



Sisema

Sistema Estadual de Meio Ambiente
e Recursos Hídricos

A seca na Região Sudeste Estado de Minas Gerais

Marília Carvalho de Melo
Diretora Geral - IGAM

Belo Horizonte, Dezembro de 2014.



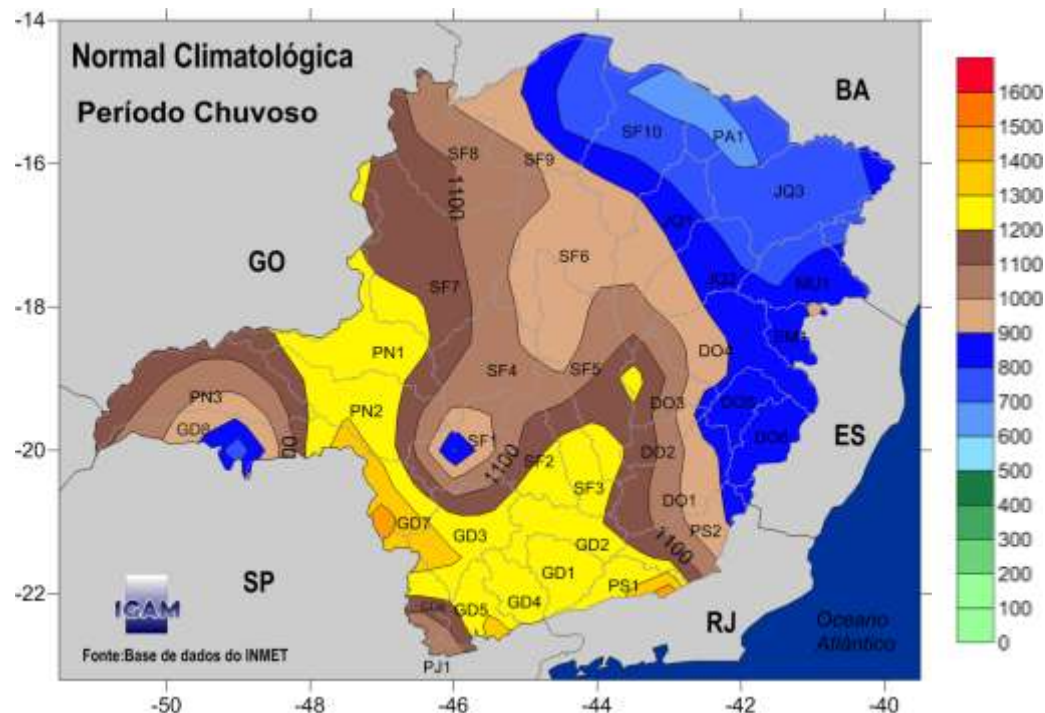
DIAGNÓSTICO HIDROMETEOROLÓGICO EM MG

Período Chuvoso (out. a março)

Menores acumulados:
Nordeste do estado
em torno de **800 mm** no
período;

Faixa intermediária:
Região Central entre 800-1200 mm no período;

Maiores acumulados:
Região Sul do Estado e
Campo das Vertentes e
Parte do Vale do Paranaíba
com chuva acima de **1200 mm** no período.



Normal Climatológica no Brasil (1961-1990)

Sisema

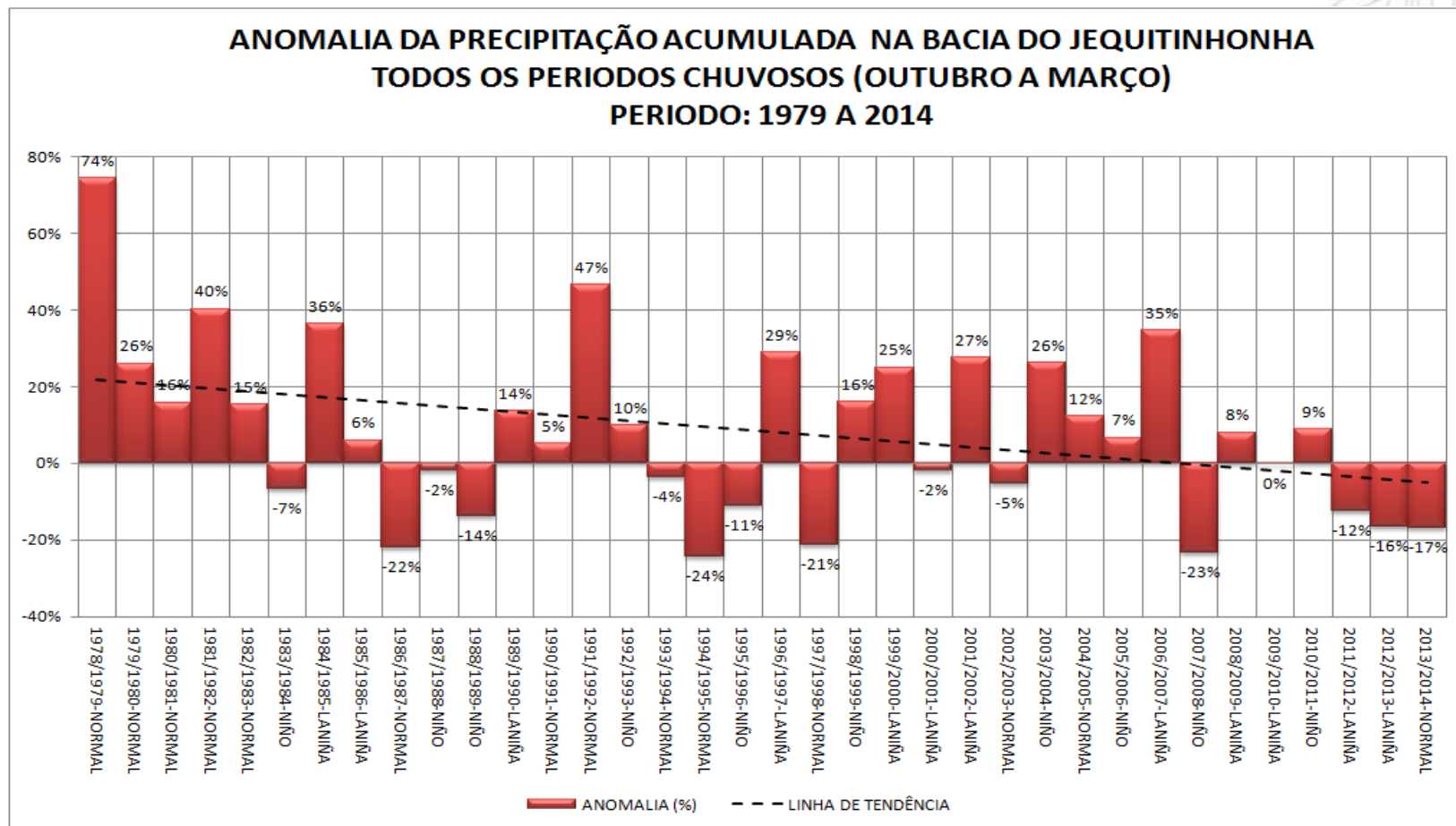
Sistema Estadual de Meio Ambiente
e Recursos Hídricos

O que foi observado?

Analizando os gráficos da anomalia de precipitação para as estações **chuvosas dos últimos 36 anos**, observa-se uma tendência de diminuição da precipitação ao longo dos anos e que na **última década** as chuvas estiveram abaixo da Normal Climatológica **em 5 anos nas bacias dos rios Grande, Paranaíba, São Francisco e Doce; em 4 anos na bacia do Jequitinhonha e; em 03 anos na bacia do Paraíba do Sul.**

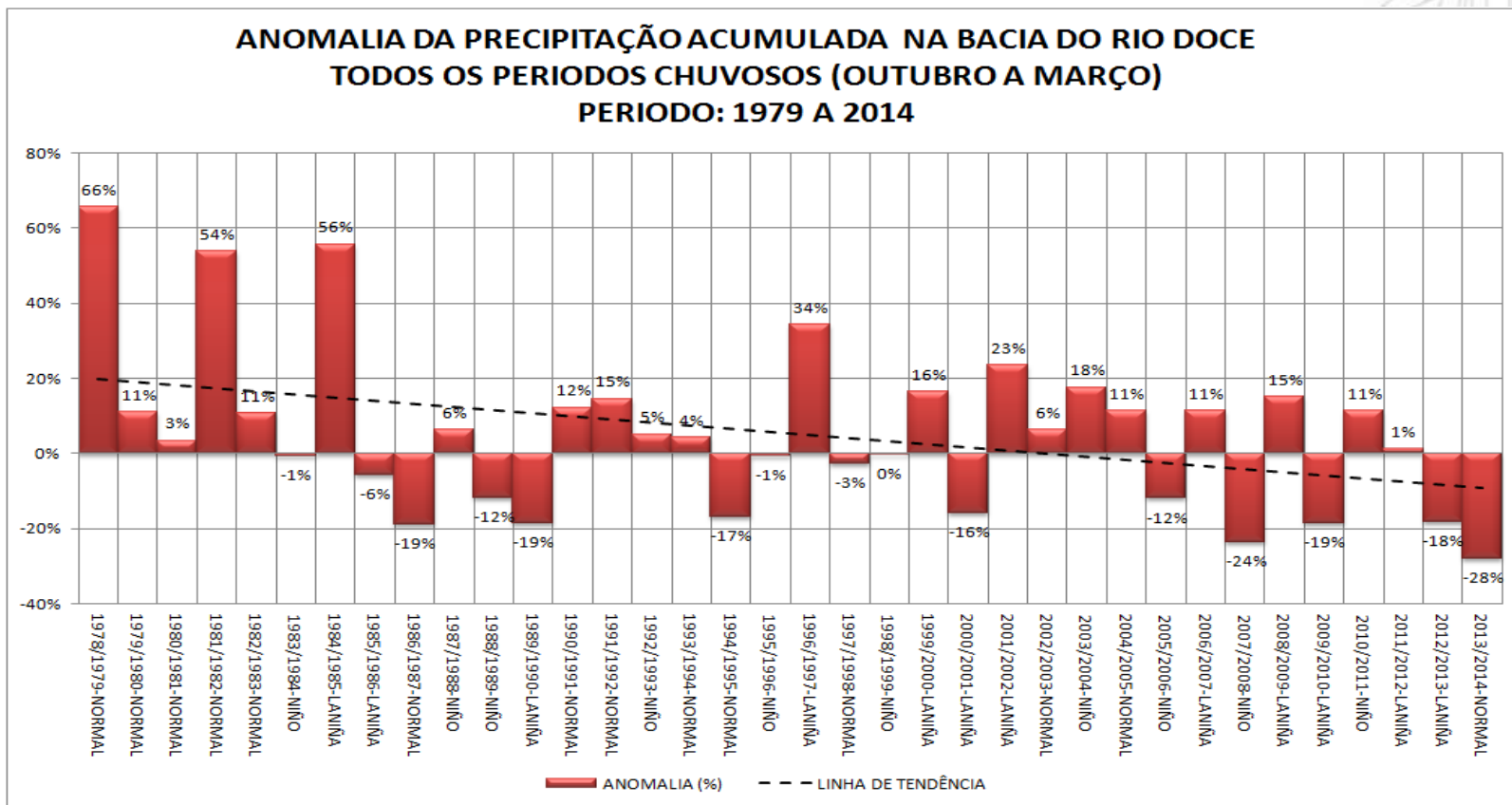
ESTUDOS DE AVALIAÇÃO DA PRECIPITAÇÃO EM BACIAS DO ESTADO.

ESTUDOS DE AVALIAÇÃO DA PRECIPITAÇÃO EM BACIAS DO ESTADO.



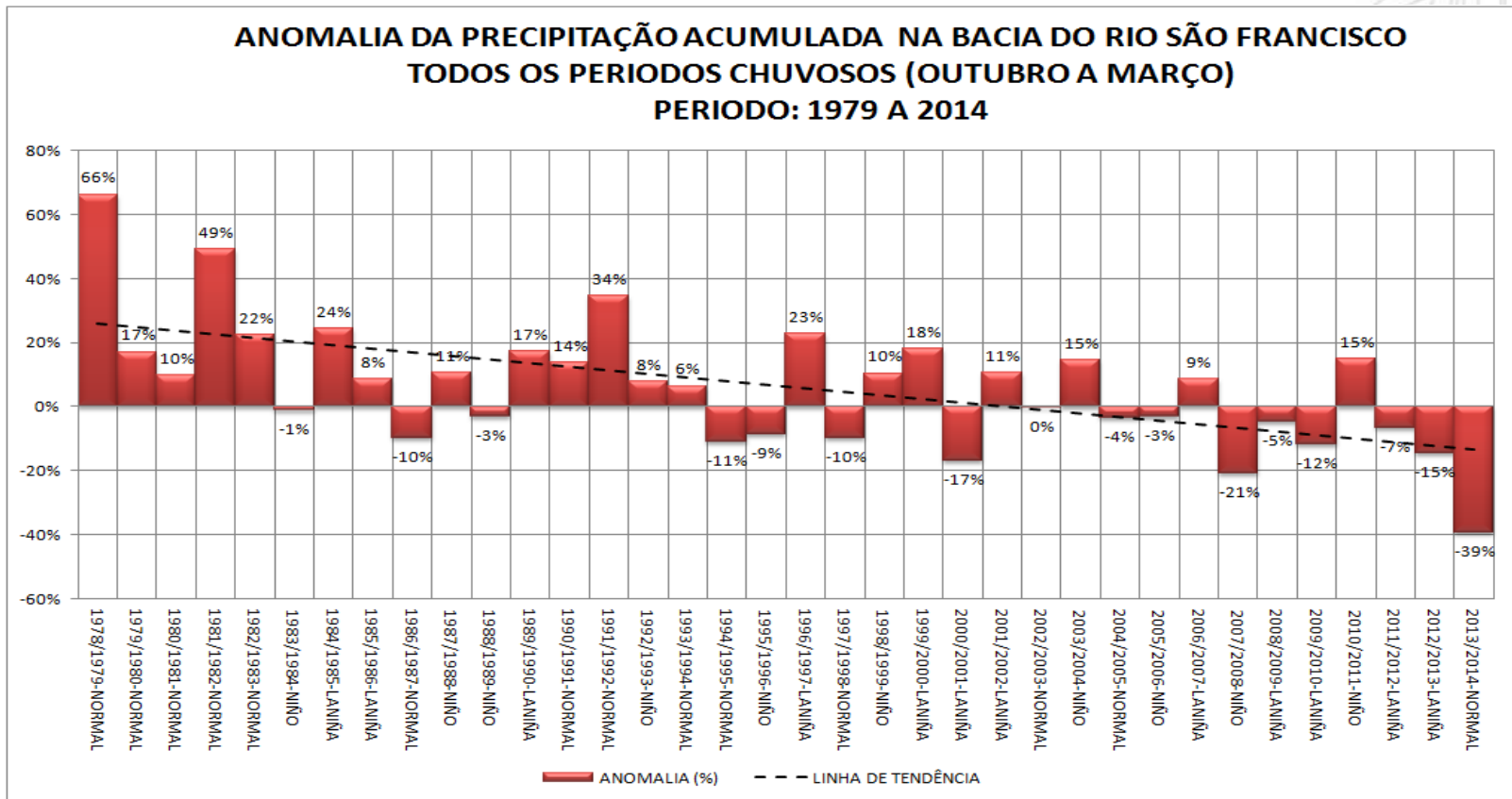
Na bacia do Jequitinhonha o regime de chuva em janeiro de 2014 foi 17% abaixo da média. Nos últimos 3 anos, os períodos chuvosos ficaram abaixo da média esperada.

ESTUDOS DE AVALIAÇÃO DA PRECIPITAÇÃO EM BACIAS DO ESTADO.



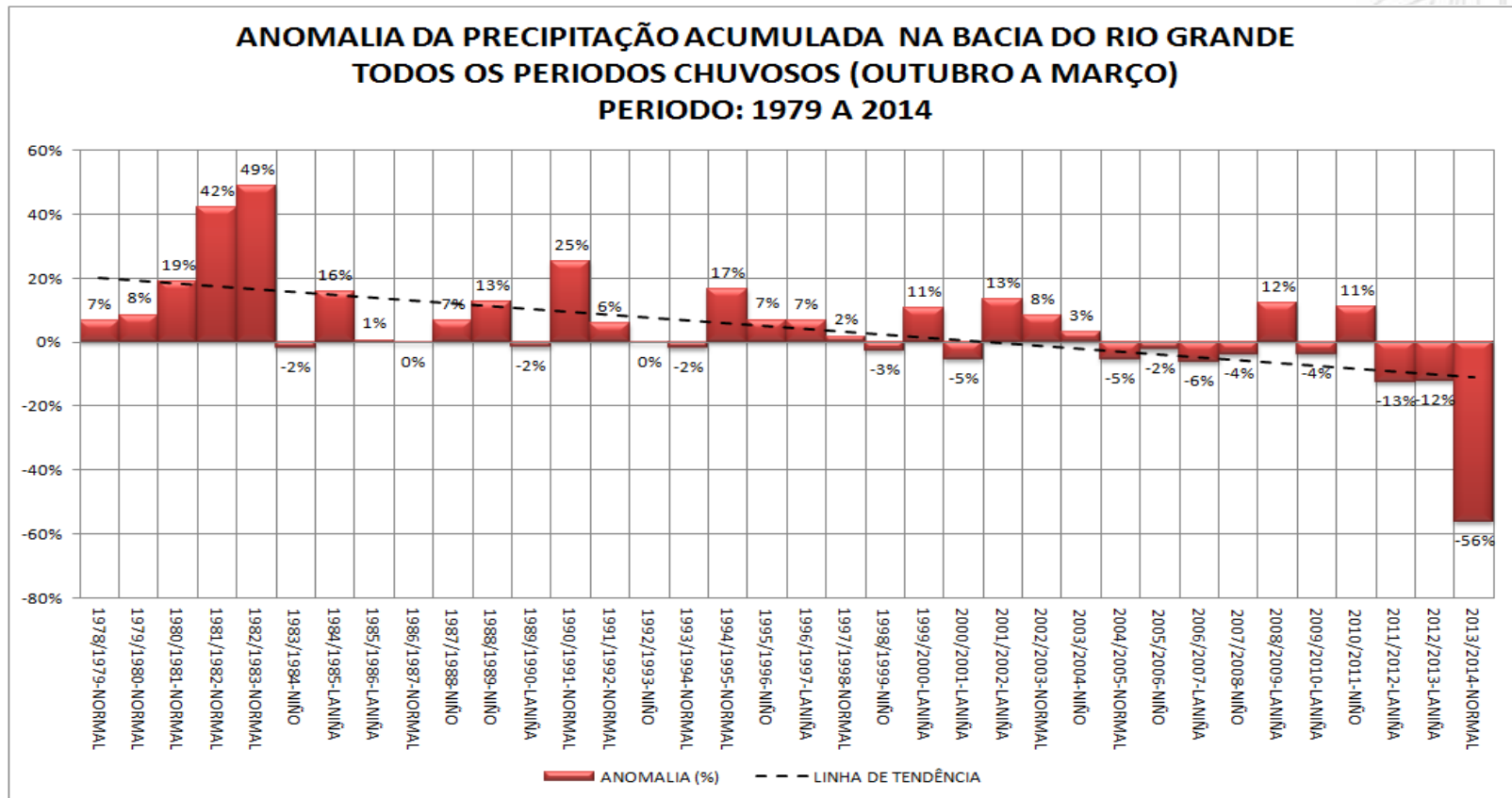
Na Bacia do rio Doce, o período chuvoso de 2014 foi mais baixo dentro do período estudado. O ano de 1979 e 80 foram os anos de maior cheia da bacia do Rio Doce.

ESTUDOS DE AVALIAÇÃO DA PRECIPITAÇÃO EM BACIAS DO ESTADO.



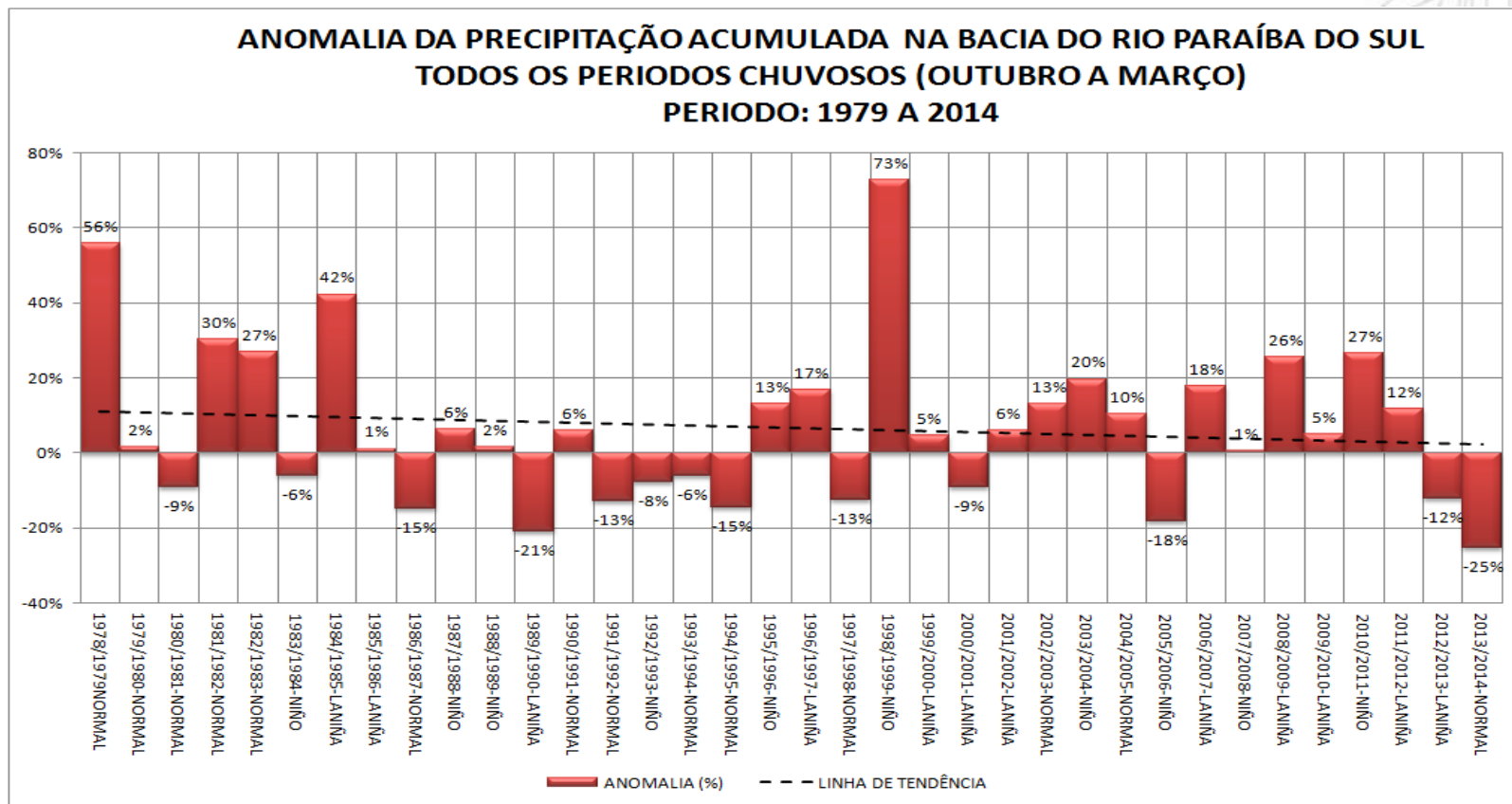
A bacia do São Francisco apresentou em 2014 a maior seca dentro o período estudado. Foi a maior seca registrada desde 1979.

ESTUDOS DE AVALIAÇÃO DA PRECIPITAÇÃO EM BACIAS DO ESTADO.



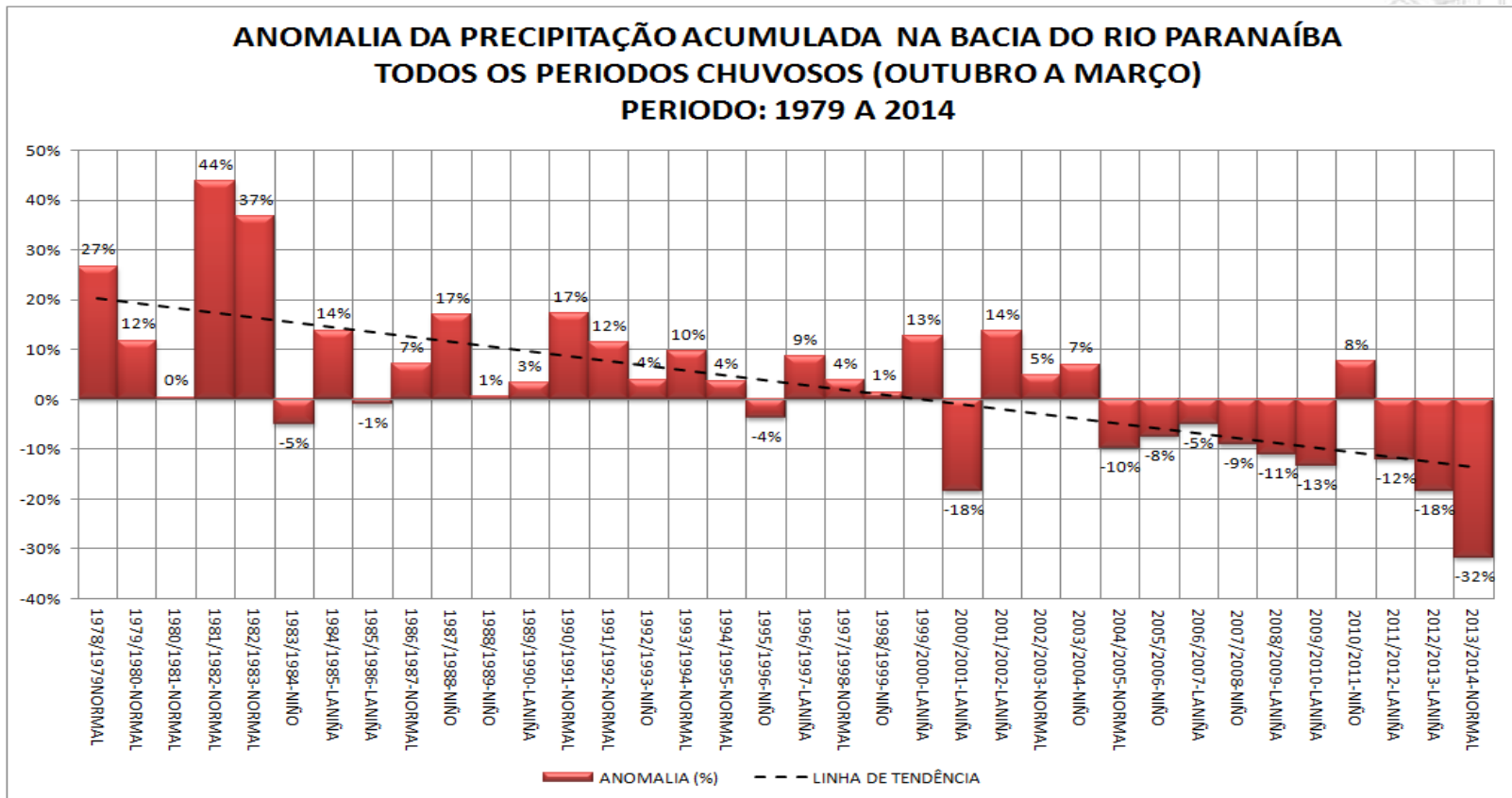
Na Bacia do rio Grande, foi a que registrou o maior índice de seca (-56% abaixo da média) dentro das bacias estudadas. O ano de 2014 foi o ano de maior seca desde 1979.

ESTUDOS DE AVALIAÇÃO DA PRECIPITAÇÃO EM BACIAS DO ESTADO.



Na Bacia do rio Paraíba do Sul, o período chuvoso de 2014 foi o mais baixo dentro do período estudado, registrando 25% abaixo da média.

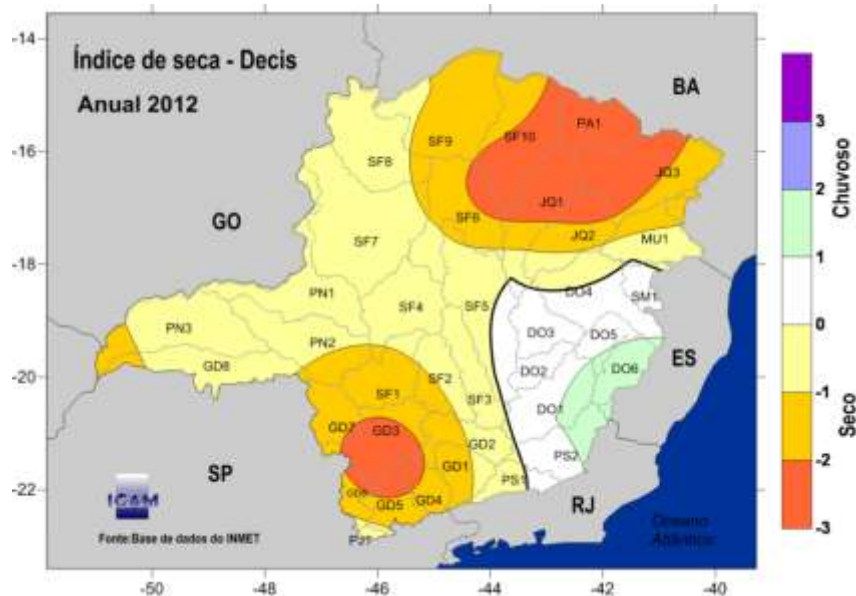
ESTUDOS DE AVALIAÇÃO DA PRECIPITAÇÃO EM BACIAS DO ESTADO.



Na Bacia do rio Paranaíba, observa-se uma tendência de diminuição da precipitação ao longo dos anos e que na última década as chuvas estiveram abaixo da Normal Climatológica em 9 anos.

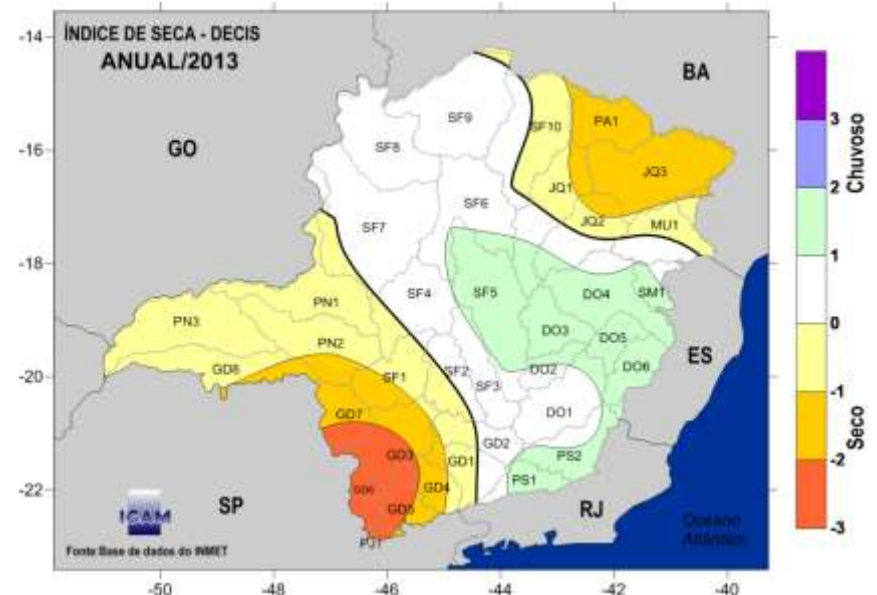
O que foi observado?

No estado de Minas Gerais, observou regiões classificadas de *levemente seco a muito seco*, e apenas pequenas áreas classificadas como *normal*.



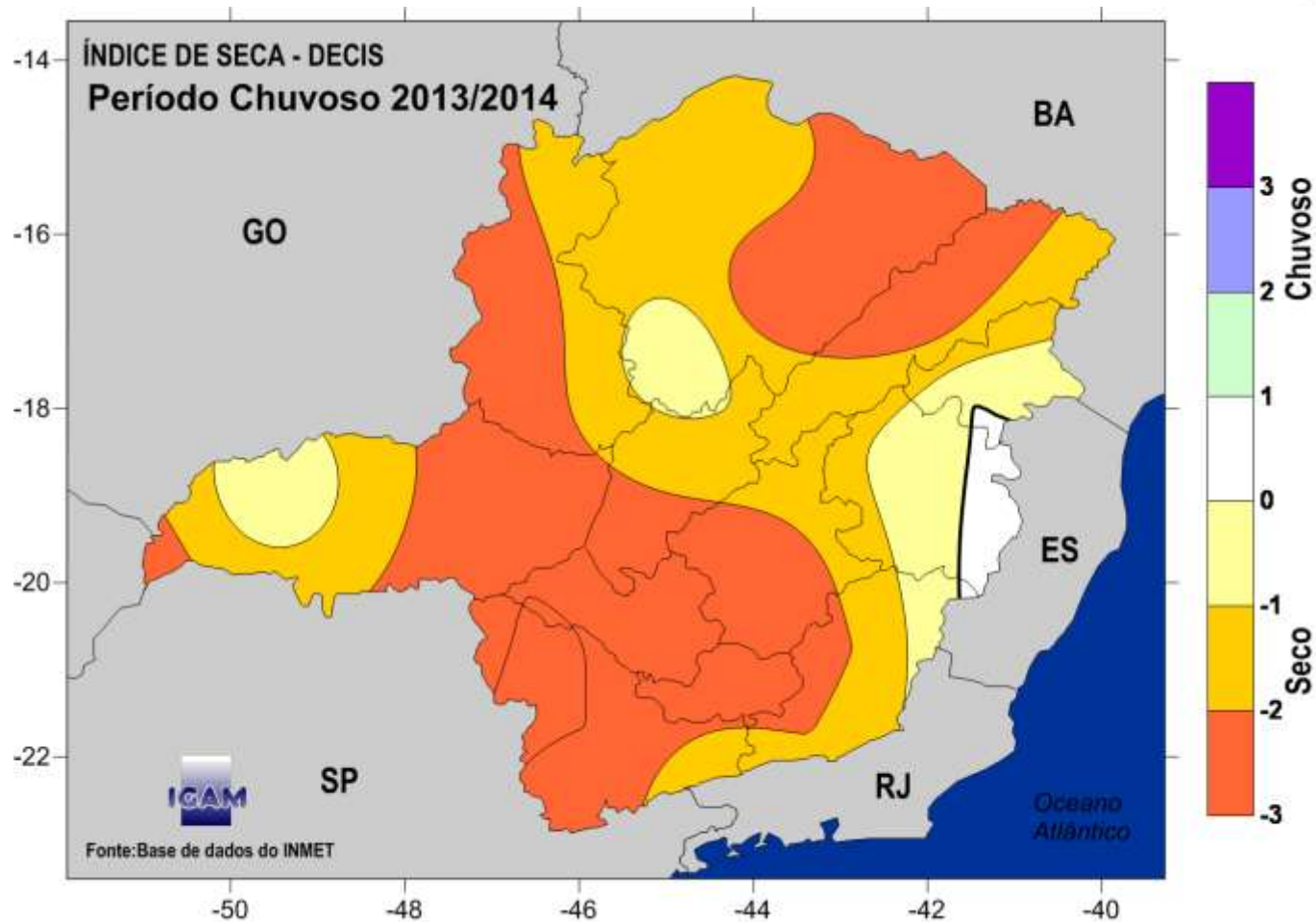
Classificação **seco a muito seco**:
Bacias dos Rios Grande, Pardo,
Jequitinhonha, São Francisco (SF1) e
Paranaíba (PN2)

Classificação **seco a muito seco**: Bacias
dos Rios Grande, Pardo, Jequitinhonha,
Paranaíba (PN3) e São Francisco (SF1,
SF2, SF6, SF9 e SF10)



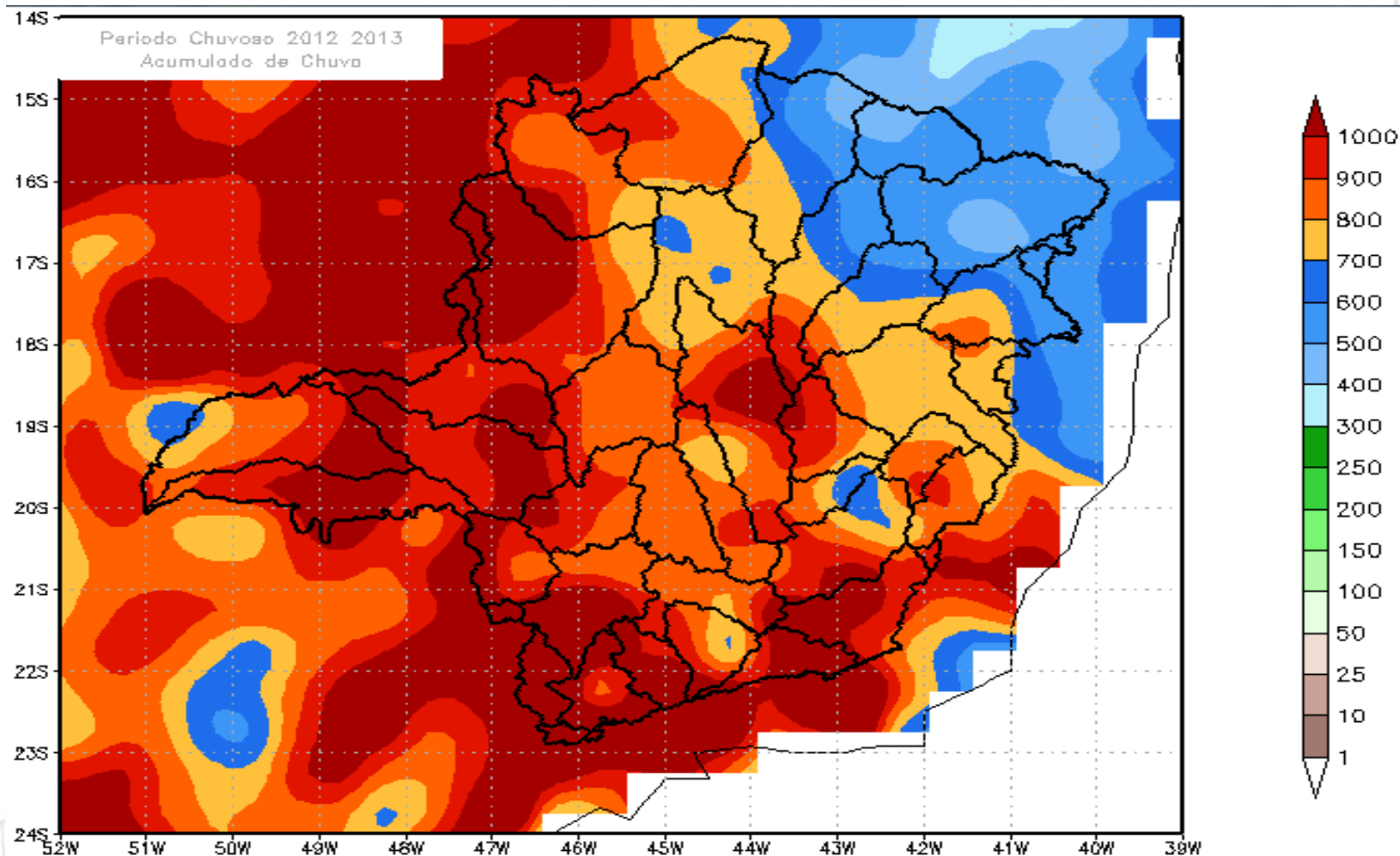
Período Chuvoso 2013/2014

O que foi observado?



Chuvas muito abaixo do esperado em todo estado

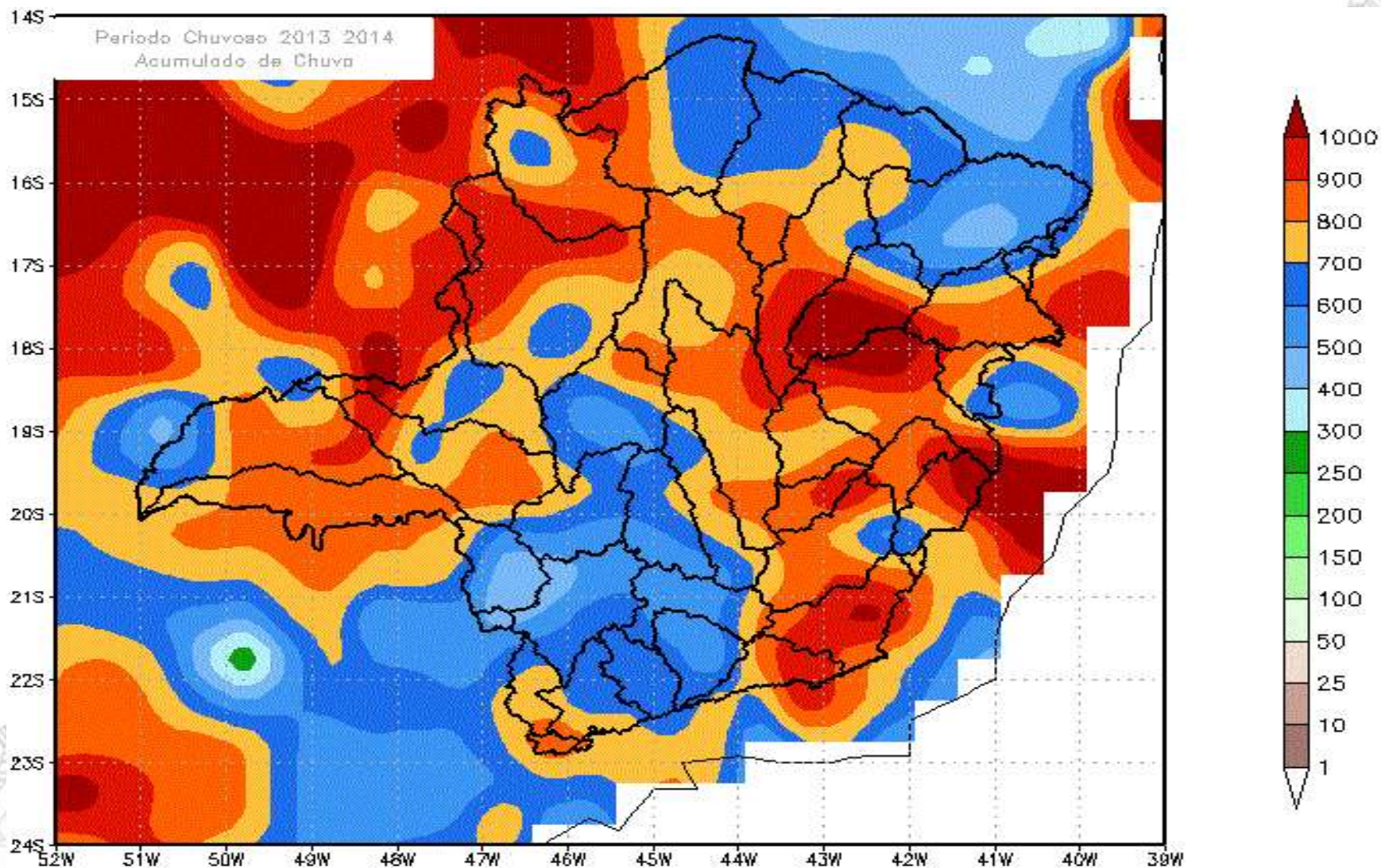
ACUMULADO DE PRECIPITAÇÃO REGISTRADO EM MINAS GERAIS – PERÍODO CHUVOSO 2012/2013



ACUMULADO DE PRECIPITAÇÃO REGISTRADO EM MINAS GERAIS – PERÍODO CHUVOSO 2012/2013

ID	MESSOREGIÃO	PRECIPITAÇÃO
1	SUL DE MINAS	<u>ABAIXO DA NORMAL; ENTRE 5 A 50% aproximadamente.</u>
2	TRIÂNGULO MINEIRO	<u>ABAIXO DA NORMAL; ENTRE 2 A 50% aproximadamente.</u>
3	NOROESTE	ABAIXO DA NORMAL; ENTRE 2 A 20% aproximadamente.
4	NORTE	ABAIXO DA NORMAL; ENTRE 5 A 25% aproximadamente.
5	VALE DO JEQUITINHONHA	ABAIXO DA NORMAL; ENTRE 10 A 25% aproximadamente.
6	VALE DO MUCURI	ABAIXO DA NORMAL; ENTRE 2 A 10% aproximadamente.
7	VALE DO RIO DOCE	ABAIXO DA NORMAL; ENTRE 2 A 10% aproximadamente.
8	ZONA DA MATA	ABAIXO DA NORMAL; ENTRE 2 A 10% aproximadamente.
9	METROPOLITANA	<u>ABAIXO DA NORMAL; ENTRE 10 A 55% aproximadamente.</u>
10	CAMPO DAS VERTENTES	<u>ABAIXO DA NORMAL; ENTRE 35 A 50% aproximadamente.</u>
11	OESTE MINEIRO	<u>ABAIXO DA NORMAL; ENTRE 25 A 50% aproximadamente.</u>
12	CENTAL MINEIRA	ABAIXO DA NORMAL; ENTRE 2 A 25% aproximadamente.

ACUMULADO DE PRECIPITAÇÃO REGISTRADO EM MINAS GERAIS – PERÍODO CHUVOSO 2013/2014



ACUMULADO DE PRECIPITAÇÃO REGISTRADO EM MINAS GERAIS – PERÍODO CHUVOSO 2013/2014

ID	MESSOREGIÃO	PRECIPITAÇÃO
1	SUL DE MINAS	<u>ABAIXO DA NORMAL; ENTRE 25 A 60% aproximadamente.</u>
2	TRIÂNGULO MINEIRO	<u>ABAIXO DA NORMAL; ENTRE 25 A 55% aproximadamente.</u>
3	NOROESTE	ABAIXO DA NORMAL; ENTRE 25 A 35% aproximadamente.
4	NORTE	ABAIXO DA NORMAL; ENTRE 5 A 20% aproximadamente.
5	VALE DO JEQUITINHONHA	ABAIXO DA NORMAL; ENTRE 2 A 35% aproximadamente.
6	VALE DO MUCURI	ABAIXO DA NORMAL; ENTRE 2 A 4% aproximadamente.
7	VALE DO RIO DOCE	ABAIXO DA NORMAL; ENTRE 2 A 20% aproximadamente.
8	ZONA DA MATA	ABAIXO DA NORMAL; ENTRE 2 A 35% aproximadamente.
9	METROPOLITANA	<u>ABAIXO DA NORMAL; ENTRE 10 A 55% aproximadamente.</u>
10	CAMPO DAS VERTENTES	<u>ABAIXO DA NORMAL; ENTRE 40 A 55% aproximadamente.</u>
11	OESTE MINEIRO	<u>ABAIXO DA NORMAL; ENTRE 25 A 50% aproximadamente.</u>
12	CENTAL MINEIRA	<u>ABAIXO DA NORMAL; ENTRE 15 A 55% aproximadamente.</u>

O que foi observado?

Pode-se observar que as chuvas ocorridas durante as duas últimas estações chuvosas (2012/2013 e 2013/2014) estiveram abaixo da normal climatológica para o período em quase todo o estado, sendo esta considerada como “levemente seca a muito seca”.

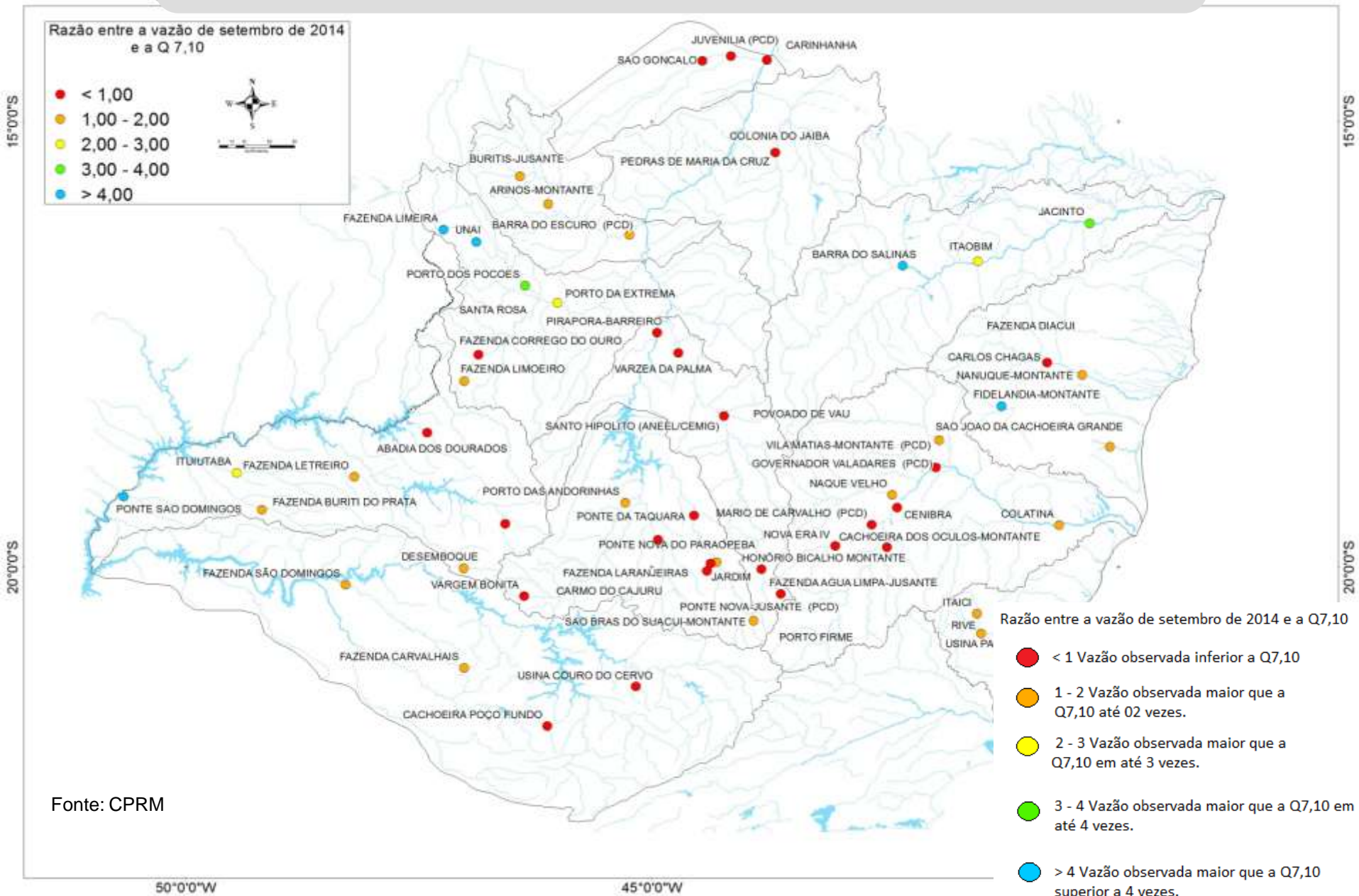
Quais foram as consequências?

Devido a relação direta entre a ocorrência de chuvas e a variação de níveis nos rios, o cenário de quedas constantes nos níveis de rios e reservatórios é presente no estado de Minas Gerais.

Com um período chuvoso abaixo da média em 2012/2013, a redução do nível dos rios começou a se impor já no período seco de 2013, sem recuperação significativa no período chuvoso de 2013/2014, cujo acumulado de chuva também foi abaixo da média, a situação se agravou em 2014.

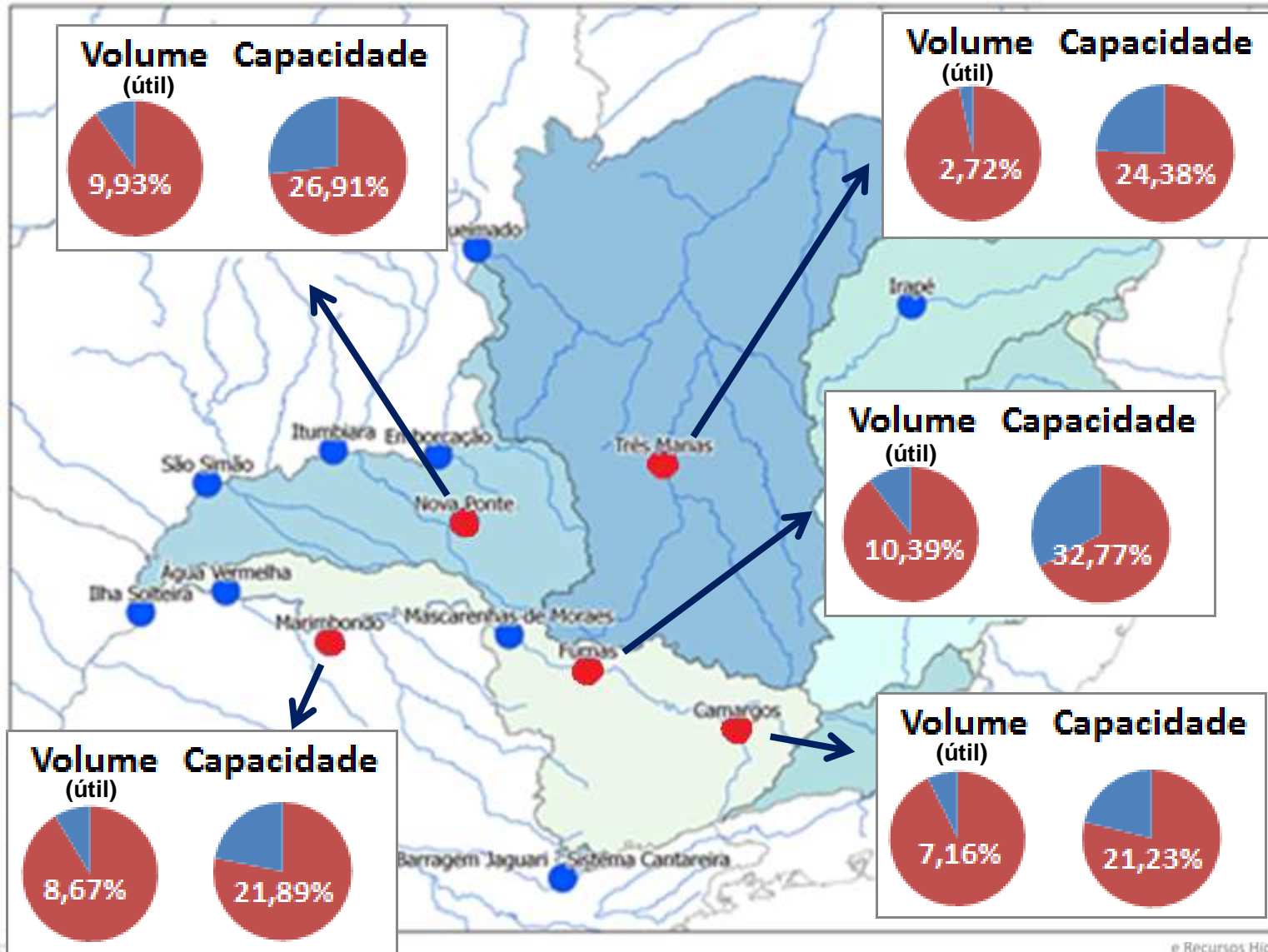
Quais foram as consequências?

SITUAÇÃO DOS RIOS



Quais foram as consequências?

SITUAÇÃO DOS RESERVATÓRIOS

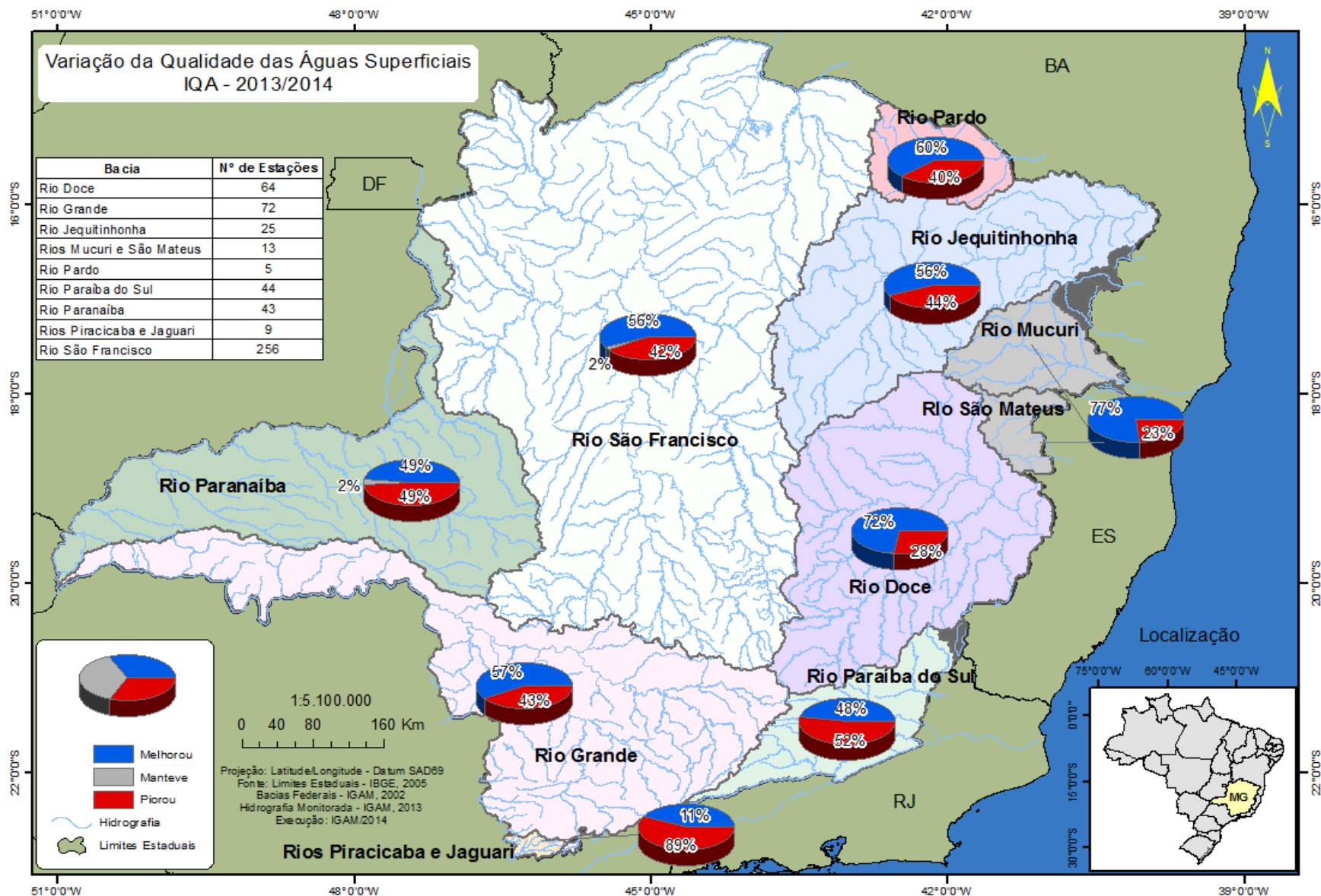




DIAGNÓSTICO DA QUALIDADE DA ÁGUA



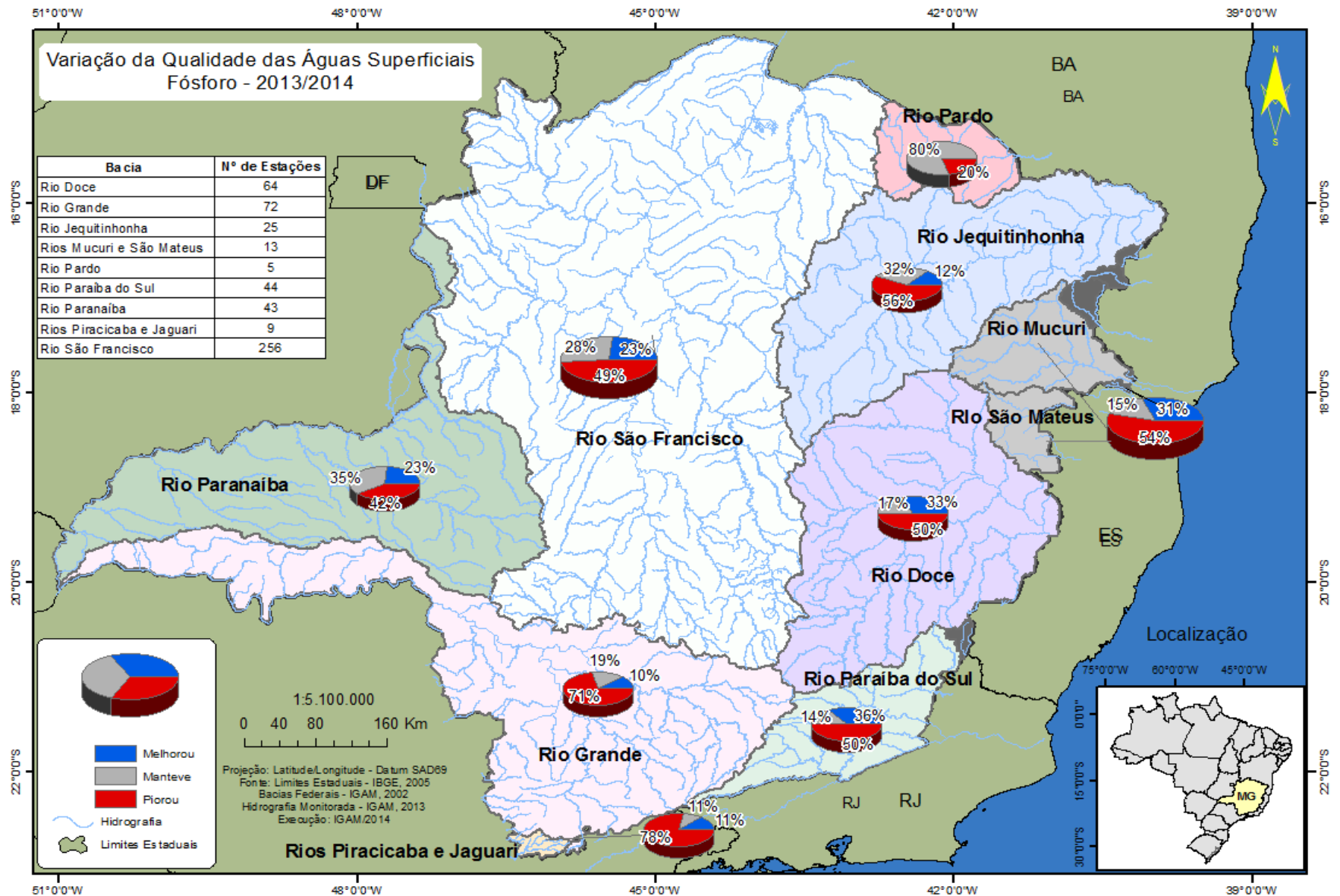
QUALIDADE DAS ÁGUAS NO PERÍODO DE ESTIAGEM NO ESTADO DE MINAS GERAIS - Abril a Setembro de 2014



A map showing a portion of the ocean with a green landmass on the left. A vertical line represents the 39° 0' 0" W meridian. A yellow arrow points north from a point labeled 'N' on the meridian.



QUALIDADE DAS ÁGUAS NO PERÍODO DE ESTIAGEM NO ESTADO DE MINAS GERAIS - Abril a Setembro de 2014

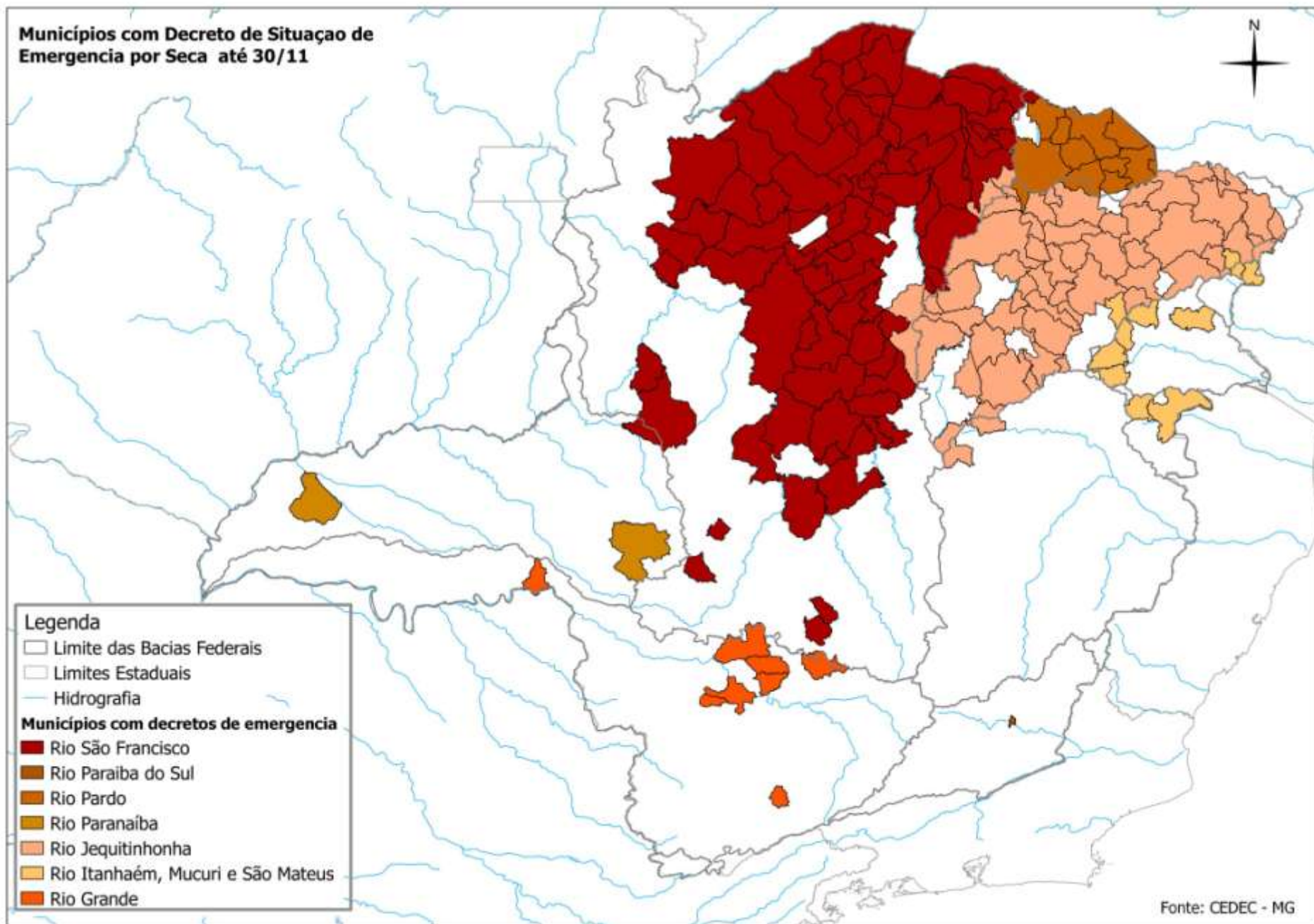




MUNICIPIOS EM SITUAÇÃO EMERGÊNCIA



**Municípios com Decreto de Situação de
Emergência por Seca até 30/11**





ARTICULAÇÃO COM OS DEMAIS ESTADOS E A UNIÃO



ANA e IGAM



- Bacia PCJ
 - I. Ações de fiscalização
 - II. Restrição de uso

- Bacia do Paraíba do Sul
 - I. Discussão da transposição para SP
 - II. Regras de operação dos reservatórios na bacia

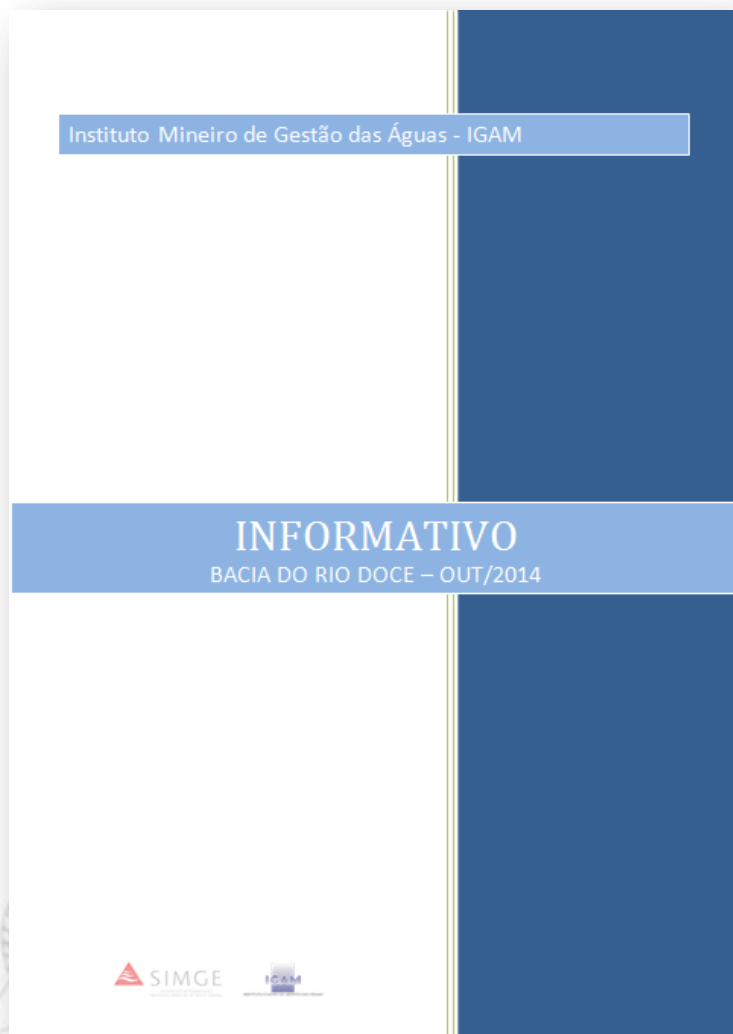




AÇÕES DO IGAM



INFORMATIVOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS - Informativos detalhados disponíveis no Portal Infohidro – portalinfohidro.igam.mg.gov.br



Informativos:

- ✓ Descritivo da bacia
- ✓ Situação atual dos rios
- ✓ Situação atual do reservatório
- ✓ Climatologia da precipitação
- ✓ Previsão da precipitação para o trimestre
- ✓ Municípios que solicitaram decreto de situação de emergência

Bacias contempladas: do Rio Doce, Grande, Jequitinhonha, Paraíba do Sul, Paranaíba e São Francisco

Bacias não contempladas: do Rio Pardo, Piracicaba/Jaguari e Bacias do Leste, em fase de construção do diagnóstico.

Proposta de Linhas de Ação para Edital do Fhidro

Linha de ação “**Convivência com a seca e mitigação da escassez hídrica**”, serão considerados prioritários, sucessivamente, projetos que contemplem:

- 1 - Maior área de intervenção;
- 2 - Ações que contribuam para aproveitamento de água pluvial, e reuso domiciliar
- 3 - Ações que contribuam para maior captação e armazenamento superficial de água;
- 4 - Maior número de população atendida.

Linha de ação “**Prevenção e mitigação de cheias**” serão considerados prioritários, sucessivamente, projetos que contemplem:

- 1 - Maior área de intervenção;
- 2- Ações que contribuam para remoção de ocupações em áreas inundáveis
- 3- Ações estruturais que retardem os picos de cheia;
- 4 - Ações que contribuam para maior retenção e infiltração de água no solo;
- 5- Ações que contribuam para recuperação de margens e
- 6 - Maior número de população atendida.

Resolução Conjunta

1. Elaboração de Resolução Conjunta visando o estabelecimento de critérios para implantação e operação dos equipamentos hidrométricos para a adoção de medidas de controle e monitoramento.
2. Resolução conjunta para gestão das informações de reservatório de abastecimento e do setor elétrico em MG

Proposta de Contratação para Plano Segurança Hídrica

O Plano de Segurança Hídrica tem por objetivo fazer um diagnóstico dos pontos críticos de disponibilidade hídrica no Estado de Minas Gerais, contemplando situações de escassez por condições naturais, por incertezas ligadas as questões climáticas, ou seja, por excesso de demanda, com avaliação das demandas atuais e projeções futuras e análise dos usos setoriais da água sob a ótica dos conflitos pelo recurso – existentes e potenciais – e dos impactos na utilização da água em termos de quantidade e qualidade. Baseado no diagnóstico, o plano irá propor ações estruturais (infra-estrutura hídrica, tratamento de esgoto) e não estruturais (recuperação de cobertura vegetal, projetos de conservação de bacias).

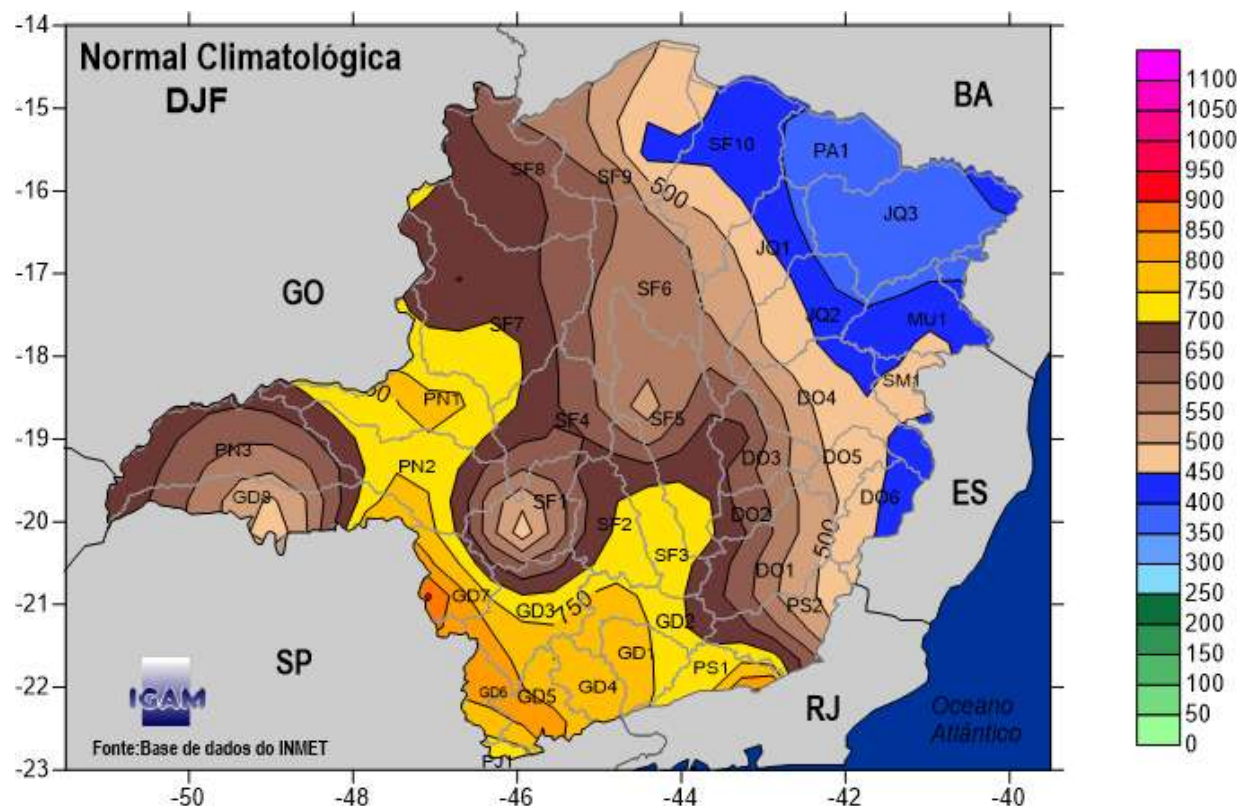
A segurança hídrica considera a garantia da oferta de água para o abastecimento humano e para as atividades produtivas em situações de seca, estiagem ou desequilíbrio entre a oferta e a demanda do recurso.



PREVISÃO

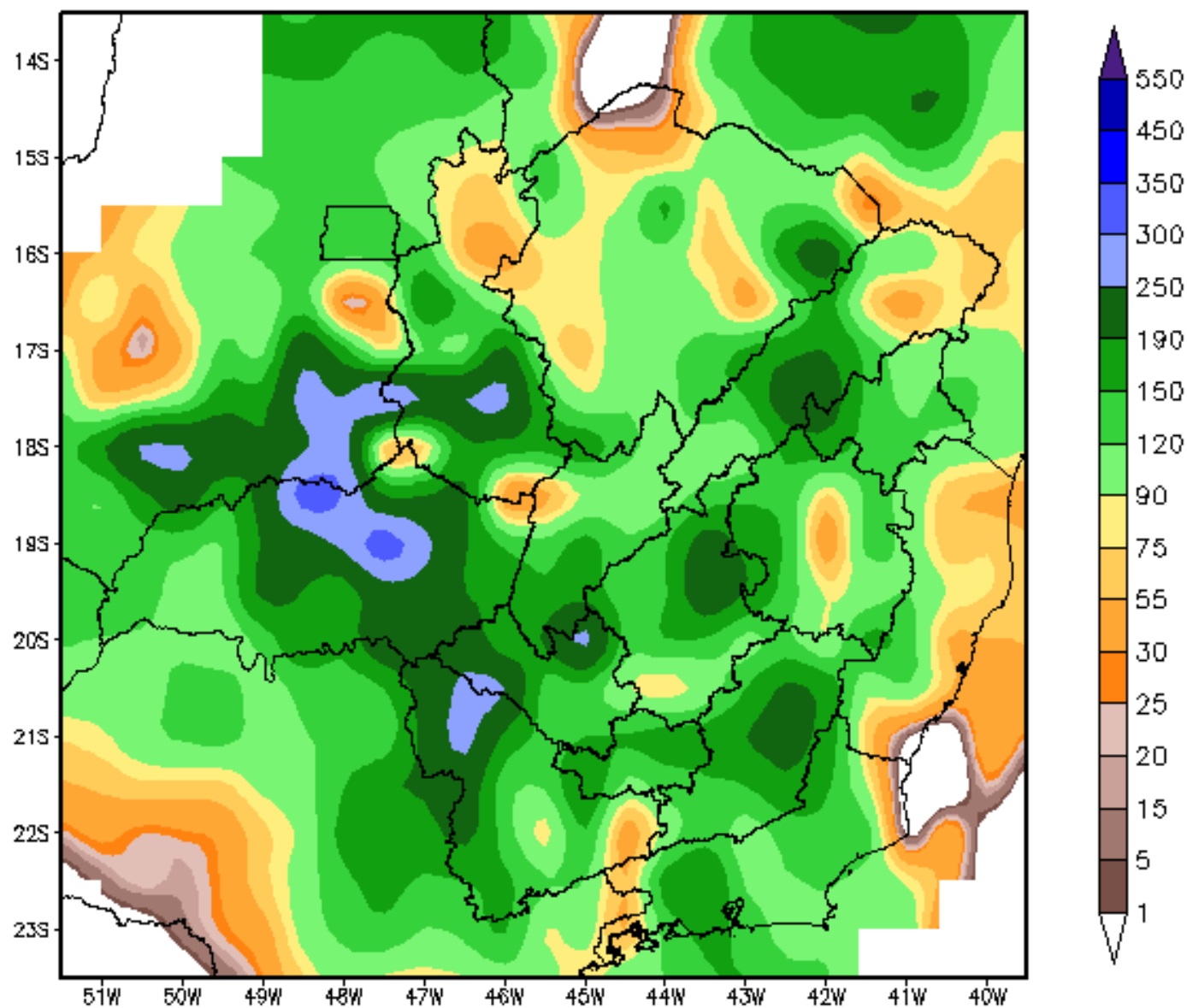


PREVISÃO DA PRECIPITAÇÃO PARA O TRIMESTRE (DJF) – 2014/2015



O trimestre DJF deverá ficar com valores dentro da média climatológica em todas as Unidades de Planejamento e Gestão dos recursos Hídricos (UPGRH). Destaque para GD7 que tem como previsão em torno de 850 mm de precipitação e a PA1 com previsão de precipitação em torno de 350 mm no trimestre.

Mapa de chuva
01/11/2014 0:00 UTC - 30/11/2014 23:00 UTC



Fonte: CEMIG, INMET, SIMGE



Desafios



➤ Gestão de demanda

- ✓ Estabelecer critérios de uso eficiente de água vinculados à outorga
- ✓ Tornar a cobrança pelo uso da água um instrumento real de racionalização de uso
- ✓ Criar mecanismos de bonificação aos usuários que atendam o critério de uso eficiente
- ✓ Minimização das perdas no setor de saneamento
- ✓ Potencializar o reúso na indústria e agricultura
- ✓ Uso de tecnologias e apoio técnico



Números do Aquapolo:

500 mil



pessoas poderão ser atendidas com a água potável, que deixará de ser utilizada nos processos produtivos industriais (quando o Aquapolo estiver operando na sua plena capacidade).

1.000 litros/seg.



é a capacidade de produção e bombeamento de água industrial pelo Aquapolo.



2,58 bilhões

de litros de água por mês é quanto o Aquapolo pode economizar do recurso hídrico, com a utilização da água de reúso quando estiver em plena capacidade.



➤ Gestão da oferta

- ✓ Infraestrutura hídrica
- ✓ Pagamentos por serviços ambientais
- ✓ Plano de conservação de bacias hidrográficas – cobertura vegetal e manejo do solo
- ✓ Integração planejamento de bacias e planejamento urbano
- ✓ Planos de contingências dos setores usuários





Sisema

Sistema Estadual de Meio Ambiente
e Recursos Hídricos

OBRIGADA!!!

Marília Carvalho de Melo
marilia.melo@meioambiente.mg.gov.br

(031) 3915-1252