



BOLETIM DE MONITORAMENTO DA  
BACIA DO ALTO PARAGUAI

v.8, n. 5, mai. 2014

**República Federativa do Brasil**

Dilma Vana Rousseff

Presidenta

**Ministério do Meio Ambiente – MMA**

Isabella Teixeira - Ministra

**Agência Nacional de Águas - ANA**

**Diretoria Colegiada**

Vicente Andreu Guillo (Diretor-Presidente)

João Gilberto Lotufo Conejo

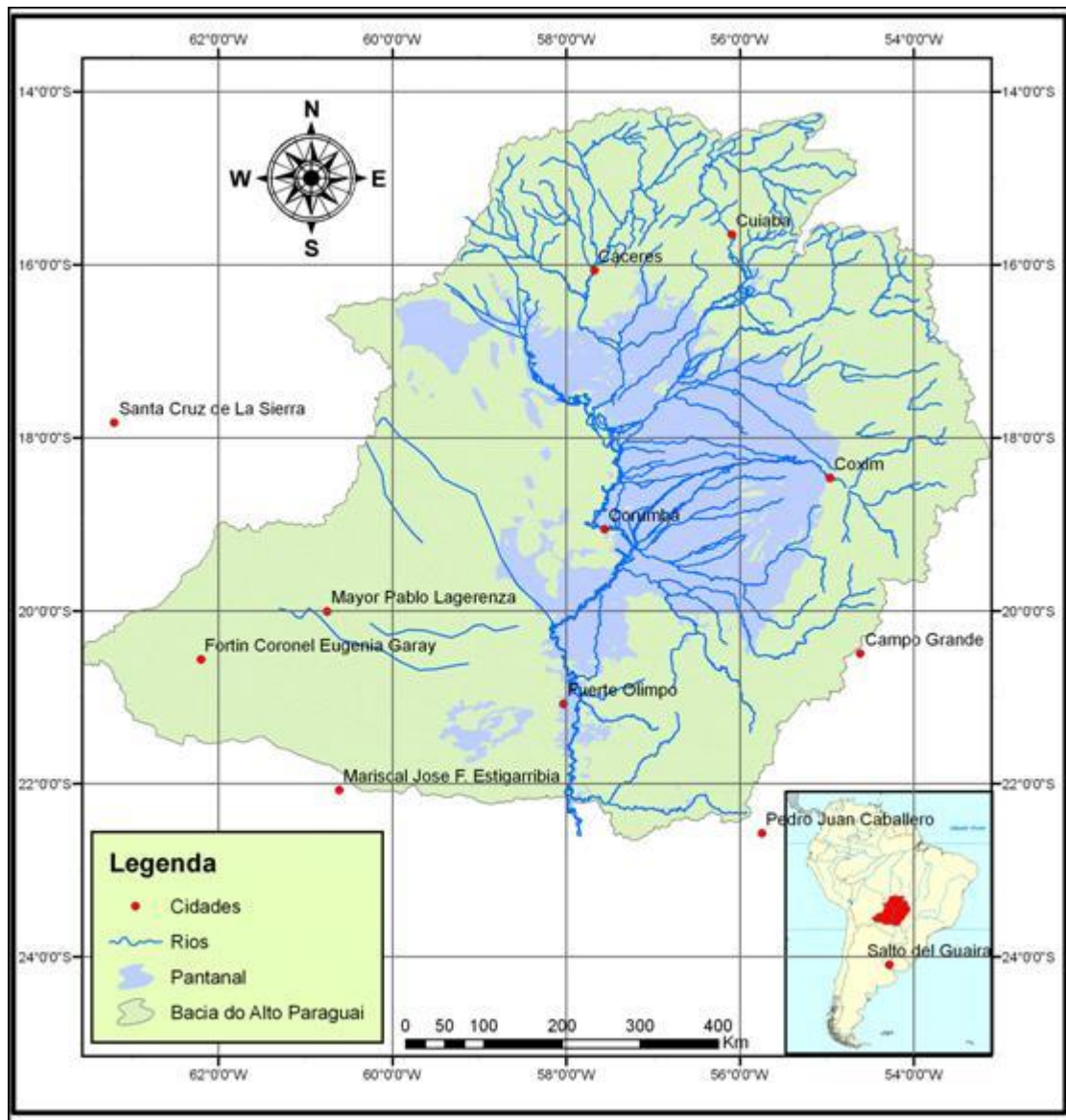
Paulo Lopes Varella Neto

Gisela Damm Forattini

**Superintendência de Usos Múltiplos e Eventos Críticos**

Joaquim Guedes Corrêa Gondim Filho

# BOLETIM DE MONITORAMENTO DA BACIA DO ALTO PARAGUAI



## **Comitê de Editoração**

Presidente: João Gilberto Lotufo Conejo

Membros:

Joaquim Guedes Corrêa Gondim Filho

Ricardo Medeiros de Andrade

Reginaldo Pereira Miguel

Preparadores de originais: Kellen Souza de Oliveira Larrosa e Priscila Monteiro Gonçalves

Revisor de Texto: Diego Liz Pena

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 2014

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 e Eventos Críticos.  
Brasília : ANA, 2014.  
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 pela estação fluviométrica 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 dos últimos meses.....	19
- Previsão para o próximo trimestre.....	22

## 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. Sua bacia conta com 3.100.000 km<sup>2</sup> de área. 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 possui três regiões bastante distintas: o Planalto, o Pantanal e o Chaco. O Planalto é uma região relativamente alta, com altitude acima de 200 m, podendo atingir até 1400 m, localizada na região leste da bacia, quase inteiramente em território brasileiro. Nessa porção da bacia, 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.

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 frequentemente desconsiderada para efeito de contribuição hídrica, o que resulta em uma área de drenagem referente à BAP igual a cerca de 400.000 km<sup>2</sup>.

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. Na referida figura, 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.

# Caracterização pela estação fluviométrica de Ladário

Entre 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, o que a torna fundamental na caracterização do regime hidrológico da Bacia do Alto Paraguai e possibilita 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.

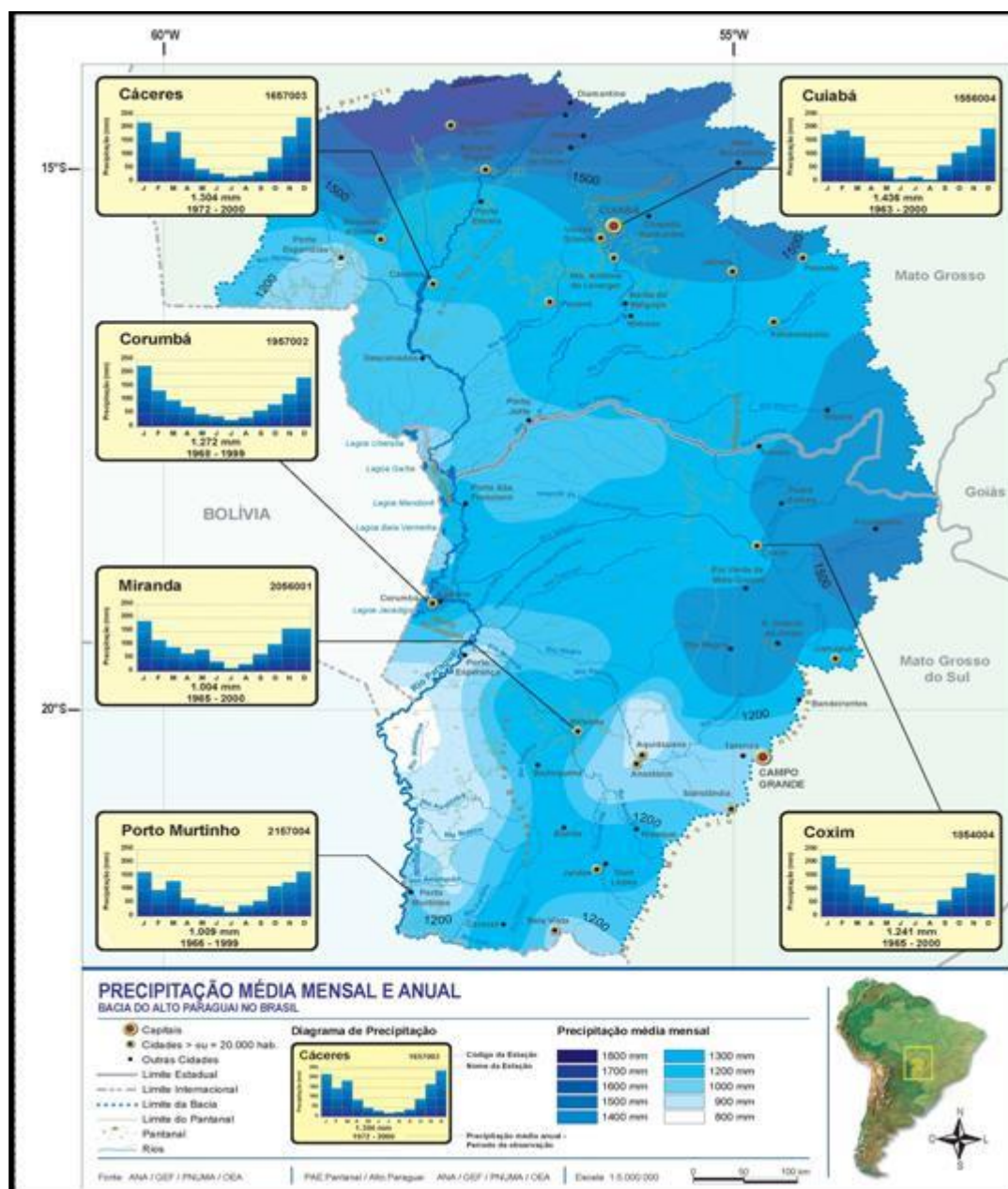


Figura 1 - Precipitação média anual acumulada na porção brasileira da bacia

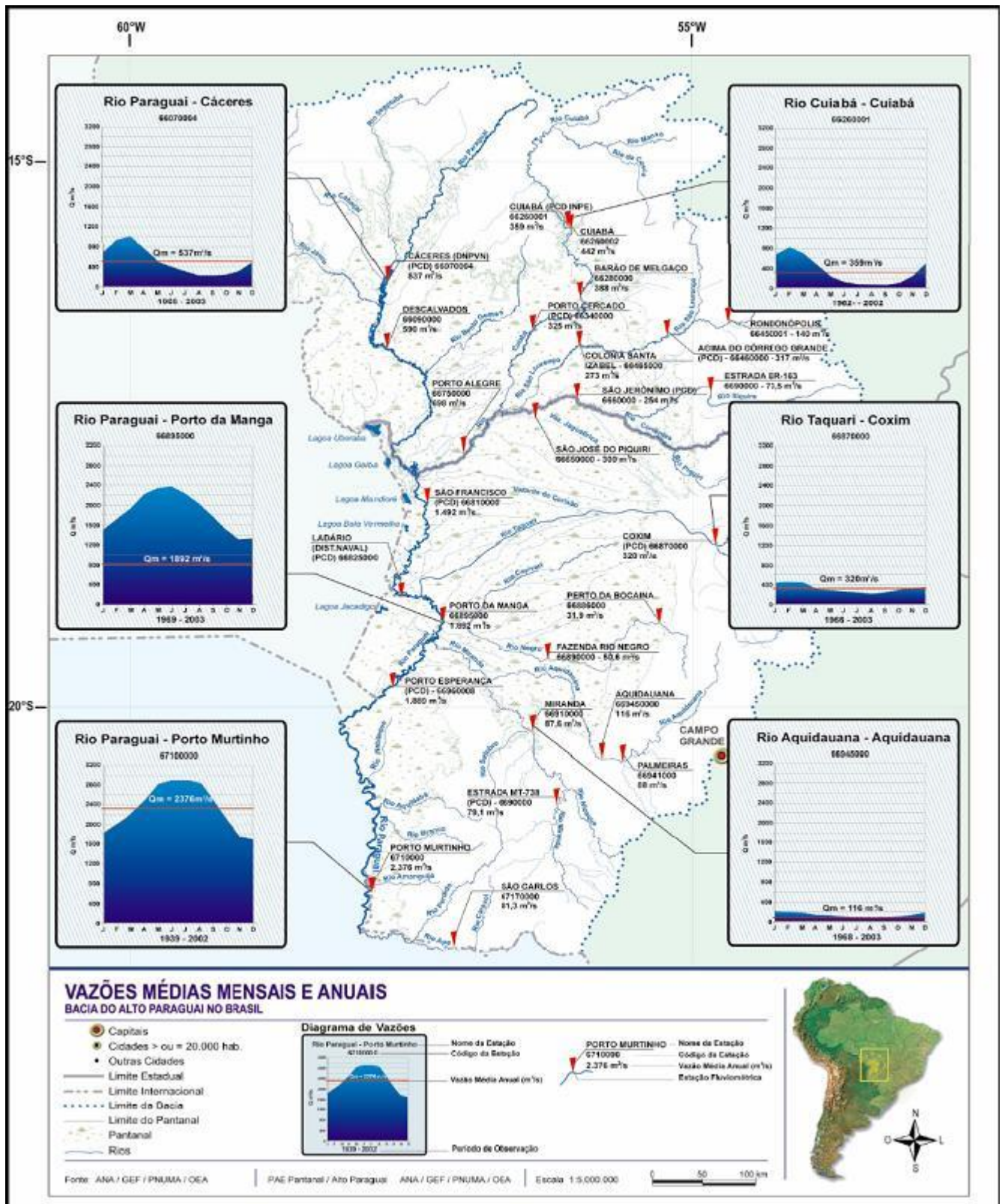


Figura 2 – Vazões médias mensais e anuais em algumas estações da bacia





# Ladário

Ao longo do mês de abril de 2014, os níveis d'água registrados no rio Paraguai, na estação de Ladário, mantiveram-se entre a curva de permanência de 50% e a de 90%.

No dia 30 de abril de 2014, o nível da água do rio Paraguai no posto de Ladário era de 340 cm, enquanto a cota com 50% de permanência, para esse dia do ano, é de 354 cm.

Neste mês, a estação de Ladário funcionou em 100% dos dias.



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

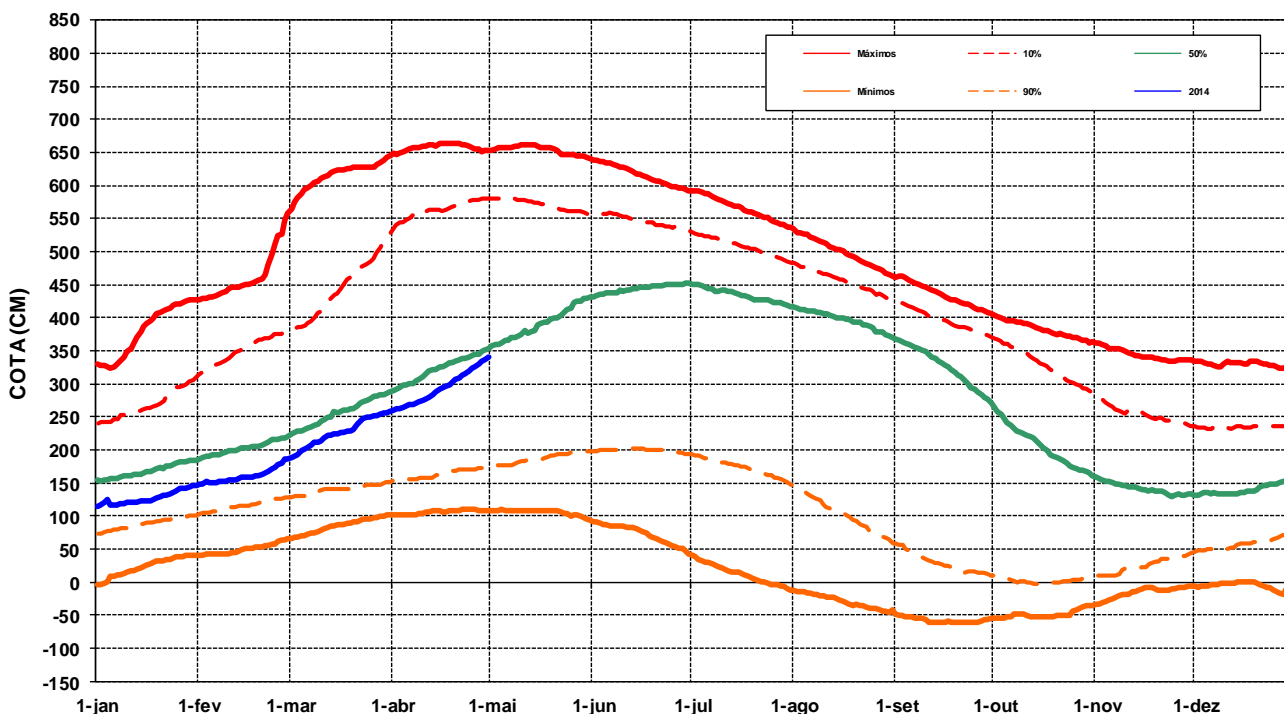


Figura 4 – Gráficos de permanência de cotas, cotas máximas, mínimas e observadas no rio Paraguai, em Ladário.

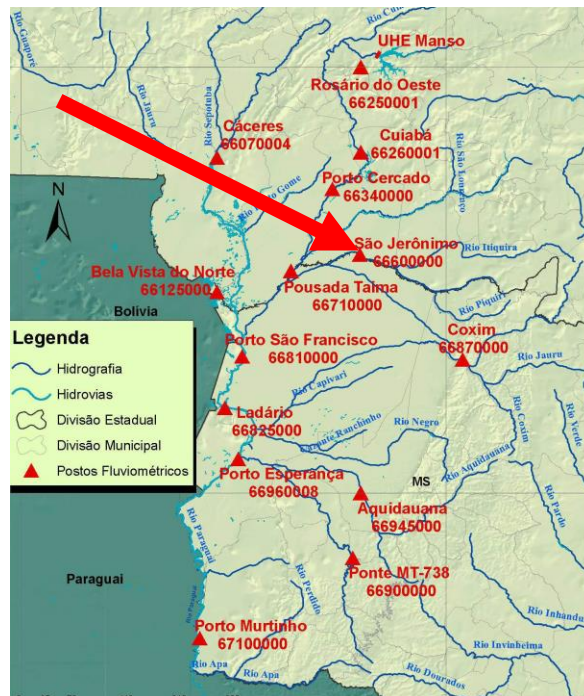


# São Jerônimo

Durante o mês de abril de 2014, os níveis d'água do rio Piquiri registrados na estação fluviométrica de São Jerônimo estiveram entre as curvas com 90% e 50% de permanência.

No dia 30 de abril, o nível d'água observado no rio Piquiri em São Jerônimo foi de 335 cm, enquanto a cota com permanência de 50% nesse dia é de 329 cm.

Neste mês, a estação de São Jerônimo funcionou em 73% dos dias.



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

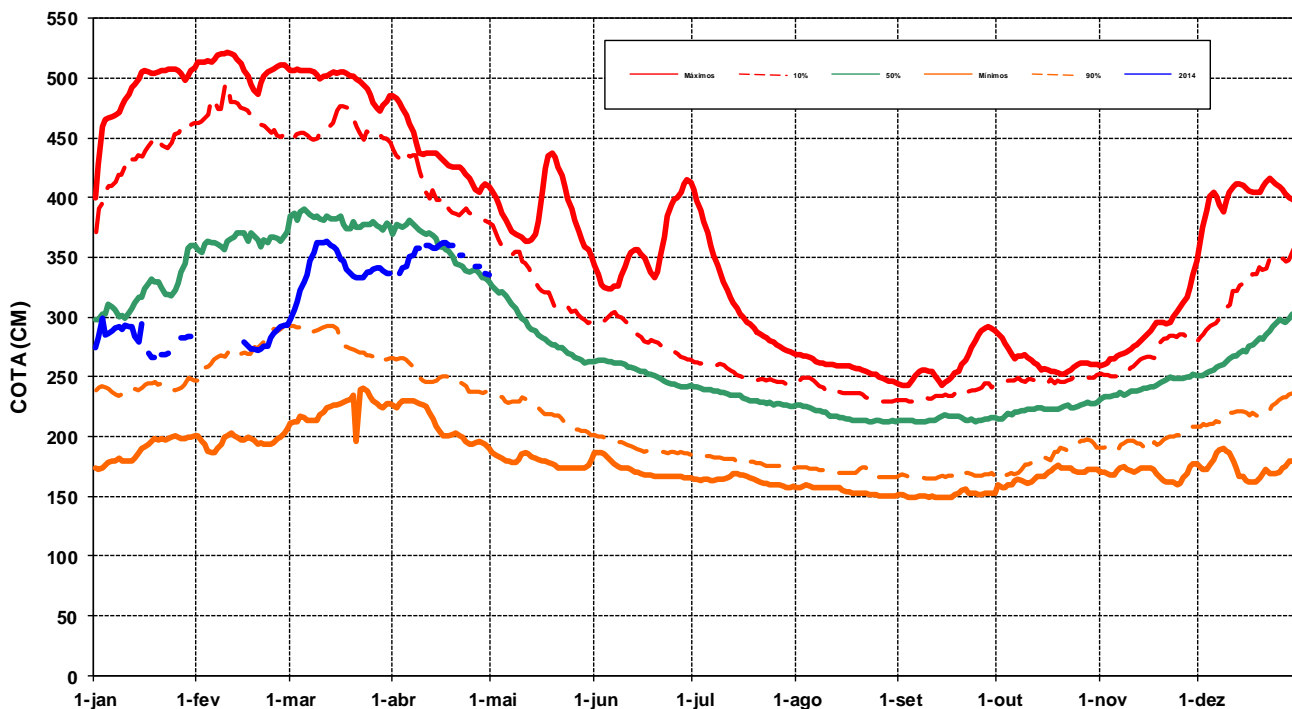


Figura 6 - Gráficos de permanência de cotas, cotas máximas, mínimas e observadas no rio Piquiri, em São Jerônimo.

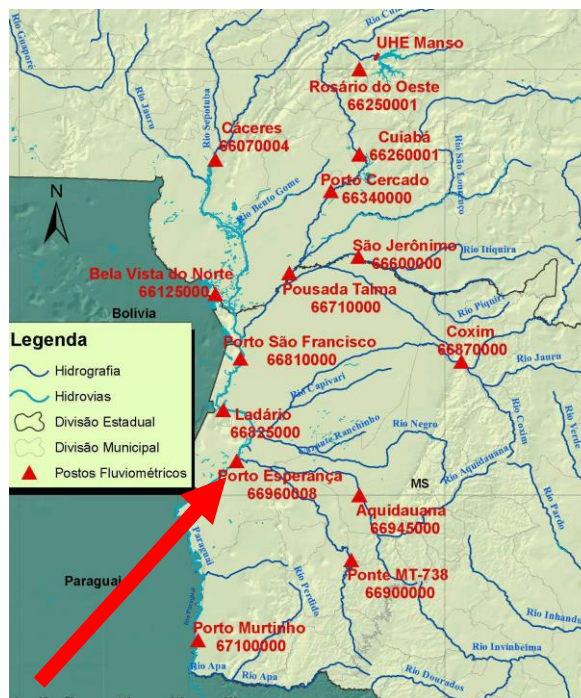


# Porto Esperança

Durante o mês de abril de 2014, os dados registrados de nível d'água do rio Paraguai, em Porto Esperança, apresentaram valores entre a curva com 90% de permanência e a de 50% .

No dia 30 de abril, o nível observado do rio Paraguai na estação de Porto Esperança foi 260 cm, enquanto a curva com 50% desse dia foi de 353 cm.

Neste mês, a estação de Porto Esperança funcionou em 100% dos dias.



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

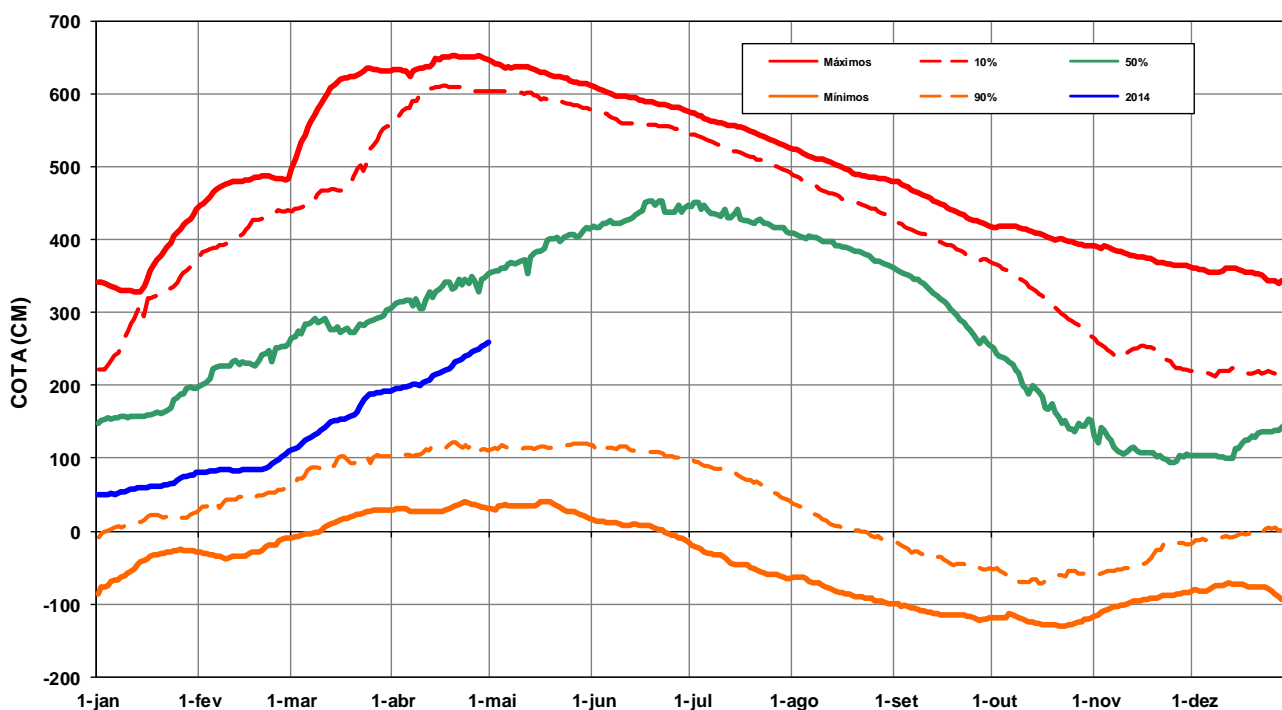


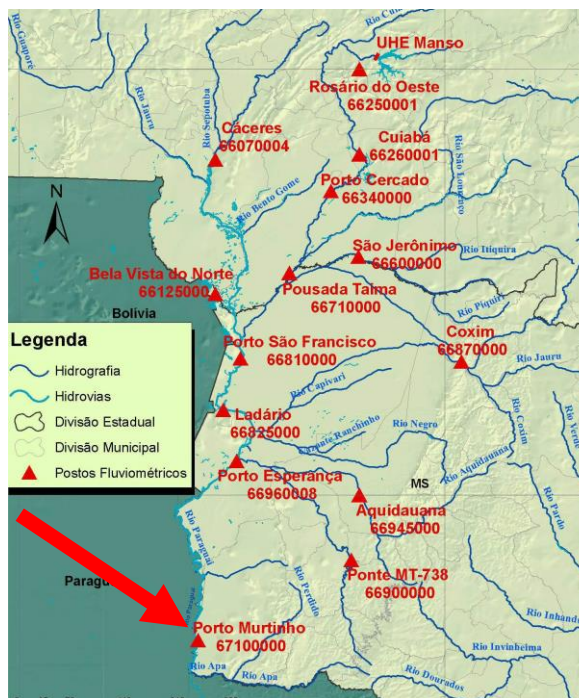
Figura 8 - Gráficos de permanência de cotas, cotas máximas, mínimas e observadas no rio Paraguai, em Porto Esperança.

# Porto Murtinho

A estação de Porto Murtinho do rio Paraguai apresentou, durante o mês de abril de 2014, registros de níveis d'água que se mantiveram entre a curva com 50% de permanência e a curva com 90% de permanência.

No dia 30 de março a cota registrada na estação de Porto Murtinho foi de 422 cm, e a cota com 50% de permanência nesse dia é de 464 cm.

Neste mês, a estação de Porto Murtinho funcionou em 100% dos dias.



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

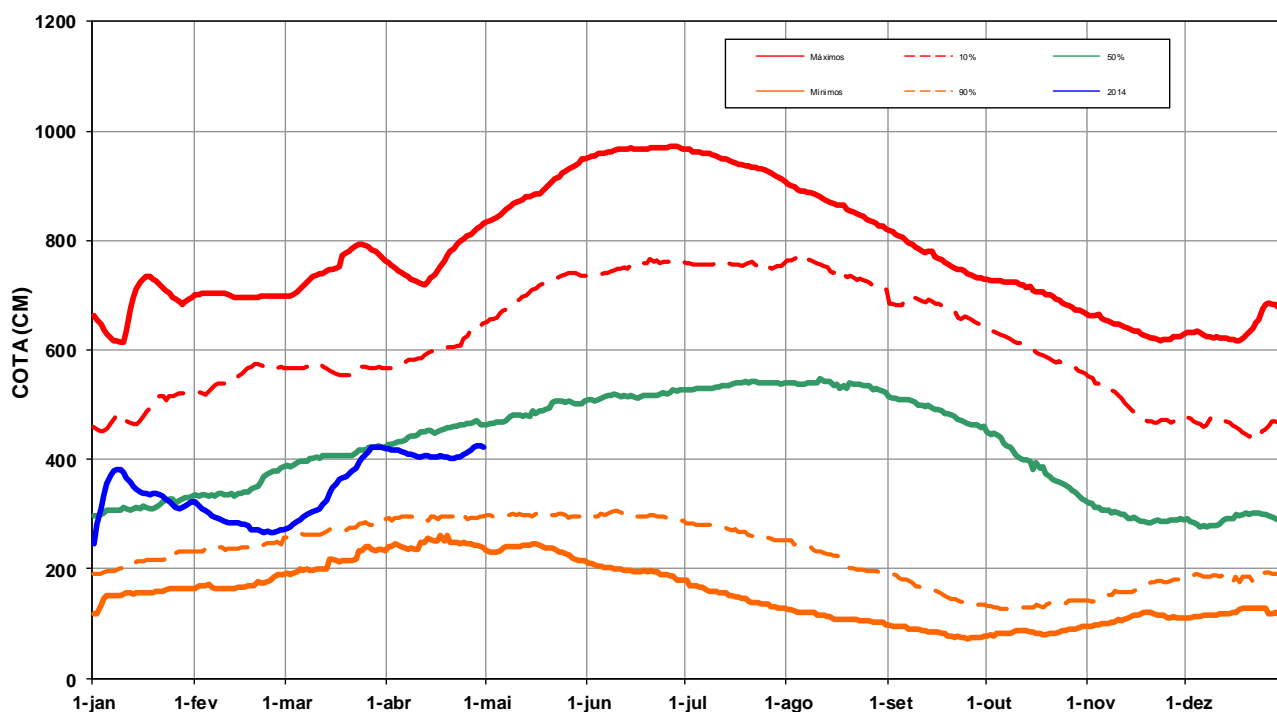
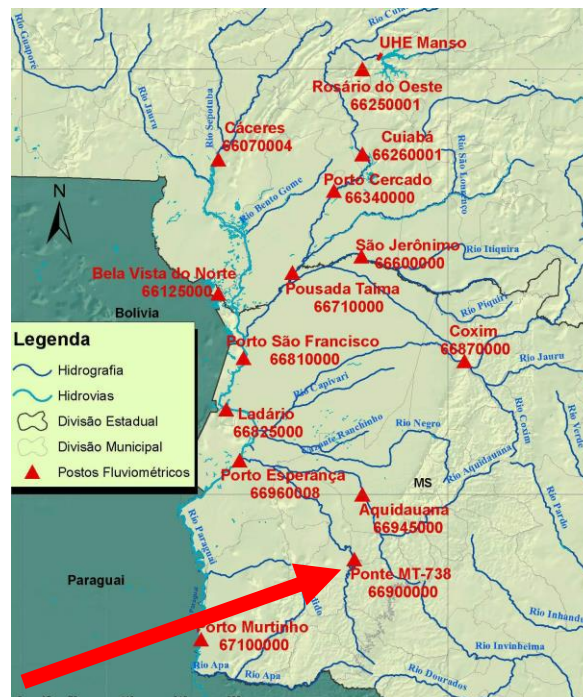


Figura 9 - Gráficos de permanência de cotas, cotas máximas, mínimas e observadas no rio Paraguai, em Porto Murtinho.

# Ponte MT-738

Em abril de 2014, rio Miranda, a estação Ponte MT-738 não apresentou dados devido a problemas técnicos na estação.



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

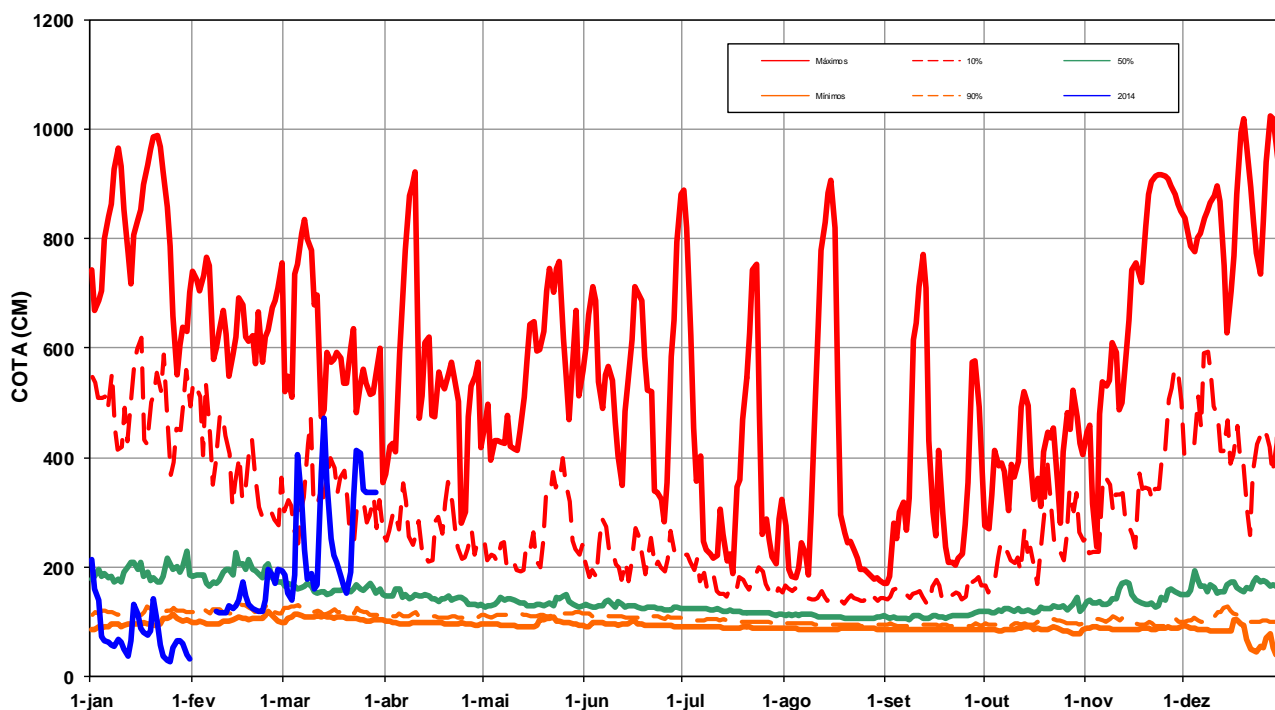


Figura 10 - Gráficos de permanência de cotas, cotas máximas, mínimas e observadas no rio Miranda, na Ponte MT-738.



## Reservatório de Manso

Durante o mês de abril de 2014, a vazão afluente média ao reservatório do aproveitamento múltiplo de Manso foi de 200 m<sup>3</sup>/s. A vazão defluente média verificada no APM Manso no mesmo período foi de 187 m<sup>3</sup>/s. No dia 30 de abril de 2014, a vazão defluente em Manso foi 132 m<sup>3</sup>/s. As figuras 11 e 12 ilustram as vazões na UHE Manso.

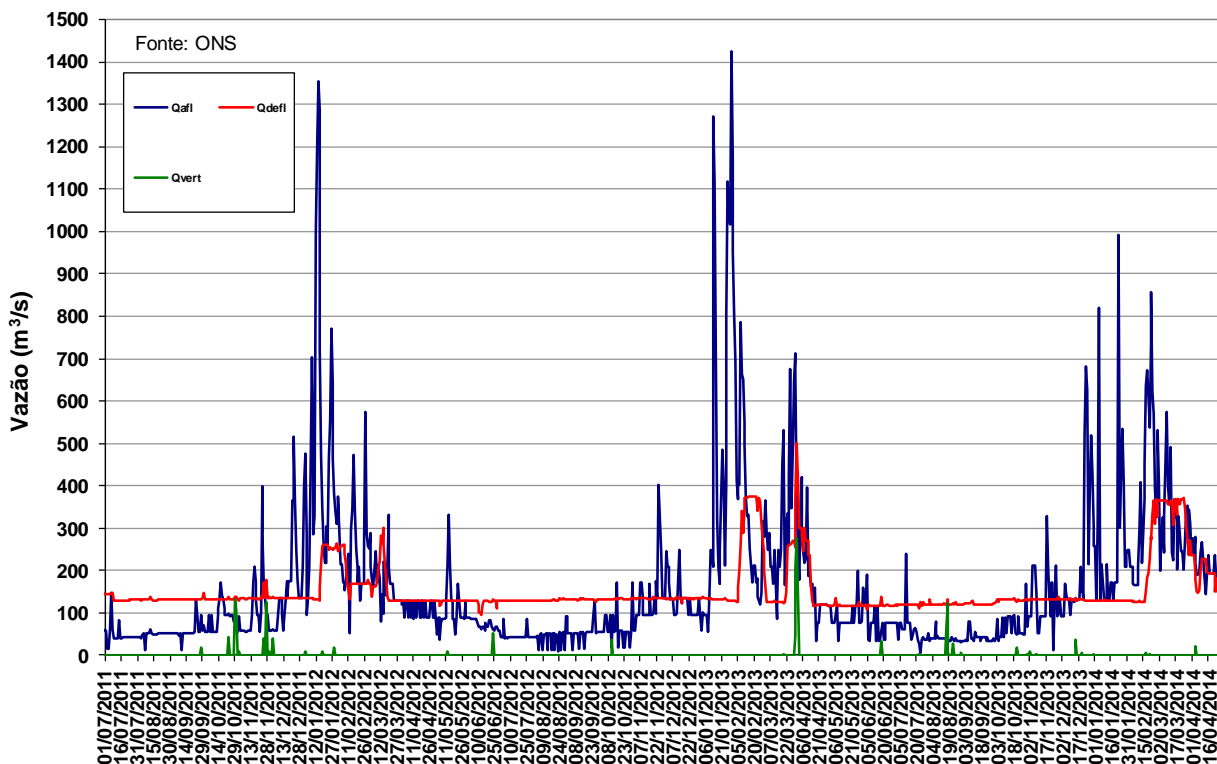


Figura 11 – Vazões na UHE Manso de julho de 2011 a abril de 2014.

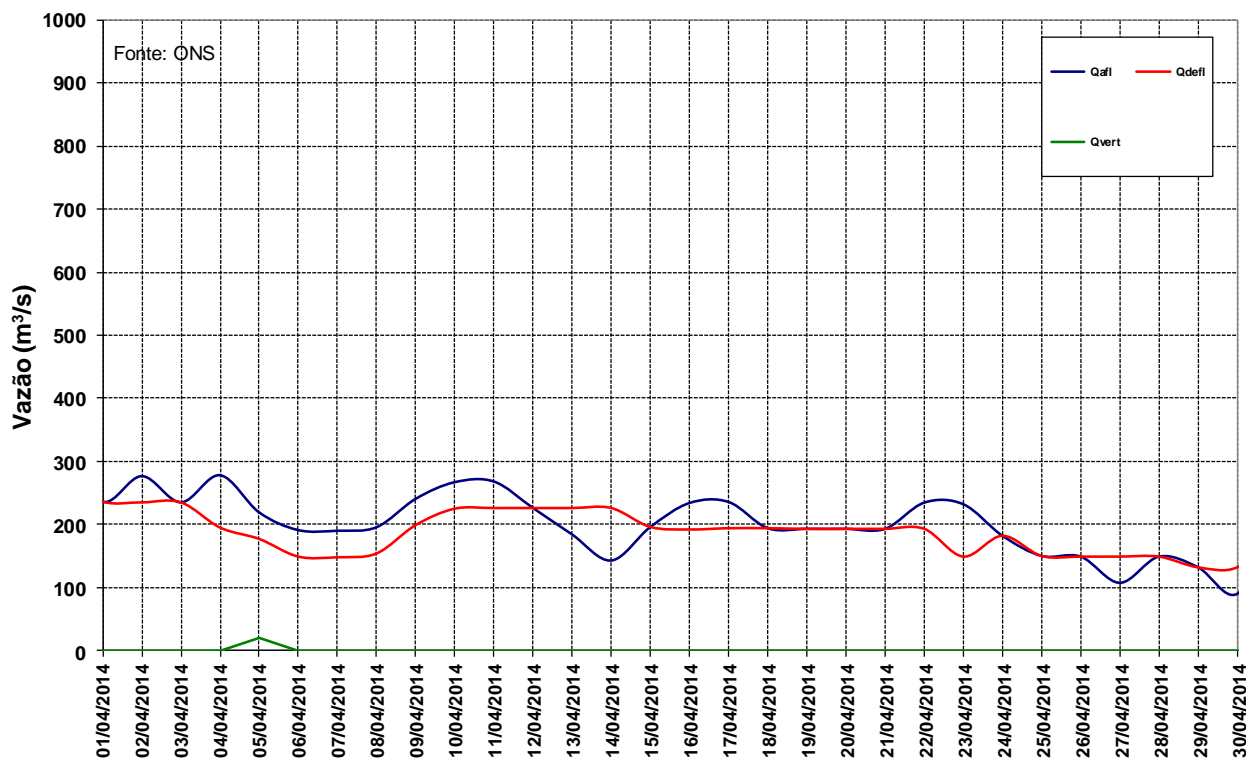


Figura 12 – Vazões na UHE Manso para o mês de abril de 2014.

Em abril, foi um aumento de 1,1 do volume útil do reservatório Manso. No dia 30 de abril de 2014, esse reservatório apresentava 94,40 do seu volume útil. As Figuras 13 e 14 ilustram a evolução do volume útil.

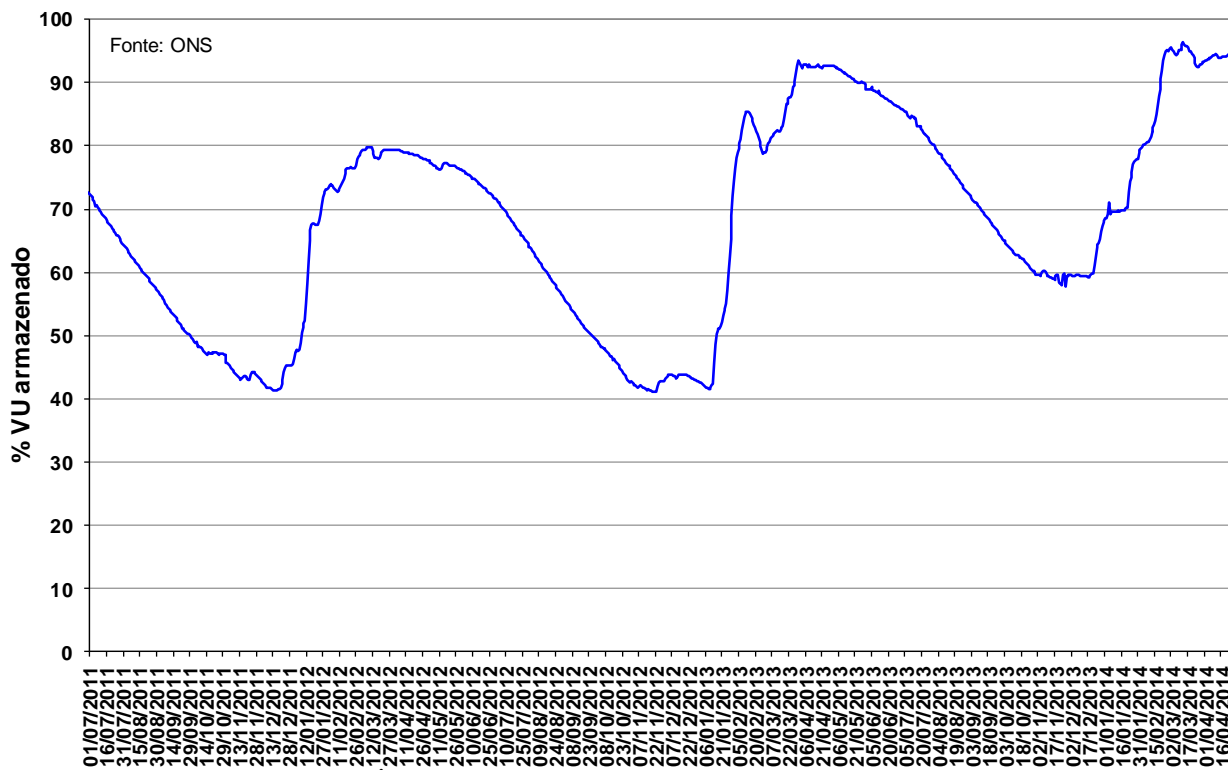


Figura 13 – Volume Útil armazenado na UHE Manso de julho de 2011 a abril de 2014.

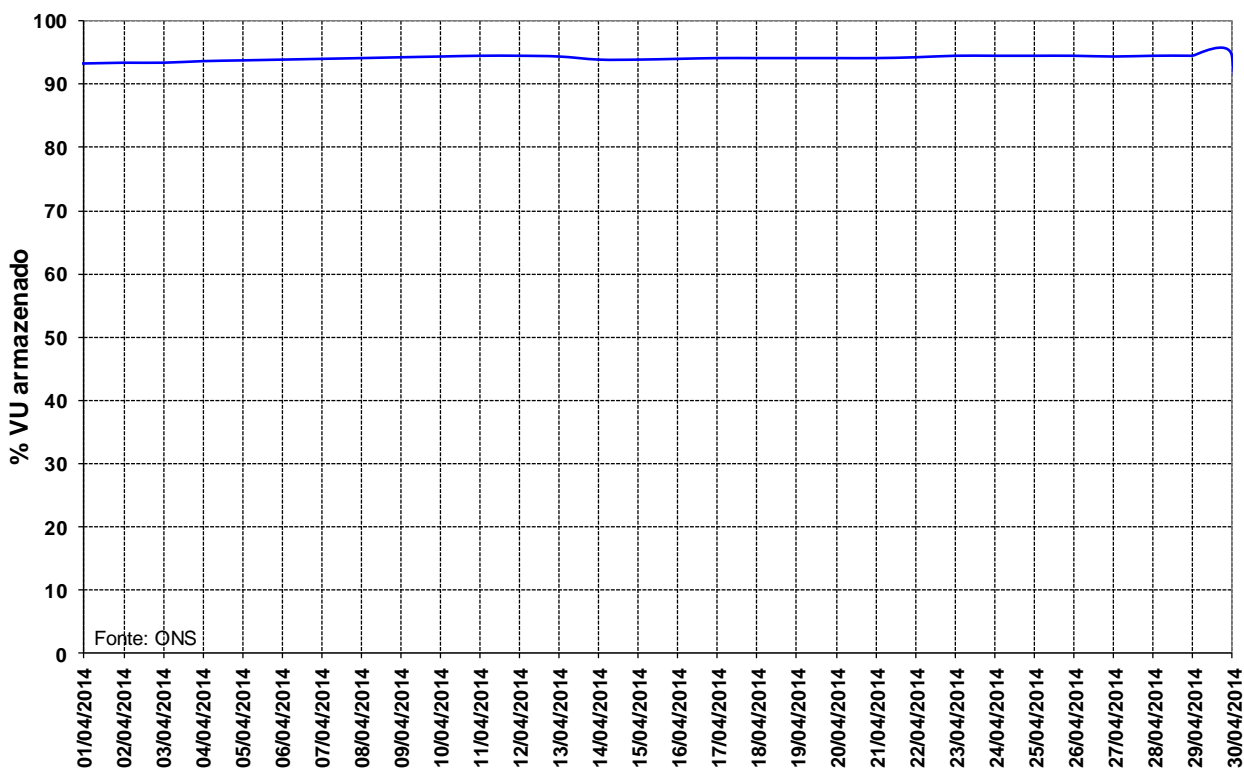
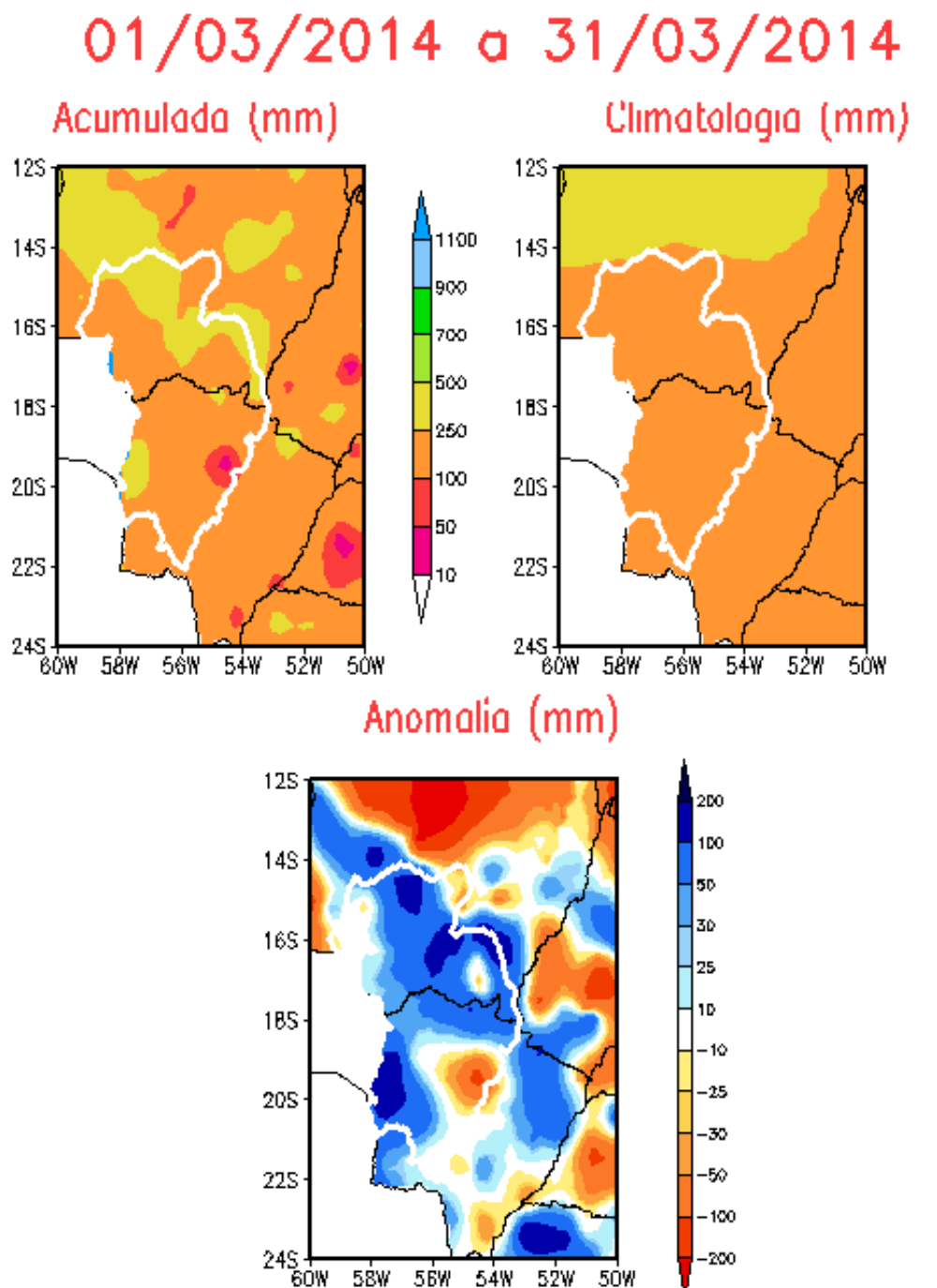


Figura 14 – Volume Útil armazenado na UHE Manso para o mês de abril de 2014.

## Precipitação média mensal dos últimos meses

Em março de 2014 os totais mensais de precipitação ficaram acima da normalidade em praticamente toda a área da bacia, com exceção da parte sudeste onde os acumulados variaram de normal a ligeiramente abaixo da média. De acordo com o gráfico de anomalia de precipitação (imagem inferior), entre 01/03/2014 e 31/03/2014, os desvios negativos variaram, em média, de 10 a 50 mm, enquanto as anomalias positivas passaram de 100 mm em alguns trechos.

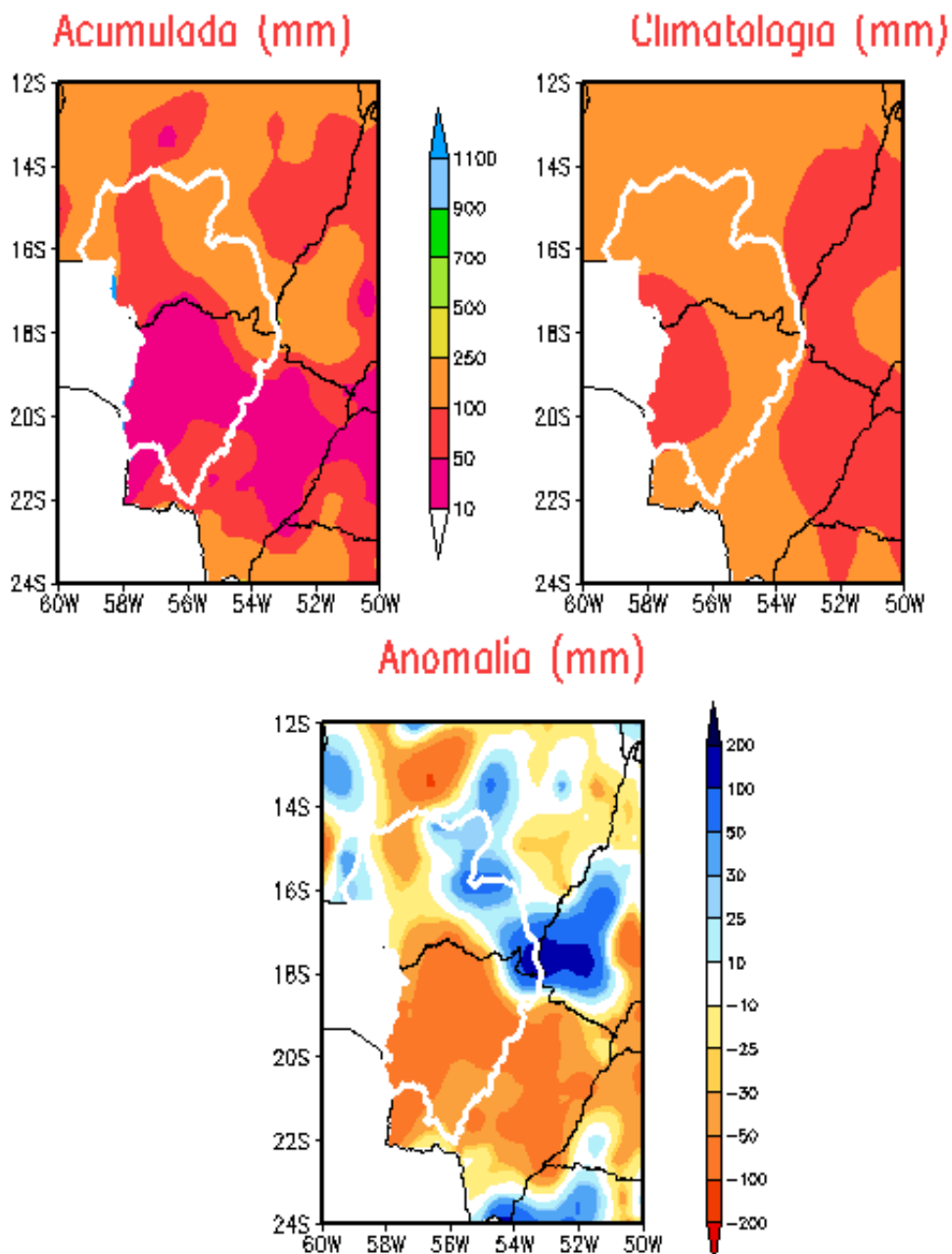


Fonte de dados: OMCD/NPE-INMET-FUNCEME-LMRS/PB-EMPARN/RN-DMRH/PE  
SRHBA/BA-CEPES/SE-SEAG/ES-NMRH/AL-SINGE-CENIG/MG-SIMEPAR/PR-CLIMRH/SC

Figura 16 – Precipitação mensal acumulada, média climatológica e anomalia de precipitação na BAP, no período de 01/03/14 a 31/03/14.

Os volumes de chuva em abril variaram de normal a abaixo da média em quase toda a bacia, com exceção da parte nordeste onde os acumulados ficaram ligeiramente acima da normalidade. De acordo com o gráfico de anomalia de precipitação (imagem inferior), entre 01/04/2014 e 30/04/2014, tanto os desvios positivos quanto negativos variaram, em média, de 10 a 100 mm.

01/04/2014 a 30/04/2014



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

Figura 16 – Precipitação mensal acumulada, média climatológica e anomalia de precipitação na BAP, no período de 01/04/14 a 30/04/14.

As figuras 17 e 18, a seguir, mostram os volumes de chuva acumulada mensal em 2014 nas estações de Poxoréo/MT e Cáceres/MT, respectivamente. Nota-se que, em abril de 2014, o volume mensal de chuva em Poxoréo/MT ficou acima da média climatológica enquanto a estação de Cáceres/MT registrou acumulados ligeiramente abaixo da normalidade.

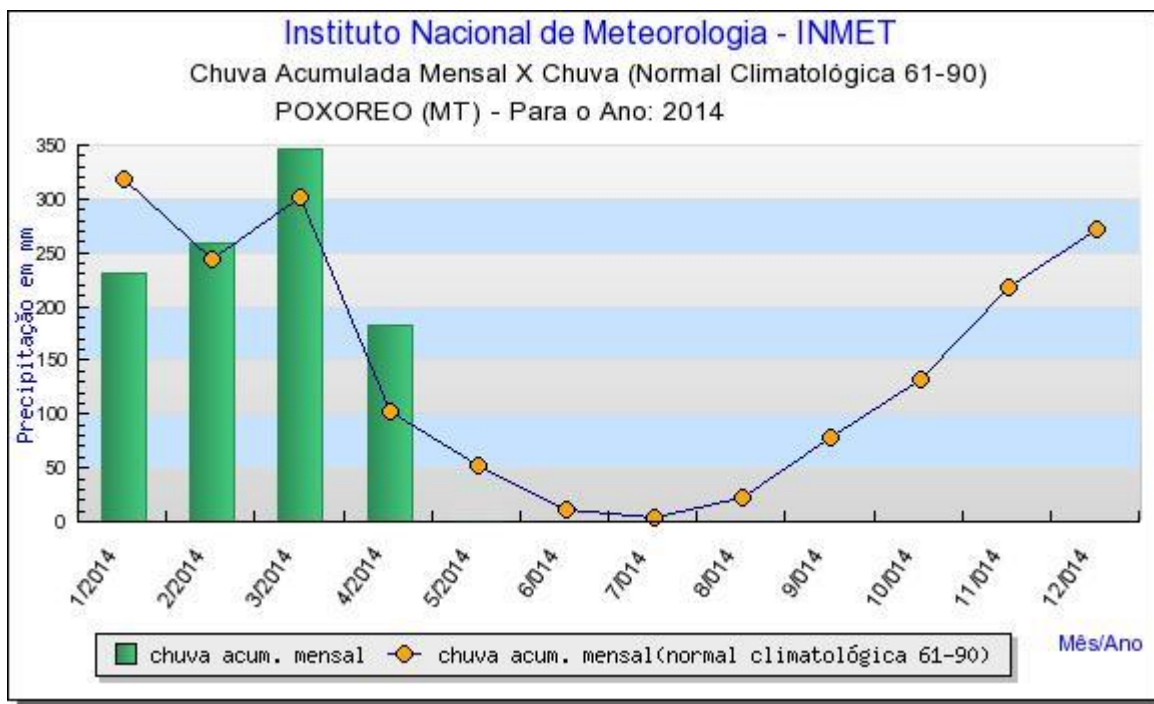


Figura 17 - Precipitação acumulada mensal em 2014 X Média climatológica (61-90) em Poxoréo/MT

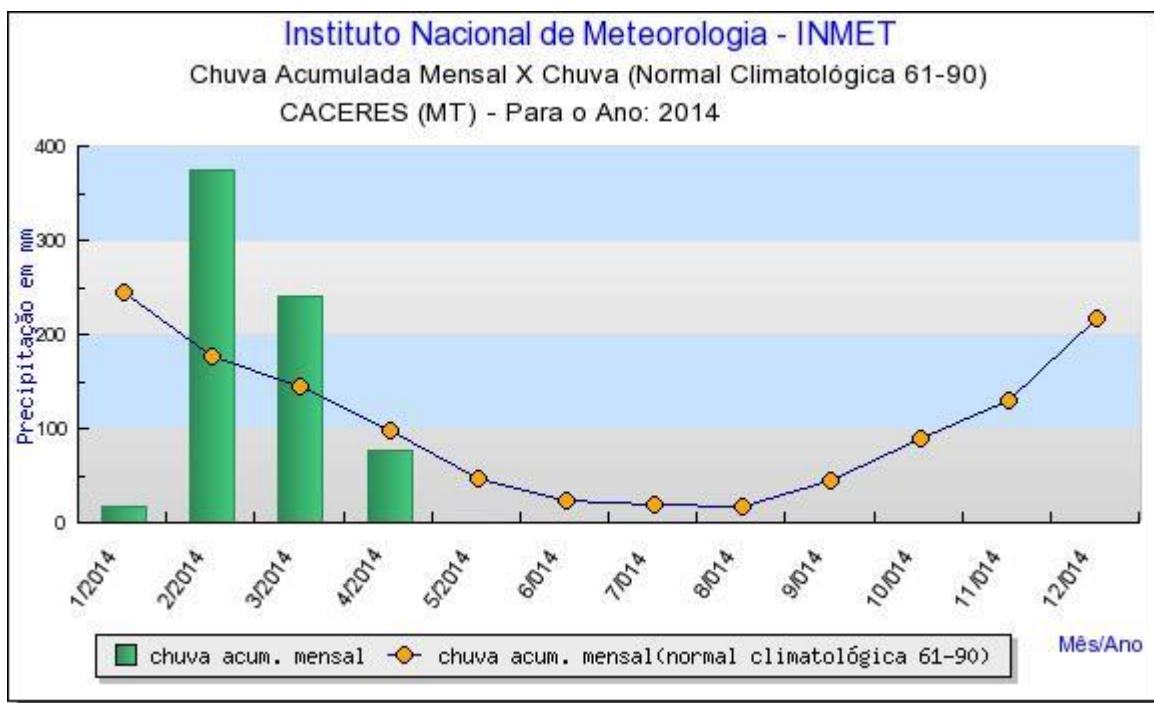
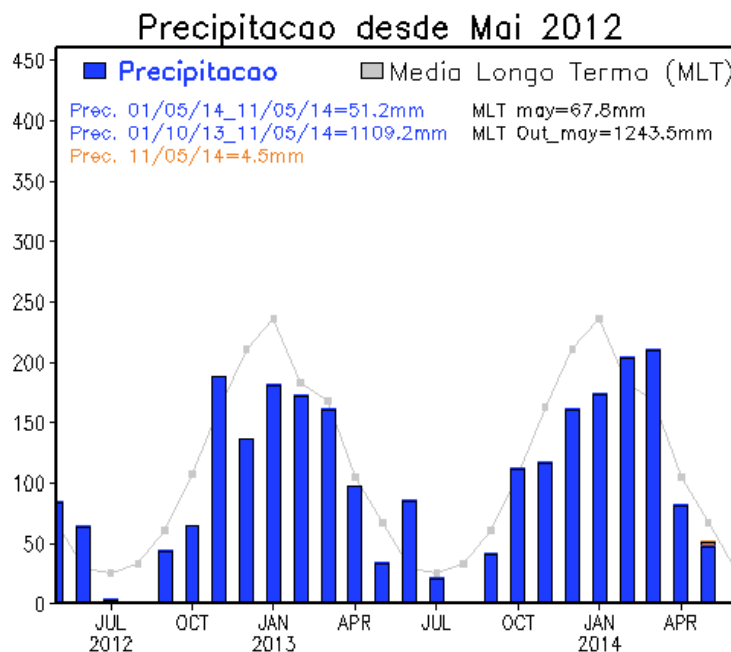


Figura 18 - Precipitação acumulada mensal em 2014 X Média climatológica (61-90) em Cáceres/MT

Na Figura 19 – Evolução da Precipitação Média na Bacia –, observa-se que a precipitação média registrada na bacia como um todo, em abril de 2014, ficou um pouco abaixo da média de longo termo do período.

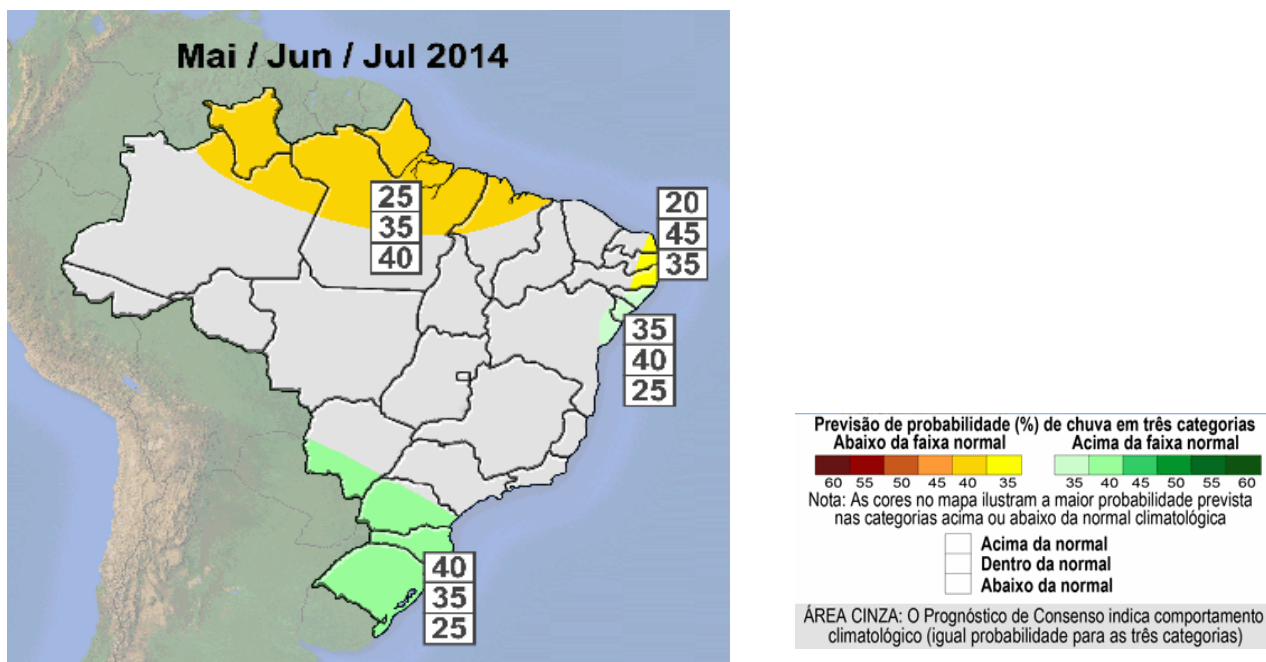


Fonte: CPTEC-INPE

**Figura 19 – Evolução da Precipitação Média na Bacia do Alto Paraguai.**

## Previsão para o Próximo Trimestre

A previsão climática para os próximos três meses indica igual probabilidade (33%) de ocorrência de precipitação nas três categorias consideradas (normal, acima e abaixo da normalidade) na área da bacia do Alto Paraguai.



Fonte: CPTEC-INPE

**Figura 20 – Previsão climática para o trimestre mai/ jun /jul de 2014.**