

BOLETIM DE MONITORAMENTO DA
BACIA DO ALTO PARAGUAI

v.3, n. 1, jan. 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

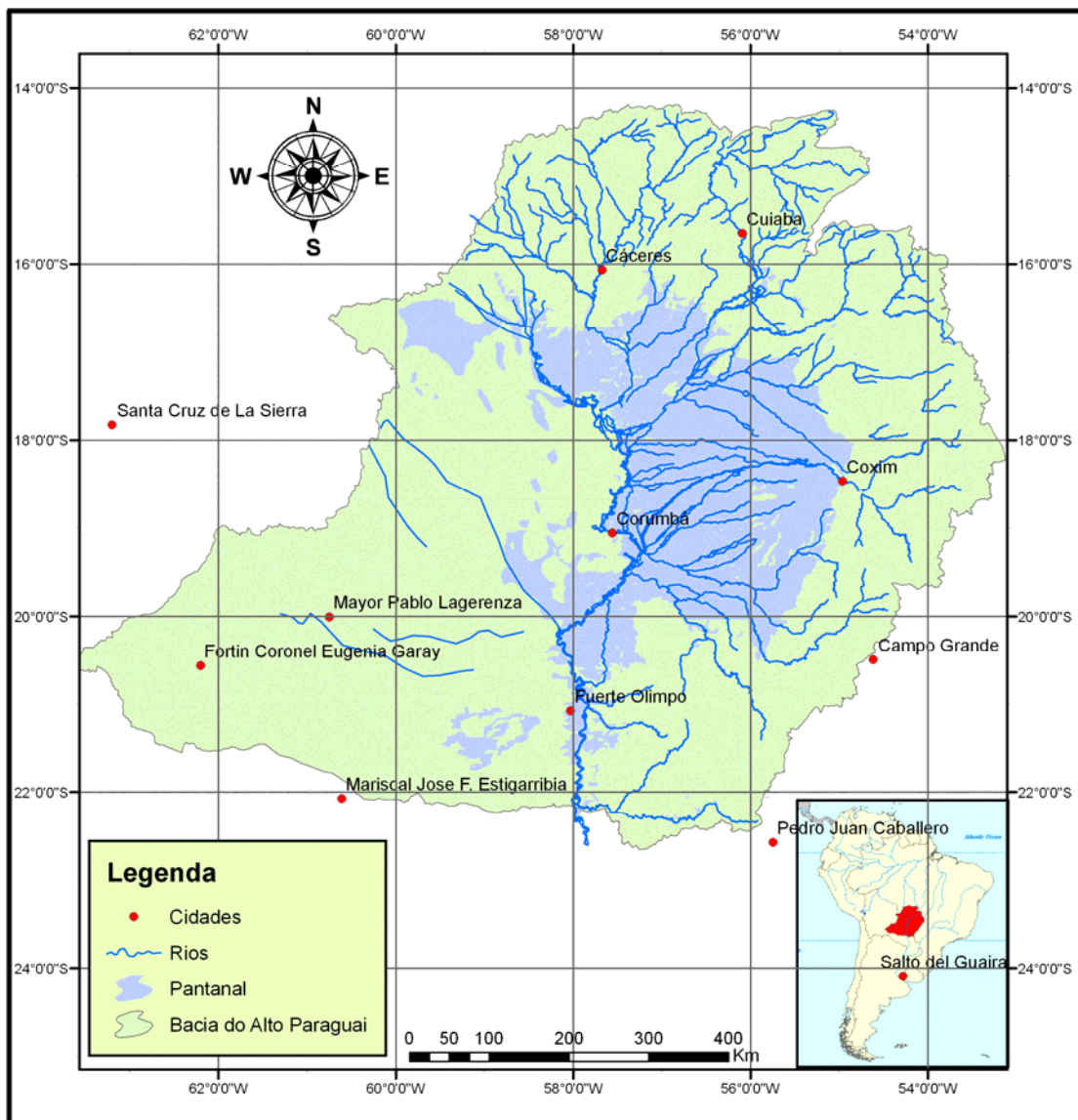
Bruno Pagnoccheschi

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: Rafael Xavier Meriade Duarte

Revisor de Texto: João Augusto de Pessôa

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 2007

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 dos Reservatórios do Rio São Francisco / Agência Nacional de Águas, Superintendência de Usos Múltiplos.

Brasília : ANA, 2007.

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 |
| Ponto 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 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 frequentemente 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.

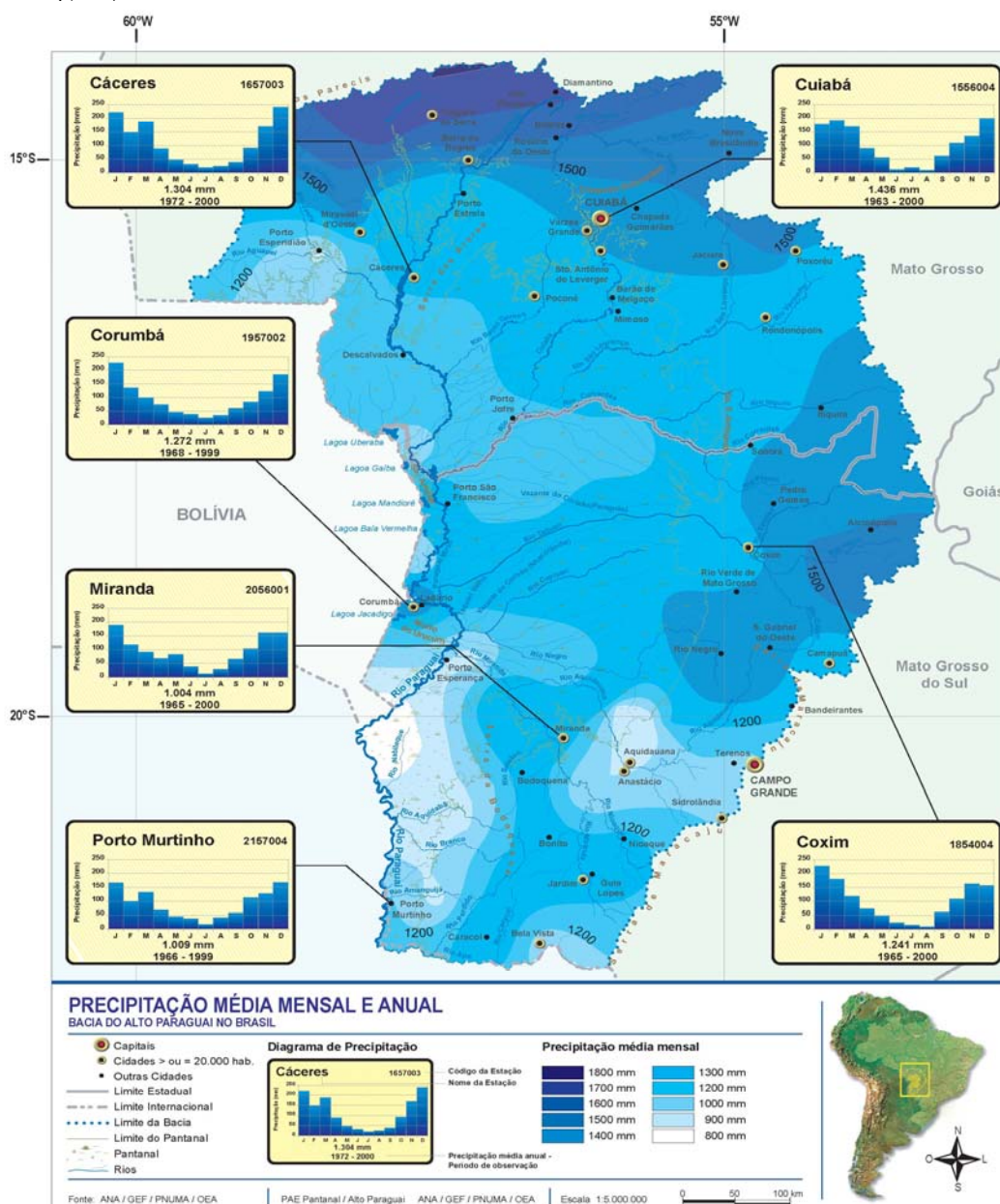


Figura 1 - Precipitação média anual acumulada na porção brasileira da bacia

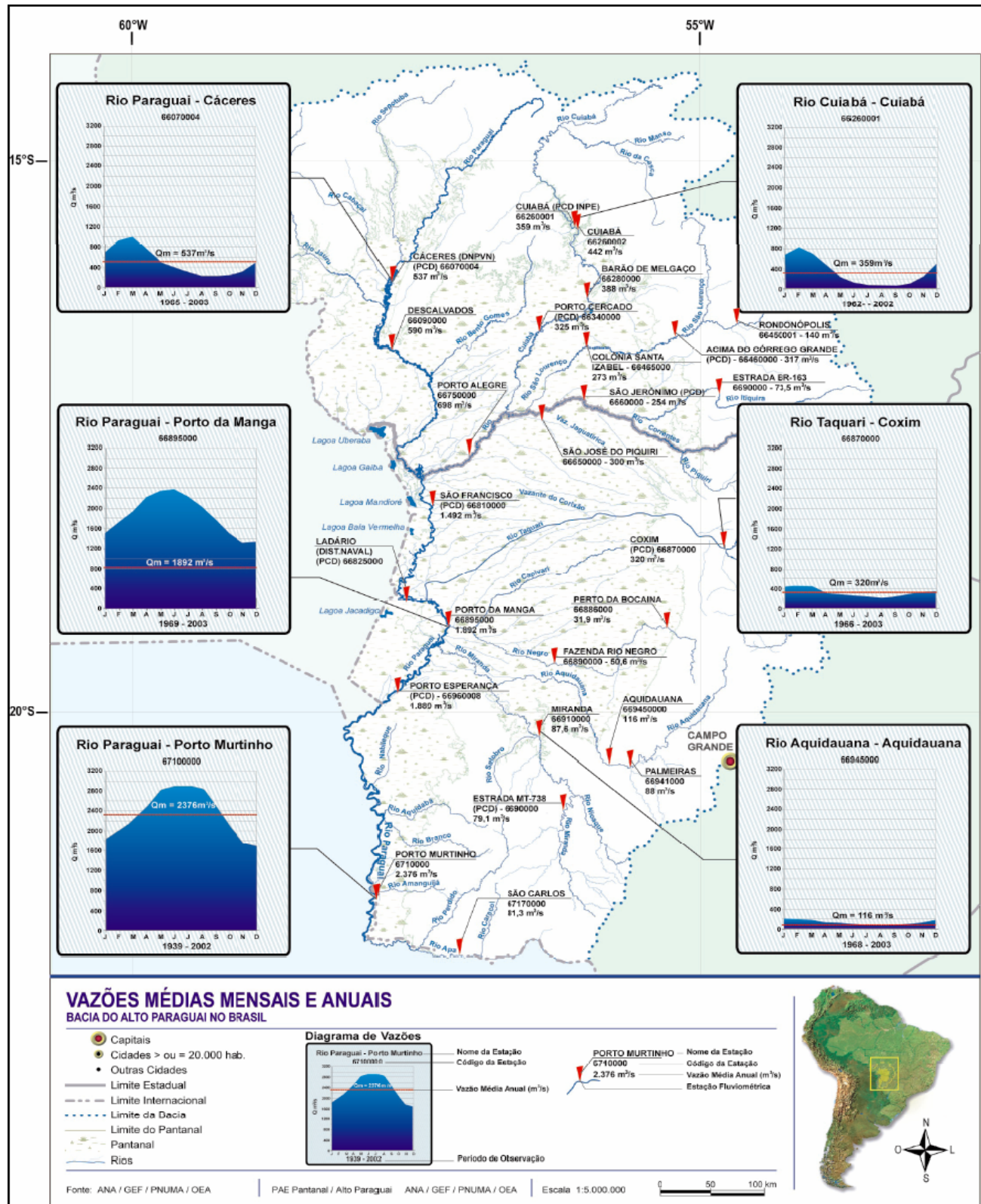


Figura 2 – Vazões médias mensais e anuais em algumas estações da bacia

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:

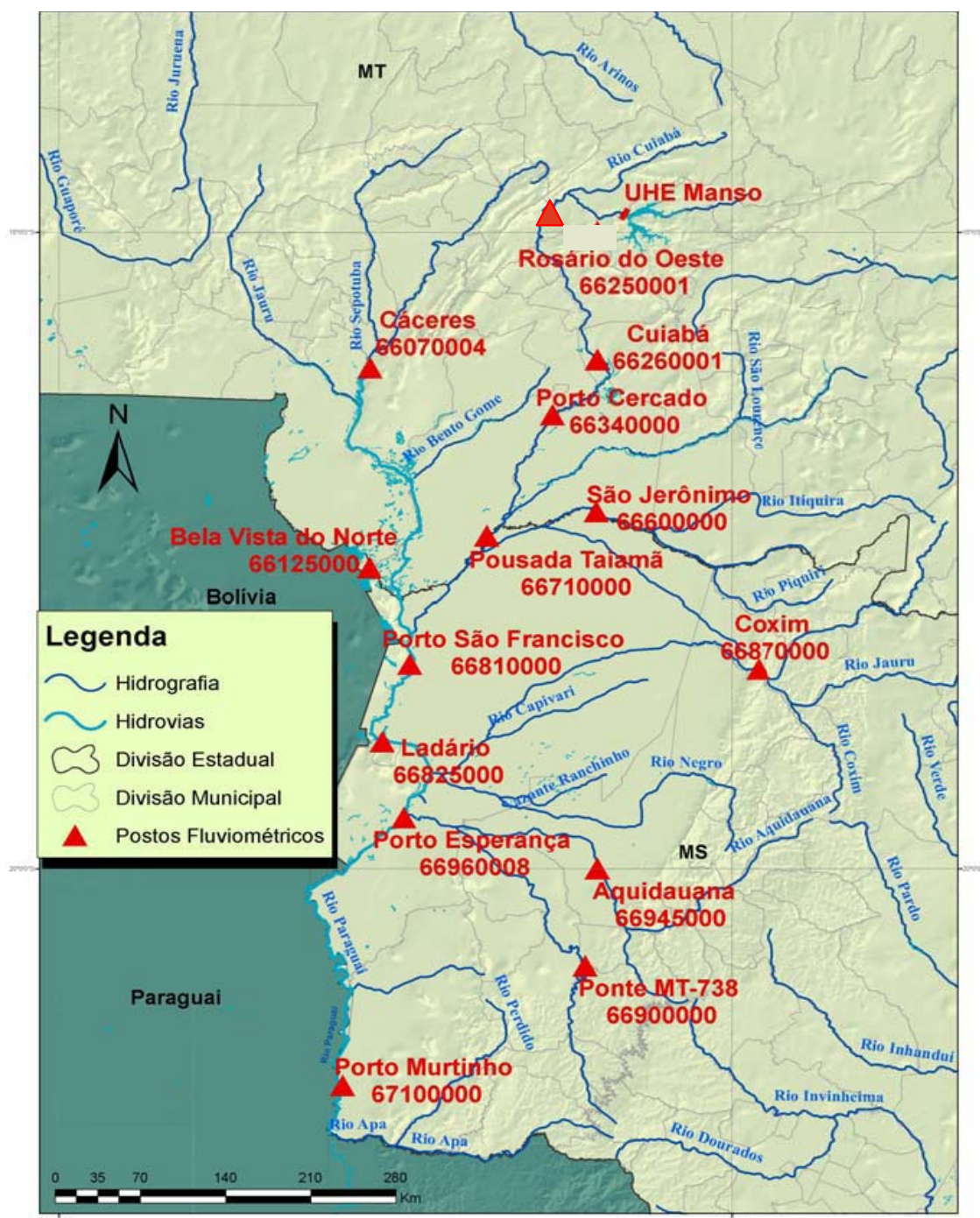


Figura 3 – Estações fluviométricas de monitoramento da BAP

Ladário

No início do mês de janeiro, o nível d'água observado no rio Paraguai, na estação de Ladário, oscilou em torno da zona de alerta de cotas altas para essa época do ano. Atualmente o nível d'água nesta estação mantêm-se próximo à esta referência, porém dentro da faixa de valores considerados normais para o período.

No dia 7 de fevereiro de 2007, o nível da água do rio Paraguai nesta estação era de 2,94 m.



PREVENÇÃO DE EVENTOS CRÍTICOS NO PANTANAL Rio Paraguai em Ladário

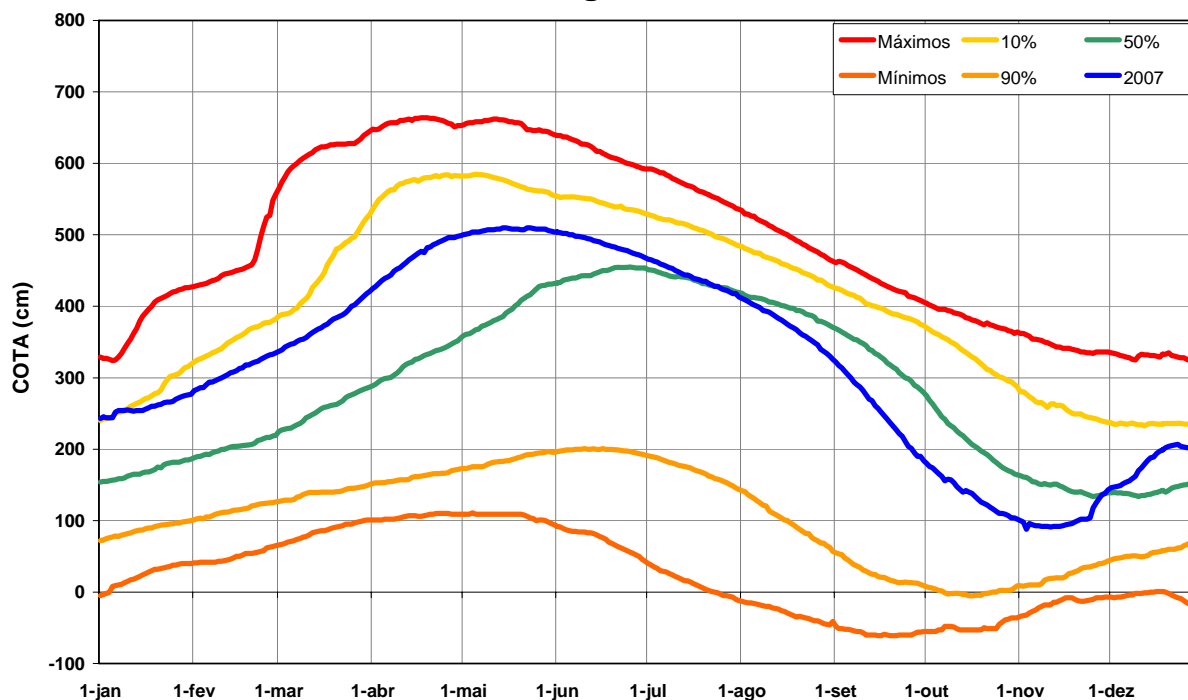
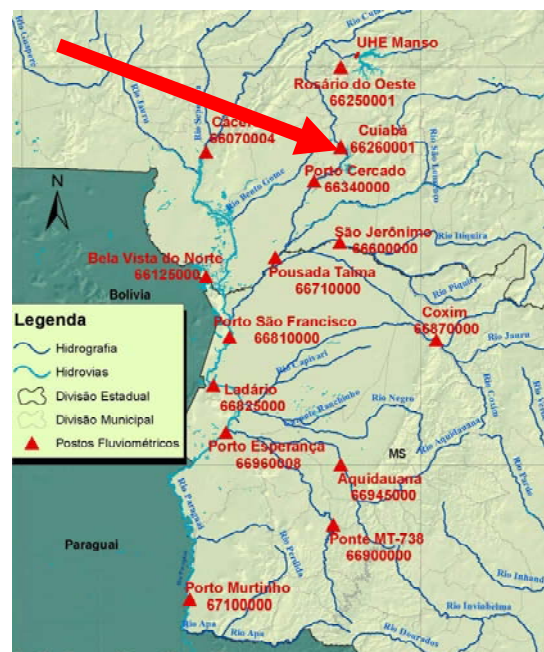


Figura 4 – Gráficos de permanência de cotas, cotas máximas, mínimas e observadas no rio Paraguai, em Ladário.

Cuiabá

Os níveis d'água registrados no rio Cuiabá na estação de Cuiabá durante o mês de dezembro mantiveram-se entre as curvas de permanência de 50% e 90%, abaixo da média histórica para o período, com oscilações típicas do regime do rio neste trecho.

Em 31 de dezembro, as cotas registradas na estação de Cuiabá foram de 2,18m.



PREVENÇÃO DE EVENTOS CRÍTICOS NO PANTANAL Rio Cuiabá em Cuiabá

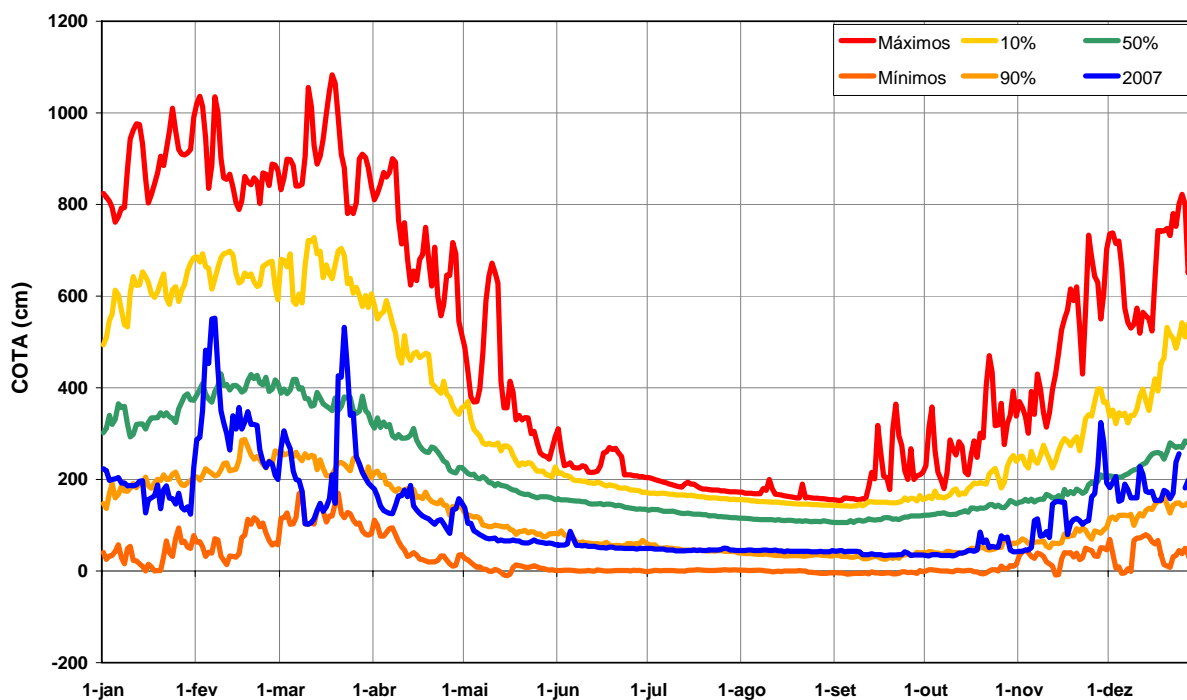


Figura 5 – Gráficos de permanência de cotas, cotas máximas, mínimas e observadas no rio Cuiabá, em Cuiabá.

São Jerônimo

Os dados medidos em dezembro no rio Piquiri na estação de São Jerônimo mantiveram-se entre as curvas de permanência de 50% e 90%, mas mantiveram a tendência de recuperação iniciada no fim de setembro com o início da estação úmida.

No dia 28 de dezembro de 2007, último dado disponível, o nível da água observado no rio Piquiri em São Jerônimo era de 2,70m.



PREVENÇÃO DE EVENTOS CRÍTICOS NO PANTANAL Rio Piquiri em São Jerônimo

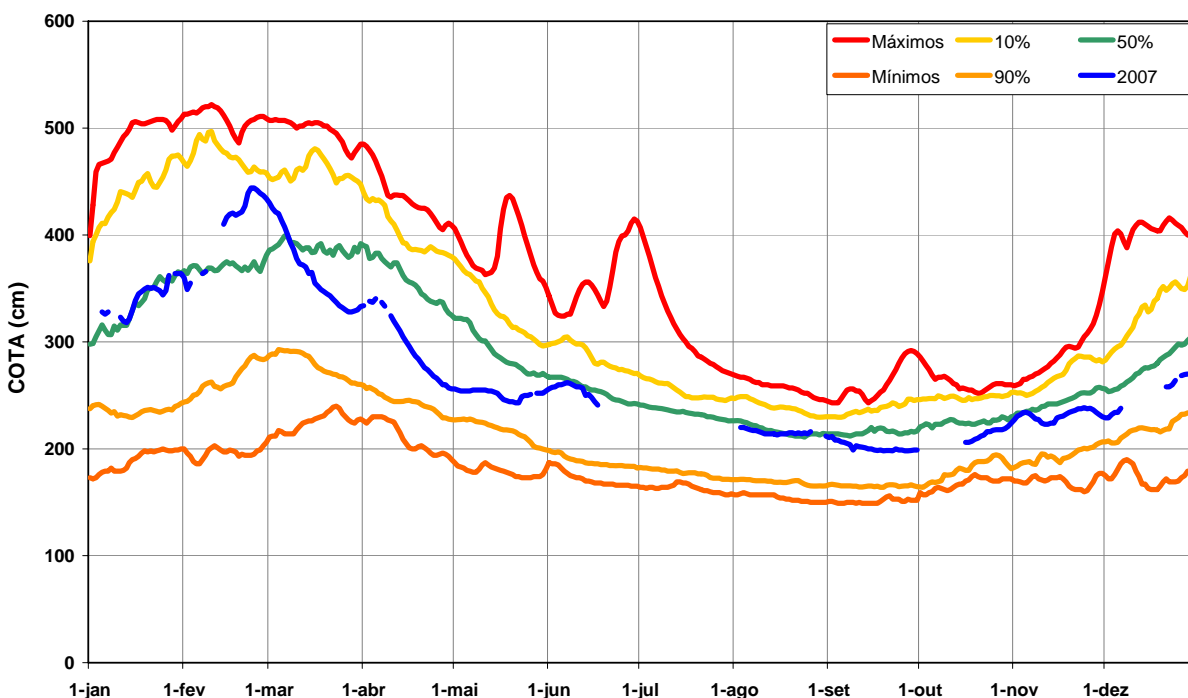


Figura 6 - Gráficos de permanência de cotas, cotas máximas, mínimas e observadas no rio Piquiri, em São Jerônimo.

Cáceres

Ao longo do mês de dezembro, os dados de nível d'água do rio Paraguai em Cáceres mantiveram a tendência crescente iniciada em outubro com o início da estação úmida, mas aproximaram-se da curva de permanência de 90%.

Em 31 de dezembro, o nível da água do rio Paraguai nesta estação era de 2,96 m, mantendo-se abaixo da média histórica para o período.



PREVENÇÃO DE EVENTOS CRÍTICOS NO PANTANAL Rio Paraguai em Cáceres

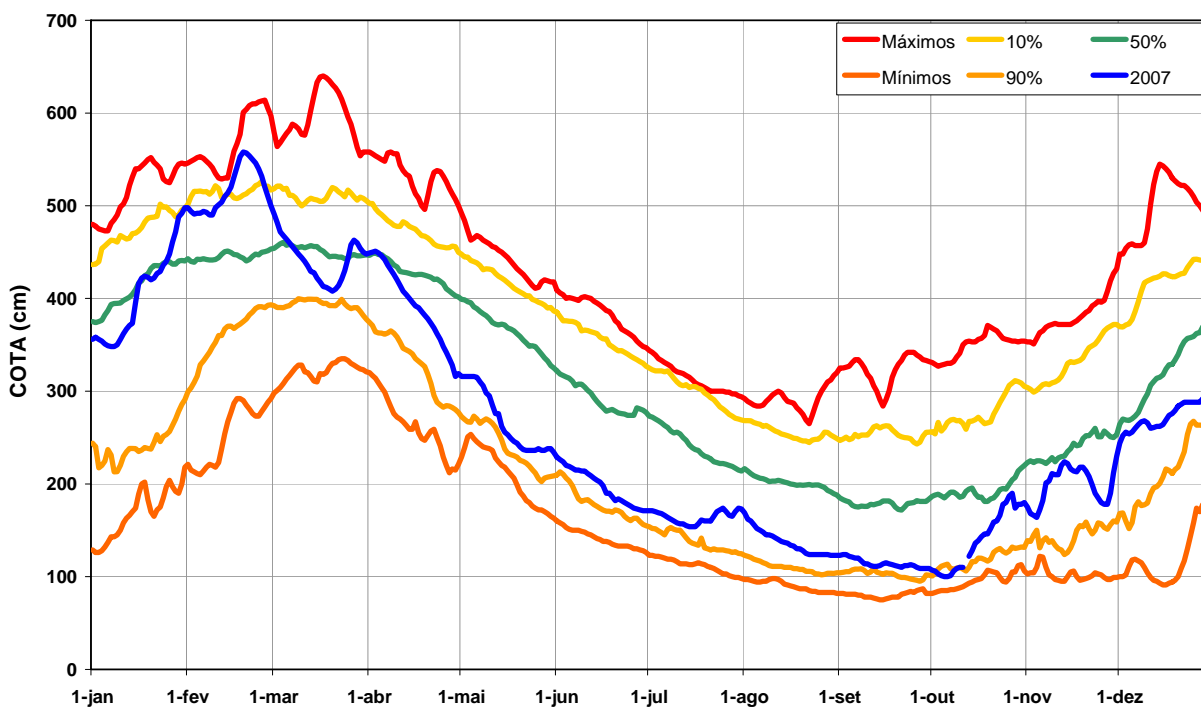


Figura 7 - Gráficos de permanência de cotas, cotas máximas, mínimas e observadas no rio Paraguai, em Cáceres.

Porto Esperança

Ao longo do mês de dezembro de 2007 as cotas d'águas registradas no rio Paraguai na localidade de Porto Esperança apresentaram recuperação, atingindo valores em torno da média histórica para o período.

No dia 31 de dezembro de 2007 o nível d'água do rio Paraguai, nesta estação, era de 1,42m, próximo ao valor da curva de permanência de 50%.



PREVENÇÃO DE EVENTOS CRÍTICOS NO PANTANAL Rio Paraguai em Porto Esperança

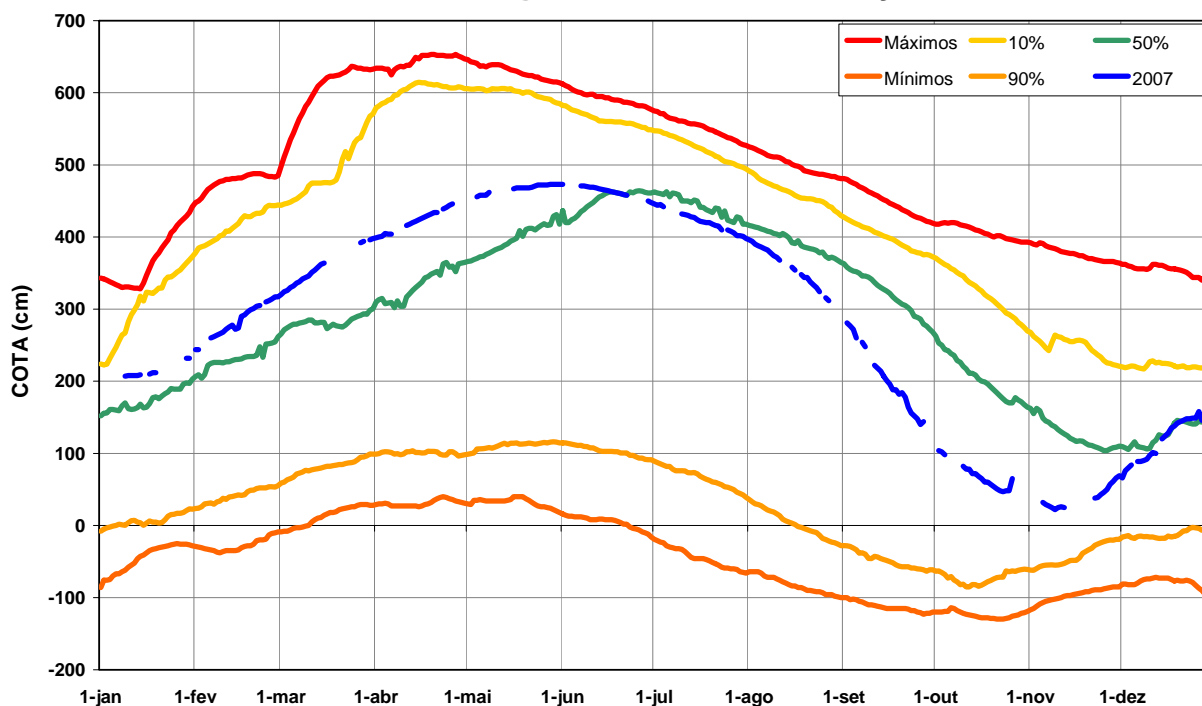


Figura 8 - Gráficos de permanência de cotas, cotas máximas, mínimas e observadas no rio Paraguai, em Boa Esperança.

Porto Murtinho

As cotas d'água registradas no rio Paraguai na estação de Porto Murtinho continuaram a tendência de recuperação iniciada em novembro com a transição para o período úmido, ficando acima de curva de permanência de 50% a partir de segunda metade do mês de dezembro.

No dia 31 de dezembro, a cota observada nessa estação era de 3,29m, acima da média histórica para o período.



PREVENÇÃO DE EVENTOS CRÍTICOS NO PANTANAL Rio Paraguai em Porto Murtinho

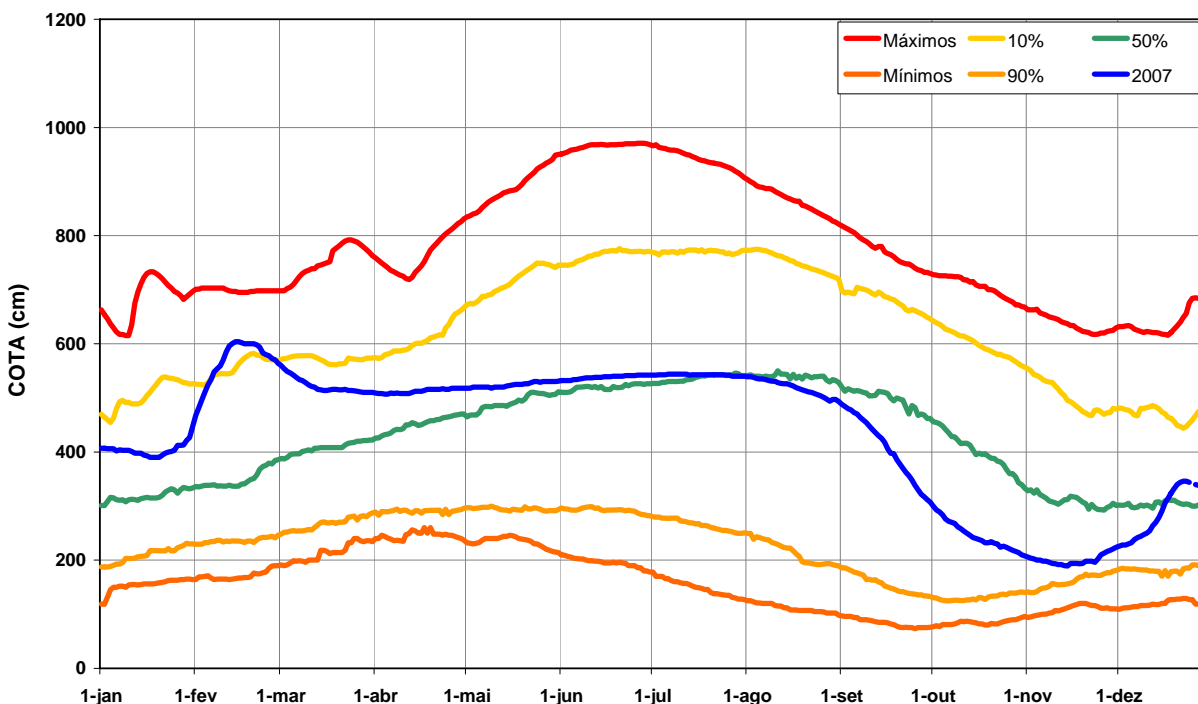


Figura 9 - Gráficos de permanência de cotas, cotas máximas, mínimas e observadas no rio Paraguai, em Porto Murtinho.

Ponte MT-738

Durante o mês de dezembro de 2007, o rio Miranda na estação Ponte MT-738 manteve-se abaixo da curva de permanência de 50%, com oscilações típicas para esta seção do rio e registro de uma cheia com pico de 5,39m no dia 17 de dezembro.

No dia 31 de dezembro de 2007 o nível d'água nesta estação era de 1,37m, inferior à média histórica para esta data.



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

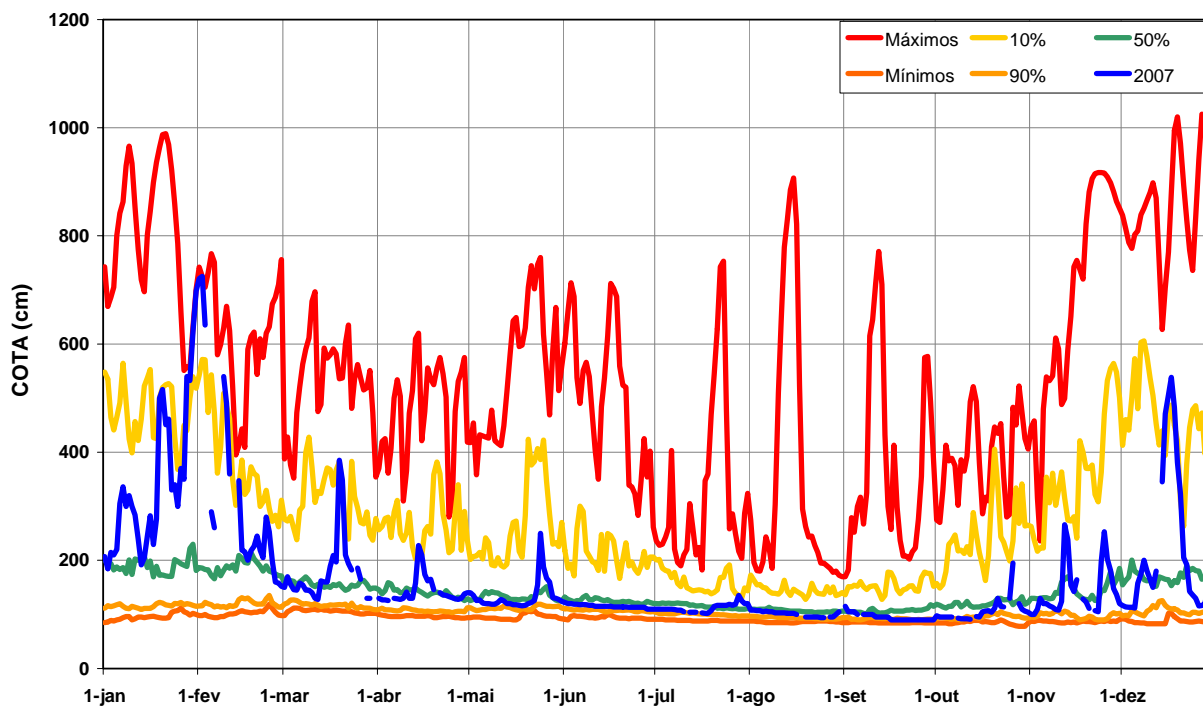


Figura 10 - Gráficos de permanência de cotas, cotas máximas, mínimas e observadas no rio Miranda, na Ponte MT – 738.

Reservatório de Manso

Nos meses de novembro a dezembro de 2007, foram registrados um aumento das afluições médias ao reservatório de Manso com a transição para o período úmido na bacia.

Nesse período, a vazão afluyente média ao reservatório foi de 207 m³/s, enquanto que a vazão média afluyente do bimestre setembro-outubro tinha sido de 66 m³/s. A vazão defluyente média na UHE Manso ficou em torno de 142 m³/s e não ocorreram vertimentos.

No dia 31 de dezembro de 2007, a vazão defluyente no reservatório de Manso era de 153 m³/s. A Figura 11 ilustra as vazões na UHE Manso para o período em análise.

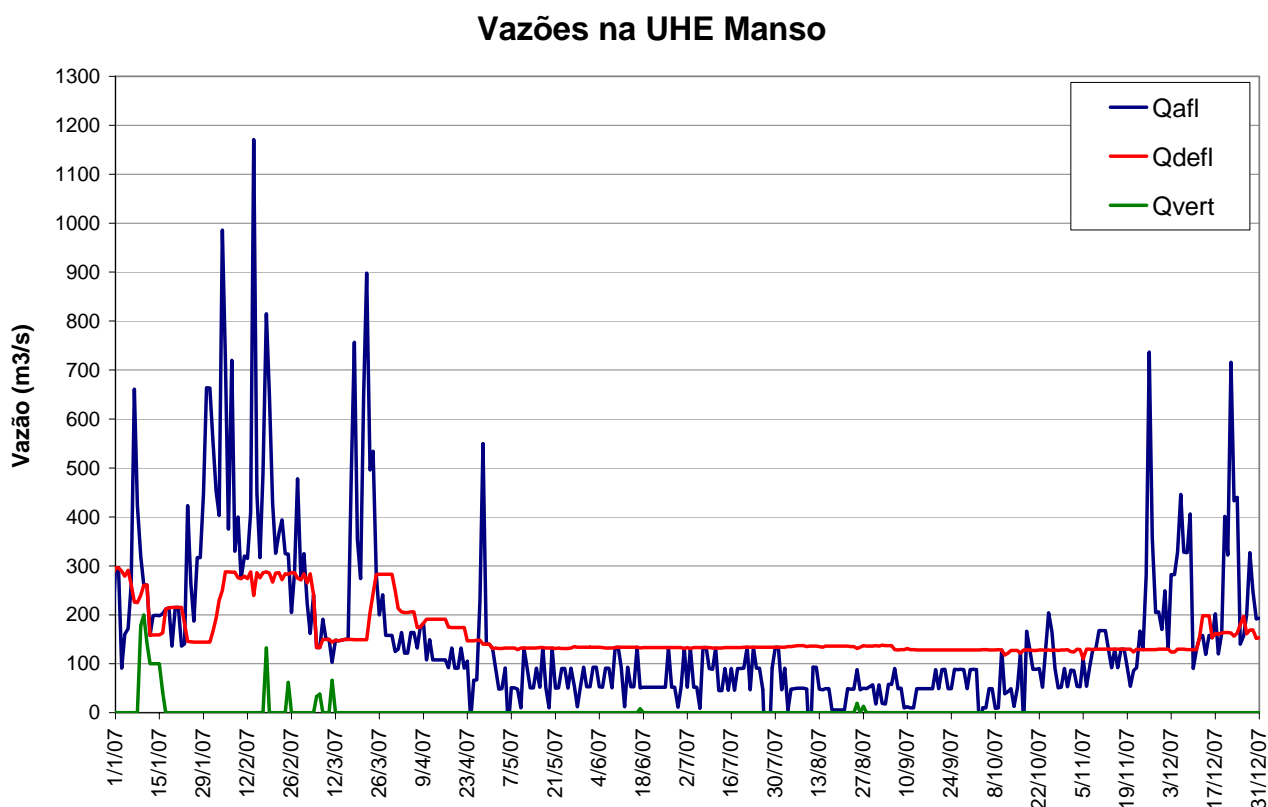


Figura 11 – Vazões afluentes, defluentes e vertidas na UHE de Manso.

O volume de água armazenado no reservatório de Manso continuou seu processo de recuperação iniciado em novembro. No dia 31 de dezembro de 2007, o volume no reservatório de Manso era de 61,19 % do seu volume útil. A Figura 12 ilustra a evolução do volume útil para o período em análise.

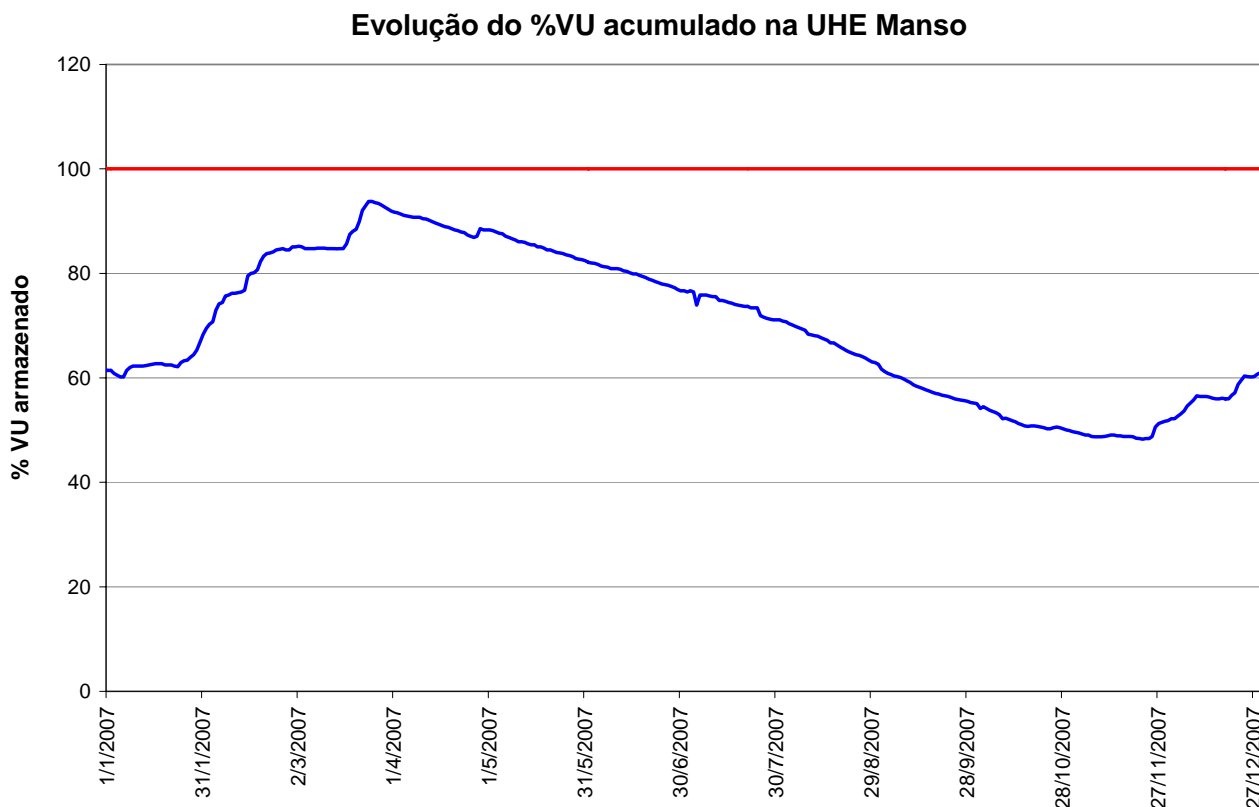


Figura 12 – Evolução do volume útil (%) acumulado na UHE de Manso.

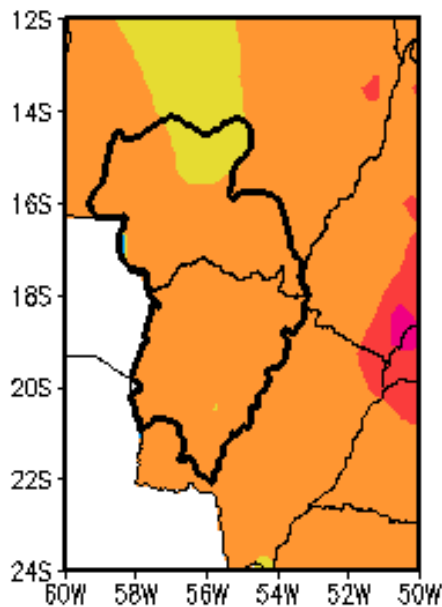
Precipitação Média Mensal

No mês de novembro, as precipitações foram acima da média em praticamente toda a bacia. Já em dezembro a maior parte da bacia registrou chuvas abaixo da média histórica para o período. A bacia encontra-se no início do período úmido.

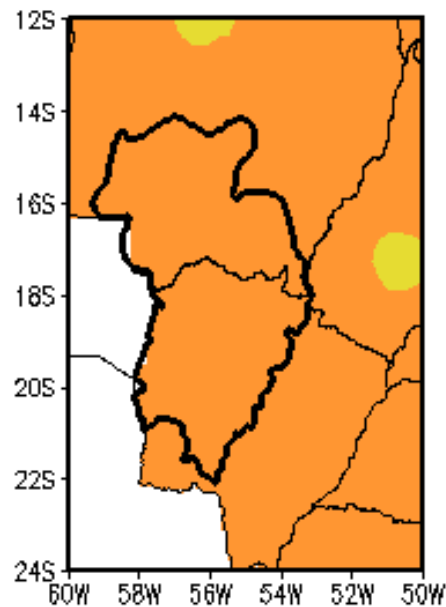
As Figuras 13 e 14 ilustram as isoietas de valores acumulados, climatologia e de anomalia de precipitação na BAP para os períodos de 01/11/2007 a 30/11/2007 e 01/12/2007 a 31/12/2007, respectivamente.

01/11/2007 a 30/11/2007

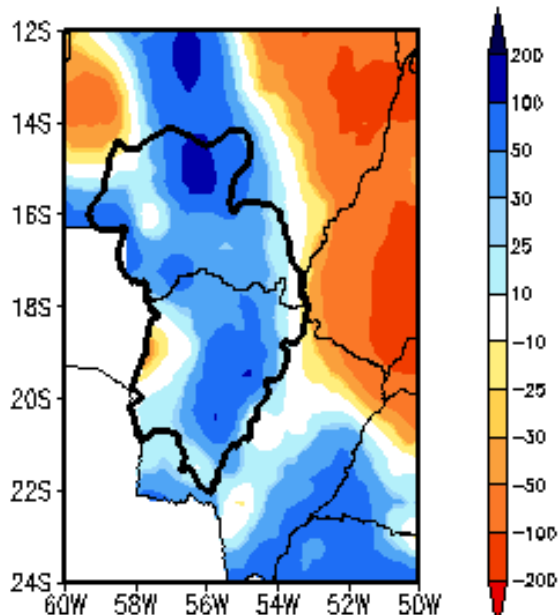
Acumulada (mm)



Climatologia (mm)



Anomalia (mm)

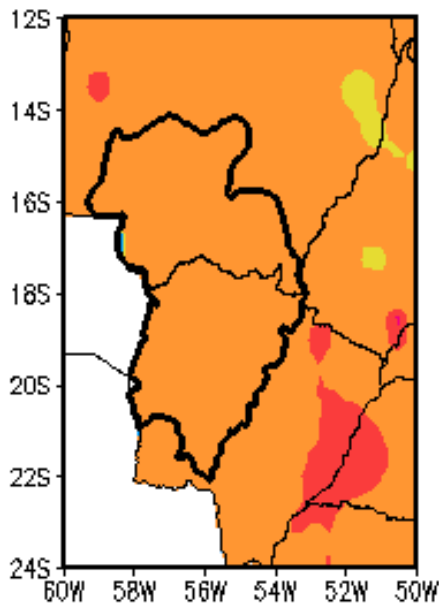


Fonte de dados:CMCD/INPE-INMET-FUNCEME-LMRS/PB-EMPARN/RN-DMRH/PE
SRHBA/BA-CEPES/SE-SEAG/ES-NMRH/AL,SIMGE-CEMIG/MG-SIMEPAR/PR-CLIMERH/SC

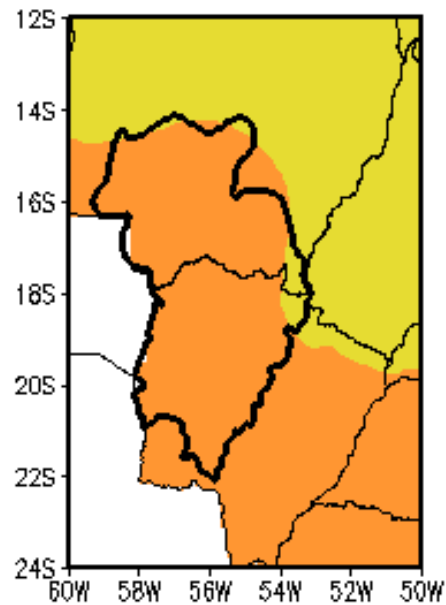
Figura 13 – Isoietas de precipitação acumulada, climatologia e de anomalias de precipitação na BAP, no período de 01/11/07 a 30/11/07.

01/12/2007 a 31/12/2007

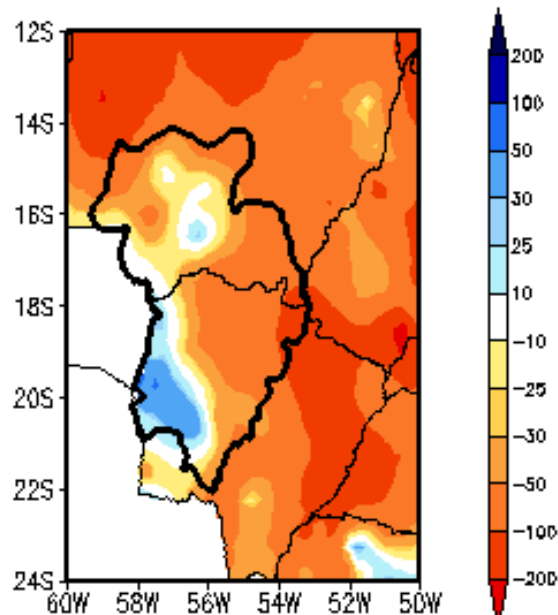
Acumulada (mm)



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 14 - Isoietas de precipitação acumulada, climatologia e de anomalias de precipitação na BAP, no período de 01/12/07 a 31/12/07.

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. O período de janeiro a março está contido no período úmido na bacia do Alto Paraguai.

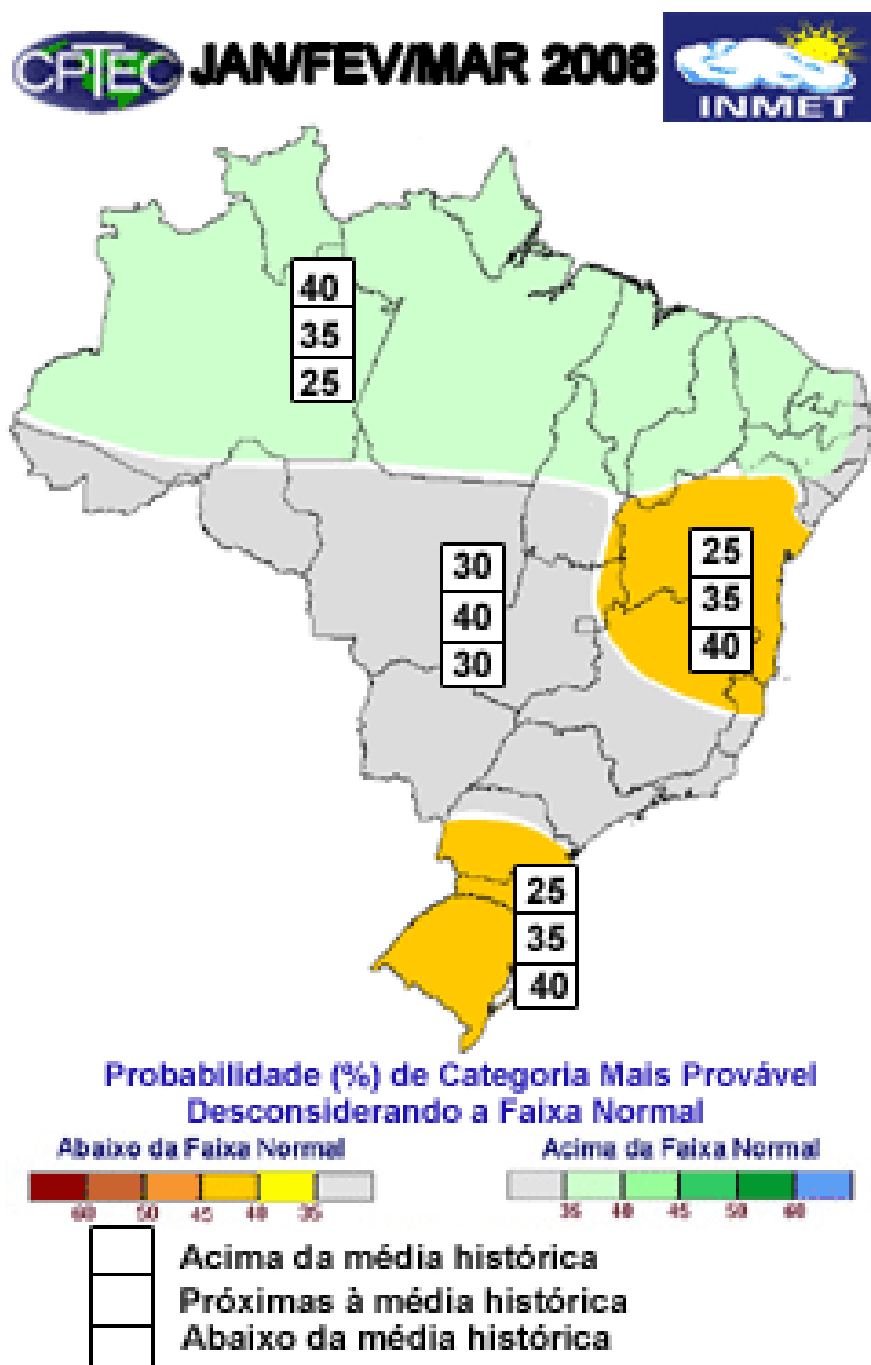


Figura 15 – Previsão climática para o trimestre jan / fev / mar.