



BOLETIM DE MONITORAMENTO DA
BACIA DO ALTO PARAGUAI

v.3, n. 11, nov. 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

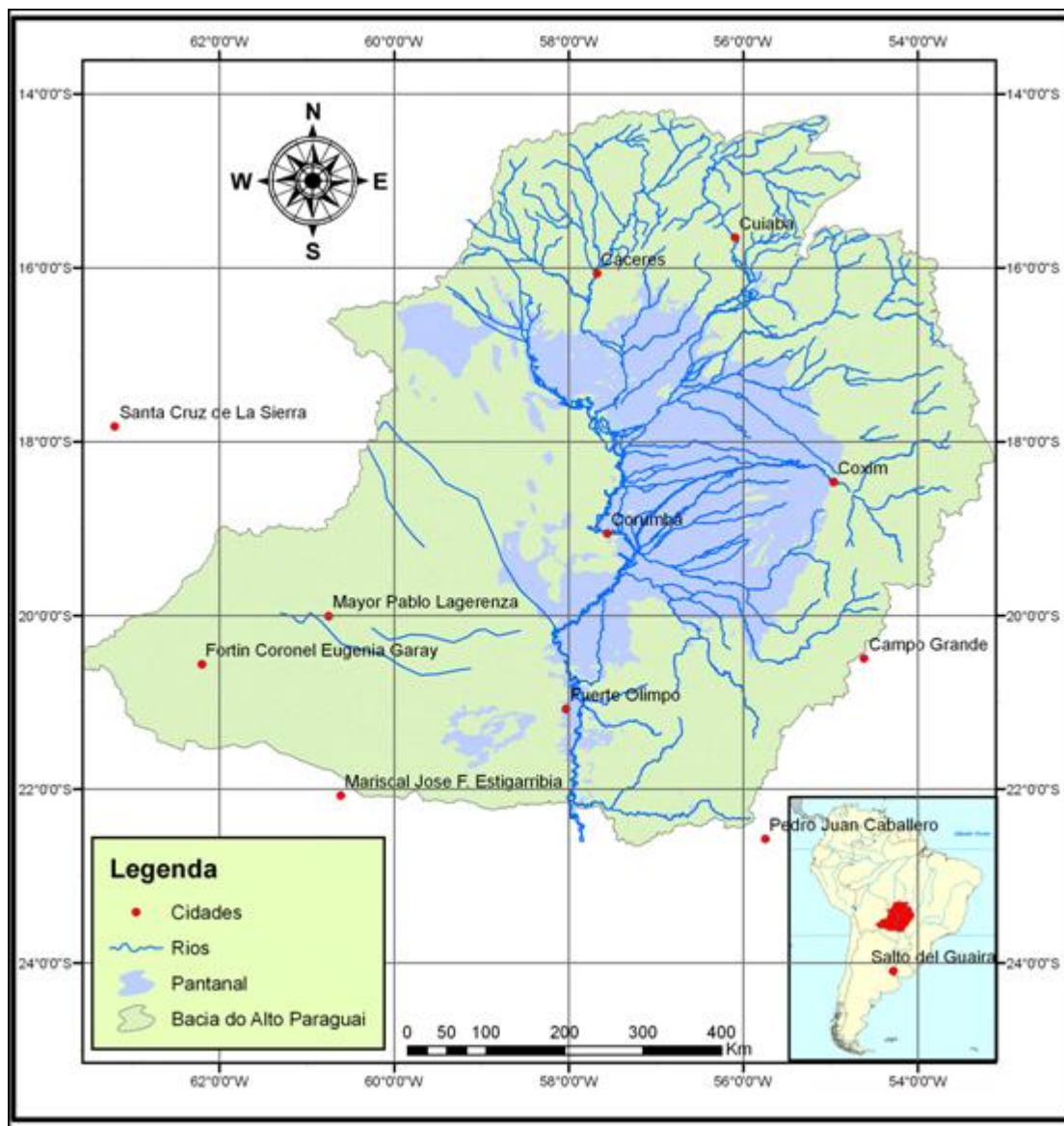
Bruno Pagnoccheschi

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
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 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.

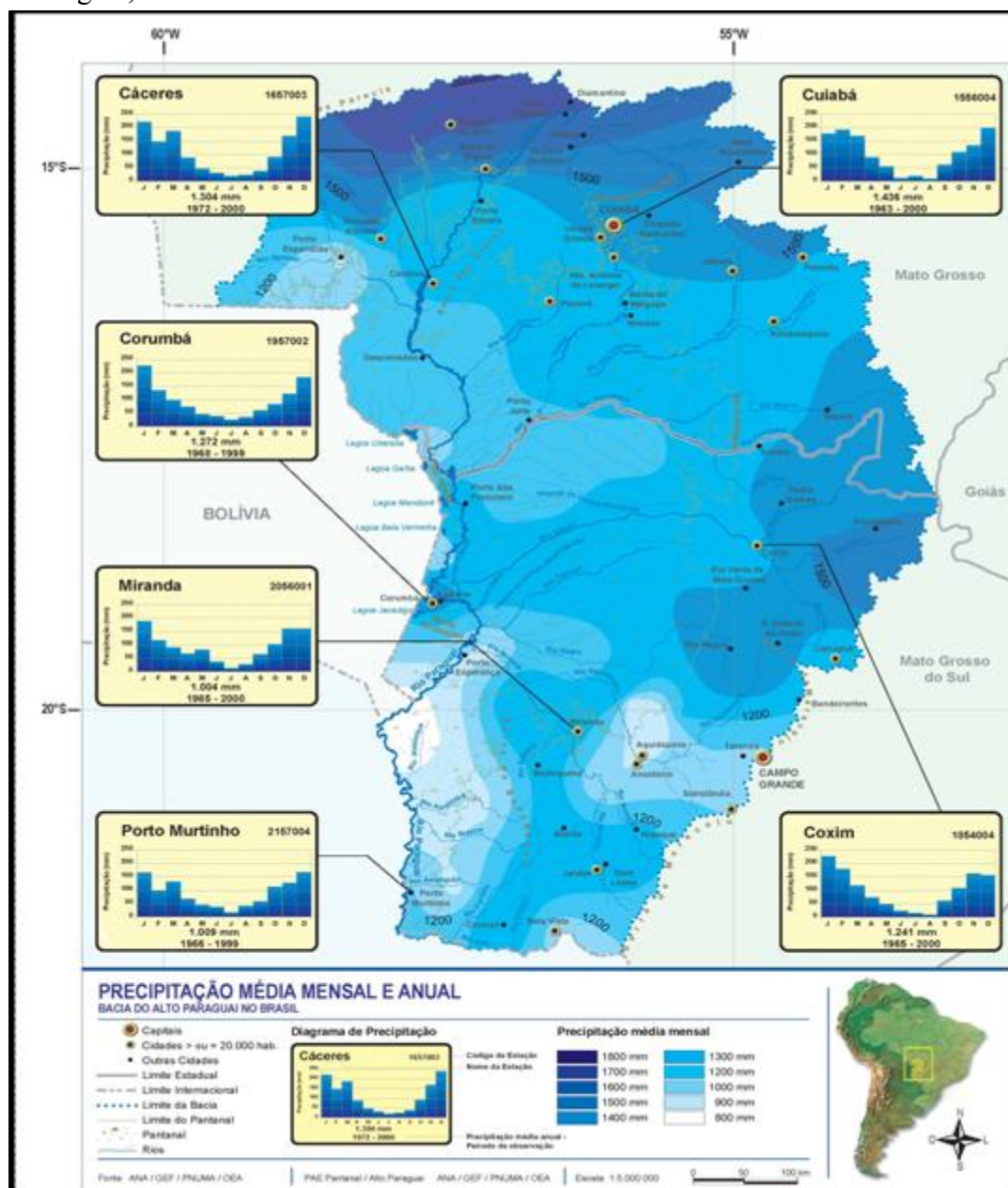


Figura 1 - Precipitação média anual acumulada na porção brasileira da bacia

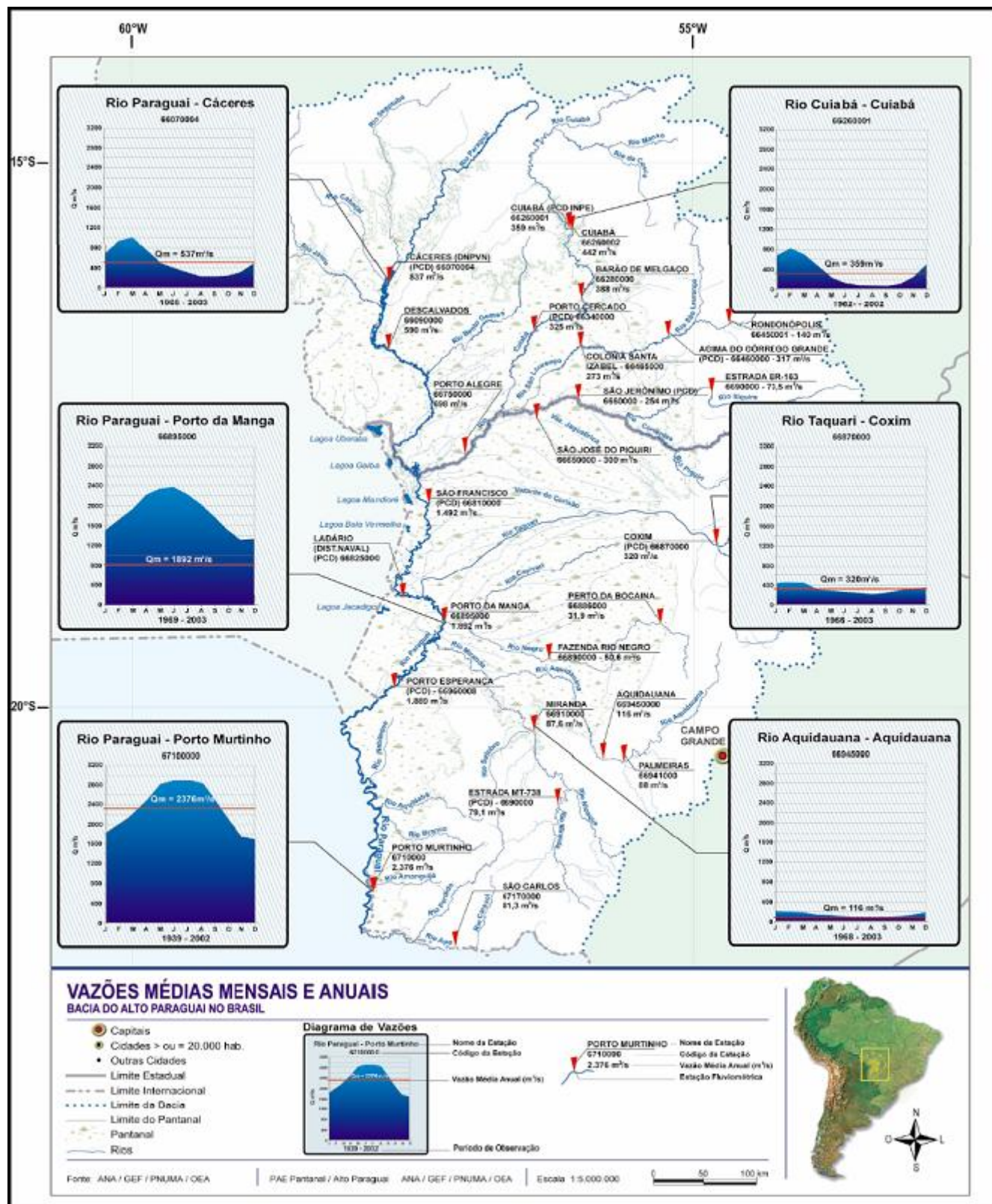


Figura 2 – Vazões médias mensais e anuais em algumas estações da bacia

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:

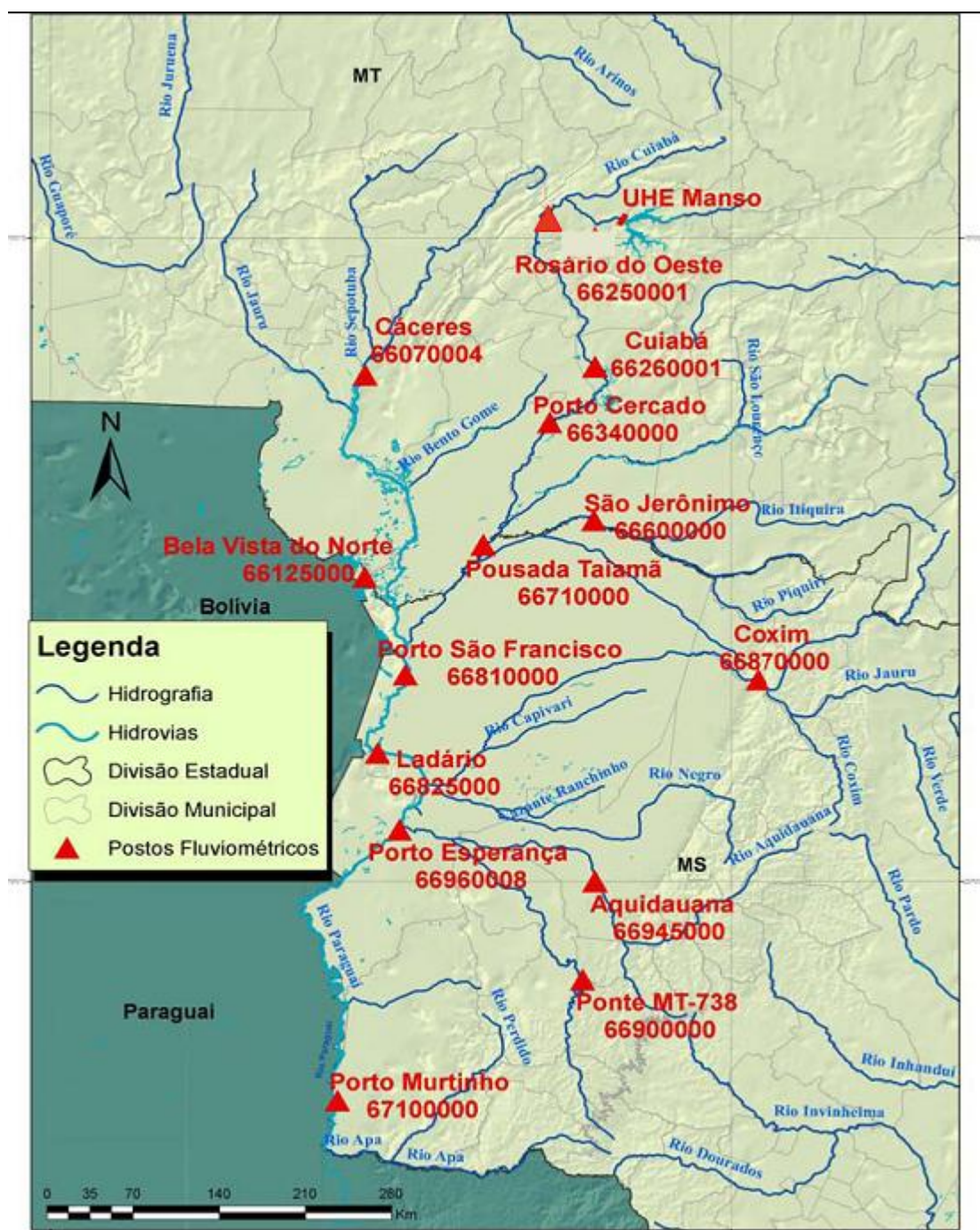


Figura 3 – Estações fluviométricas de monitoramento da BAP

Ladário

Ao longo do mês de outubro, 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 outubro de 2008, o nível da água do rio Paraguai no posto de Ladário era de 1,60 m.



PREVENÇÃO DE EVENTOS CRÍTICOS NO PANTANAL Rio Paraguai em Ladário

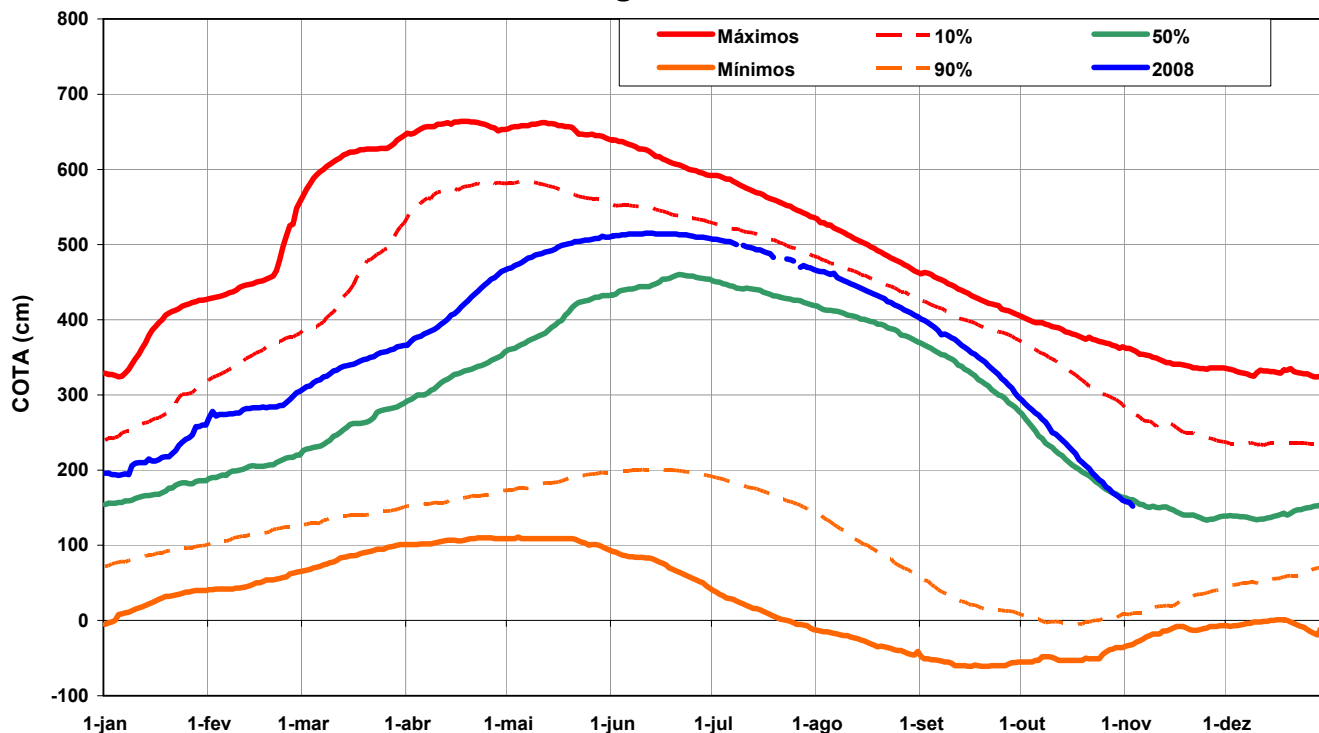
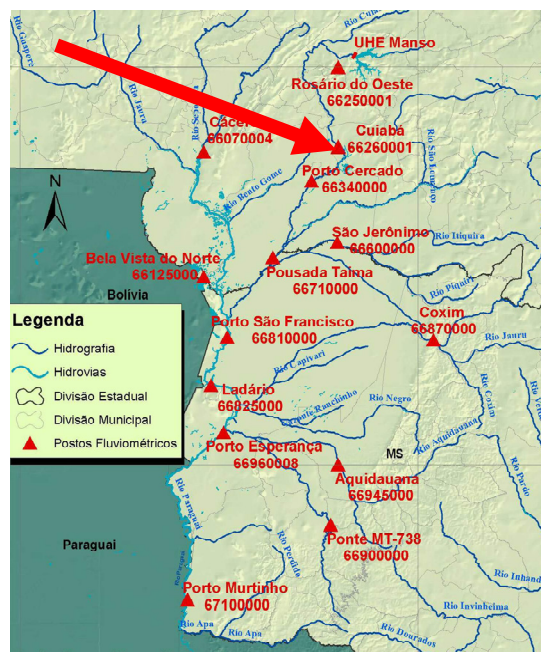


Figura 4 – Gráficos de permanência de cotas, cotas máximas, mínimas e observadas no rio Paraguai, em Ladário.

Cuiabá

Durante o mês de outubro, os níveis d'água observados no rio Cuiabá, na estação de Cuiabá, apresentaram-se entre a curva de permanência de 90% e a curva de permanência de 50% dos valores históricos registrados o que indica normalidade.

Em 31 de outubro, a cota na estação de Cuiabá foi 0,68 m.



PREVENÇÃO DE EVENTOS CRÍTICOS NO PANTANAL Rio Cuiabá em Cuiabá

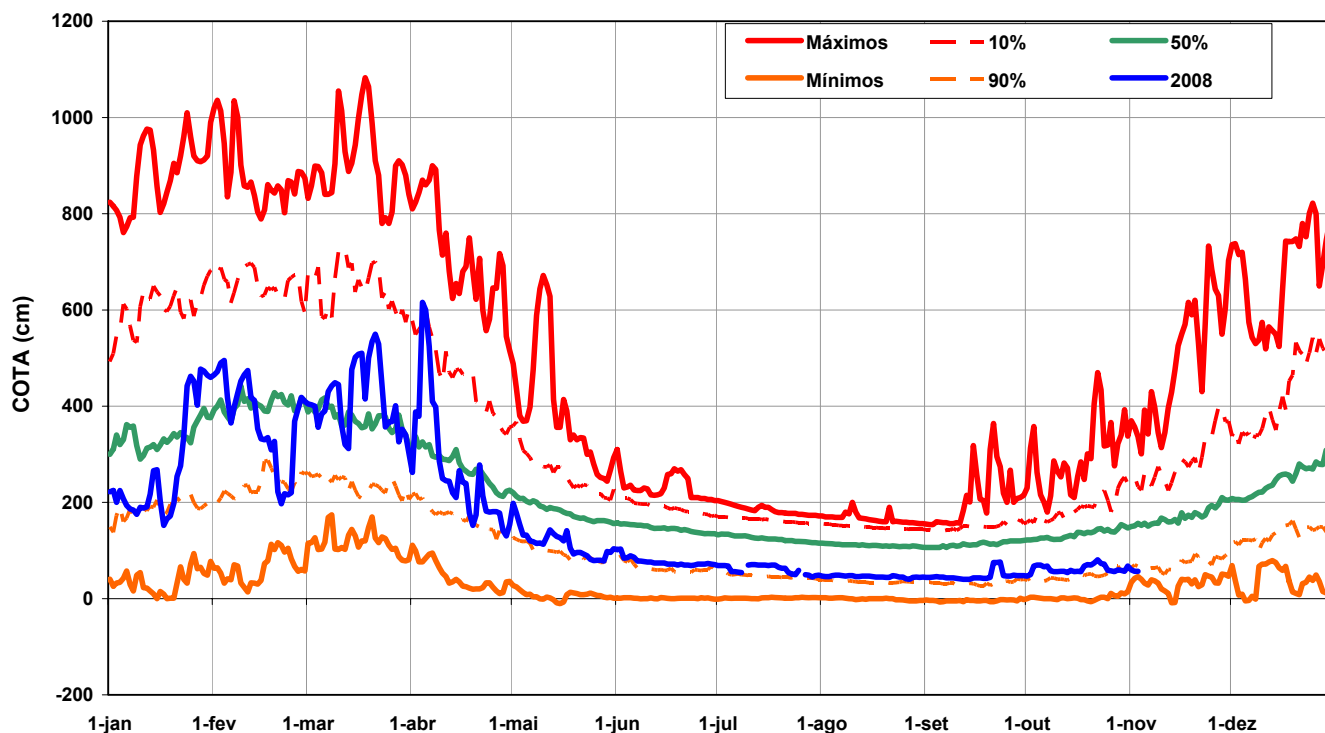


Figura 5 – Gráficos de permanência de cotas, cotas máximas, mínimas e observadas no rio Cuiabá, em Cuiabá.

São Jerônimo

Durante o mês de outubro, os valores de níveis d'água do rio Piquiri na estação fluviométrica de São Jerônimo inverterão a tendência de queda registrada no mês anterior situando-se entre a curva de permanência de 50% e a curva de permanência de 10.

No dia 31 de outubro de 2008 o nível d'água observado no rio Piquiri em São Jerônimo era de 2,45 m.



PREVENÇÃO DE EVENTOS CRÍTICOS NO PANTANAL Rio Piquiri em São Jerônimo

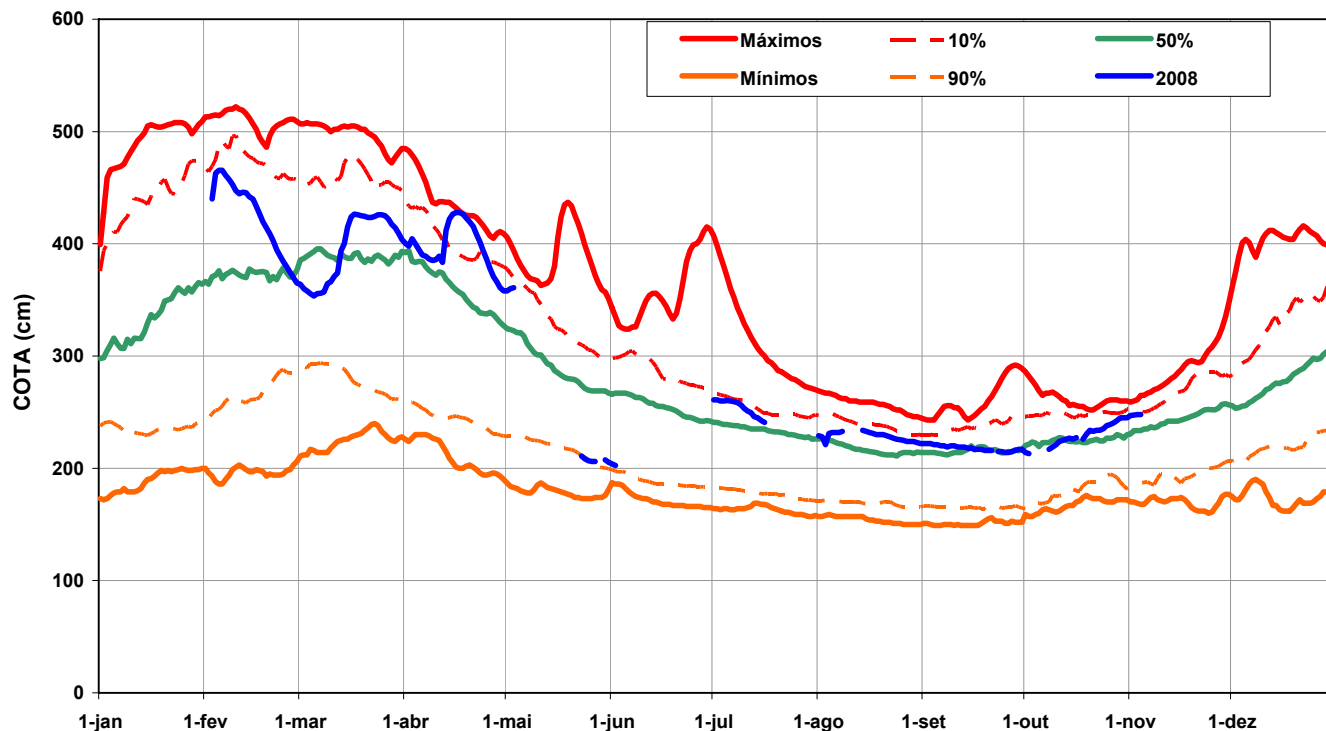
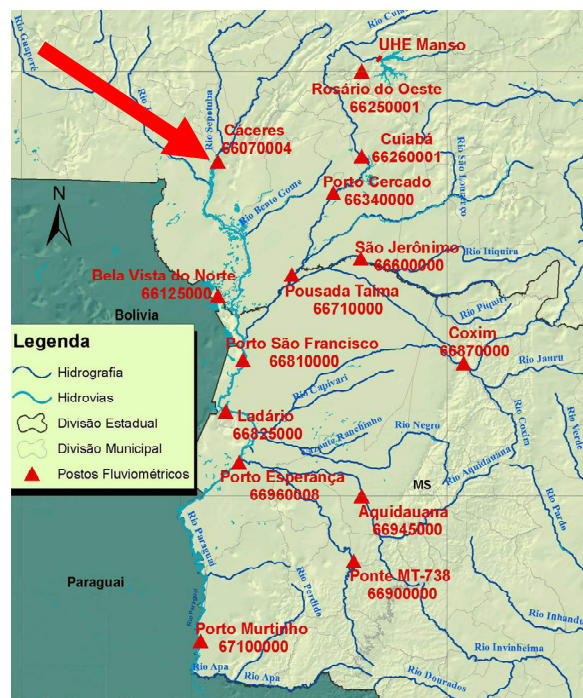


Figura 6 - Gráficos de permanência de cotas, cotas máximas, mínimas e observadas no rio Piquiri, em São Jerônimo.

Cáceres

Ao longo do mês de outubro, os dados registrados de nível d'água do rio Paraguai em Cáceres oscilaram bastante ao redor da curva de permanência de 90% chegando, inclusive, a apresentar valores muito próximos dos mínimos históricos entre os dias 19 e 22 de outubro.

Em 31 de outubro de 2008, o nível da água do rio Paraguai na estação de Cáceres era de 1,33 m.



PREVENÇÃO DE EVENTOS CRÍTICOS NO PANTANAL Rio Paraguai em Cáceres

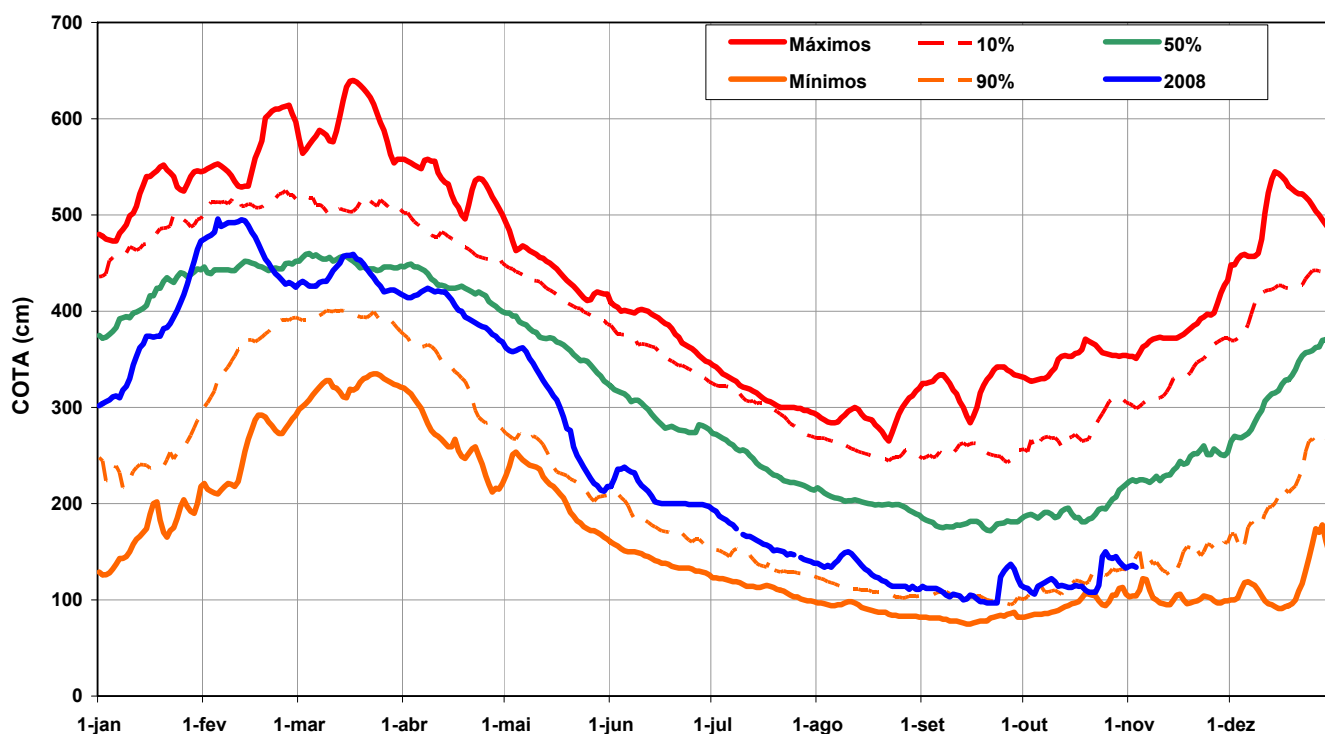
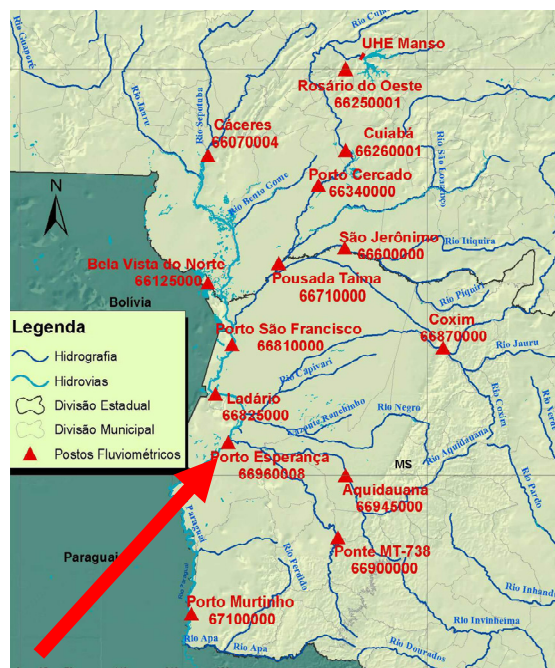


Figura 7 - Gráficos de permanência de cotas, cotas máximas, mínimas e observadas no rio Paraguai, em Cáceres.

Porto Esperança

Os dados de cota verificados em outubro mantiveram a tendência de queda como a dos meses anteriores, sendo que ,pela primeira vez desde janeiro, os valores situaram-se abaixo da curva de permanência de 50% mas ainda sim em uma faixa que indica normalidade.

Em 25 de outubro de 2008, o nível da água do rio Paraguai na estação de Porto Esperança era de 1,34 m.



PREVENÇÃO DE EVENTOS CRÍTICOS NO PANTANAL Rio Paraguai em Porto Esperança

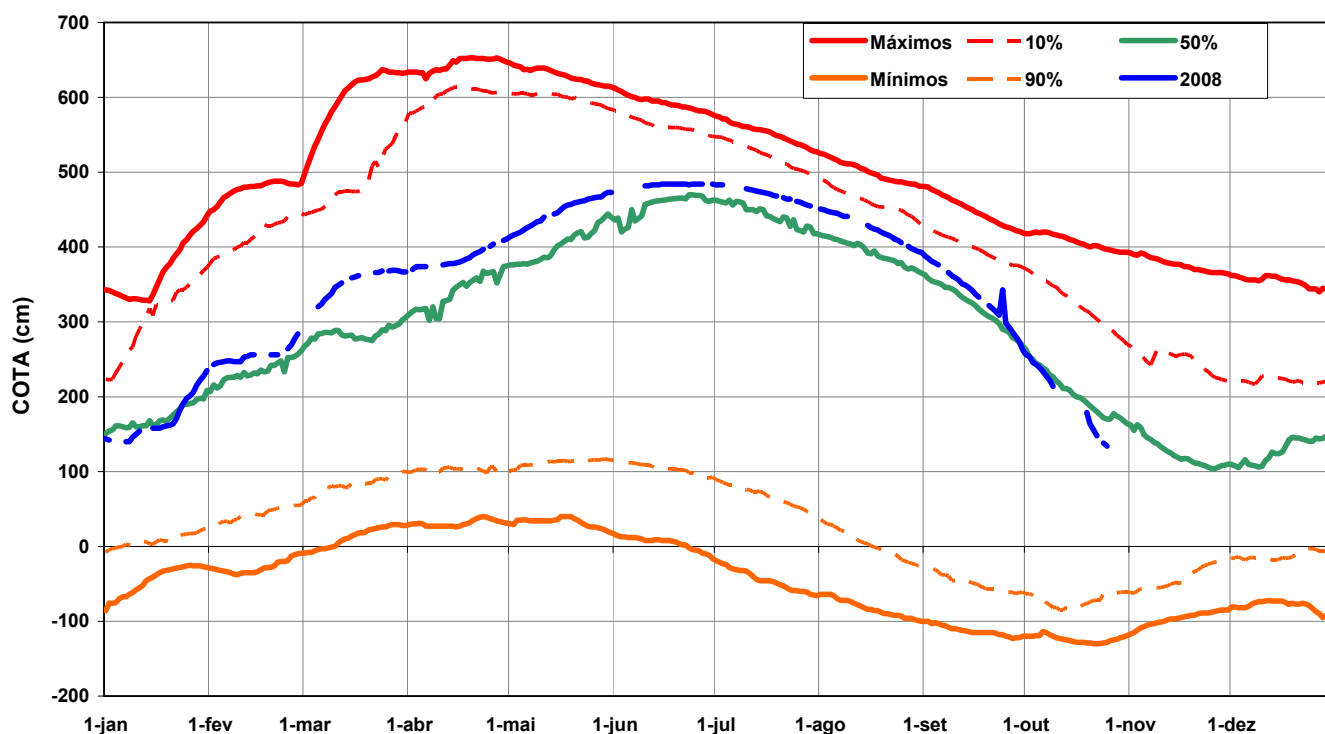


Figura 8 - Gráficos de permanência de cotas, cotas máximas, mínimas e observadas no rio Paraguai, em Porto Esperança.

Porto Murtinho

O rio Paraguai na estação de Porto Murtinho apresentou, durante o mês de outubro, registros de níveis d'água que se mantiveram ao redor da curva de permanência de 50%.

No dia 31 de outubro de 2008, a cota registrada na estação de Porto Murtinho era de 2,98 m, valor que se encontra abaixo da média histórica para o período mas ainda em uma faixa que indica normalidade.



PREVENÇÃO DE EVENTOS CRÍTICOS NO PANTANAL Rio Paraguai em Porto Murtinho

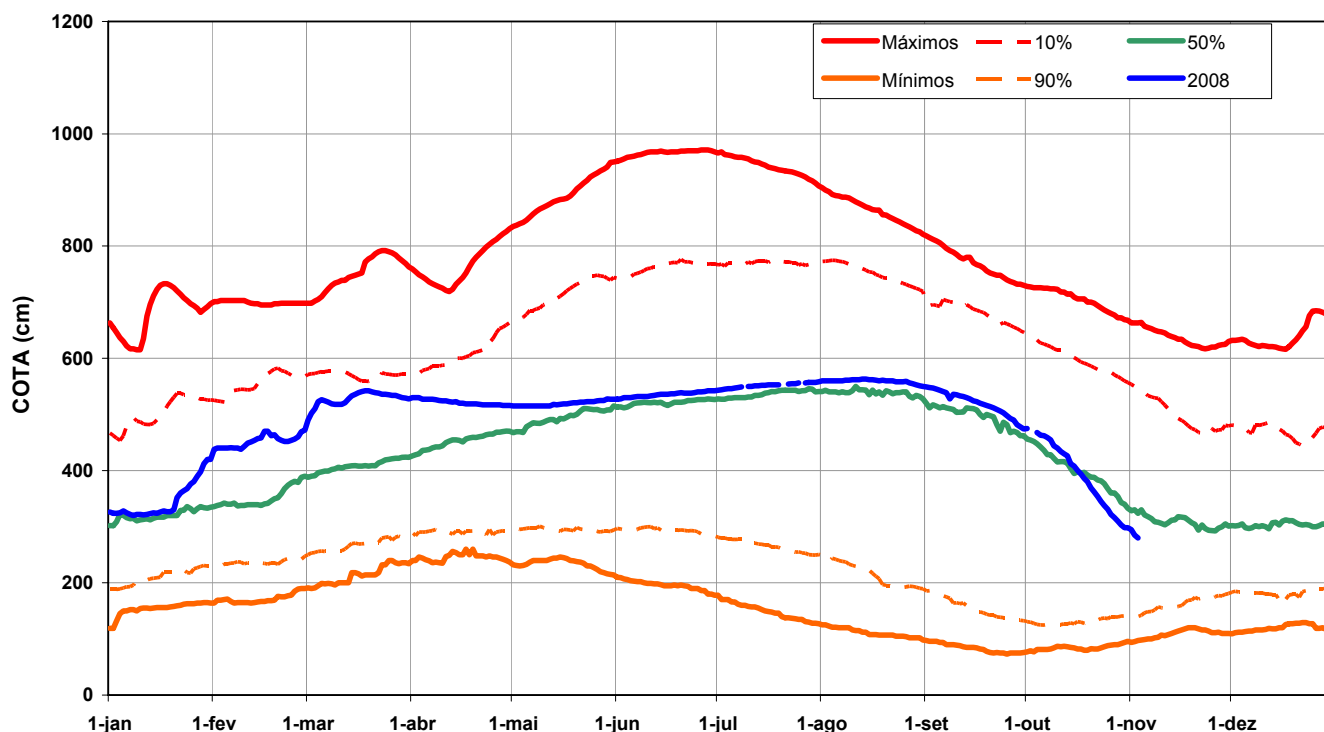
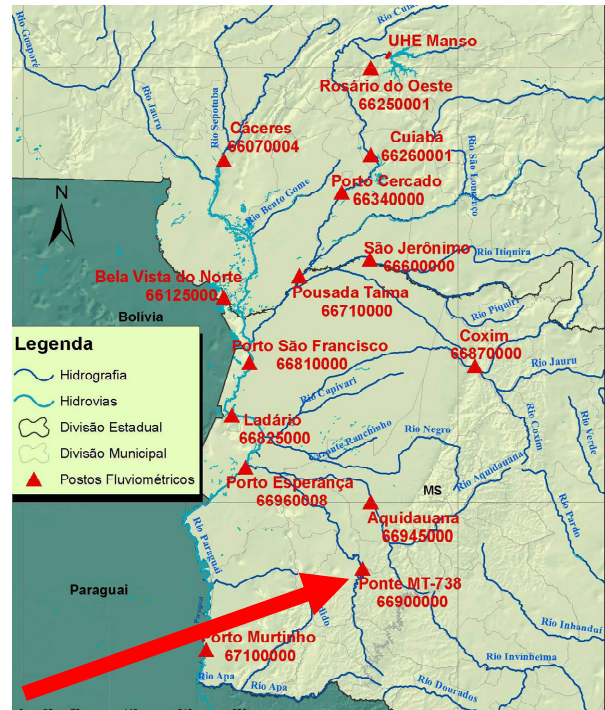


Figura 9 - Gráficos de permanência de cotas, cotas máximas, mínimas e observadas no rio Paraguai, em Porto Murtinho.

Ponte MT-738

Durante o mês de outubro de 2008, o rio Miranda, na estação de Ponte MT-738, registrou valores de nível d'água ao redor da curva de permanência de 50% na maior parte do mês e valores bem próximos da curva de permanência de 90% do dia 22 ao dia 27 de outubro.

Em 31 de outubro de 2008 o nível d'água no rio Miranda na estação fluviométrica Ponte MT-738 era de 1,14 m.



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

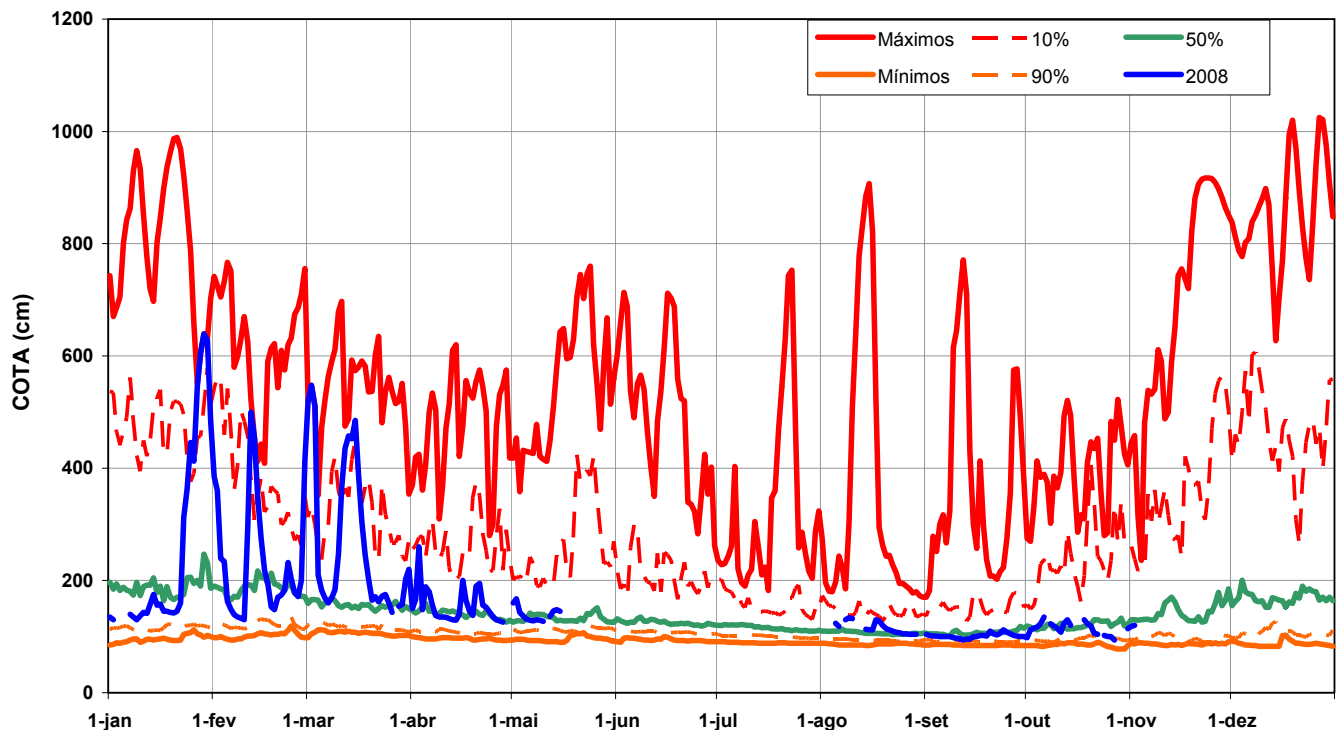


Figura 10 - Gráficos de permanência de cotas, cotas máximas, mínimas e observadas no rio Miranda, na Ponte MT – 738.

Reservatório de Manso

Durante o mês de outubro, a vazão afluyente média ao reservatório do aproveitamento múltiplo de Manso foi de 68,645 m³/s. A vazão defluyente média na APM Manso no mesmo período foi de 156,129 m³/s.

No dia 31 de outubro de 2008, a vazão defluyente no reservatório de Manso era de 157 m³/s. A Figura 11 ilustra as vazões na UHE Manso para o período em análise.

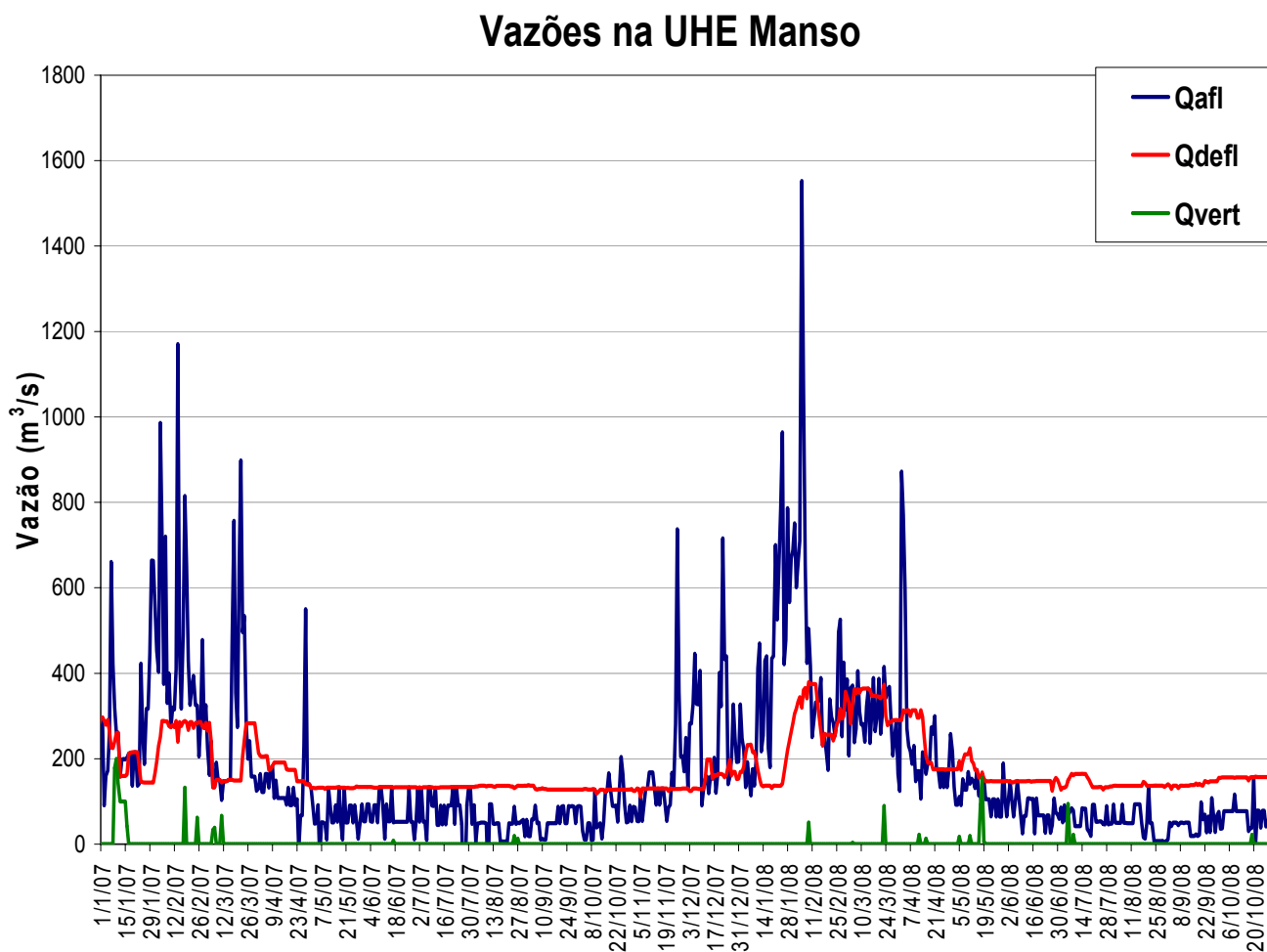


Figura 11 – Vazões afluentes, defluentes e vertidas na UHE de Manso.

Conforme esperado para o período de seca e seguindo a tendência do mês de agosto, em outubro houve uma redução do volume útil do reservatório Manso. No dia 31 de outubro de 2008, o volume no reservatório de Manso era de 50,59 % do seu volume útil. A Figura 12 ilustra a evolução do volume útil para o período em análise.

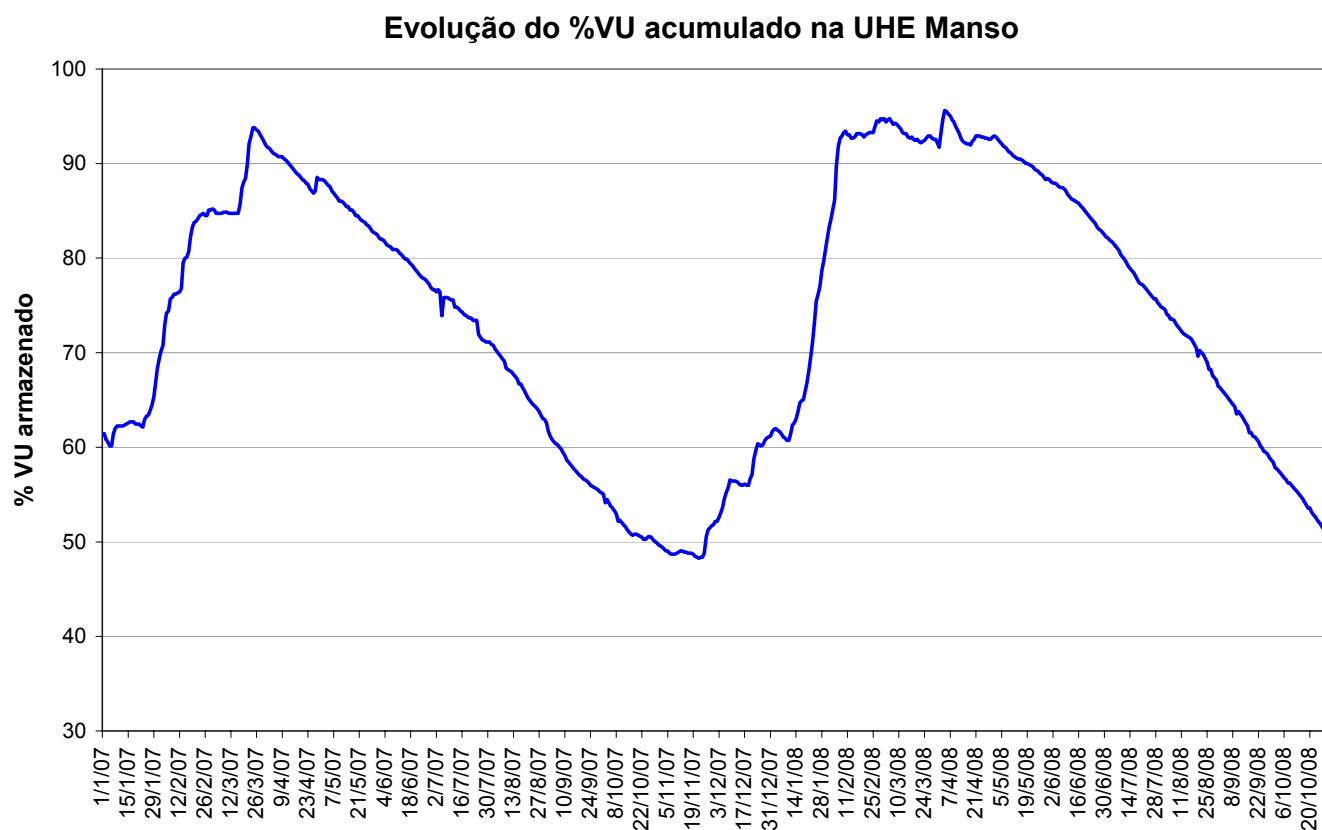


Figura 12 – Evolução do volume útil (%) acumulado na UHE de Manso.

Precipitação Média Mensal

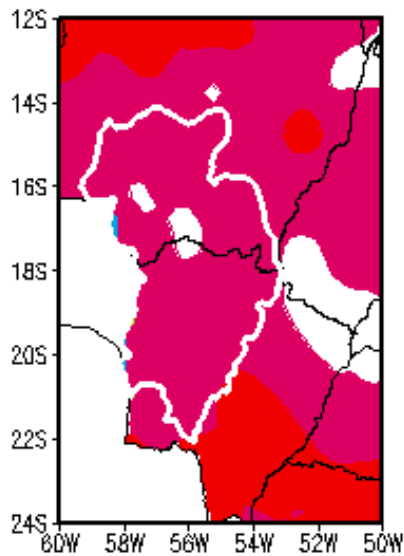
Em setembro, os registros de precipitação acumulada mostram que houve chuva em quase toda a bacia, porém, em níveis menores do que esperado.

Em outubro, é possível verificar registros de precipitação acumulada em toda a bacia e também registros de precipitação intensa no centro leste da bacia.

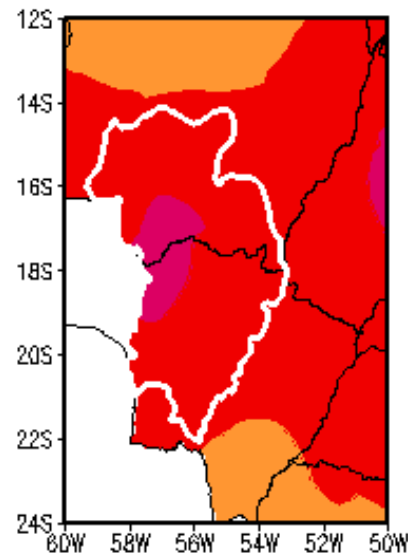
As Figuras 13 e 14 ilustram as isoietas de valores acumulados, climatologia e de anomalia de precipitação na BAP para os períodos de 01/09/2008 a 30/09/2008 e 01/10/2008 a 31/10/2008, respectivamente.

01/09/2008 a 30/09/2008

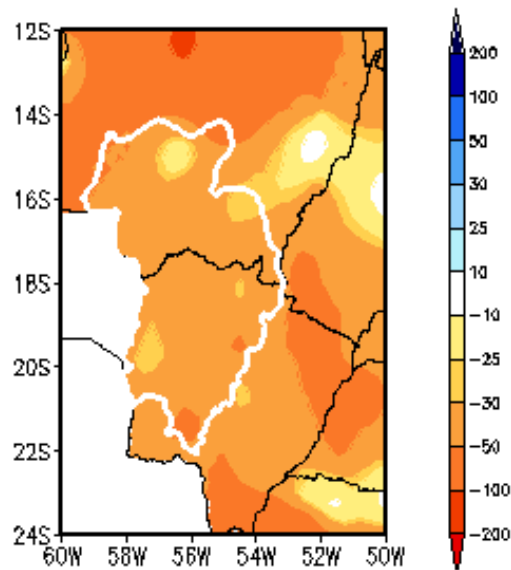
Acumulada (mm)



Climatologia (mm)



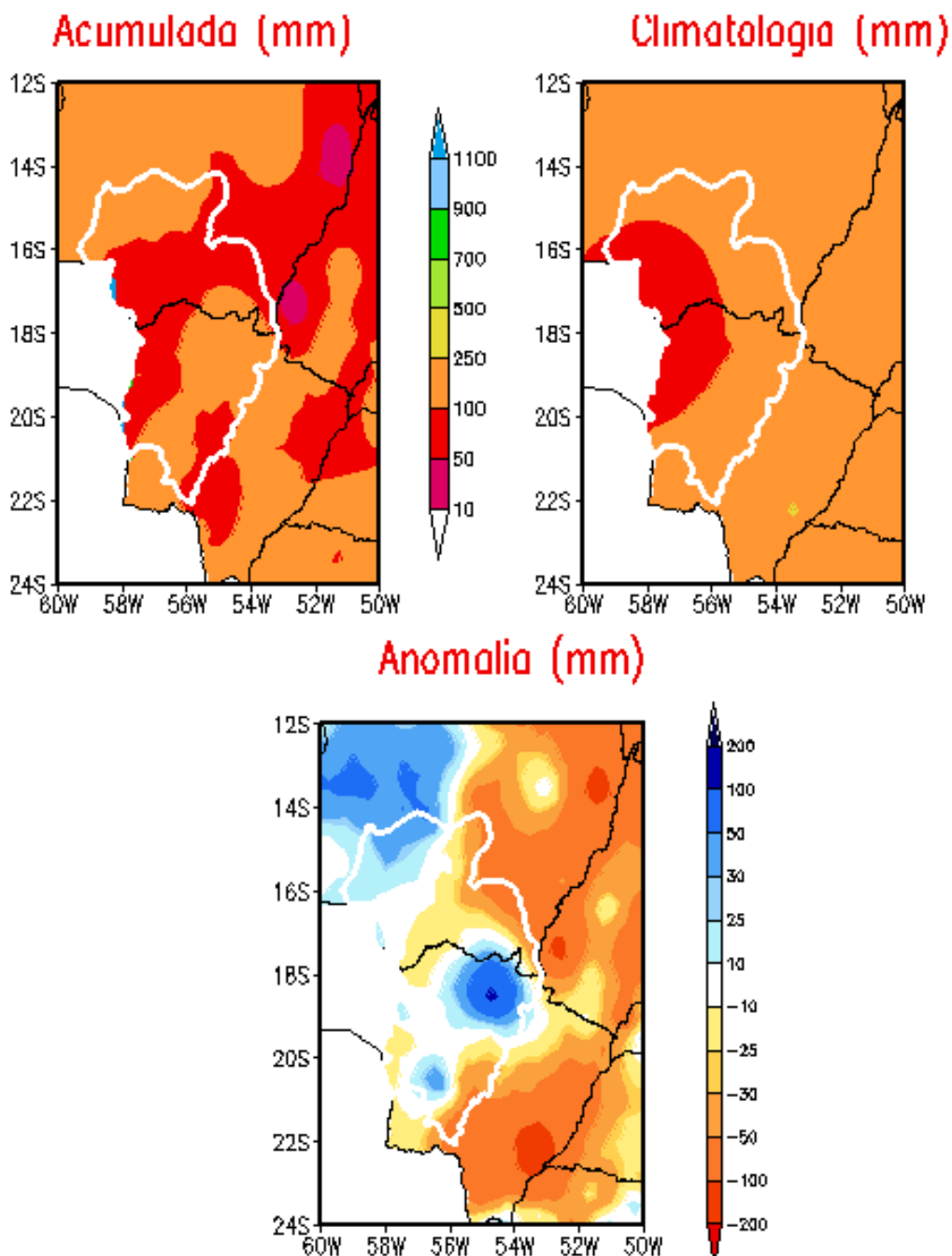
Anomalia (mm)



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

Figura 13 – Isoietas de precipitação acumulada, climatologia e de anomalias de precipitação na BAP, no período de 01/09/08 a 30/09/08.

01/10/2008 a 31/10/2008



Fonte de dados:CMCD/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 01/10/08 a 31/10/08.

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. É esperado que o período chuvoso se inicie com mais consistência conforme foi observado por meio dos registros do mês anterior.

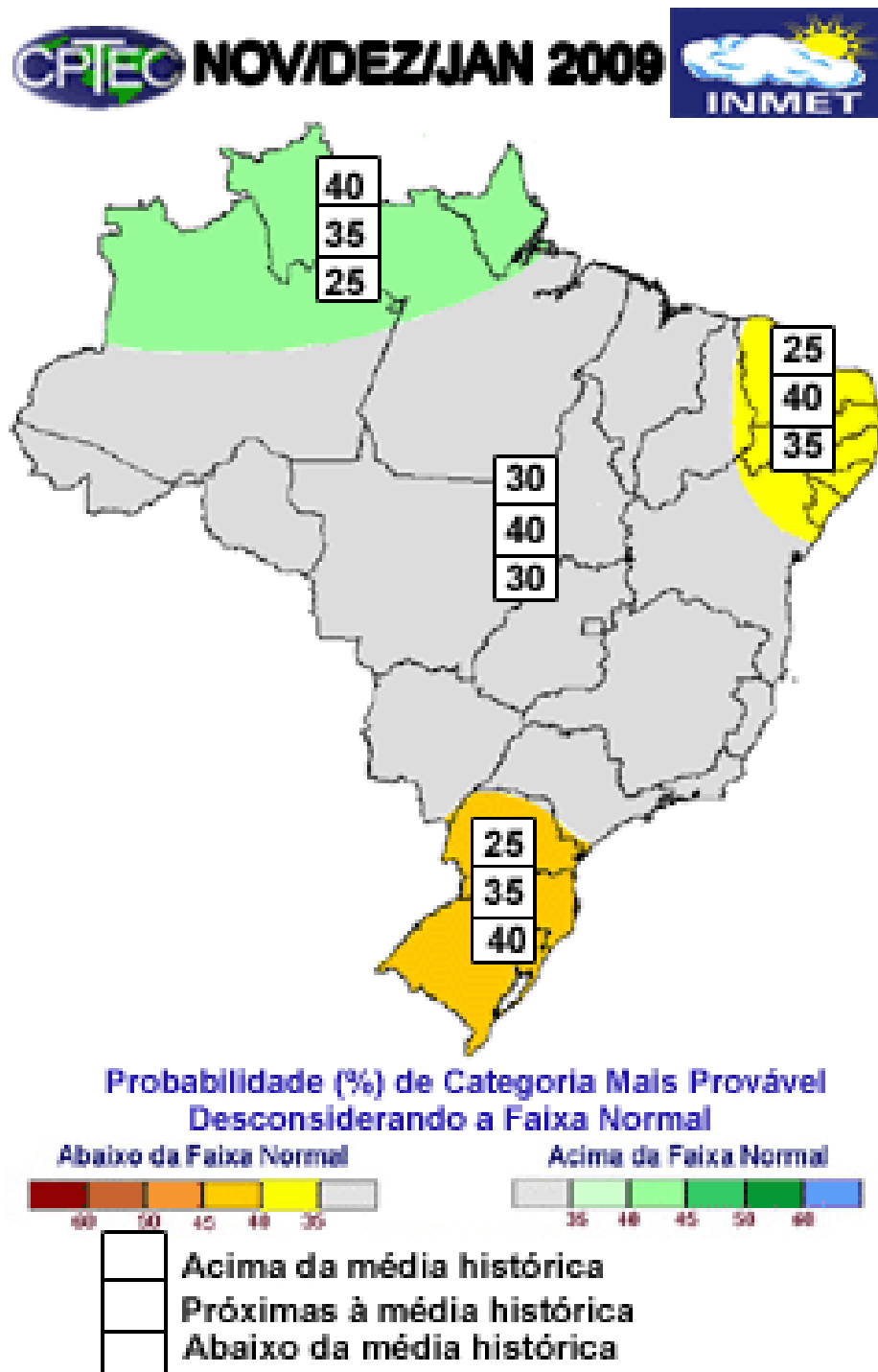


Figura 15 – Previsão climática para o trimestre out / nov / dez.