

# ACOMPANHAMENTO DA ESTIAGEM NA REGIÃO SUDESTE DO BRASIL

## BOLETIM Nº 15 - AGOSTO

Área de Atuação da Superintendência  
Regional da CPRM de São Paulo

2015



Rio Paraíba do Sul em Dois Rios por Rodrigo Pinheiro Ernandes

**BOLETIM 15/AGOSTO/2015/SP**

**ACOMPANHAMENTO DA ESTIAGEM NA REGIÃO SUDESTE**

**ÁREA DE ATUAÇÃO DA SUREG/SP**

**1 – APRESENTAÇÃO**

Na região Sudeste do Brasil o período chuvoso é registrado entre os meses de outubro a março e o seco de abril a setembro. Nos últimos três anos, foram observadas precipitações abaixo da média histórica em algumas bacias dessa região, resultando em vazões muito baixas nos cursos d'água e acarretando problemas de escassez hídrica em diversos segmentos econômicos, como por exemplo: abastecimento público e industrial, irrigação, geração de energia elétrica, navegação, etc.

Consciente desta situação, a Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM, o Serviço Geológico do Brasil, em consonância com a sua missão de gerar e difundir conhecimento hidrológico, e em parceria com Agência Nacional de Águas (ANA) alteraram o planejamento de operação da Rede Hidrometeorológica Nacional (RHN) para acompanhar o período de estiagem observado em 2014. O replanejamento da operação da RHN, iniciado em maio de 2014, permitiu o remanejamento das equipes de campo para realizar as medições extras de vazões mínimas.

Os resultados do monitoramento da estiagem de 2014 foram divulgados na forma de relatórios mensais, os quais foram enviados a diversas entidades que atuam no setor de recursos hídricos e, também, publicados na página da CPRM ([www.cprm.gov.br](http://www.cprm.gov.br)).

Baseado nos dados de vazão, a estiagem de 2014 foi:

- Pior seca monitorada em 80 anos de monitoramento no rio Pomba;
- Pior seca monitorada nos rios Paraíba Mineiro e Paraíba do Sul em 40 anos;
- Pior seca monitorada nos rios Carangola e Muriaé em 20 anos.

Com base nas informações levantadas até o momento, observa-se que:

- As vazões de outubro, novembro e dezembro de 2014 foram menores do que as vazões de outubro, novembro e dezembro de 2013 em toda área de atuação da SUREG-SP.

Considerando as observações anteriores e as baixíssimas precipitações registradas até janeiro de 2015, provavelmente, em algumas bacias da região Sudeste, a estiagem do ano de 2015 será mais severa do que a de 2014.

Assim, dadas as condições de grande severidade que se configuram para a estiagem de 2015, a CPRM, em acordo com a ANA, continuará a operação especial da RHN e a divulgação das informações para os usuários.

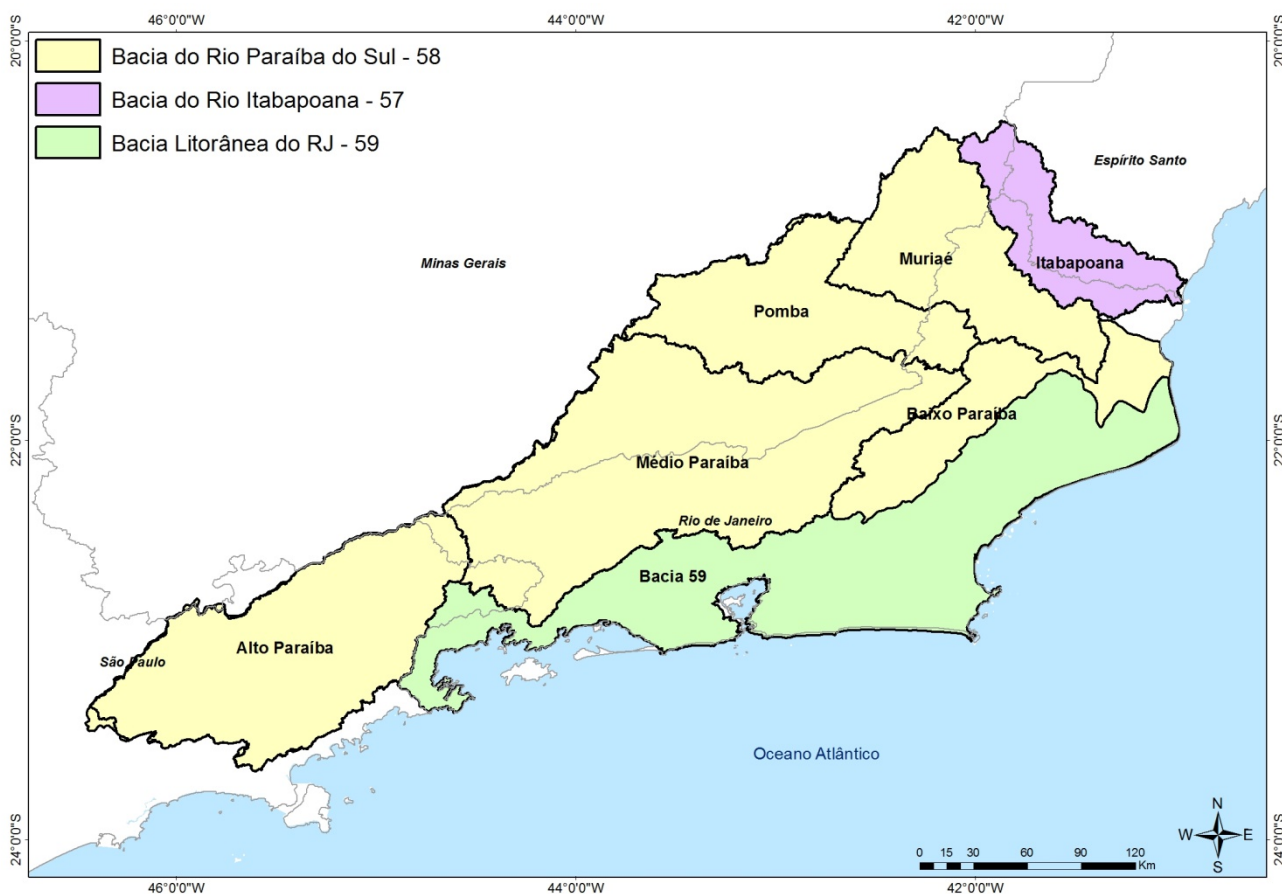
A divulgação das informações será feita na forma de boletins de monitoramento quinzenais e de relatórios mensais de acompanhamento da estiagem na Região Sudeste, e se dará na página da CPRM na internet.

## 2 – ANÁLISE DAS PRECIPITAÇÕES

A área de atuação da SUREG/SP compreende basicamente:

- Bacia do rio Itabapoana (parte da Bacia 57);
- Bacia do rio Paraíba do Sul (Bacia 58);
- Bacias Litorâneas do Rio de Janeiro (Bacia 59);

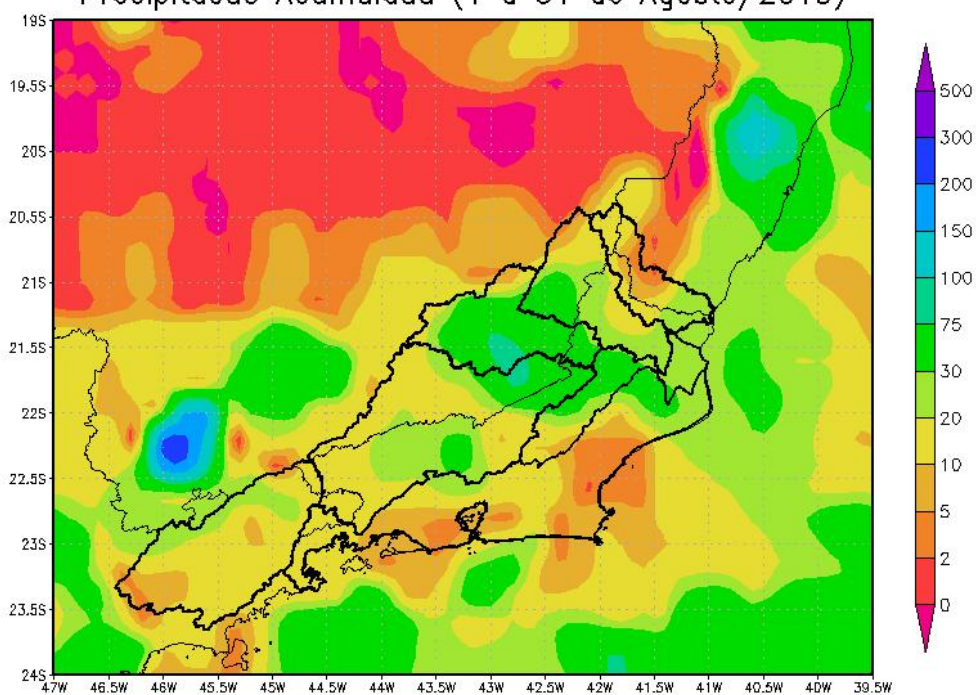
A Figura 1 apresenta a localização das bacias nos estados de São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais e Espírito Santo.



**Figura 1 - Localização das bacias hidrográficas operadas pela SUREG/SP.**

Para uma análise espacial da precipitação na área de atuação da SUREG/SP foram utilizados dados do produto Precmerge, disponibilizado pelo INPE/CPTEC. Com estes dados foi possível elaborar imagens com a precipitação acumulada no mês de agosto de 2015 (Figura 2) e a razão entre a precipitação de agosto de 2015 e a média mensal histórica do mês de agosto (Figura 3).

Precipitacao Acumulada (1 a 31 de Agosto/2015)

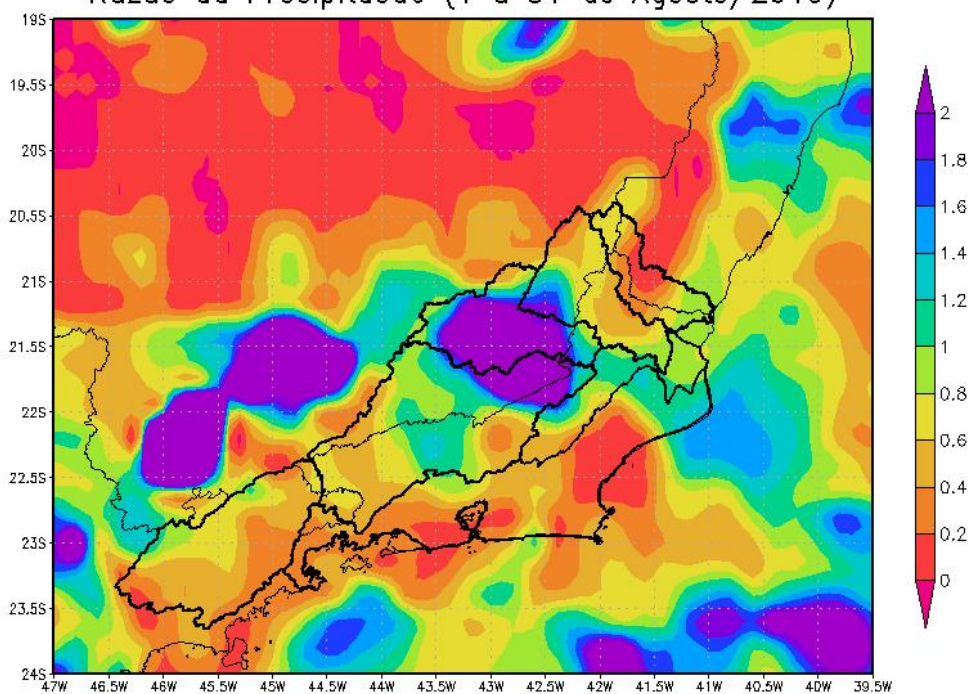


GRADS: COLA/IGES

2015-09-01-11:19

Figura 2 - Precipitação acumulada no mês de agosto de 2015.

Razao da Precipitacao (1 a 31 de Agosto/2015)



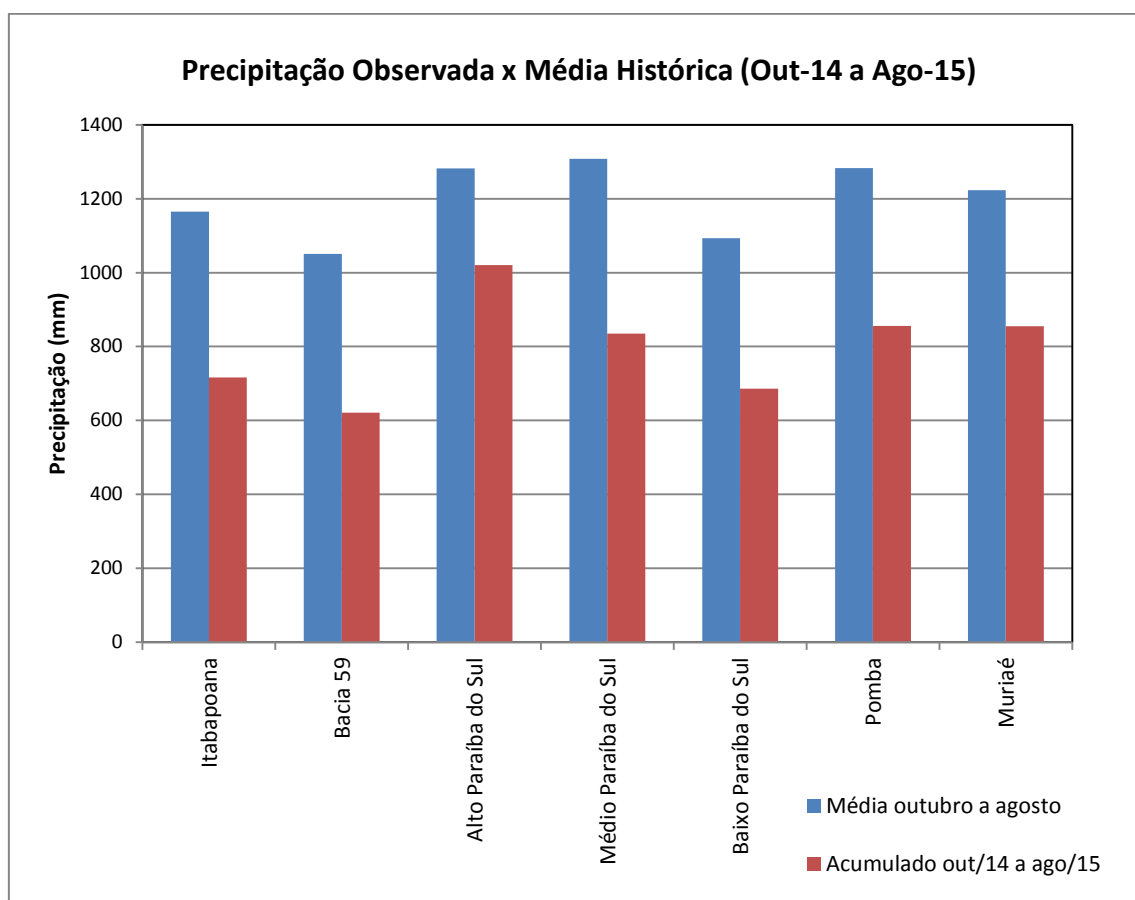
GRADS: COLA/IGES

2015-09-01-11:28

Figura 3 – Razão entre a precipitação acumulada no mês de agosto de 2015 e a média histórica de agosto (1998 a 2013).

Analisando as Figuras 2 e 3 é possível verificar que no mês de agosto grande parte da área de atuação da SUREG/SP teve precipitações abaixo da média mensal histórica. A situação é mais crítica na maior parte da Bacia 59, na Bacia do Alto Paraíba e na Bacia do Rio Itabapoana. A precipitação deste mês ficou acima da média histórica na região da bacia do Rio Pomba, em parte da bacia do Médio Paraíba do Sul, na região da foz do rio Paraíba do Sul e em uma pequena área a leste da Bacia 59.

A Figura 4 apresenta uma análise comparativa entre as precipitações médias acumuladas de outubro a agosto e a precipitação média registrada para o período de outubro a 31 de agosto no ano hidrológico atual nas principais bacias da área de atuação da SUREG/SP.



**Figura 4 - Comparação entre a precipitação média acumulada nos meses de outubro a agosto de 1998 a 2013 e a precipitação acumulada entre outubro de 2014 e 31 de agosto de 2015 nas diversas bacias da área de atuação da SUREG/SP.**

Analisando a Figura 4 verifica-se que em todas as bacias operadas pela SUREG/SP o total acumulado no atual período chuvoso é menor do que o total acumulado da média histórica para o mesmo período. Com exceção da bacia do Alto Paraíba, na qual foi observado uma precipitação acumulada de 80% da média, em todas as outras bacias a precipitação no ano hidrológico atual está abaixo de 70% da média histórica do mesmo período. A situação mais crítica é observada na Bacia 59, na qual a precipitação acumulada não ultrapassou 59% da média histórica.

### 3 – ANÁLISE DAS VAZÕES

A SUREG/SP opera 94 estações fluviométricas na sua área de atuação. Destas, foram escolhidas 15 como indicadoras. As estações foram escolhidas de acordo com sua localização, estabilidade da curva chave, tamanho da série, obtenção dos dados de cotas diretamente dos observadores via telefone.

A relação das 15 estações selecionadas encontra-se na Tabela 1 e a localização na Figura 5.

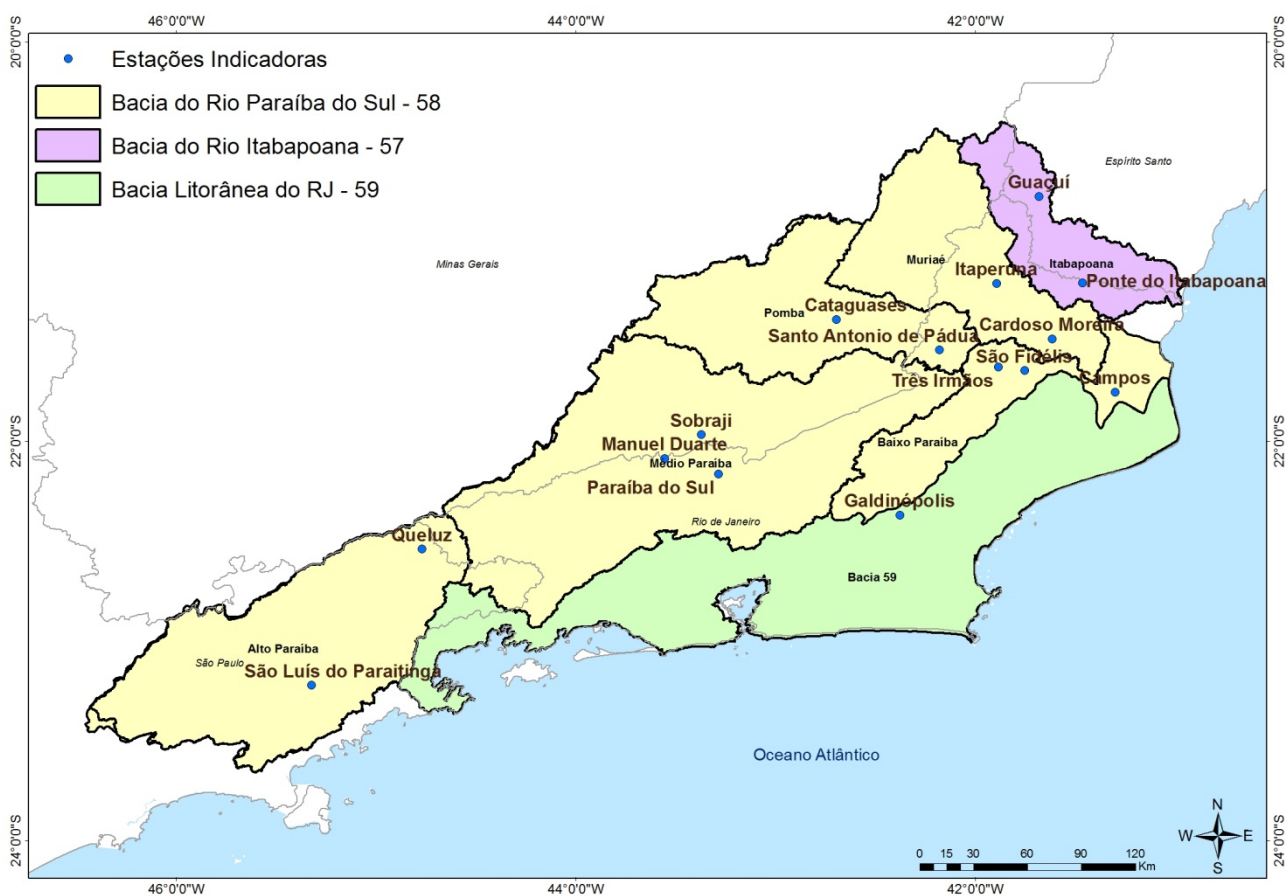


Figura 5 - Localização das estações fluviométricas indicadoras

**Tabela 1 - Relação das estações fluviométricas indicadoras localizadas na área de atuação da SUREG/SP.**

<b>Código</b>	<b>Nome</b>	<b>Rio</b>	<b>AD (km<sup>2</sup>)</b>	<b>Lat.</b>	<b>Long.</b>
57740000	Guaçuí	do Veado	413	-20,7736	-41,6817
57830000	Ponte do Itabapoana	Itabapoana	2854	-21,2062	-41,4633
58040000	São Luís do Paraitinga	Paraitinga	1956	-23,2219	-45,3233
58235100	Queluz	Paraíba do Sul	12800	-22,5398	-44,7726
58380001	Paraíba do Sul	Paraíba do Sul	19300	-22,1628	-43,2864
58520000	Sobraji	Paraibuna (MG)	3645	-21,9664	-43,3725
58585000	Manuel Duarte	Preto (MG)	3125	-22,0858	-43,5567
58770000	Cataguases	Pomba	5858	-21,3894	-42,6964
58790002	Stº Antº de Pádua II	Pomba	8246	-21,5422	-42,1806
58795000	Três Irmãos	Paraíba do Sul	43118	-21,6267	-41,8858
58880001	São Fidélis	Paraíba do Sul	46731	-21,6453	-41,7522
58940000	Itaperuna	Muriaé	5812	-21,2078	-41,8933
58960000	Cardoso Moreira	Muriaé	7283	-21,4872	-41,6167
58974000	Campos	Paraíba do Sul	55500	-21,7533	-41,3003
59125000	Galdinópolis	Macaé	101	-22,3692	-42,3794

AD = Área de drenagem

A Tabela 2 apresenta os níveis dos rios e as vazões mais recentes registrados nas estações fluviométricas indicadoras, as precipitações médias registradas nas estações indicadoras, bem como as vazões e as precipitações características. Não foi possível obter dados da estação de Ponte do Itabapoana e de Três Irmãos.

Analisando os dados apresentados na Tabela 2, verifica-se que as vazões atuais estão:

- Abaixo da média mensal em todas as estações;
- Abaixo da Q95% em 11 estações;
- Abaixo da Q<sub>7,10</sub> em 7 estações.

Tabela 2 - Relação das estações indicadoras

Código	Nome	Pmed ago (mm)	PObs* ago/15 (mm)	Qmed ago (m <sup>3</sup> /s)	Q95% (m <sup>3</sup> /s)	Q <sub>7,10</sub> (m <sup>3</sup> /s)	Qmed ago/15 (m <sup>3</sup> /s)	Razão entre Qmed ago-15/ Qmed ago	Cota em 31/08/15 (cm)	Vazão em 31/08/15 (m <sup>3</sup> /s)
57740000	Guaçuí	28,0	5,5	4,96	3,9	2,4	2,8	0,56	93	2,9
57830000	Ponte do Itabapoana	27,2	-	20,8	14,0	4,4	-	-	-	-
58040000	São Luís do Paraitinga	30,0	11,9	17,8	14,8	10,8	9,0	0,51	124,5	8,8
58235100	Queluz	32,3	25,1	136,0	99,3	73,8	102,1	0,75	120	113,5
58380001	Paraíba do Sul	18,1	3	94,5	49,8	36,2	27,0	0,29	49	26,7
58520000	Sobraji	17,4	8,2	42,9	34,0	24,1	17,8	0,41	25,5	17,5
58585000	Manuel Duarte	17,3	13,2	39,2	32,6	22,7	19,6	0,50	104,5	17,6
58770000	Cataguases	17,7	16,6	50,5	38,0	27,3	19,6	0,39	69	21,0
58790002	Stº Antº de Pádua II	15,3	13	55,1	*	*	16,4	0,30	44	17,0
58795000	Três Irmãos	20,0	-	326,0	252,0	180,0	-	-	-	-
58880001	São Fidélis	17,5	14,1	339,0	255,0	197,0	80,2	0,24	10,5	80,0
58940000	Itaperuna	17,9	17,4	36,1	25,8	13,7	10,2	0,28	175,5	17,1
58960000	Cardoso Moreira	19,0	27,2	34,5	22,7	12,7	16,1	0,47	44	18,7
58974000	Campos	18,9	28,2	380,0	264,0	181,0	200,1	0,53	470	205,3
59125000	Galdinópolis	47,0	6,4	1,95	1,6	1,2	1,9	0,98	38	1,7

Pmed – precipitação média mensal; PObs ago/15 – precipitação observada no mês de agosto de 2015; Qmed – vazão média mensal; Q95% - vazão com permanência de 95%; Q<sub>7,10</sub> – vazão mínima anual média com 7 dias de duração e período de retorno de 10 anos; Qmed ago/15 é a vazão média de agosto de 2015; Razão entre Qmed ago-15/Qmed ago é a razão entre a vazão média observada de agosto de 2015 e a vazão média mensal de agosto. \* - Série histórica menor do que 10 anos.



#### 4 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos dados de precipitação registrados no mês de agosto de 2015, verifica-se que:

- A precipitação acumulada no período ficou acima da média somente nas estações de Campos, com 28,2mm, 49% maior que a média mensal, e Cardoso Moreira, com 27,2mm, 43% maior que a média mensal de agosto;
- A situação mais crítica é encontrada nas estações de Guaçuí, Paraíba do Sul e Galdinópolis, cujas precipitações foram inferiores a 20% da média mensal de agosto;
- O total acumulado de outubro de 2014 a 31 de agosto de 2015 é menor do que o total acumulado na média histórica para o mesmo período. Em todas as bacias o total de precipitação acumulado atual é menor do que 80% da média histórica.

No mês de agosto de 2015 os níveis dos rios também ficaram abaixo da média em toda a área de atuação da SUREG/SP. Em resumo, nas estações indicadoras com dados disponíveis observou-se que:

- Em todas as estações a vazão média do mês de agosto foi inferior à vazão média histórica do mês;
- Acima da Q95% somente em Queluz e Galdinópolis;
- Em 8 estações monitoradas a vazão observada no período é inferior a 50% da vazão mensal, estando a situação mais crítica nas estações de São Fidélis (Baixo Paraíba do Sul), Itaperuna (Bacia do Rio Muriaé) e Paraíba do Sul (Médio Paraíba do Sul), cuja vazão observada é inferior a 30% da vazão média mensal.

A CPRM, em acordo com a ANA, dará continuidade aos monitoramentos dos níveis dos rios; realizando medições de vazões, dando ênfase às áreas mais críticas e divulgando as informações coletadas na maior agilidade possível.

No mês de setembro de 2015 estão sendo realizadas medições de vazões nas estações distribuídas por toda área de atuação da SUREG/SP.

# ACOMPANHAMENTO DA ESTIAGEM NA REGIÃO SUDESTE DO BRASIL

## BOLETIM Nº 01 - FEVEREIRO

Área de Atuação da Superintendência  
Regional da CPRM de São Paulo

2015



Rio Paraíba do Sul em São Fidélis por Caluan Rodrigues Capozzoli