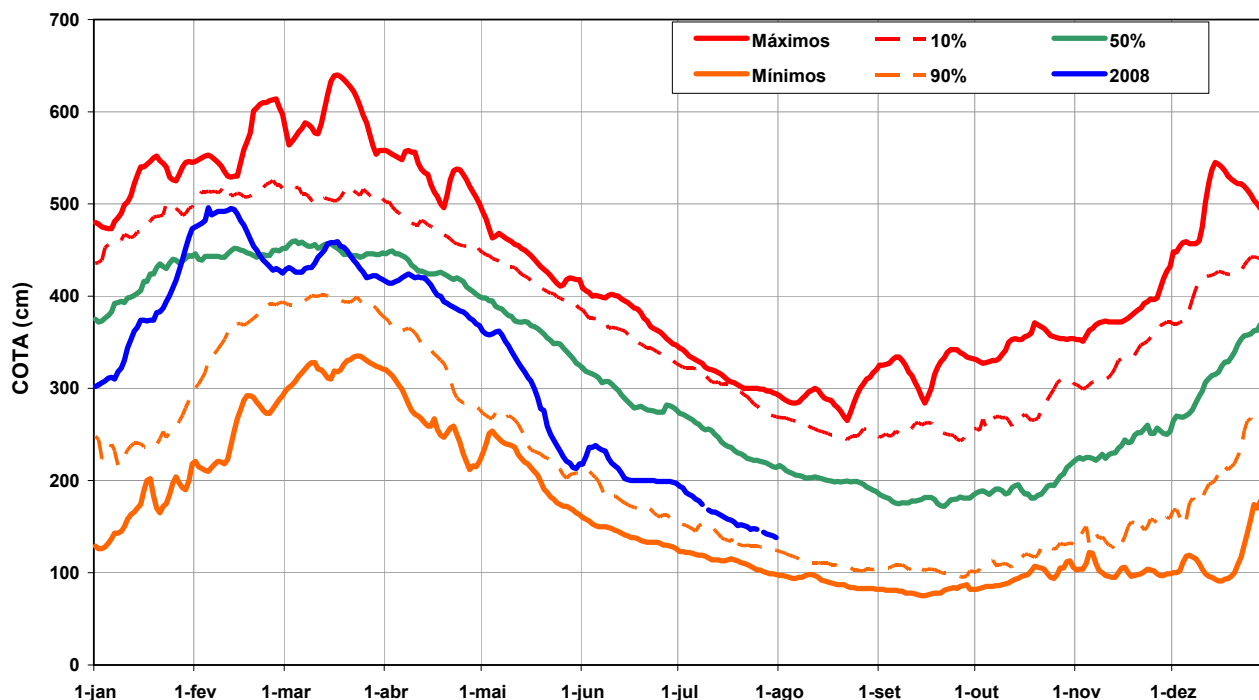


Figura 7 - Gráficos de permanência de cotas, cotas máximas, mínimas e observadas no rio Paraguai, em Cáceres.

Porto Esperança

Diferentemente da tendência de subida verificada desde o início do ano, os valores de cota d'água observados em julho no rio Paraguai, na estação Porto Esperança, apresentaram gradual descida. Durante todo o mês, os dados de cota observados apresentaram-se entre a curva de permanência de 10% e a curva de permanência de 50%.

Em 1 de agosto de 2008, o nível da água do rio Paraguai na estação de Porto Esperança era de 4,51m, valor acima da média histórica para o período.



PREVENÇÃO DE EVENTOS CRÍTICOS NO PANTANAL Rio Paraguai em Porto Esperança

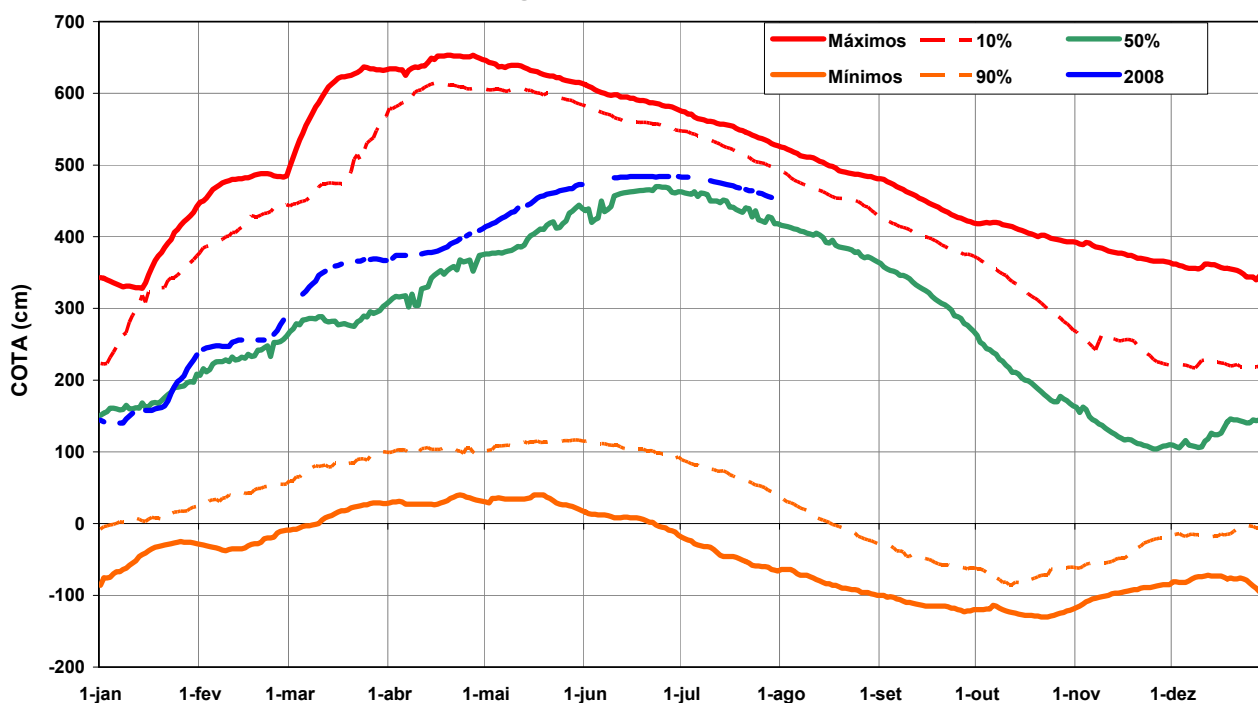


Figura 8 - Gráficos de permanência de cotas, cotas máximas, mínimas e observadas no rio Paraguai, em Porto Esperança.

Porto Murtinho

O rio Paraguai na estação de Porto Murtinho apresentou, durante o mês de julho, registros que mostraram uma leve subida dos valores dos níveis d'água. As cotas na estação Porto Murtinho mantiveram-se entre a curva de permanência de 10% e ligeiramente superiores a curva de permanência 50%.

No dia 31 de julho de 2008, a cota registrada na estação de Porto Murtinho era de 5,58m.



PREVENÇÃO DE EVENTOS CRÍTICOS NO PANTANAL Rio Paraguai em Porto Murtinho

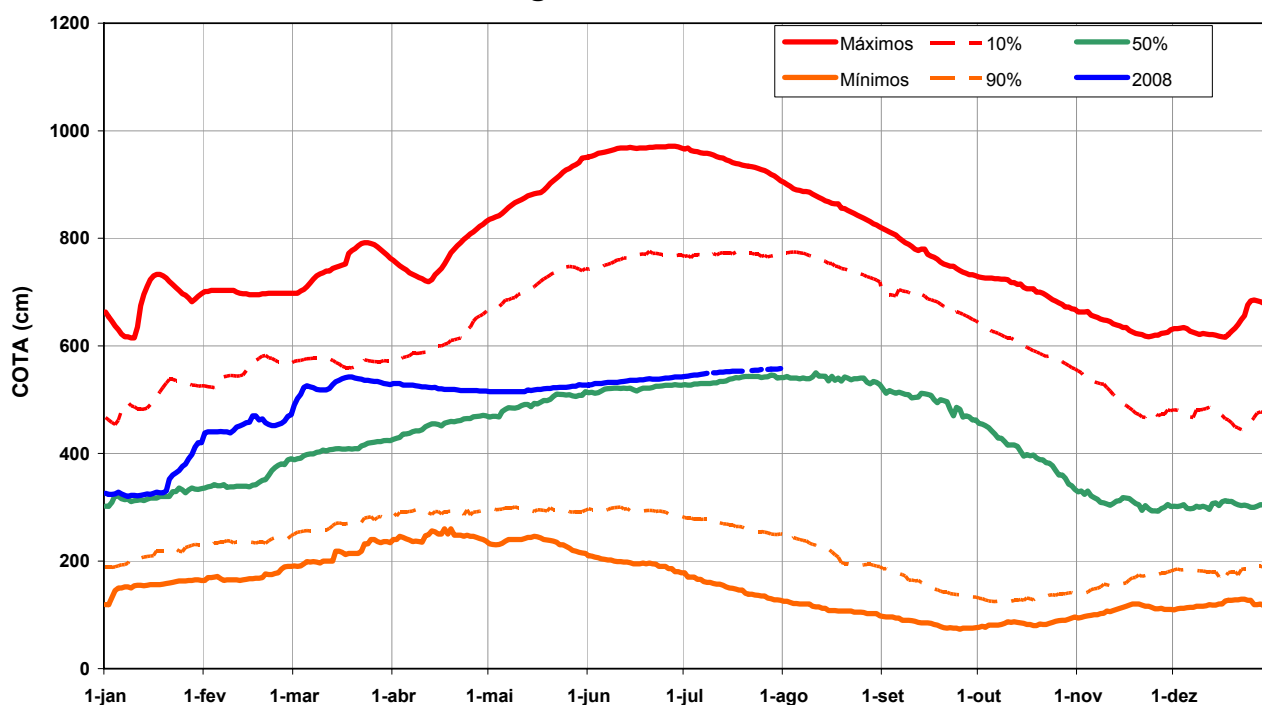


Figura 9 - Gráficos de permanência de cotas, cotas máximas, mínimas e observadas no rio Paraguai, em Porto Murtinho.

Reservatório de Manso

Durante o mês de julho, a vazão afluente média ao reservatório do aproveitamento múltiplo de Manso (APM) foi de 60,22 m³/s, enquanto que a vazão defluente média no APM, no mesmo período, foi de 144,93 m³/s. Ocorreram vertimentos nos dias 6 de julho (94 m³/s) e no dia 9 de julho (22 m³/s).

No dia 31 de julho de 2008, a vazão defluente no reservatório de Manso era de 135 m³/s. A Figura 11 ilustra as vazões na UHE Manso para o período em análise.

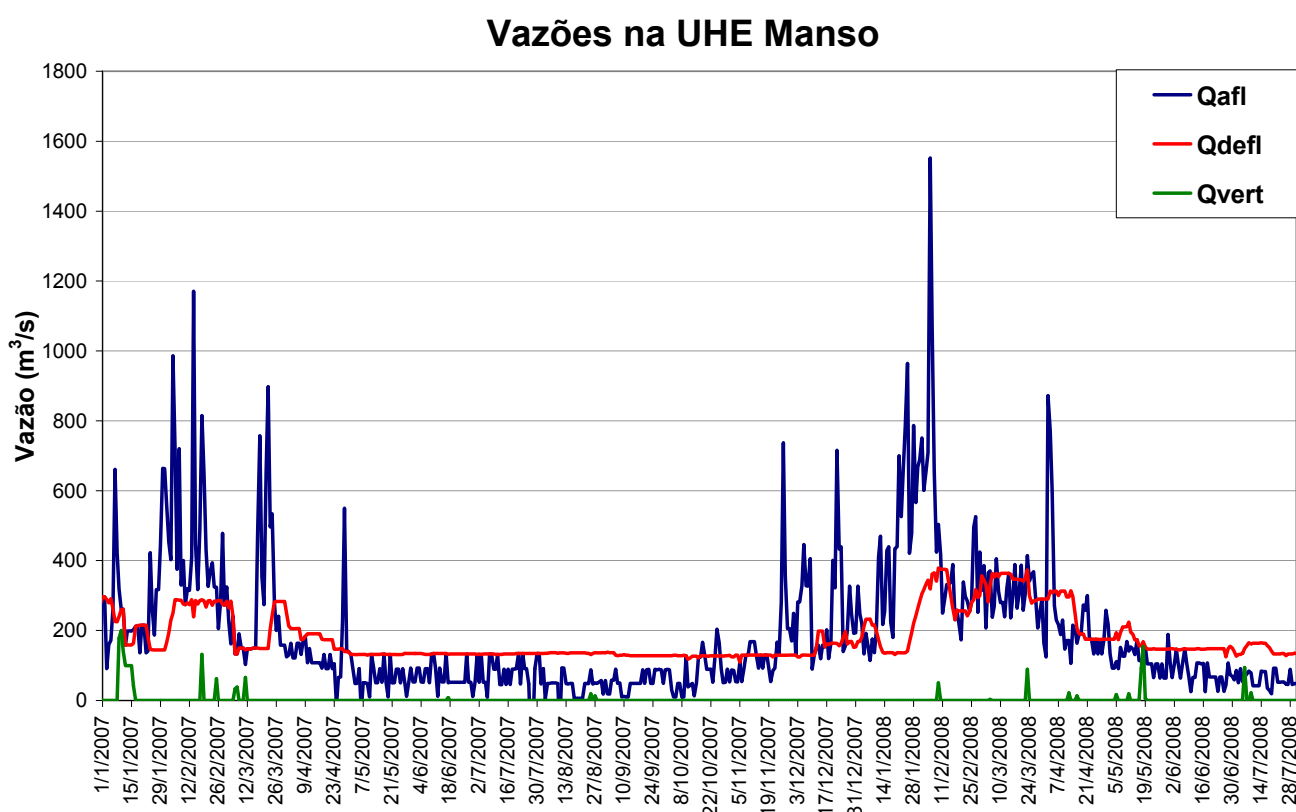


Figura 11 – Vazões afluentes, defluentes e vertidas na UHE de Manso.

Conforme esperado para o período de seca e seguindo a tendência do mês de junho, em julho houve uma redução do volume útil do reservatório Manso. No dia 31 de julho de 2008, o volume no reservatório de Manso era de 74,81 % do seu volume útil. A Figura 12 ilustra a evolução do volume útil para o período em análise.

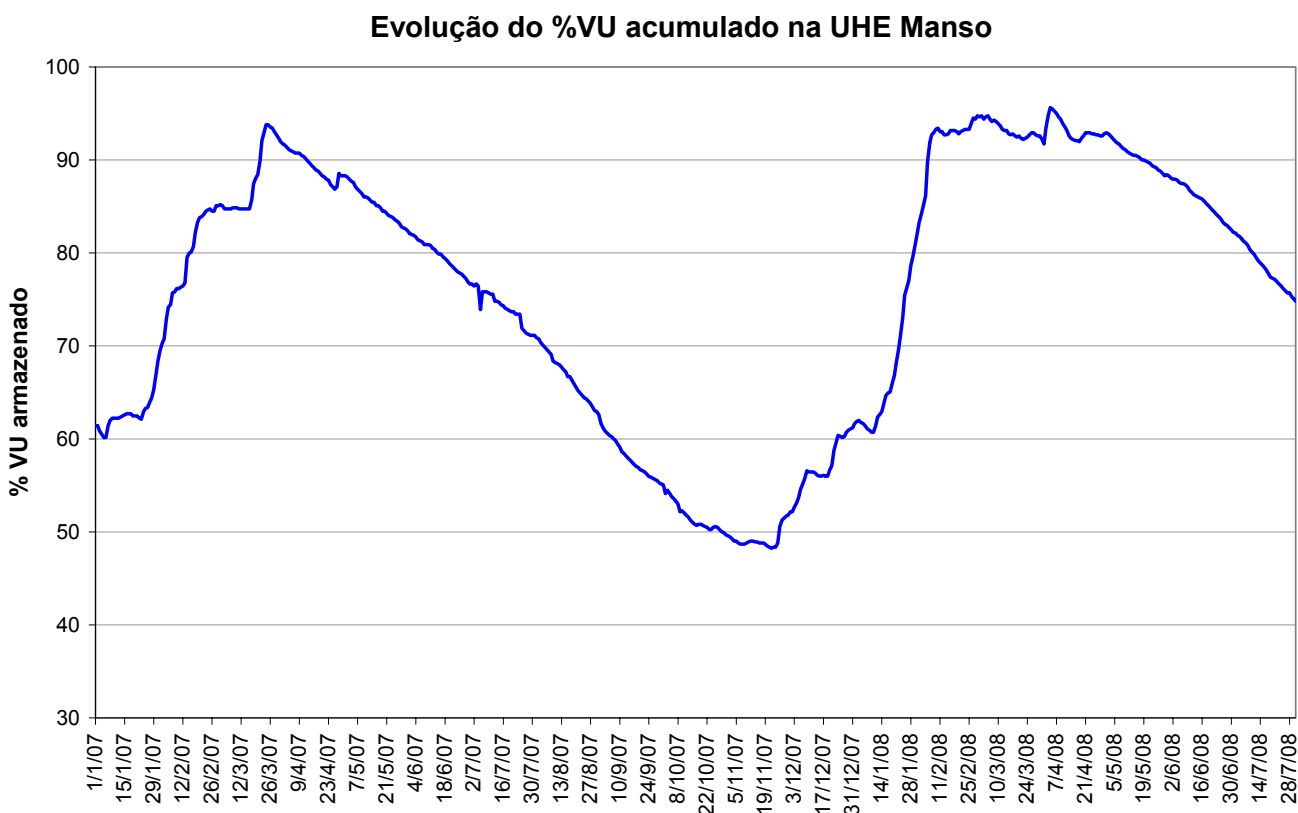


Figura 12 – Evolução do volume útil (%) acumulado na UHE de Manso.

Precipitação Média Mensal

O mês de junho foi semelhante ao mês anterior, com dados de chuva inferiores à média histórica em praticamente toda a área da bacia.

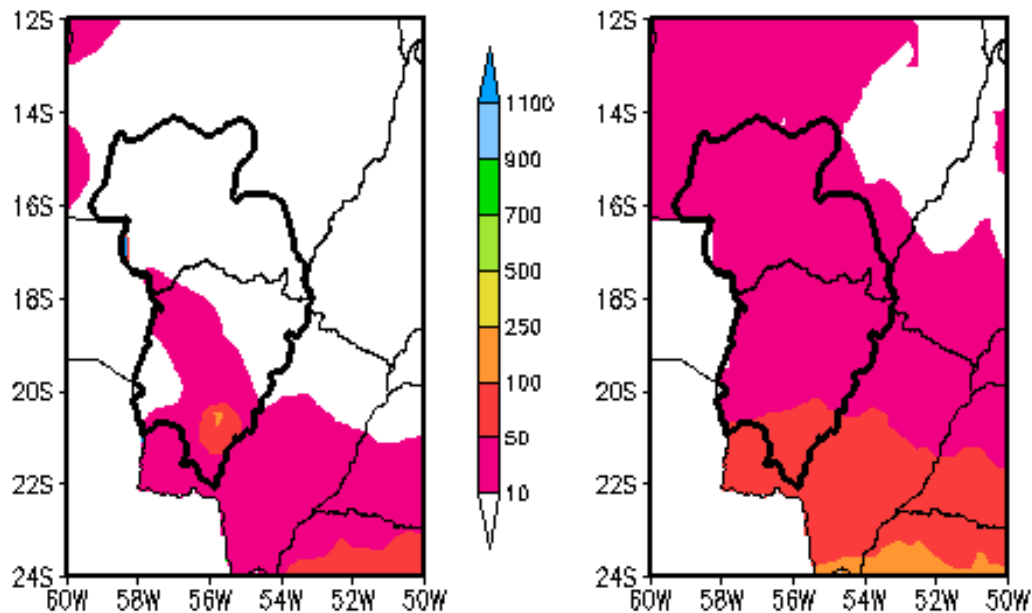
O mês de julho, foi característico do período seco com ausência de precipitação em praticamente toda bacia, com exceção de pequena área no sul da bacia.

As Figuras 13 e 14 ilustram as isoietas de valores acumulados, climatologia e de anomalia de precipitação na BAP para os períodos de 01/06/2008 a 30/06/2008 e 01/07/2008 a 31/07/2008, respectivamente.

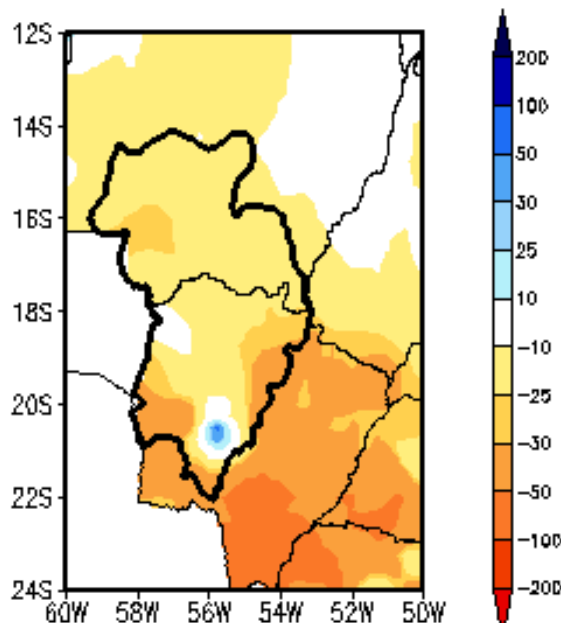
01/06/2008 a 30/06/2008

Acumulada (mm)

Climatologia (mm)



Anomalia (mm)

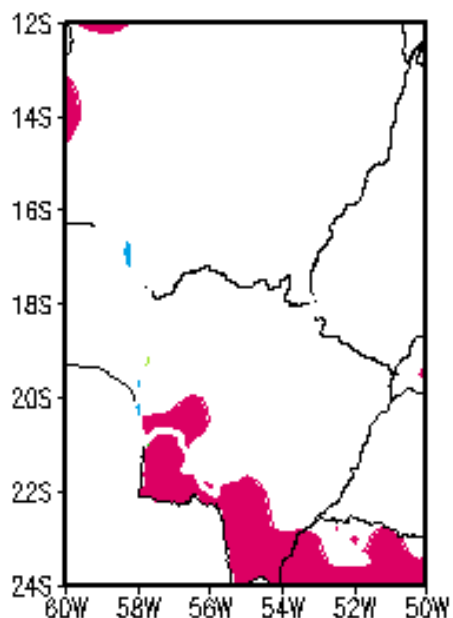


Fonte de dados:CMCD/INPE-INMET-FUNCENE-LMRS/PB-EMPARN/RN-DMRH/PE
SRHBA/BA-CEPES/SE-SEAG/ES-NMRH/AL,SIMGE-CEMIG/MO-SIMEPAR/PR-CLIMERH/SC

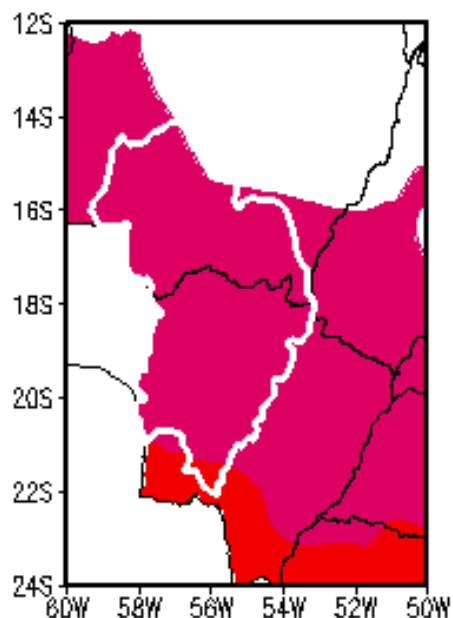
Figura 13 – Isoietas de precipitação acumulada, climatologia e de anomalias de precipitação na BAP, no período de 01/06/08 a 30/06/08.

01/07/2008 a 31/07/2008

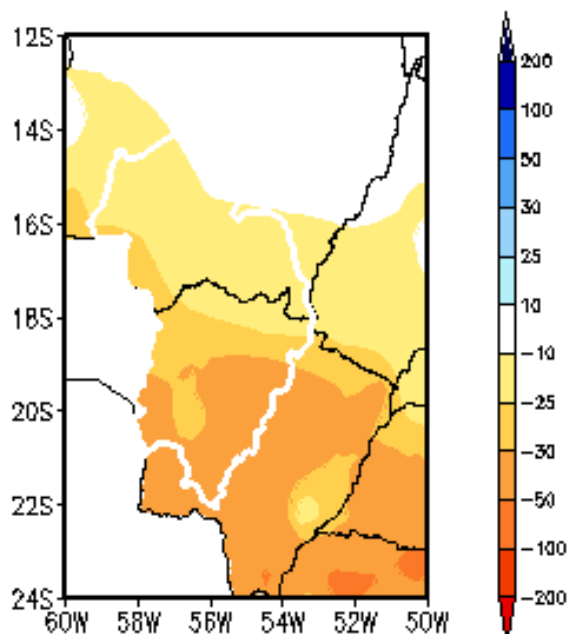
Acumulada (mm)



Climatologia (mm)



Anomalia (mm)



Fonte de dados: CNCD/INPE-INMET-FUNCEME-LMRS/PB-EMPARN/RN-DMRH/PE
SRHBA/BA-CEPES/SE-SEAG/ES-NMRH/AL, SINGE-CENIG/MG-SIMEPAR/PR-CLIMERH/SC

Figura 14 - Isoietas de precipitação acumulada, climatologia e de anomalias de precipitação na BAP, no período de 01/07/08 a 31/07/08.

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 de estiagem na bacia do Alto Paraguai.

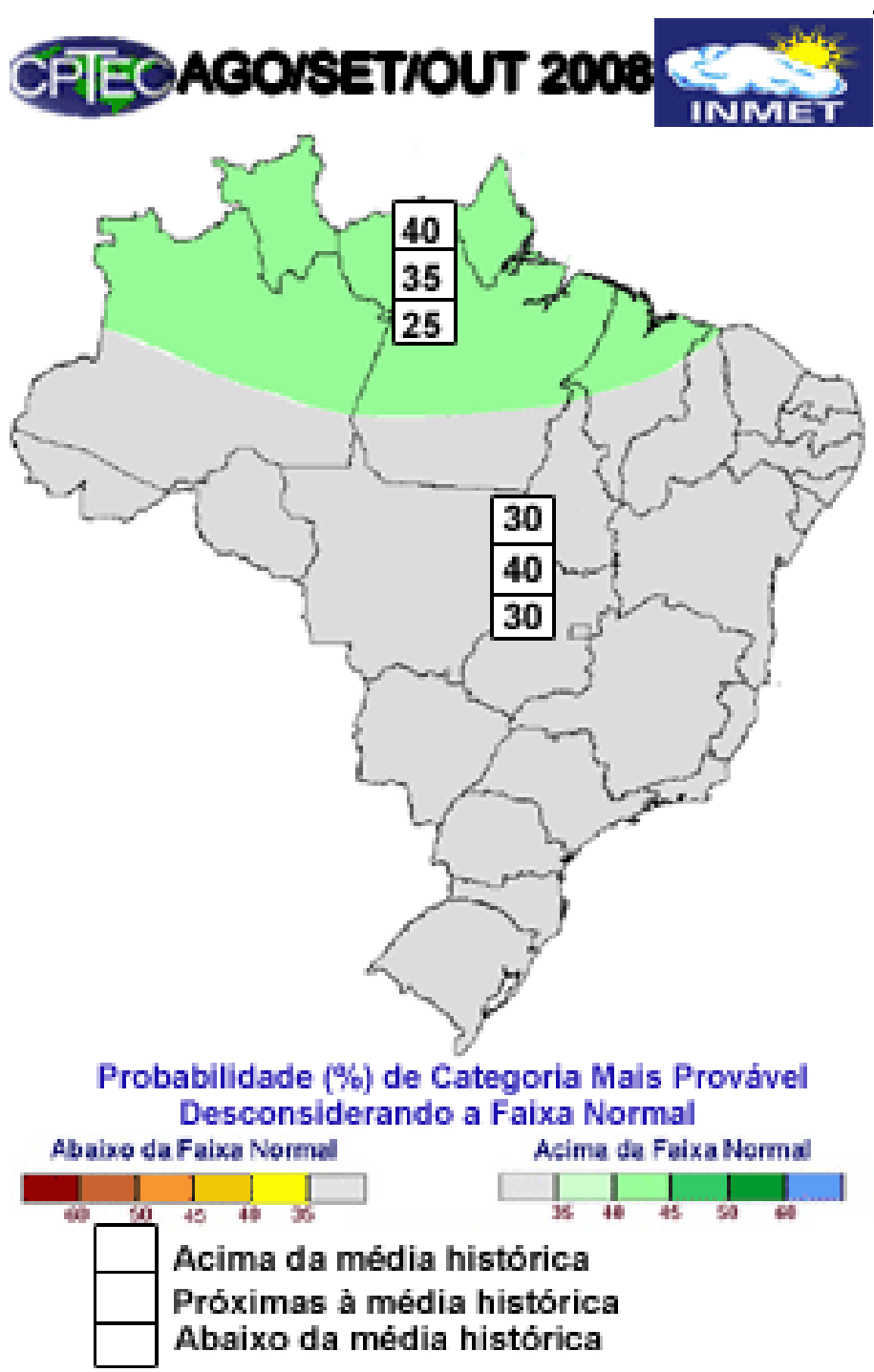


Figura 15 – Previsão climática para o trimestre jul / ago / set.