

ACOMPANHAMENTO DA ESTIAGEM NA REGIÃO SUDESTE DO BRASIL

BOLETIM Nº 11 - JUNHO

Área de Atuação da Superintendência
Regional da CPRM de São Paulo

2015



Rio Paraíba do Sul em São Fidélis por Marcos Figueiredo Salviano

BOLETIM 11/JUNHO/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 de água 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).

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.

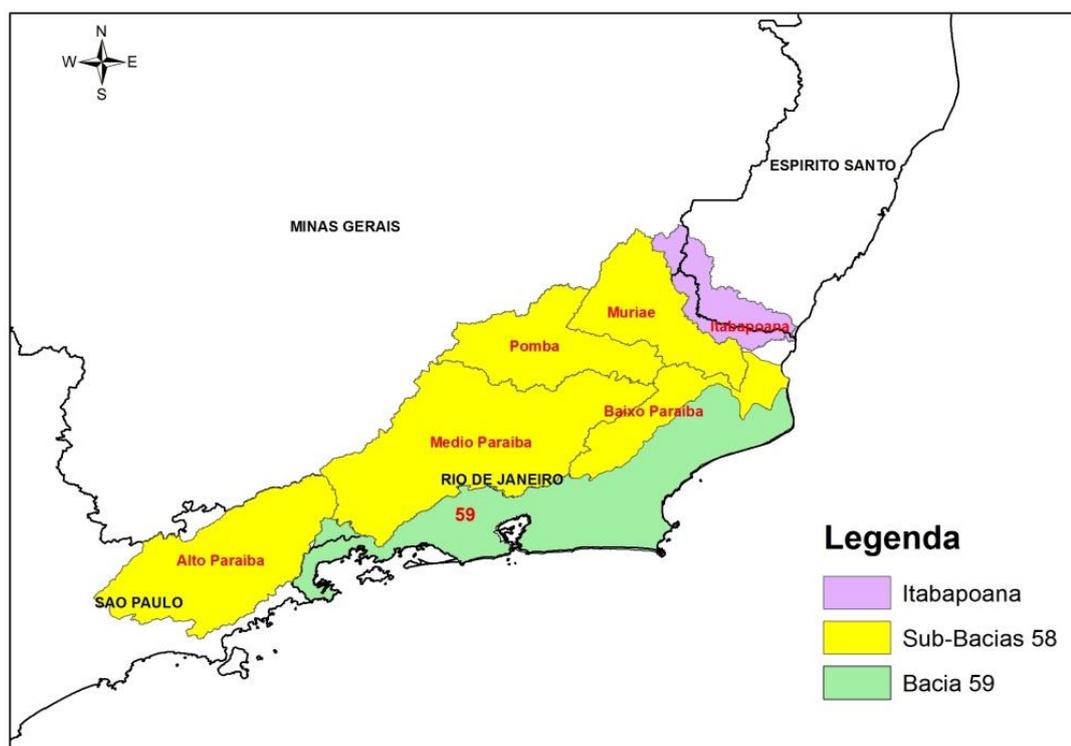


Figura 1 - Localização das bacias hidrográficas operadas pela SUREG/SP.

Para uma análise espacial da precipitação na área de atuação da SUREG/SP, foram utilizados dados espacialmente distribuídos do produto Precmerge, disponibilizado pelo INPE/CPTEC. Com estes dados foi possível elaborar imagens com a precipitação acumulada em junho de 2015 (Figura 2) e a razão entre a precipitação em junho de 2015 e a média mensal histórica (Figura 3).

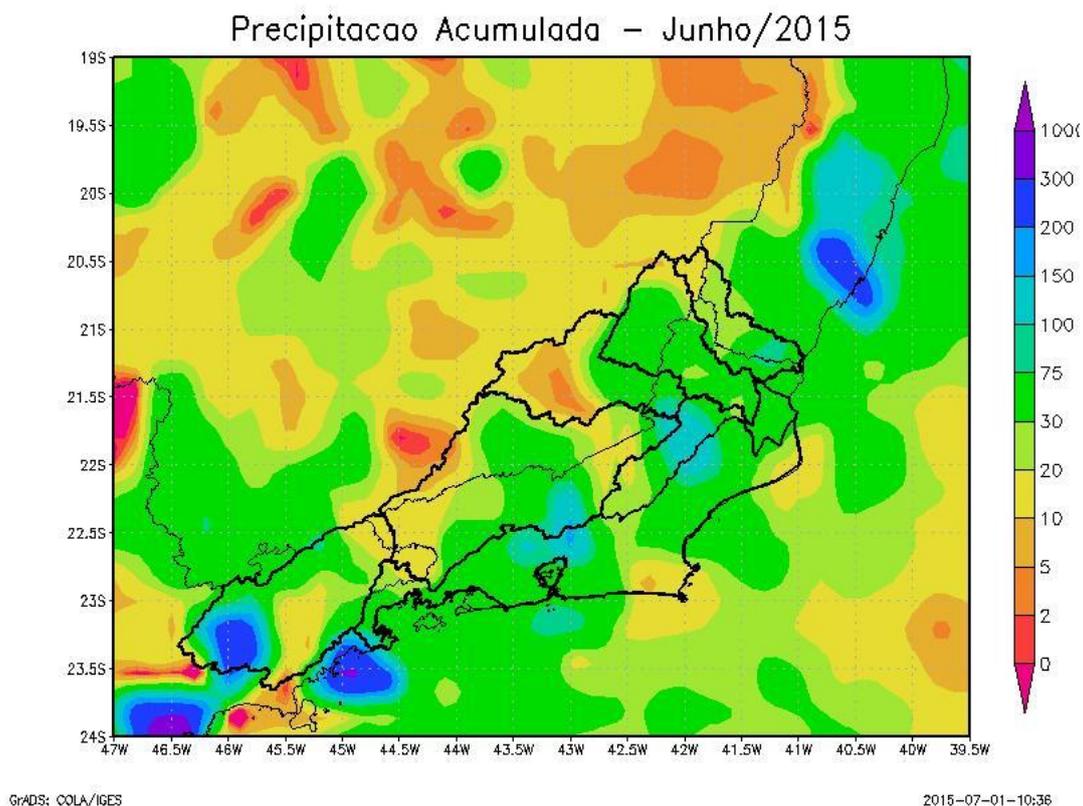


Figura 2 - Precipitação acumulada em junho de 2015.

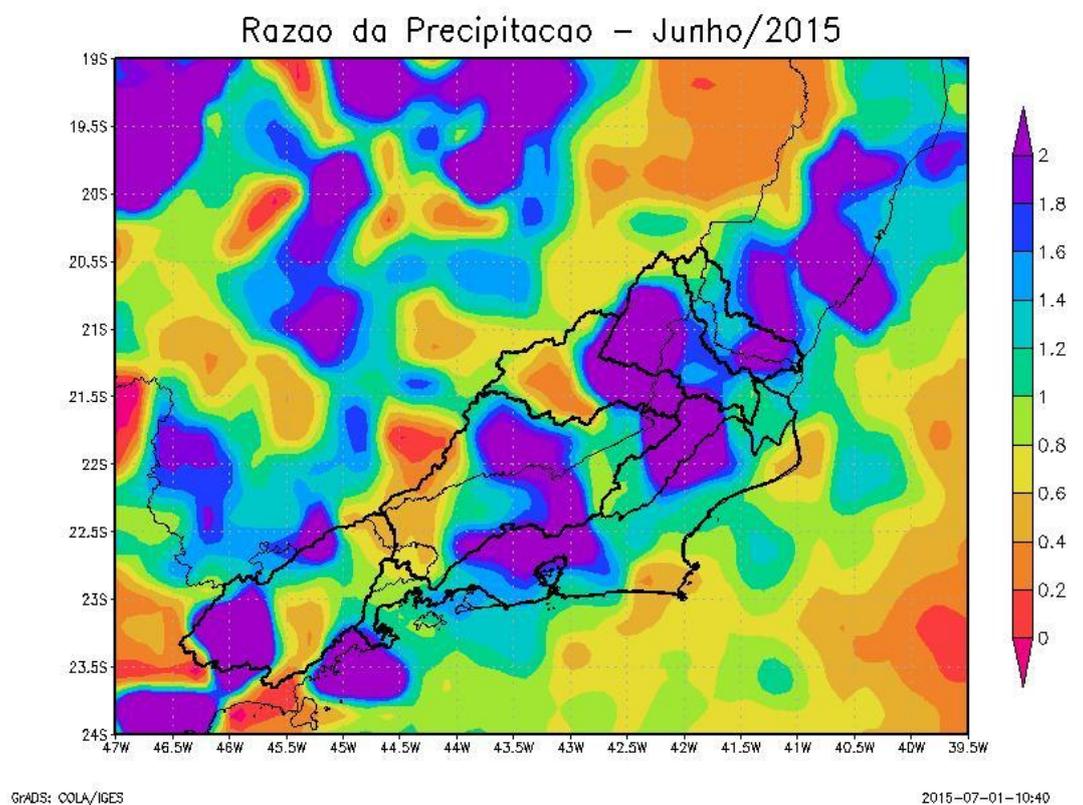


Figura 3 – Razão entre a precipitação acumulada em junho de 2015 e a média histórica de junho (1998 a 2015).

Analisando as Figuras 2 e 3 é possível concluir que na maior parte da área de atuação da SUREG/SP a precipitação foi igual ou superior à média mensal histórica. Em todas sub-bacias observou-se áreas com um volume precipitado próximo ao dobro da média mensal, com um destaque para as bacias dos rios Muriaé e Itabapoana, em que em toda área a precipitação foi no mínimo igual à média. No entanto algumas regiões apresentaram uma precipitação abaixo da média (entre 20% e 60%), como áreas do Alto e Médio Paraíba do Sul e a cabeceira da bacia do rio Pomba.

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

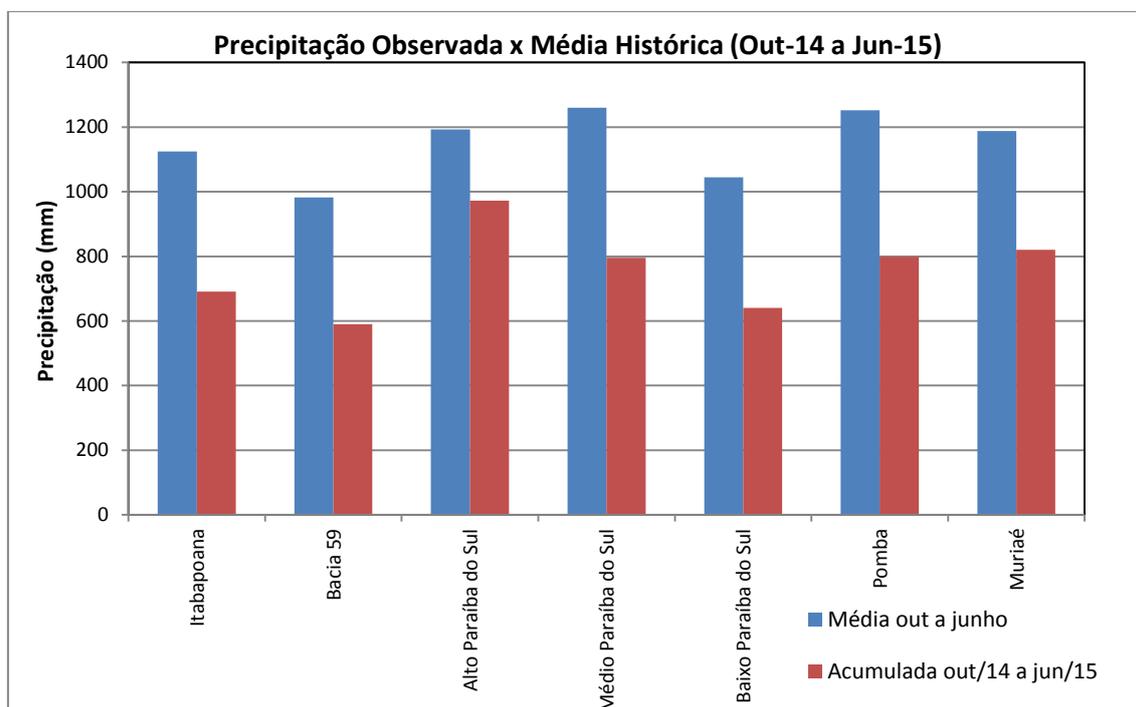


Figura 4 - Comparação entre a precipitação média acumulada nos meses de outubro a junho de 1998 a 2013 e a precipitação acumulada entre outubro de 2014 e junho de 2015 nas diversas bacias da área de atuação da SUREG/SP.

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. Excluindo o Alto Paraíba do Sul (82% da média) em todas outras bacias a precipitação no ano hidrológico atual está entre 60 e 70% da média histórica. A situação mais crítica encontra-se nas bacias do Baixo Paraíba do Sul, Bacia 59 e Itabapoana, em que a precipitação acumulada não ultrapassa 61% 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 para a 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.

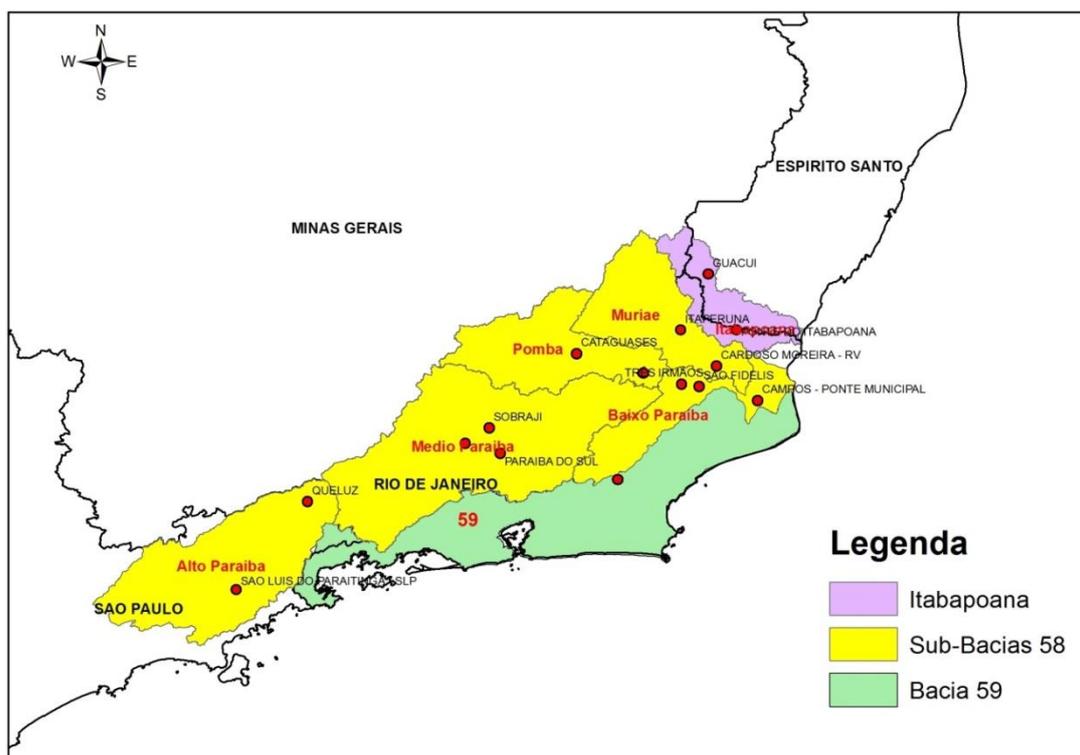


Figura 5 - Localização das estações fluviométricas indicadoras

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

Código	Nome	Rio	AD (km²)	Lat.	Long.
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; precipitações médias registradas nas estações indicadoras; bem como, vazões e precipitações características. Não foi possível obter dados das estações de Três Irmãos e Ponte do Itabapoana,

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

- Abaixo da média mensal em todas as estações, com exceção da estação de Galdinópolis, na Bacia 59;
- Abaixo da Q95% em 8 estações;
- Abaixo da $Q_{7,10}$ em três estações, Paraíba do Sul (Bacia do Médio Paraíba) Cataguases (Bacia do rio Pomba) e São Fidélis (Bacia do Médio Paraíba)

Tabela 2 - Relação das estações indicadoras

Código	Nome	Pmed jun (mm)	PObs* jun/15 (mm)	Qmed jun (m³/s)	Q95% (m³/s)	Q _{7,10} (m³/s)	Qmed jun/15 (m³/s)	Razão entre Qmed jun-15/ Qmed jun	Cota em 30/06/15 (cm)	Vazão em 30/06/15 (m³/s)
57740000	Guaçuí	24,2	61,8	6,15	3,94	2,41	6,06	0,98	113	5,46
57830000	Ponte do Itabapoana	32,6	-	28,6	14,00	4,4	-	-	-	-
58040000	São Luís do Paraitinga	38,5	44,2	22,4	14,80	10,8	12,77	0,57	139	11,60
58235100	Queluz	30,1	38,1	161,0	99,30	73,8	73,82	0,46	98	75,87
58380001	Paraíba do Sul	30,0	12,6	118,0	49,80	36,15	30,25	0,26	55	31,26
58520000	Sobraji	19,0	17,3	54,4	34,00	24,05	23,95	0,44	34	21,47
58585000	Manuel Duarte	20,5	16,1	56,2	32,60	22,7	28,23	0,50	119	27,46
58770000	Cataguases	24,4	22,2	66,4	38,00	27,34	25,30	0,38	68,5	20,61
58790002	Stº Antº de Pádua II	21,0	8,6	77,6	*	*	27,55	0,36	57	27,77
58795000	Três Irmãos	21,8	-	438,0	252,00	180	-	-	-	-
58880001	São Fidélis	22,9	3,8	450,0	255,00	197	163,40	0,36	43	158,20
58940000	Itaperuna	22,2	28,2	50,6	25,80	13,7	28,37	0,56	192	30,03
58960000	Cardoso Moreira	25,3	19,8	51,2	22,70	12,7	30,17	0,59	65	27,21
58974000	Campos	31,9	46,3	509,0	264,00	181	232	0,46	483	229,4
59125000	Galdinópolis	44,9	80,6	2,8	1,59	1,15	3,51	1,27	53	2,86

Pmed – precipitação média mensal; PObs jun/15 – precipitação observada em junho de 2015; Qmed – vazão média mensal; Q95% - vazão com permanência de 95%; Q_{7,10} – vazão mínima anual média com 7 dias de duração e período de retorno de 10 anos; Qmed jun/15 é a vazão média em junho de 2015; Razão entre Qmed jun-15/Qmed jun é a razão entre a vazão mensal de junho de 2015 e a vazão média mensal de junho. * - Série histórica menor do que 10 anos.

4 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos dados de precipitação registrada em junho de 2015 verifica-se que:

- a) Em 6 estações a precipitação acumulada mensal foi acima da média: Guaçuí, São Luís do Paraitinga, Queluz, Itaperuna, Campos e Galdinópolis. Em Guaçuí a precipitação ultrapassou o dobro da média mensal;
- b) Das estações indicadoras monitoradas, em 7 a precipitação acumulada mensal não atingiu a média mensal, são elas: Paraíba do Sul, Sobraji, Manuel Duarte, Cataguases, Santo Antônio de Pádua, São Fidélis e Cardoso Moreira. A situação mais crítica encontra-se em São Fidélis (bacia do Baixo Paraíba do Sul) com uma precipitação que não atingiu 20% da média mensal;
- c) O total acumulado de outubro de 2014 a 15 de junho de 2015 é menor do que o total acumulado da média histórica para o mesmo período. Em todas as bacias o total de precipitação acumulado atual é menor do que 82% da média histórica

Os níveis dos rios, no mês de junho de 2015, também ficaram abaixo da média em toda a área de atuação da SUREG/SP, com exceção da estação de Galdinópolis, cuja vazão em junho de 2015 ultrapassou em 27% a média histórica para o mesmo mês. Em resumo, nas 15 estações indicadoras, observou-se que:

- As vazões médias observadas em junho de 2015 ficaram abaixo de 60% da vazão média histórica do mês em 12 das 15 estações indicadoras;
- Acima da Q95% somente em 4 das 15 estações monitoradas (Guaçuí, Galdinópolis, Itaperuna e Cardoso Moreira)
- A situação está mais crítica na estação de Paraíba do Sul, no Médio Paraíba do Sul, e São Fidélis, na bacia do Rio Muriaé, cujas vazões para este período de junho não atingiram 60% da vazão média mensal histórica do mês.

Destaca-se que mesmo que em grande parte da área de atuação da SUREG/SP a precipitação em junho de 2015 tenha sido superior à média mensal, não foi o suficiente para que as vazões atingissem a média. Isto se deve pelo fato da precipitação no ano hidrológico atual (desde outubro de 2014) não ter ultrapassado 85% da média do período.

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

No mês de junho 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