

ACOMPANHAMENTO DA ESTIAGEM NA REGIÃO SUDESTE DO BRASIL

BOLETIM Nº 16 - SETEMBRO

Área de Atuação da Superintendência
Regional da CPRM de São Paulo

2015



Rio Macaé em Galdinópolis por Camila Dalla Porta Mattiuzi

BOLETIM 16/SETEMBRO/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).

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.

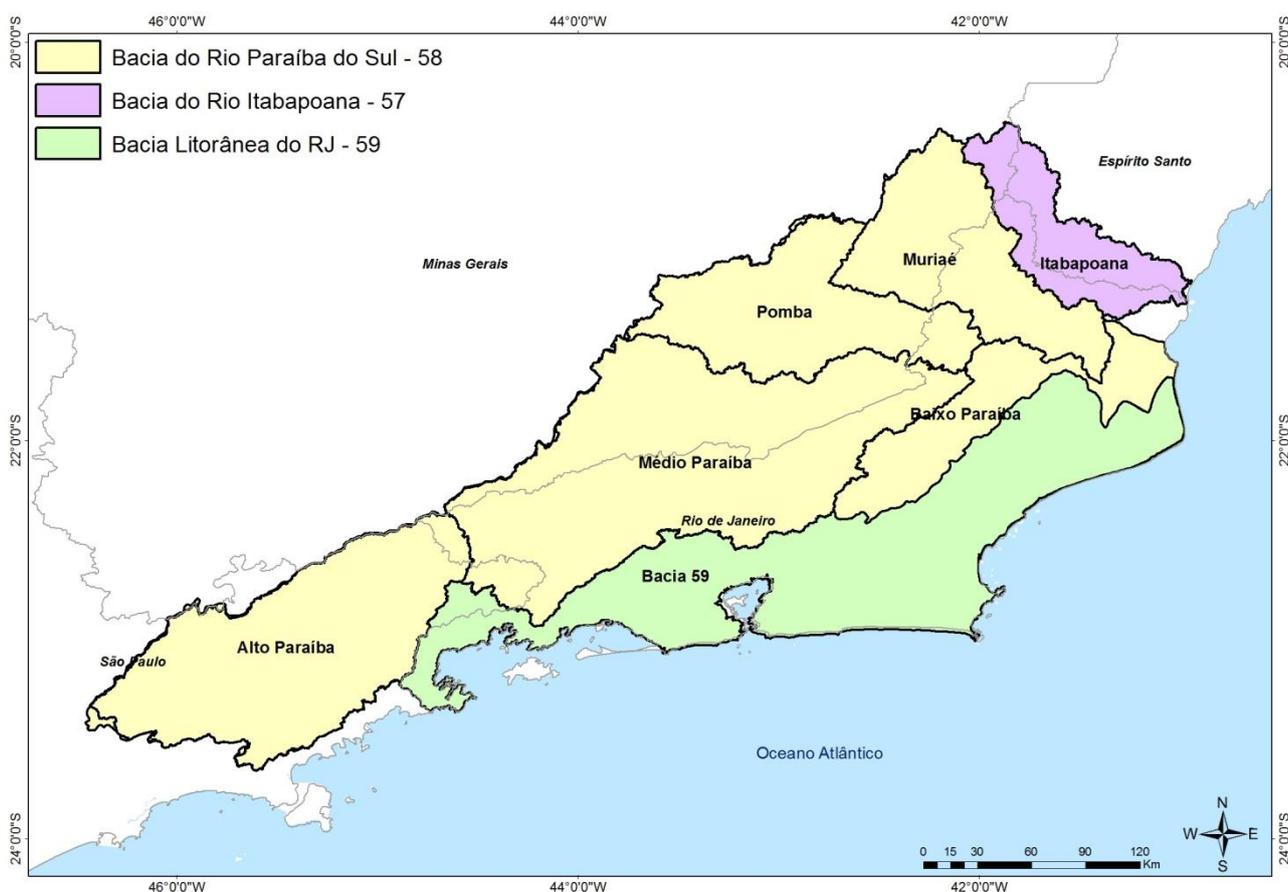
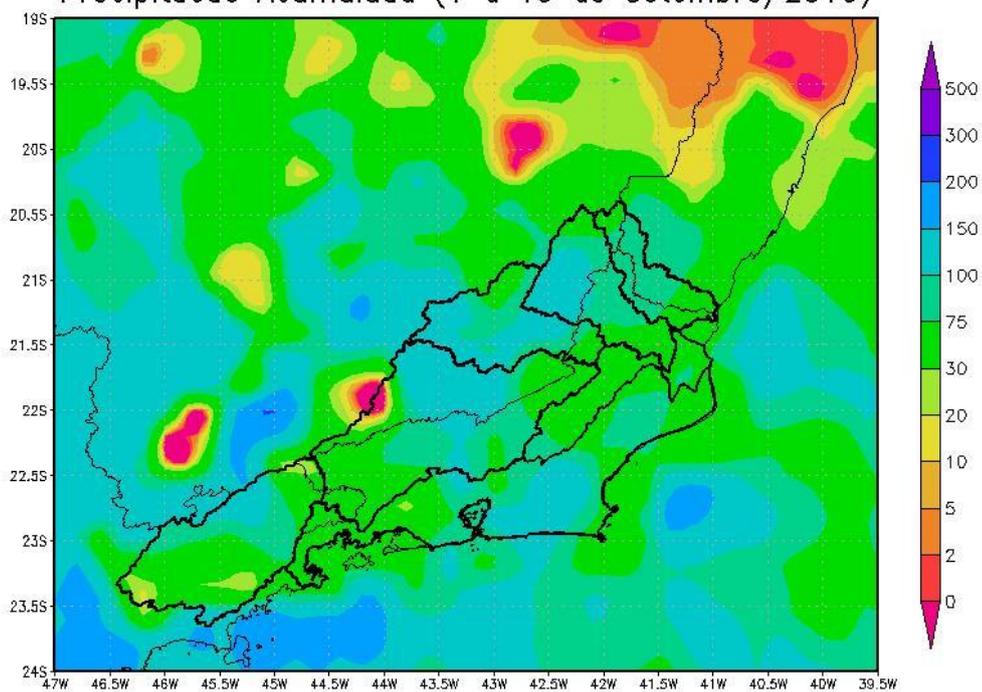


Figura 1 - Localização das bacias hidrográficas operadas pela SUREG/SP.

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 como a precipitação acumulada nos primeiros 15 dias do mês de setembro de 2015 (Figura 2) e a razão entre a precipitação neste período e a média mensal histórica do mês de setembro (Figura 3).

Precipitacao Acumulada (1 a 15 de Setembro/2015)

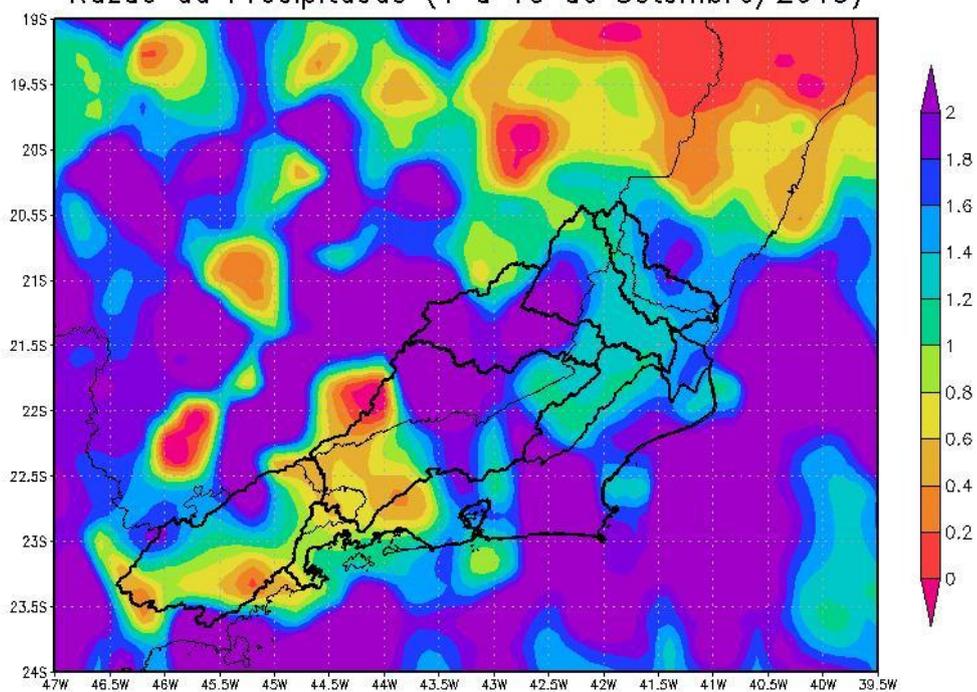


GRADS: COLA/IGES

2015-09-22-09:09

Figura 2 - Precipitação acumulada nos primeiros 15 dias do mês de setembro de 2015.

Razao da Precipitacao (1 a 15 de Setembro/2015)



GRADS: COLA/IGES

2015-09-22-09:14

Figura 3 – Razão entre a precipitação acumulada nos primeiros 15 dias do mês de setembro de 2015 e a média histórica de setembro (1998 a 2013).

Analisando as Figuras 2 e 3 é possível verificar que nos primeiros 15 dias do mês de setembro a maior parte da área de atuação da SUREG/SP teve precipitações acima da média mensal histórica. A situação é mais favorável na Bacia do Rio Pomba, Bacia do Rio Muriaé, Bacia do Rio Itabapoana, e em partes das bacias do Baixo e Médio Paraíba do Sul e Bacia 59. A precipitação acumulada ficou abaixo da média mensal em algumas regiões das bacias do Alto e Médio Paraíba do Sul.

A Figura 4 apresenta uma análise comparativa entre as precipitações médias acumuladas de outubro a setembro e a precipitação acumulada registrada para o período de outubro a 15 de setembro no ano hidrológico atual nas bacias da área de atuação da SUREG/SP.

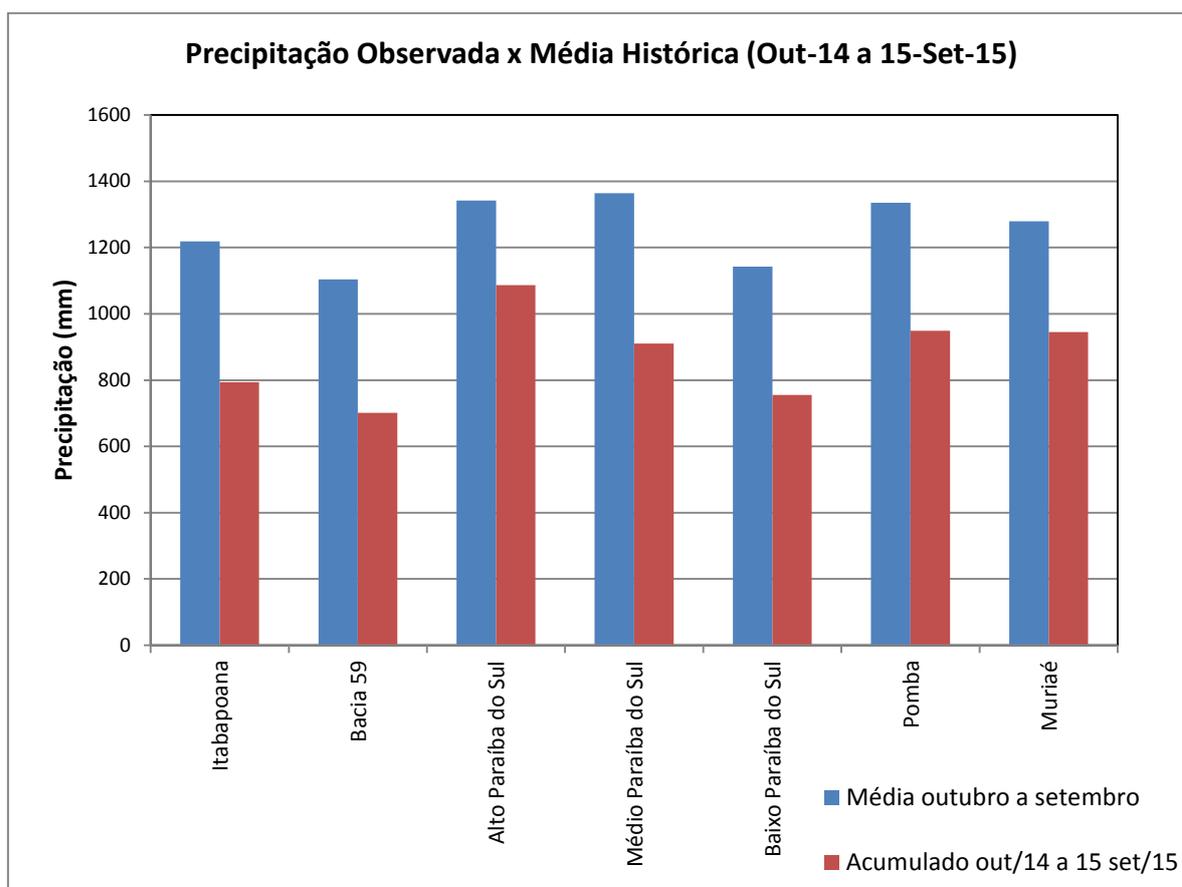


Figura 4 - Comparação entre a precipitação média acumulada nos meses de outubro a setembro de 1998 a 2013 e a precipitação acumulada entre outubro de 2014 e 15 de setembro de 2015 nas bacias da área de atuação da SUREG/SP.

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 médio histórico acumulado para o mesmo período. Com as precipitações dos primeiros 15 dias de setembro houve um aumento no acumulado do período monitorado: na bacia do Alto Paraíba do Sul foi observada uma precipitação acumulada de 81% da média, nas outras bacias a precipitação no ano hidrológico atual variou entre 74% e 64% da média histórica do mesmo período. A situação mais crítica continua a ser observada na Bacia 59, na qual a precipitação acumulada não ultrapassou 64% 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.

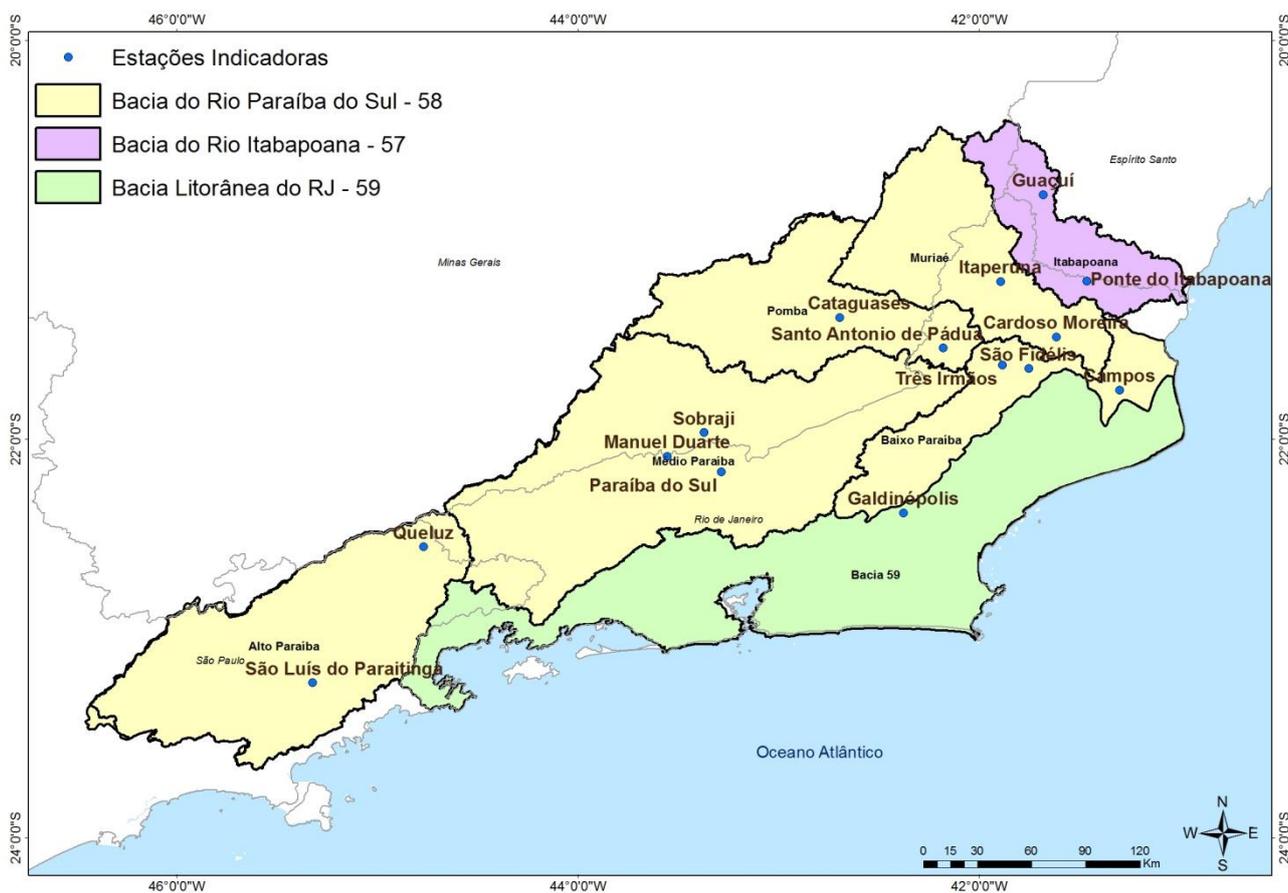


Figura 5 - Localização das estações fluviométricas indicadoras

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

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, 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, com exceção da estação de Galdinópolis;
- Abaixo da Q95% em 6 estações;
- Abaixo da Q_{7,10} em 2 estações.

Tabela 2 - Relação das estações indicadoras

Código	Nome	Pmed set (mm)	PObs* set/15 (mm)	Qmed set (m³/s)	Q95% (m³/s)	Q _{7,10} (m³/s)	Qmed set/15 (m³/s)	Razão entre Qmed set-15/Qmed set	Cota em 15/09/15 (cm)	Vazão em 15/09/15 (m³/s)
57740000	Guaçuí	55,4	71	5,32	3,9	2,4	4,5	0,84	121,5	6,8
57830000	Ponte do Itabapoana	49,5	-	21,1	14,0	4,4	-	-	-	-
58040000	São Luís do Paraitinga	59,7	66	18,7	14,8	10,8	12,9	0,69	160,5	16,2
58235100	Queluz	63,5	107	136,0	99,3	73,8	115,3	0,85	126	124,8
58380001	Paraíba do Sul	57,4	75,3	101,0	49,8	36,2	30,8	0,30	57,5	33,2
58520000	Sobraji	54,6	108,6	44,1	34,0	24,1	34,8	0,79	89,5	56,8
58585000	Manuel Duarte	51,5	85,5	39,5	32,6	22,7	28,3	0,72	139	44,6
58770000	Cataguases	58,1	95	51,1	38,0	27,3	37,9	0,74	96,5	44,3
58790002	Stº Antº de Pádua II	55,3	36,7	54,3	*	*	31,9	0,59	87,5	63,6
58795000	Três Irmãos	48,2	-	338,0	252,0	180,0	-	-	-	-
58880001	São Fidélis	49,2	48,6	353,0	255,0	197,0	115,2	0,33	56	195,9
58940000	Itaperuna	41,9	73,8	37,4	25,8	13,7	27,5	0,74	202,5	41,3
58960000	Cardoso Moreira	48,6	57,8	36,1	22,7	12,7	31,0	0,86	101,5	44,8
58974000	Campos	41,7	97,4	373,0	264,0	181,0	228,5	0,61	526,5	329,3
59125000	Galdinópolis	85,5	57,3	1,93	1,6	1,2	2,1	1,07	42,5	2,0

Pmed – precipitação média mensal; PObs set/15 – precipitação observada nos primeiros 15 dias de setembro 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 set/15 - vazão média dos primeiros 15 dias de setembro de 2015; Razão entre Qmed set-15/Qmed set - razão entre a vazão média observada nos primeiros 15 dias de setembro de 2015 e a vazão média mensal de setembro. * - Série histórica menor do que 10 anos.

4 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos dados de precipitação registrados nos primeiros 15 dias do mês de setembro de 2015, verifica-se que:

- A precipitação acumulada no período ficou acima da média em todas as estações, com exceção de São Fidélis, que atingiu 98% da média (com um acumulado de 48,6 mm), Santo Antônio de Pádua II, com 66% da média (com 36,7 mm) e Galdinópolis, com 65% da média (com 57,3 mm);
- O total acumulado de outubro de 2014 a 15 de setembro 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 81% da média histórica.

Nos primeiros 15 dias de setembro de 2015 os níveis dos rios também ficaram abaixo da média em toda a área de atuação da SUREG/SP, com exceção da estação de Galdinópolis. Em resumo, nas estações indicadoras com dados disponíveis observou-se que:

- Em 12 estações a vazão média dos primeiros 15 dias de setembro foi inferior à vazão média histórica do mês;
- Em 6 estações a vazão média da primeira quinzena de setembro ficou acima da Q95%;
- Em 2 estações monitoradas a vazão observada no período foi inferior a 40% da vazão mensal, são elas: Paraíba do Sul (Médio Paraíba do Sul), cuja vazão observada é de 30% da vazão média mensal, e São Fidélis (Baixo Paraíba do Sul), cuja vazão observada corresponde a 33% 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