



República Federativa do Brasil

Luiz Inácio Lula da Silva
Presidente

Ministério do Meio Ambiente – MMA

Marina Silva
Ministra

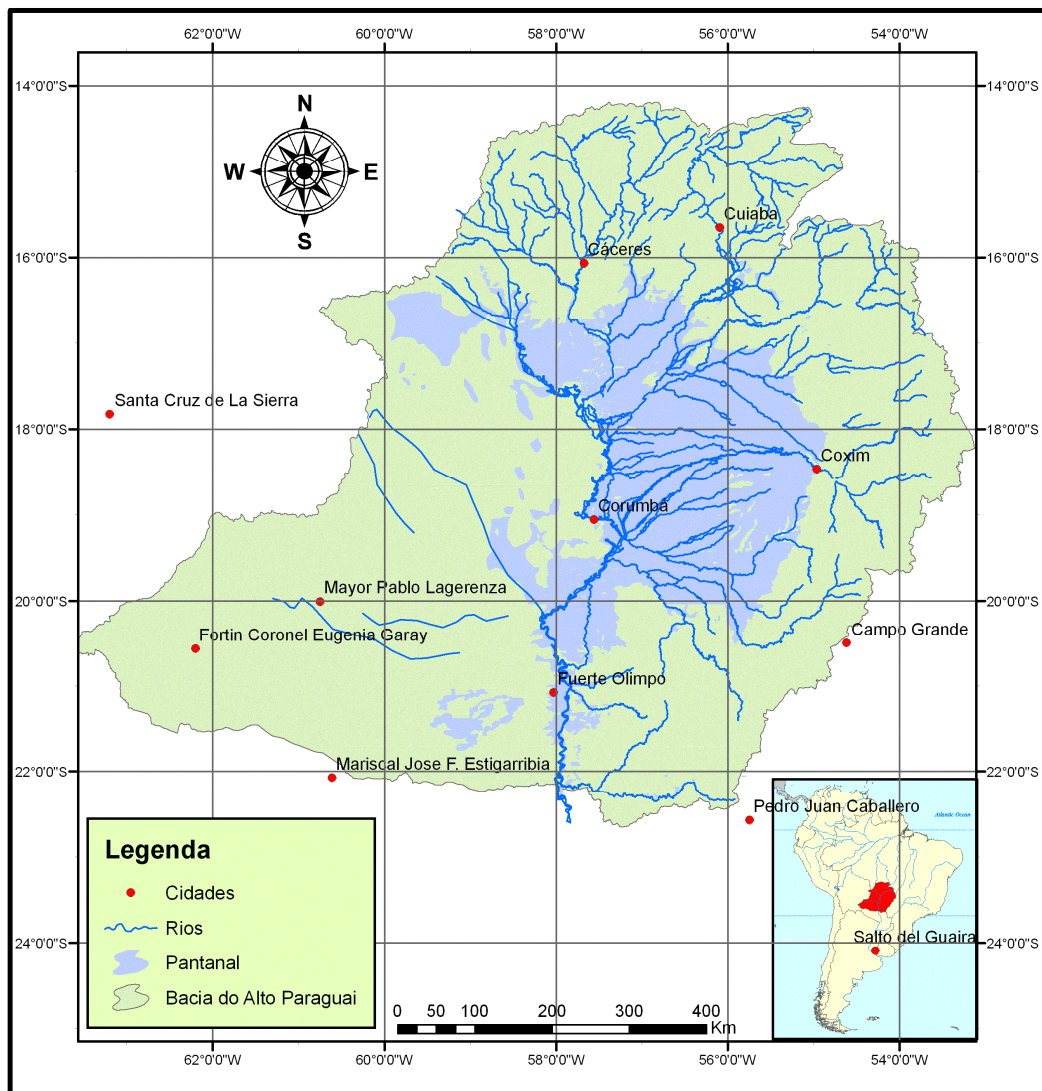
Agência Nacional de Águas - ANA

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

Colaboradores: Flávio Hadler Troger

Preparador de originais: Flávio Hadler Troger

Revisor de Texto: Alessandra Daibert Couri

Projeto gráfico: Superintendência de Usos Múltiplos

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

Brasília – DF

70610-200

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 2006

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, 2006.
Mensal.
1. Administração Pública. 2. Agência Reguladora. 3. Relatório.
4. Agência Nacional de Águas (Brasil).
CDU 556.18 (81) (047.32)

SUMÁRIO:

• Bacia do Alto Paraguai	6.
• Caracterização pelo Posto Fluviométrico de Ladário	6.
• Precipitação Média	7.
• Vazões Médias Mensais	8.
• Postos de Monitoramento	9.
• Reservatório de Manso	19.
• Precipitação Média Mensal	21.
• Previsão para o Próximo Trimestre	23.

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. A figura 1 apresenta a precipitação média anual acumulada na porção brasileira da bacia, incluindo áreas de Planalto e Planície, bem como as precipitações médias mensais em alguns postos da bacia.

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 um 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 pelo posto fluviométrico de Ladário

Dentre todos os postos fluviométricos 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-o 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.

Precipitação Média

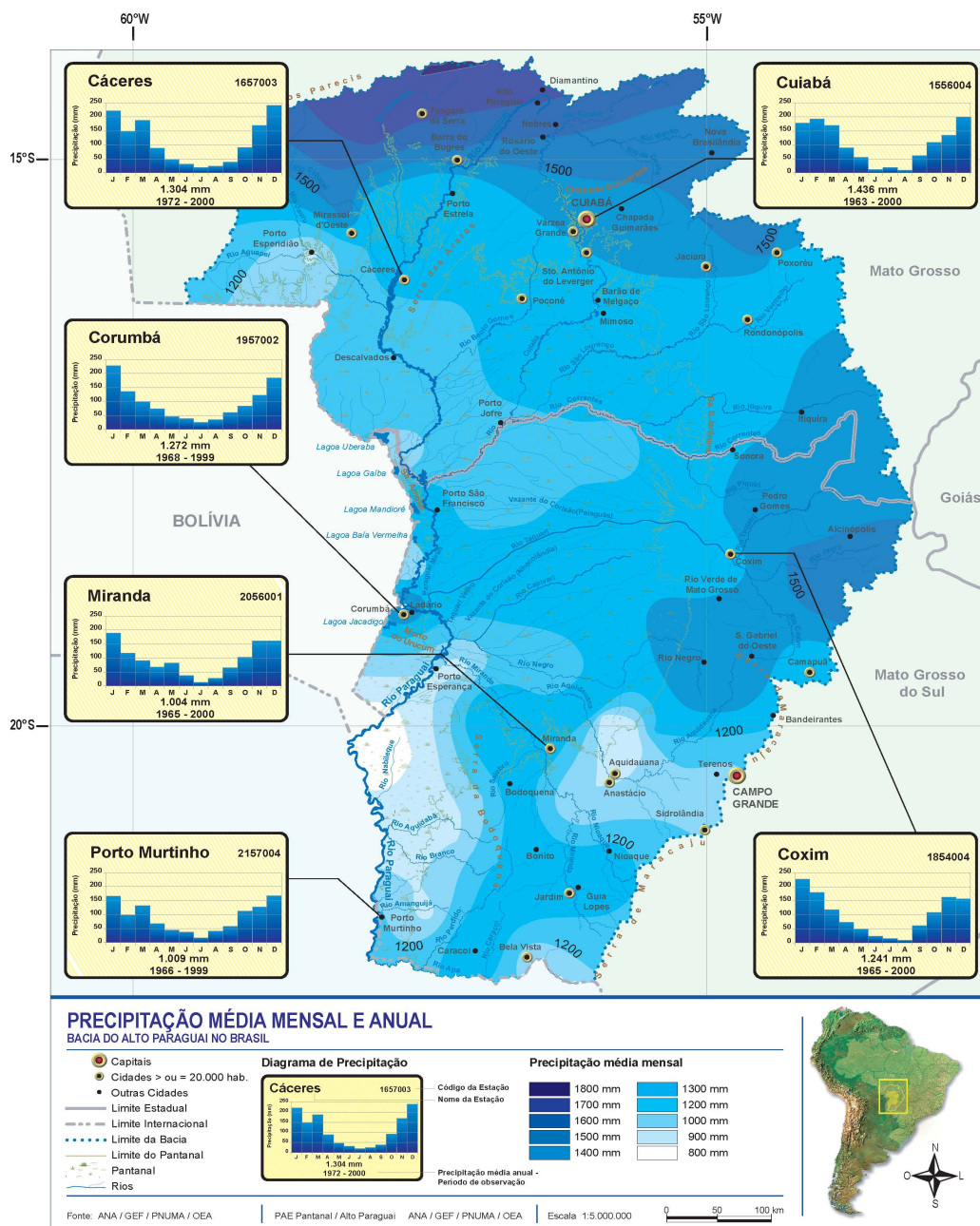


Figura 1 - Precipitação Média

Vazões Médias Mensais

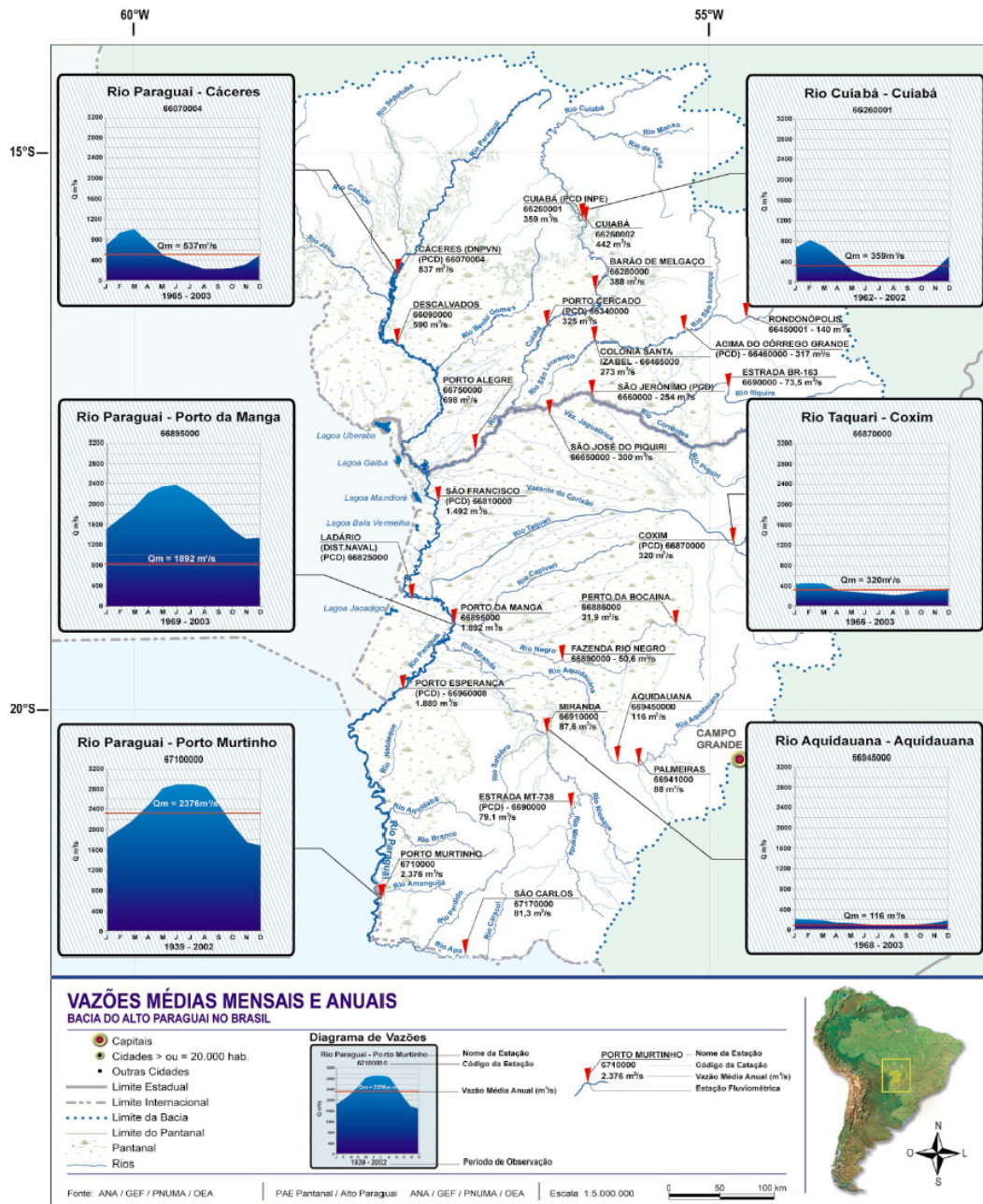
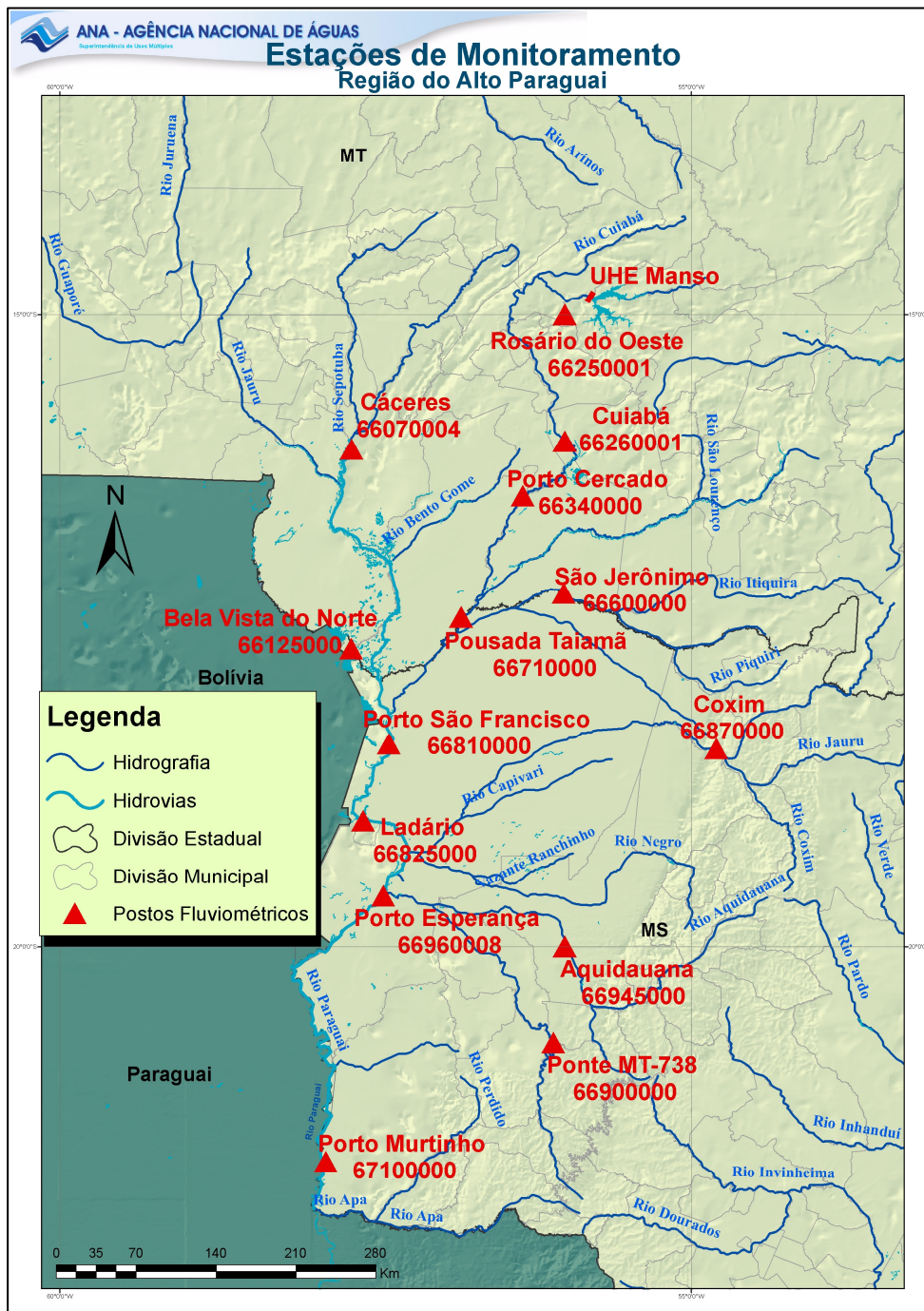


Figura 2 - Vazões médias mensais e anuais emalguns postos da bacia

Postos de Monitoramento



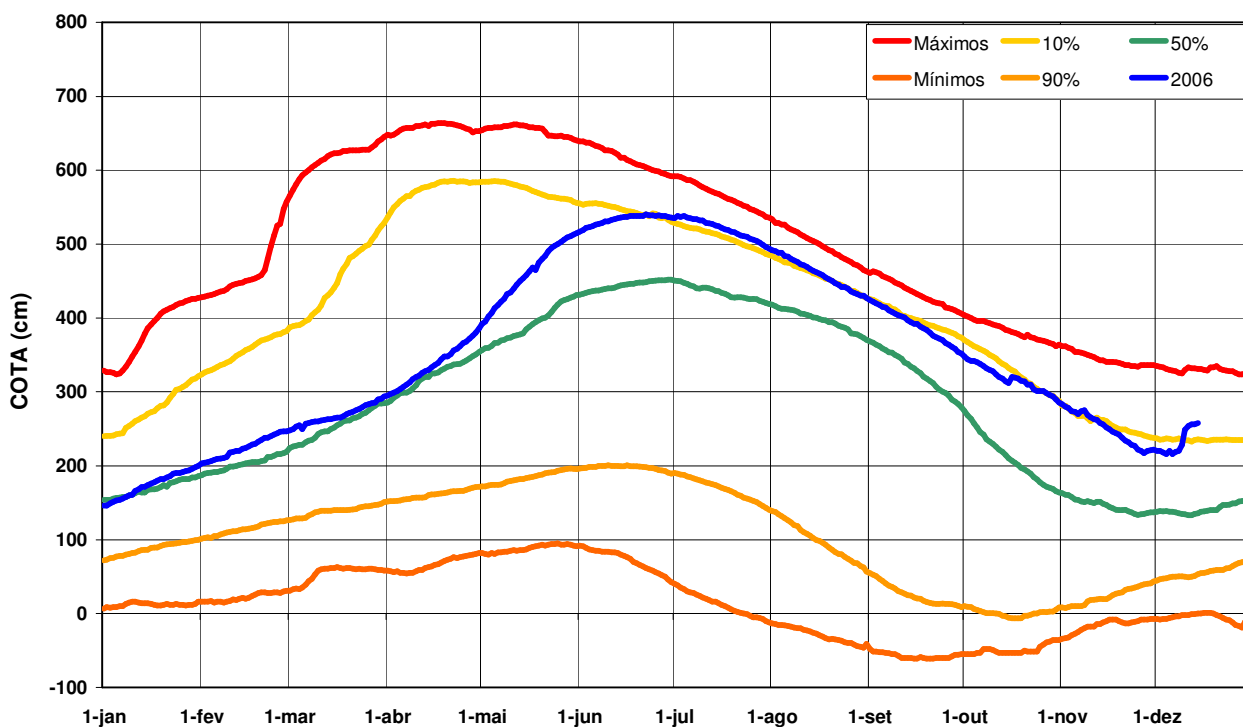
A figura 3 apresenta os postos fluviométricos utilizados para monitorar a bacia do Alto Paraguai. A situação da maioria desses posto é detalhada a seguir.

No mês de novembro 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, sendo que no dia 10 de dezembro ultrapassou essa referência e mantém-se assim desde então.

No dia 14 de dezembro de 2006, o nível da água do rio Paraguai nesta estação era de 2,58 m.



PREVENÇÃO DE EVENTOS CRÍTICOS NO PANTANAL Rio Paraguai em Ladário

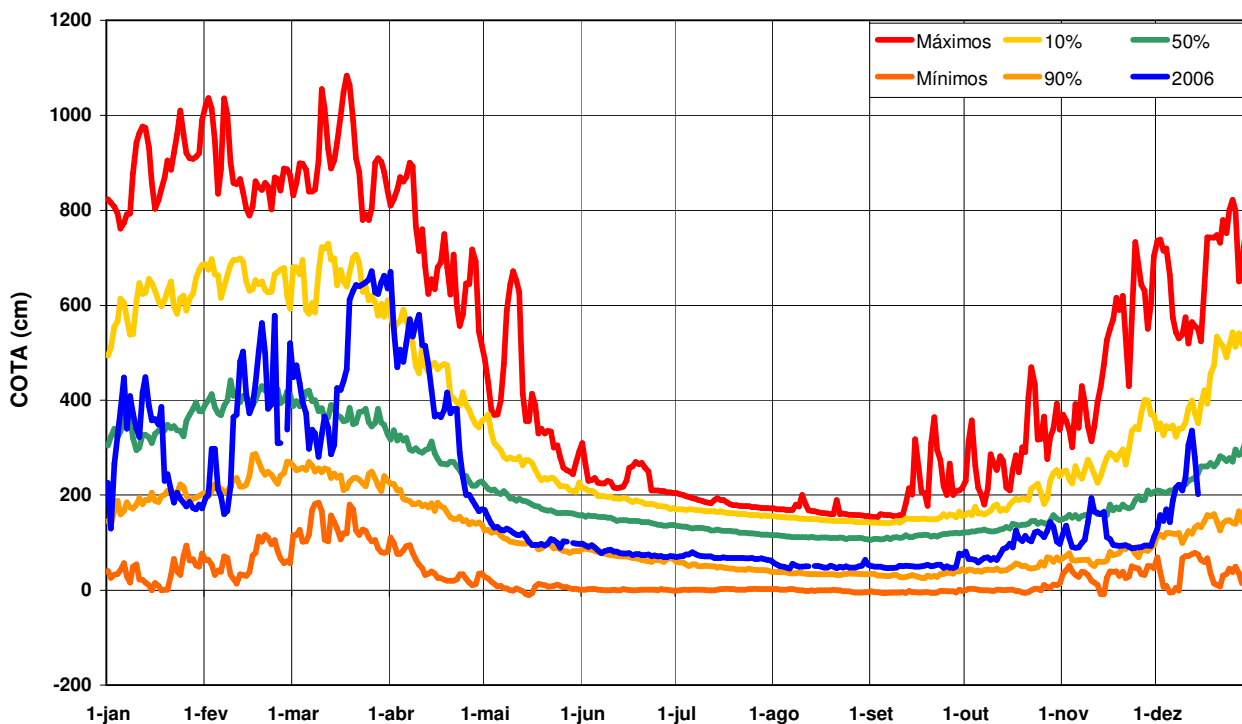


Na maior parte do mês de novembro, o nível d'água observado no rio Cuiabá, na estação de Cuiabá, manteve-se abaixo dos valores médios diários com 50% de probabilidade de ocorrência, mas dentro dos padrões considerados normais para essa época do ano.

Entre os dias 10 e 13 de dezembro o nível d'água do rio Cuiabá esteve acima dos valores médios para essa época do ano e no dia 14 de dezembro de 2006, o nível da água do rio Cuiabá nesta estação era de 2,02 m acima da cota arbitrária de referência.

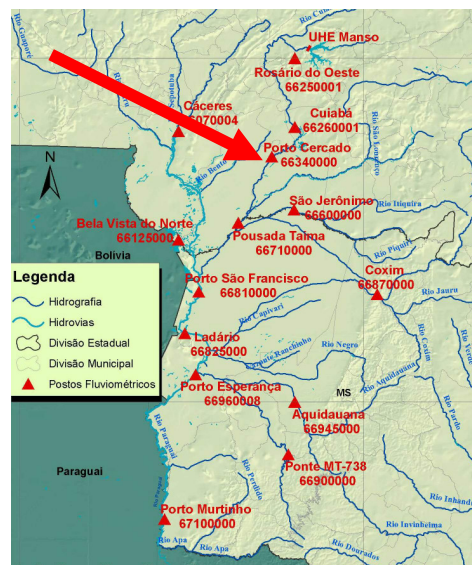


PREVENÇÃO DE EVENTOS CRÍTICOS NO PANTANAL Rio Cuiabá em Cuiabá

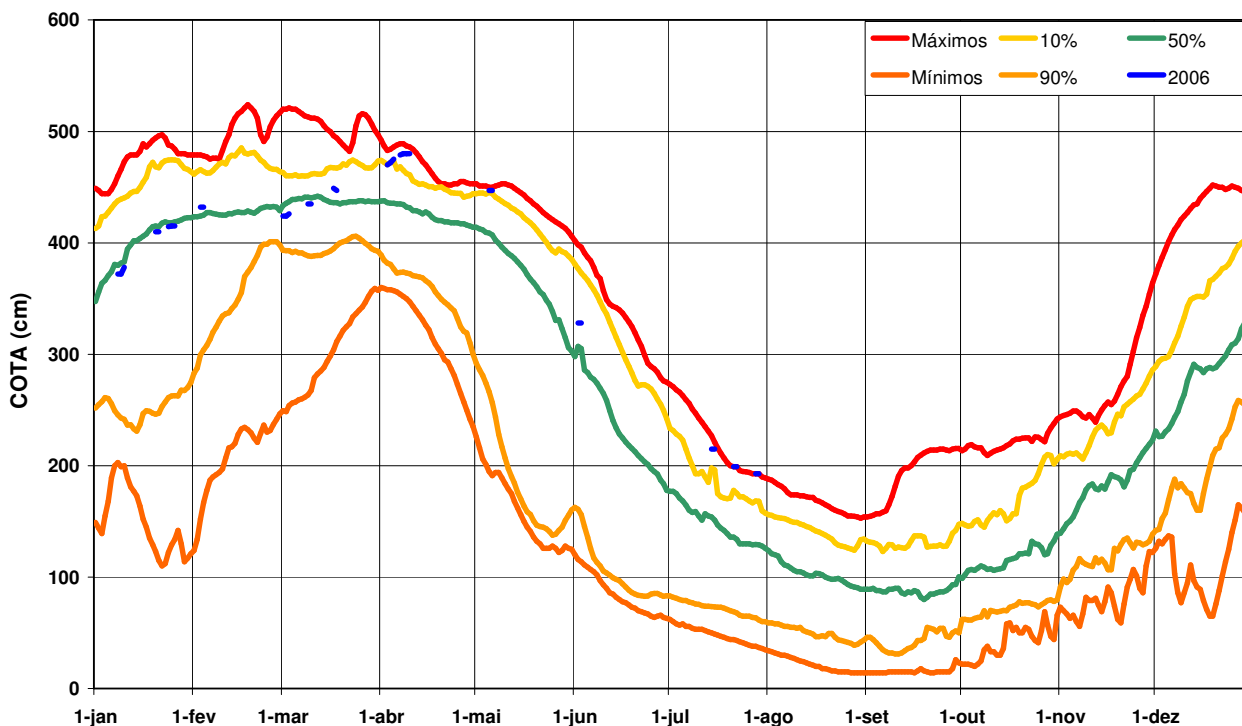


No mês de junho, o nível d'água observado no rio Cuiabá, na estação de Porto Cercado, entrou na zona de alerta de cotas elevadas e, em julho, atingiu a curva de cotas máximas para essa época do ano. Cabe ressaltar, porém, que estes não foram os maiores níveis históricos registrados nesta estação.

A última leitura disponível nessa estação, do dia 28 de julho de 2006, informava que o nível da água do rio Cuiabá era de 1,93 m.



PREVENÇÃO DE EVENTOS CRÍTICOS NO PANTANAL Rio Cuiabá em Porto Cercado

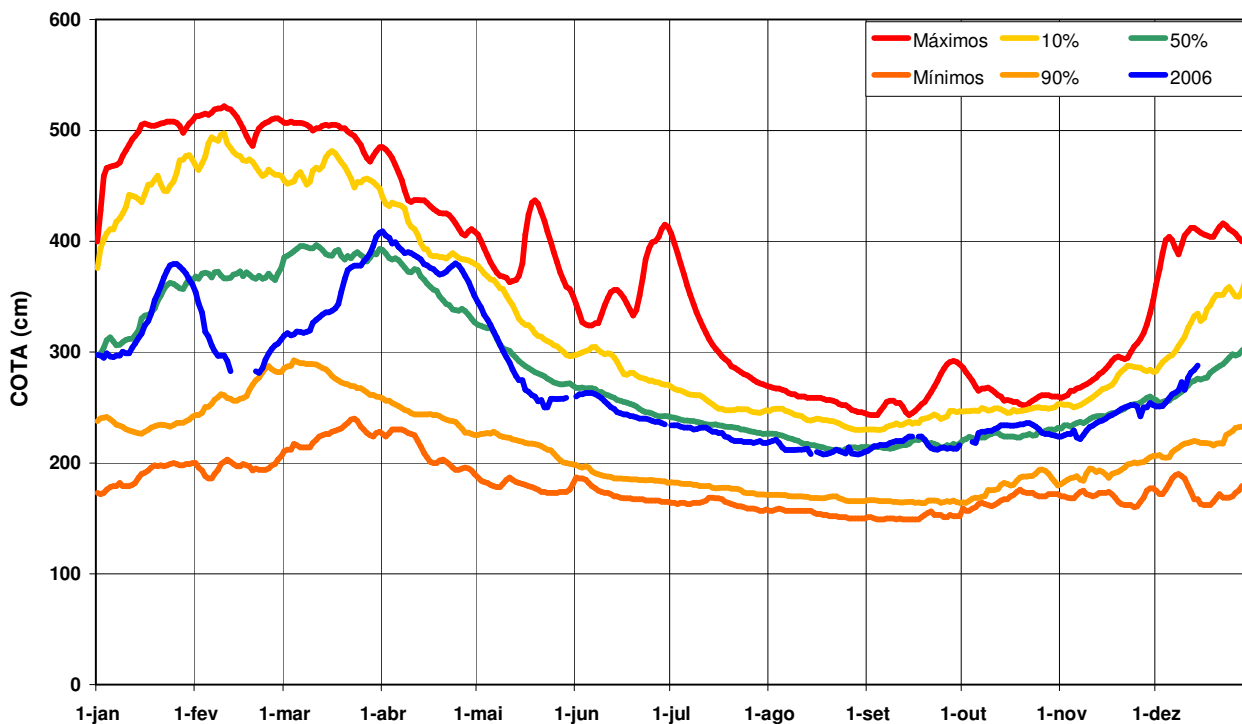


Nos meses de outubro e novembro, o nível d'água observado no rio Piquiri, na estação de São Jerônimo, evoluiu dentro dos padrões normais para essa época do ano.

No dia 14 de dezembro de 2006, o nível da água do rio Piquiri nesta estação era de 2,88 m.

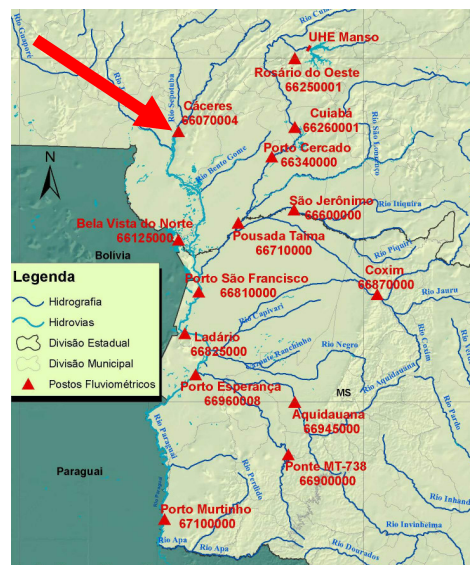


PREVENÇÃO DE EVENTOS CRÍTICOS NO PANTANAL Rio Piquiri em São Jerônimo

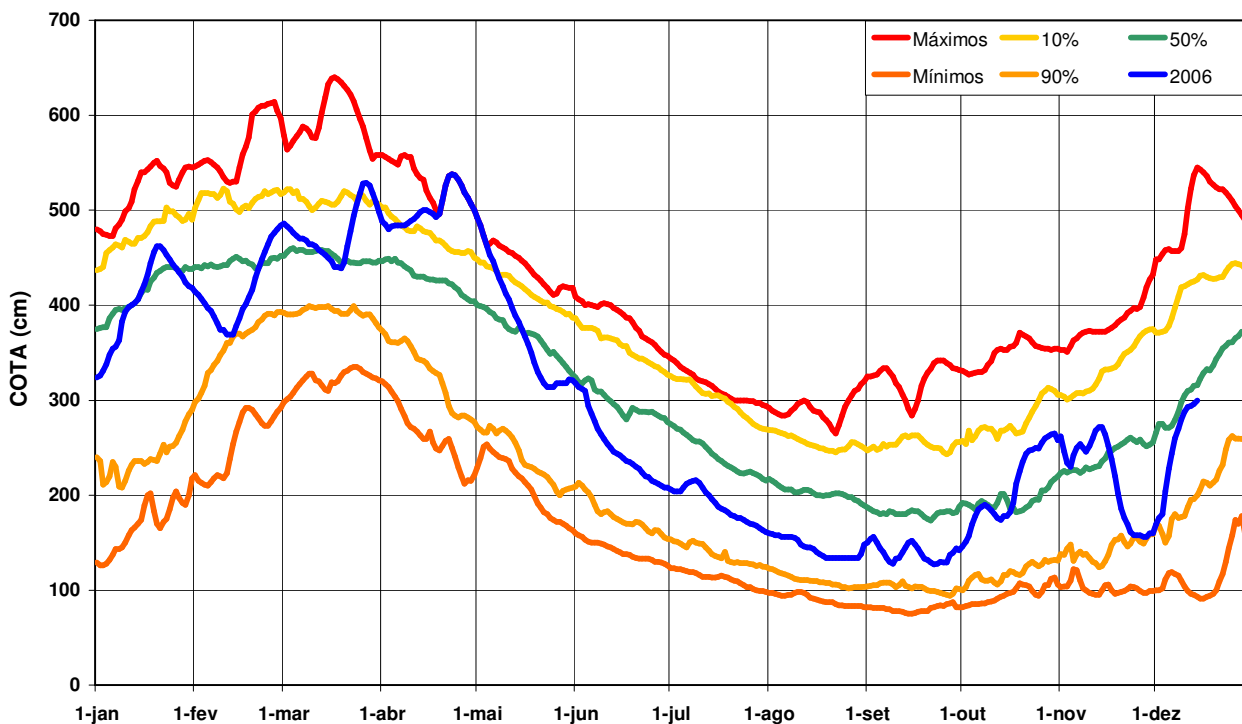


Na segunda quinzena do mês de novembro, a cota do rio Paraguai, nesta estação, apresentou uma queda acentuada, cruzando a linha dos valores médios diários com 50% de probabilidade de ocorrência e chegando próximo à linha caracteriza os valores de estiagem, mas ainda dentro dos valores normais para essa época do ano.

No início de dezembro houve uma recuperação do nível da água e no dia 14 de dezembro de 2006, o nível da água do rio Paraguai nesta estação era de 3,00 m.

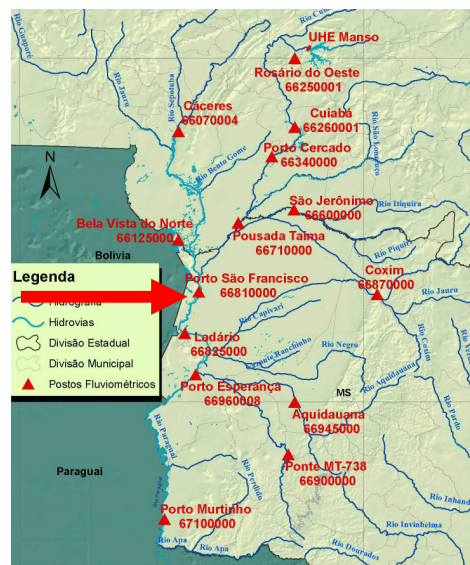


PREVENÇÃO DE EVENTOS CRÍTICOS NO PANTANAL Rio Paraguai em Cáceres

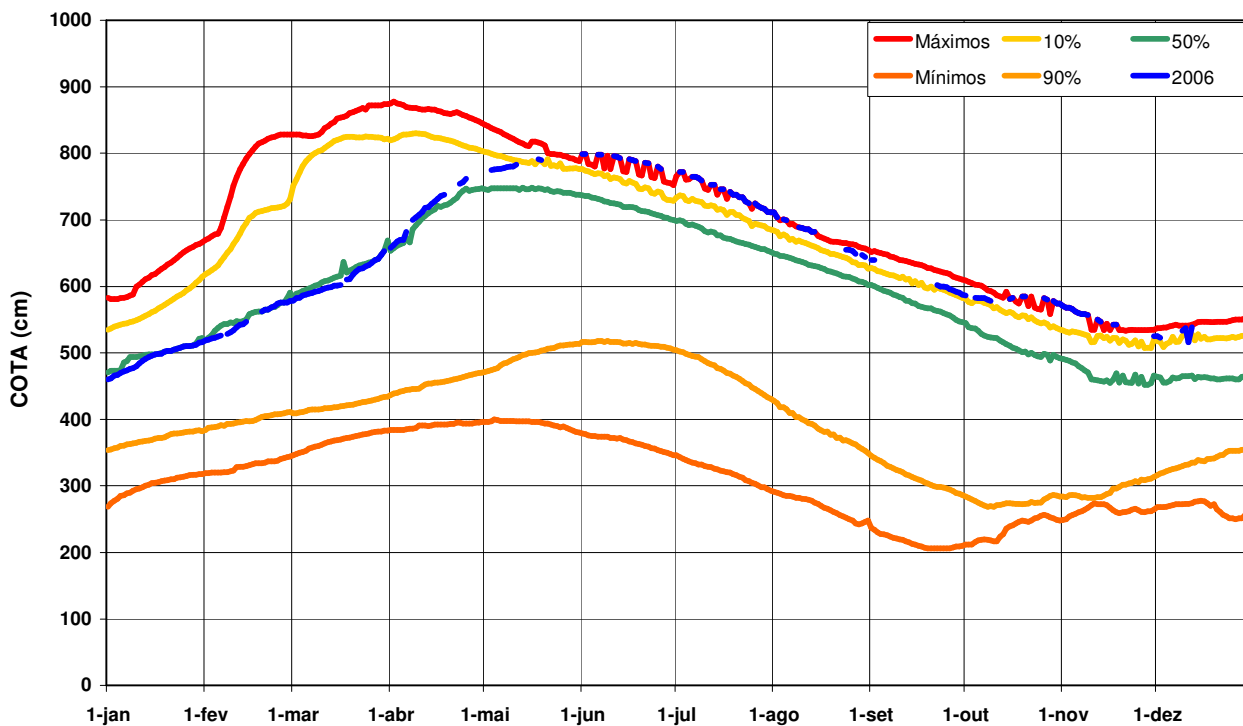


No mês de novembro, o nível d'água observado no rio Paraguai, na estação de Porto São Francisco, continuou registrando os maiores valores observados para essa época do ano. Cabe ressaltar, porém, que estes não foram os maiores níveis históricos registrados nesta estação.

No dia 14 de dezembro de 2006, o nível da água do rio Paraguai nesta estação era de 5,42 m.

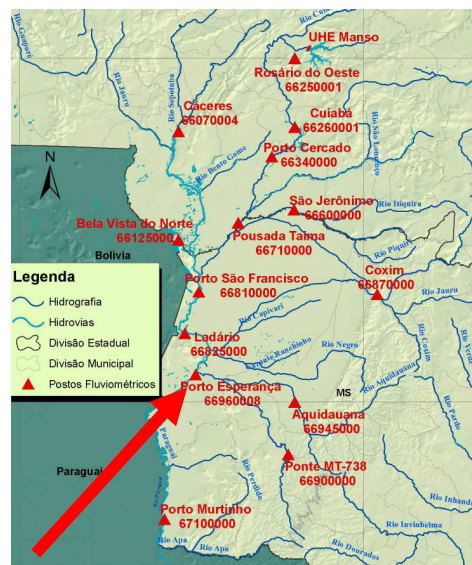


PREVENÇÃO DE EVENTOS CRÍTICOS NO PANTANAL Rio Paraguai em Porto São Francisco

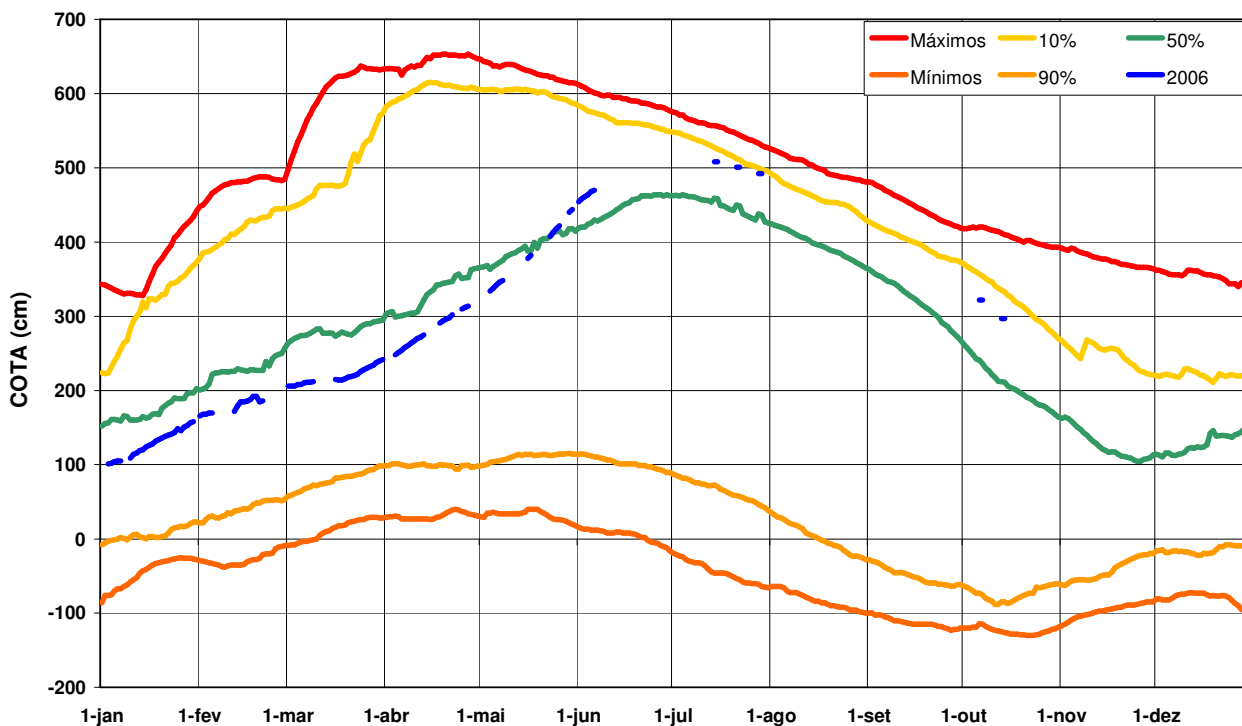


Desde o mês de maio, o nível d'água do rio Paraguai, nesta estação, vinha mantendo-se acima da curva dos valores médios diários com 50% de probabilidade de ocorrência e, em outubro, próximo à curva de alerta de cotas altas para essa época do ano.

A última leitura disponível nessa estação, do dia 13 de outubro de 2006, informava que o nível d'água do rio Paraguai era de 2,97 m.



PREVENÇÃO DE EVENTOS CRÍTICOS NO PANTANAL Rio Paraguai em Porto Esperança

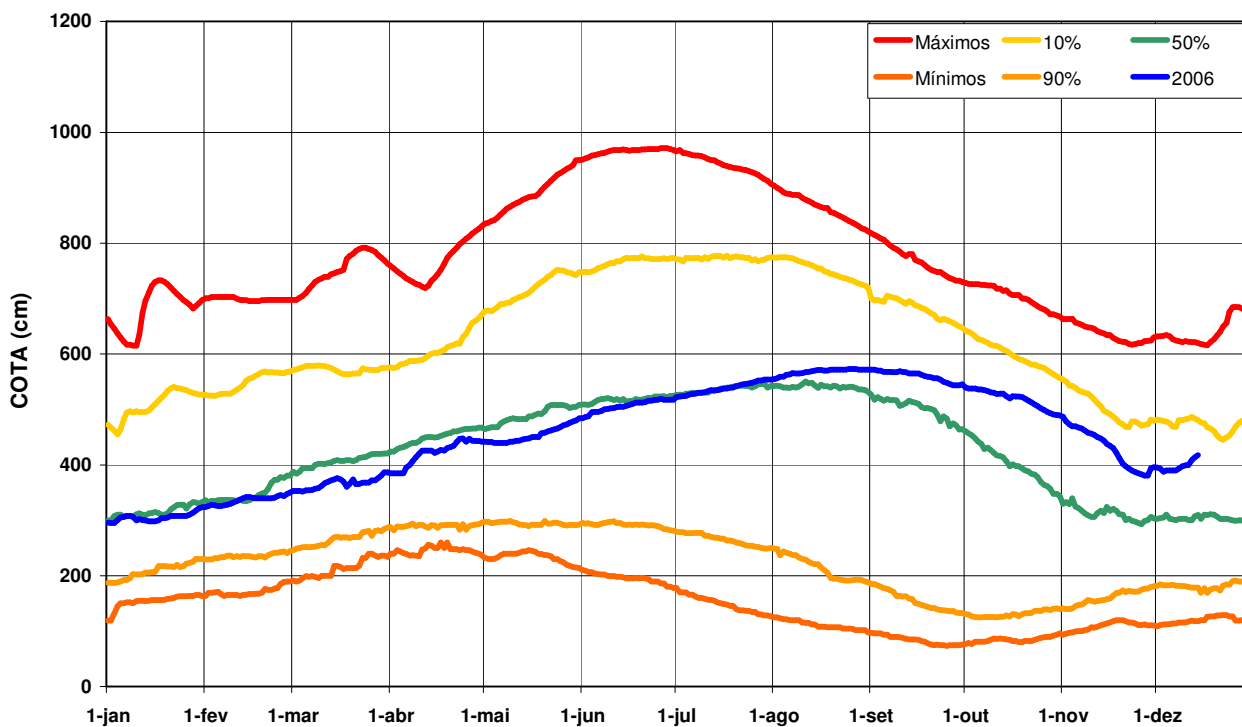


Nos meses de setembro e outubro, o nível d'água observado no rio Paraguai, na estação de Porto Murtinho, evoluiu dentro dos padrões normais para essa época do ano, mantendo-se acima da curva dos valores médios diários com 50% de probabilidade de ocorrência.

No dia 14 de dezembro de 2006, o nível da água do rio Paraguai nesta estação era de 4,18 m.



PREVENÇÃO DE EVENTOS CRÍTICOS NO PANTANAL Rio Paraguai em Porto Murtinho

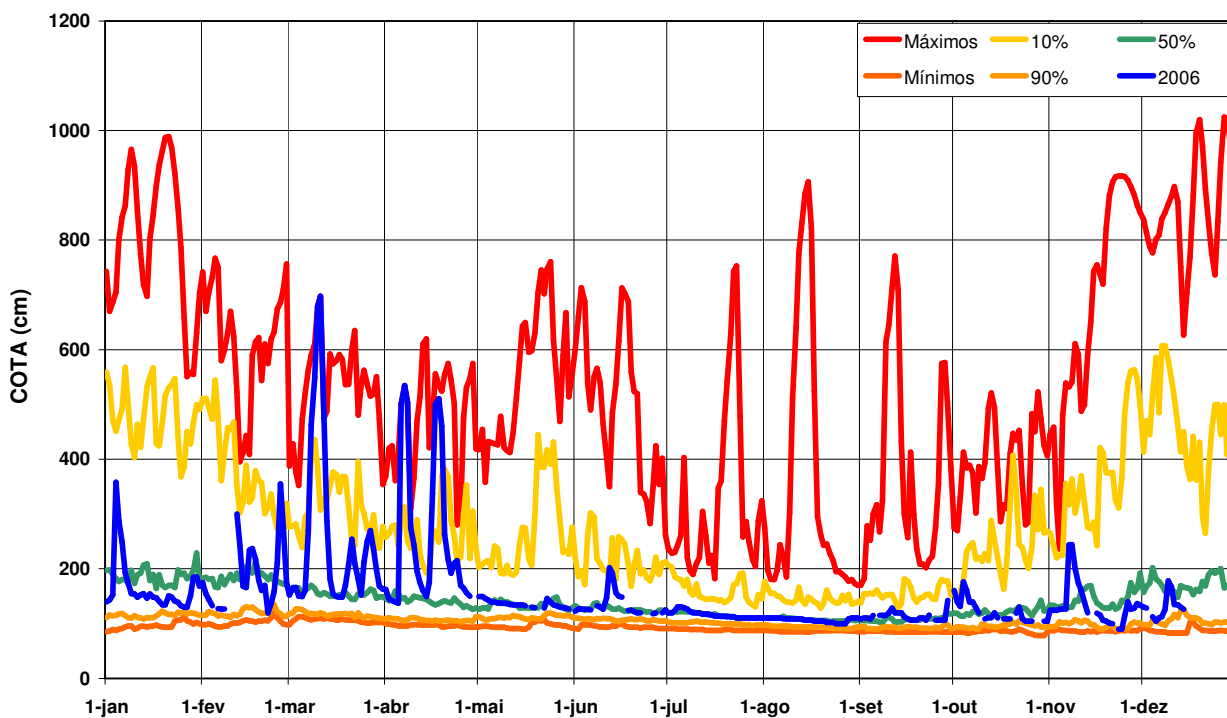


No mês de novembro e na primeira quinzena de dezembro, o nível d'água observado no rio Miranda, na estação Ponte MT 738, oscilou em torno da curva de níveis médios diários com 50% de probabilidade de ocorrência e dentro dos padrões considerados normais para essa época do ano.

No dia 14 de dezembro de 2006, o nível da água do rio Miranda nesta estação era de 1,26m.

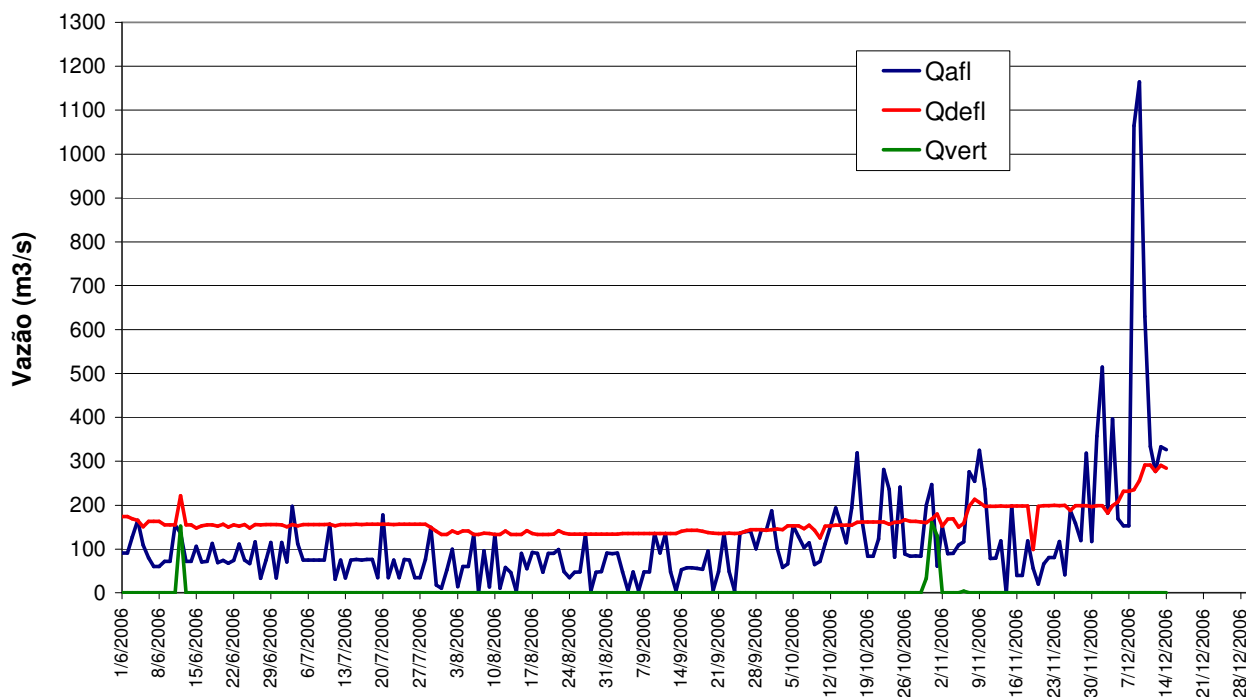


PREVENÇÃO DE EVENTOS CRÍTICOS NO PANTANAL Rio Miranda na Ponte MT-738



Reservatório de Manso

Vazões na UHE Manso



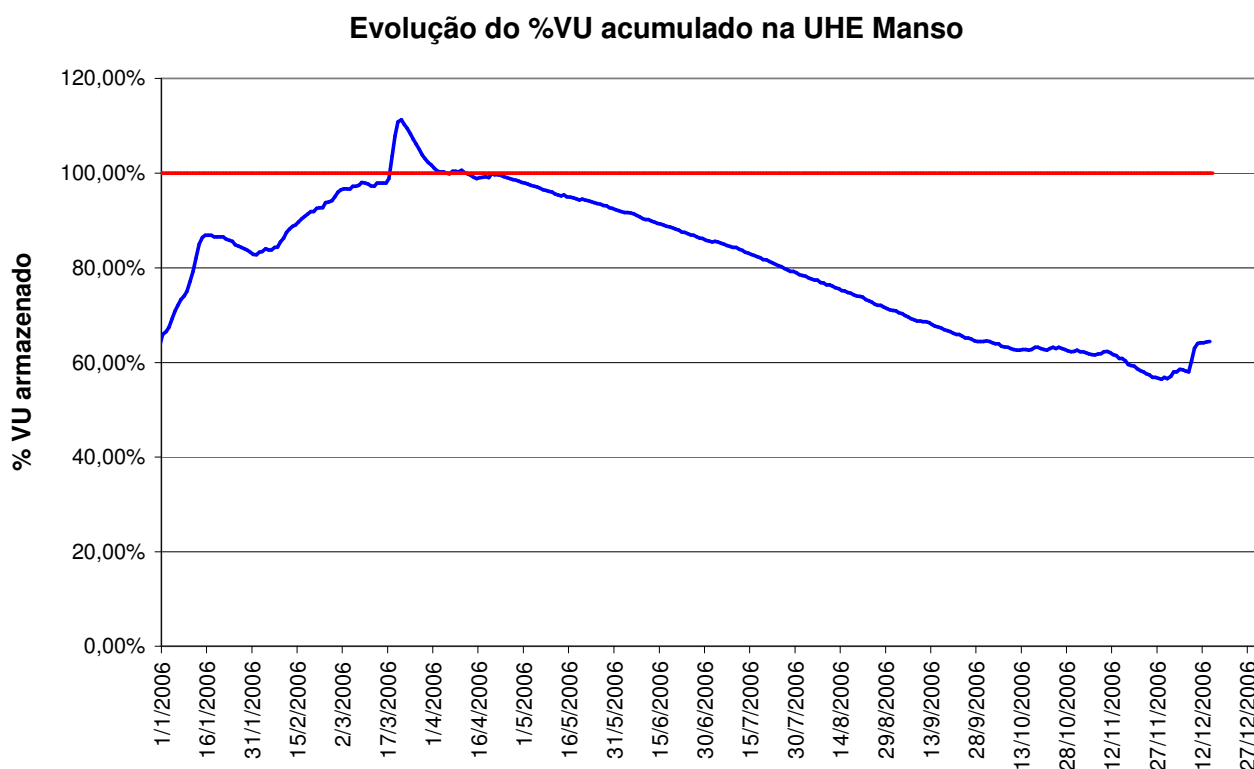
A vazão defluente ao reservatório, que se mantinha inferior a 200 m³/s desde o dia 13 de junho, superou este valor no dia 8 de novembro e durante o restante do mês de novembro o valor da vazão defluente ao reservatório de Manso permaneceu próximo de 200 m³/s.

A partir do início de dezembro, foram registrados vários eventos de afluições superiores as defluências na UHE Manso, que provocaram a elevação significativa da vazão defluente. Merecem destaque as afluições dos dias 8 e 9 de dezembro, que atingiram os valores de 1065 e 1165 m³/s, respectivamente, em função de intensos eventos de precipitação na bacia de contribuição ao reservatório.

Nos dias 1º e 6 de novembro ocorreram vertimentos médios diários de 130 e 4 m³/s, respectivamente.

No dia 14 de dezembro de 2006, a vazão defluente ao reservatório de Manso era de 284 m³/s.

Reservatório de Manso

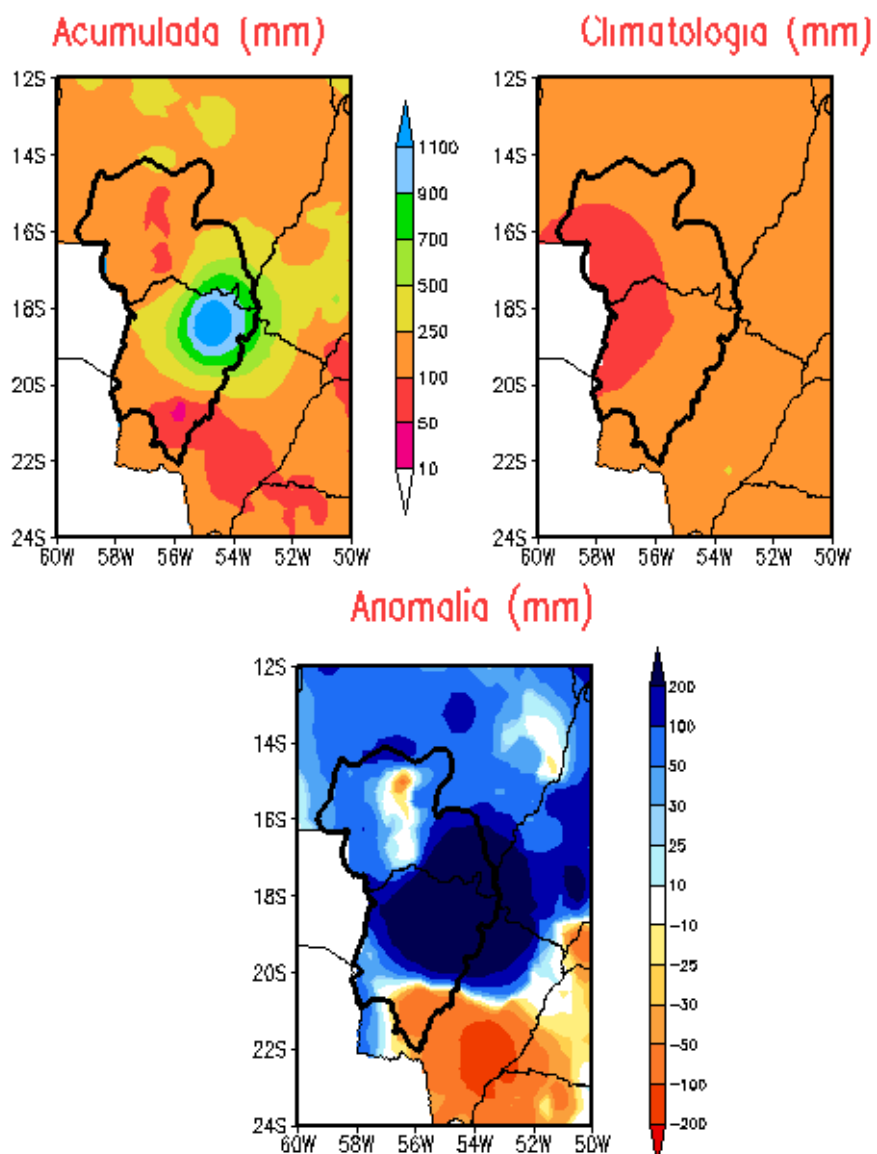


Do início do mês de maio até o dia 30 de novembro, o volume de água armazenado no reservatório de Manso reduziu de 98% para 56% do seu volume útil.

No início de dezembro, o volume útil do reservatório de Manso começou a sua recuperação, em função das afluições observadas e no dia 14 de dezembro de 2006, o volume no reservatório de Manso era de 64,42 % do seu volume útil.

Precipitação Média Mensal

01/10/2006 a 31/10/2006

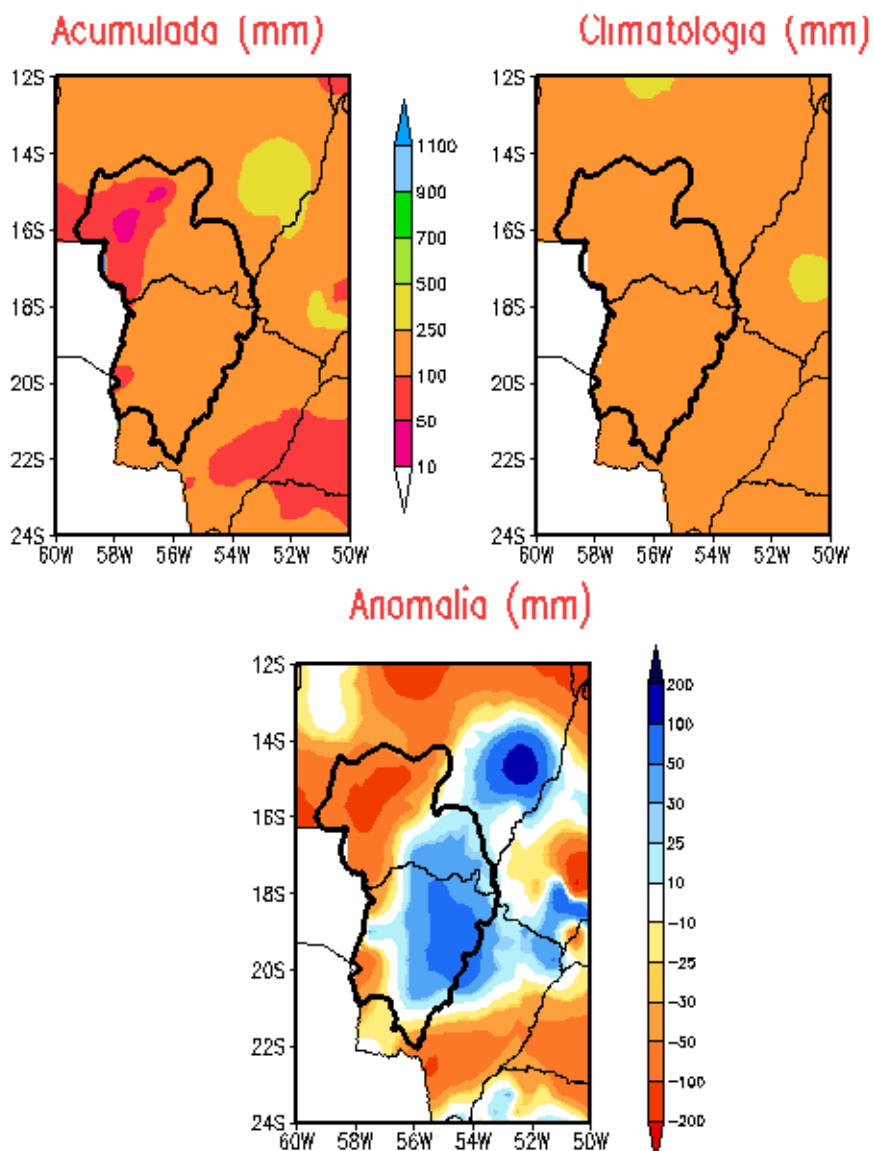


Fonte de dados:CMCD/INPE-INMET-FUNCENE-LMRS/PB-EMFARN/RN-DMRH/PE
SRHBA/BA-CEPES/SE-SEAG/ES-NMRH/AL,SIMGE-CEMIG/MG-SINEPAR/PR-CLMERH/SC

No mês de outubro observou-se em praticamente toda a bacia uma anomalia positiva na precipitação, principalmente na região centro-leste da bacia. A elevada precipitação, para essa época do ano, provocou a elevação nas vazões médias observadas nas sub-bacias do Planalto que afluem para o rio Paraguai.

Precipitação Média Mensal

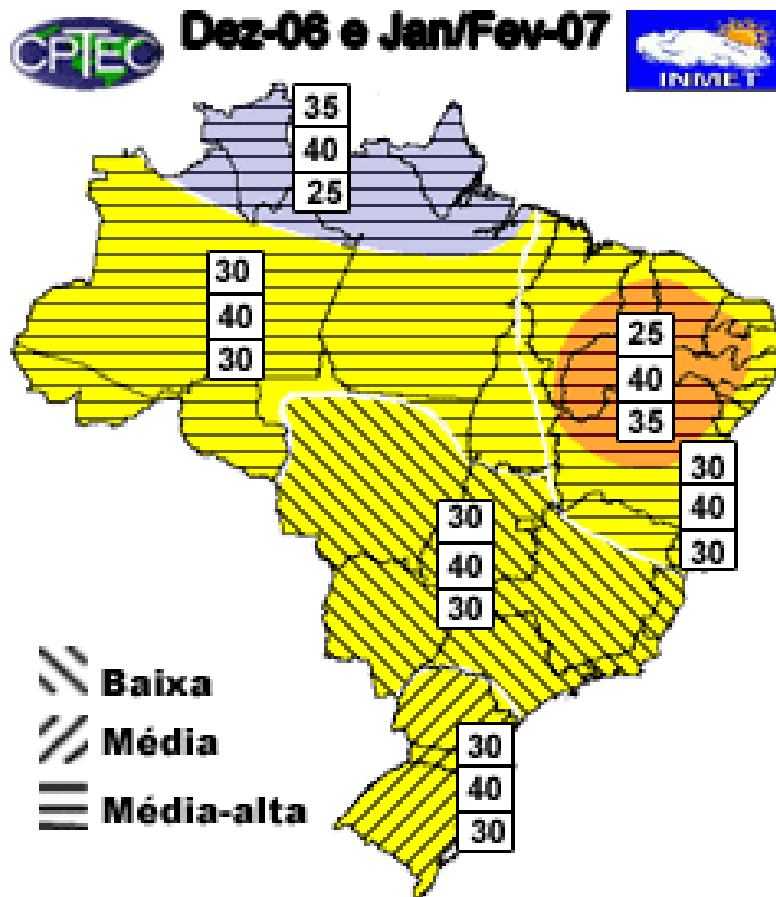
01/11/2006 a 30/11/2006



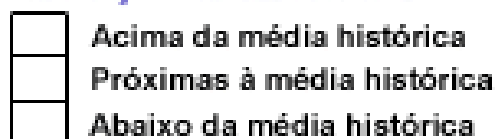
Fonte de dados:CMCD/INPE-INMET-FUNCENE-LMRS/PB-EMPARN/RN-DMRH/PE
SRHBA/BA-CEPES/SE-SEAG/ES-NMRH/AL,SIMGE-CEMIG/MG-SINEPAR/PR-CLMERH/SC

No mês de novembro, observou-se nas porções centro e sudeste da bacia a persistência de anomalia positivas na precipitação e, na região noroeste da bacia, anomalias negativas na precipitação.

Previsão para o Próximo Trimestre



Distribuição de probabilidade (%) de ocorrência de chuvas em relação a média histórica



As regiões hachuradas indicam a confiabilidade da previsão (vide legenda na figura)

A previsão climática para os próximos 3 meses indica que os valores de precipitação, na bacia do Alto Paraguai tendem a ser próximas à média histórica com alta variabilidade espacial e temporal.