

ACOMPANHAMENTO DA ESTIAGEM NA REGIÃO SUDESTE DO BRASIL

BOLETIM Nº 02 - FEVEREIRO

**Área de Atuação da Superintendência
Regional da CPRM de São Paulo**

2015



Rio Paraíba do Sul próximo a Campos por Érico Chaves Fontes Lima

BOLETIM 02/FEVEREIRO/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 Paraibuna 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.

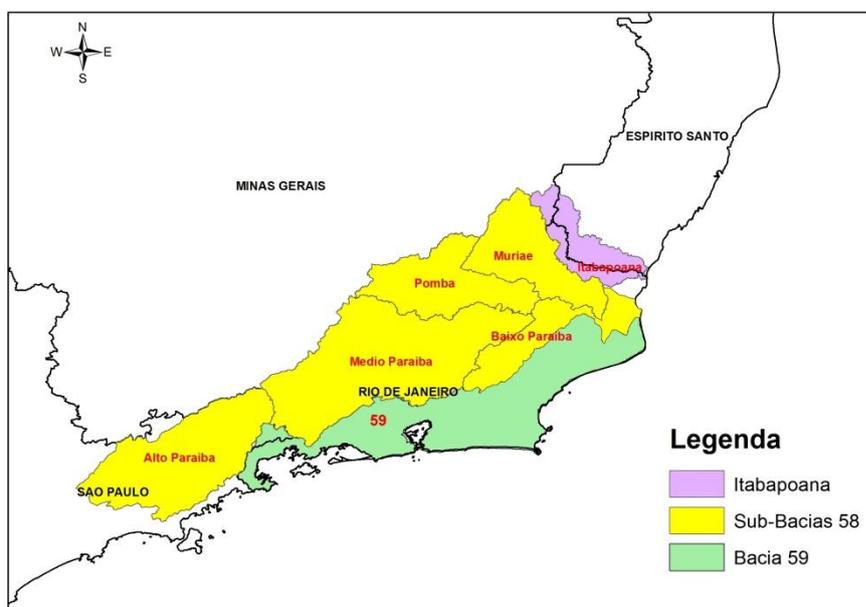


Figura 1 - Localização das bacias hidrográficas operadas pela SUREG/SP.

No mês de fevereiro de 2015, em algumas regiões a precipitação acumulada nos primeiros quinze dias foi maior do que a média histórica mensal, conforme pode ser observado nas figuras de 2 e 3. Os dados de precipitação foram obtidos a partir do produto Precmerge disponibilizado pelo INPE/CPTEC, dada a facilidade de obtenção em tempo real e de espacialização da informação.

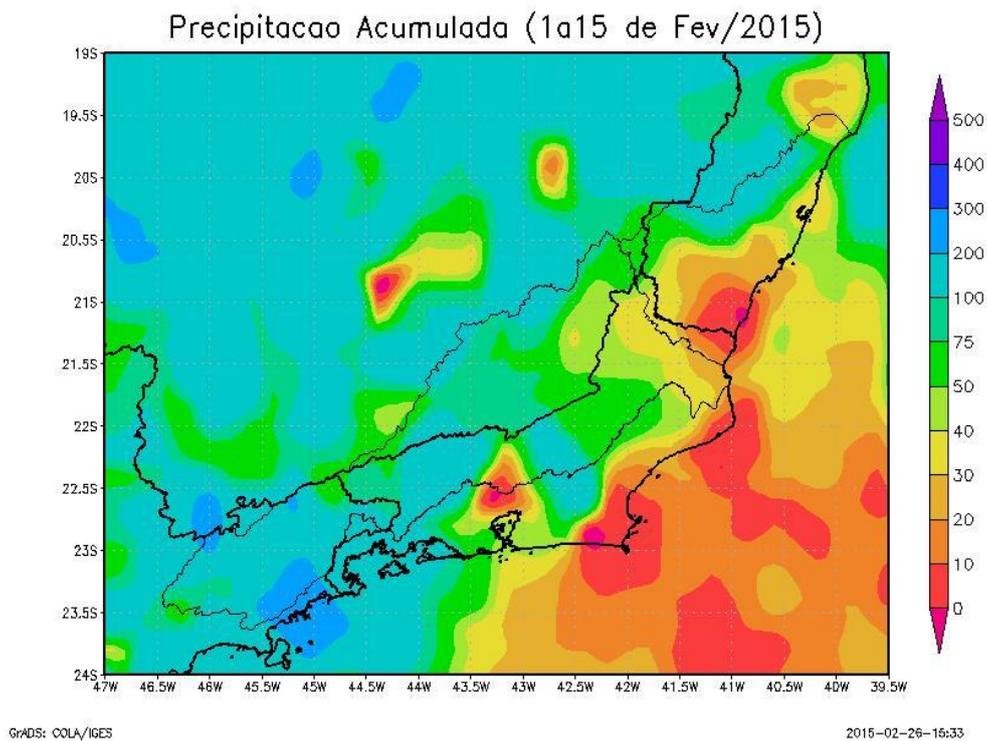


Figura 2 - Precipitação acumulada entre os dias 01 e 15 de fevereiro de 2015.

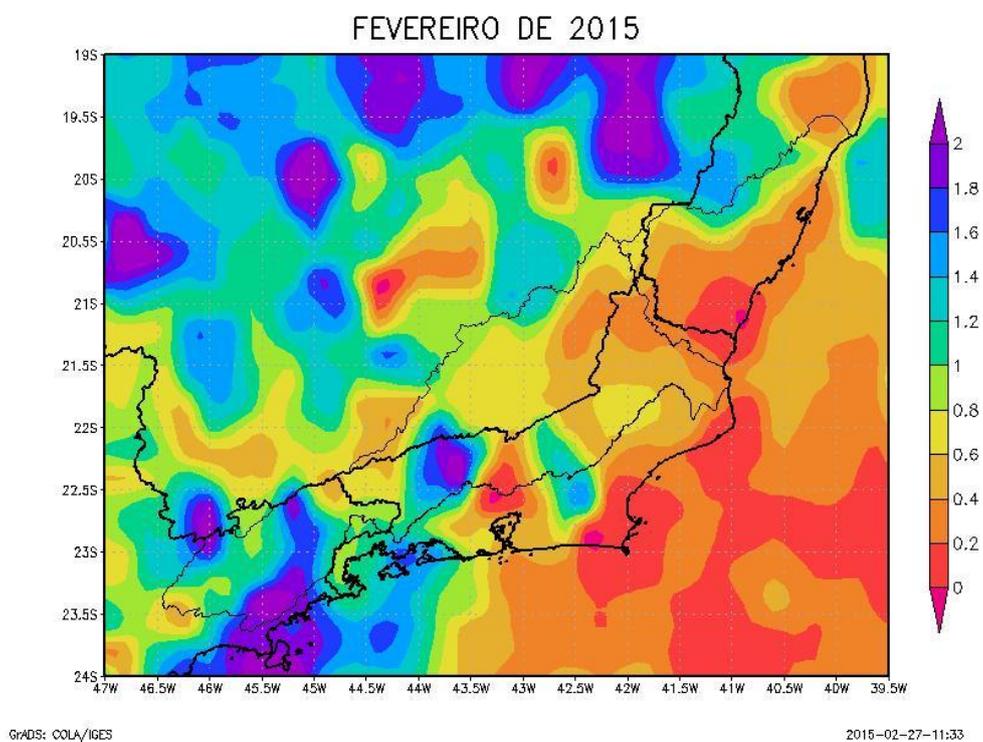


Figura 3 – Razão entre a precipitação acumulada entre 01 e 15 e fevereiro de 2015 e a média histórica de fevereiro.

Analisando a Figura 3 verifica-se que a chuva na primeira quinzena de fevereiro de 2015 foi maior que média histórica do mês de fevereiro em grande parte da região do Alto Paraíba do Sul e do médio Paraíba do Sul. Na bacia do rio Pomba, até o dia 15 de fevereiro de 2015 as precipitações variam de 40% a 80% da média histórica para o mês. Nas bacias dos rios Muriaé e Itabapoana e as precipitações acumuladas até o dia 15 de fevereiro de 2015 foram menores do que 60% da média histórica do mês de fevereiro.

A Figura 4 apresenta uma análise comparativa entre as precipitações médias acumuladas de outubro a fevereiro e a precipitação média registrada para o período no ano hidrológico atual (out/14 até 15 de fevereiro de 2015) nas principais bacias da área de atuação da SUREG/SP.

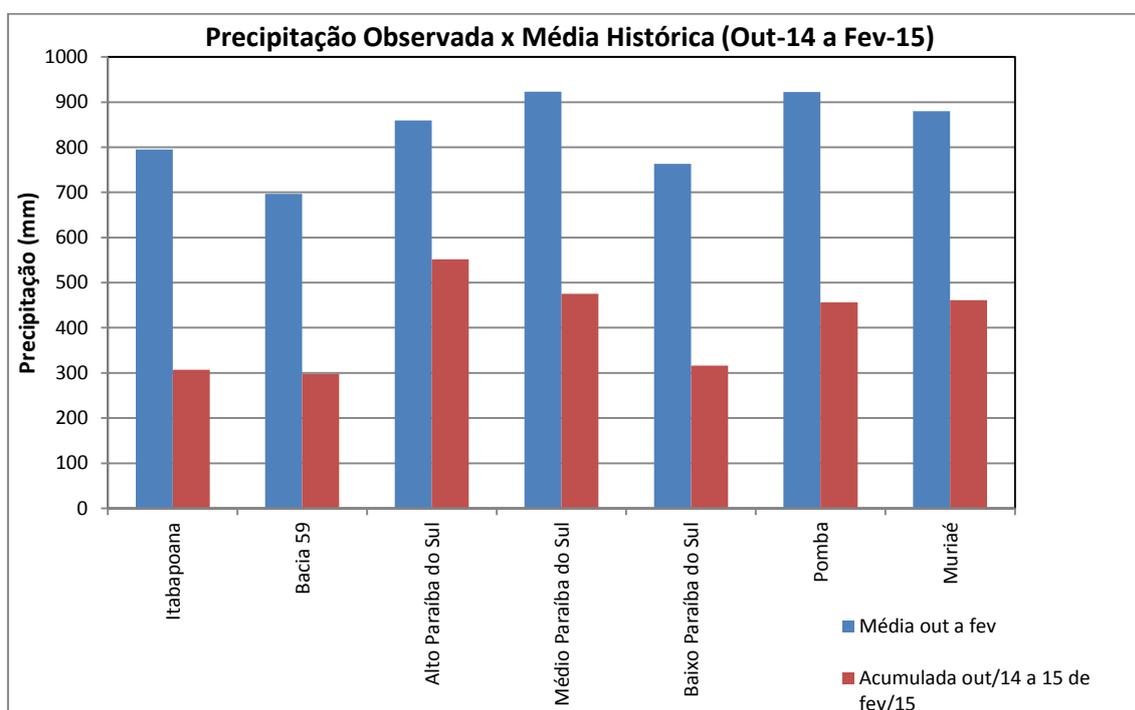


Figura 4 - Comparação entre a precipitação média acumulada nos meses de outubro a fevereiro de 1998 a 2014 e a precipitação acumulada entre outubro de 2014 e 15 de fevereiro de 2015 nas diversas bacias da área de atuação da SUREG/SP.

Analisando a figura 4 verifica-se que em todas as bacias operadas pela SUREG/SP o total acumulado no atual período chuvoso, até o dia 15 de fevereiro de 2015, é menor do que o total acumulado da média histórica. Em todas as bacias o total de precipitação acumulado atual é menor do que 75% da média histórica, sendo que na bacia do rio Itabapoana, bacia 59, bacia do rio Pomba e baixo Paraíba do Sul o total acumulado não chega a 50% 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, reduzindo-se em relação às 21 estações escolhidas para a realização do Boletim 01. As estações foram escolhidas levando em conta 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.

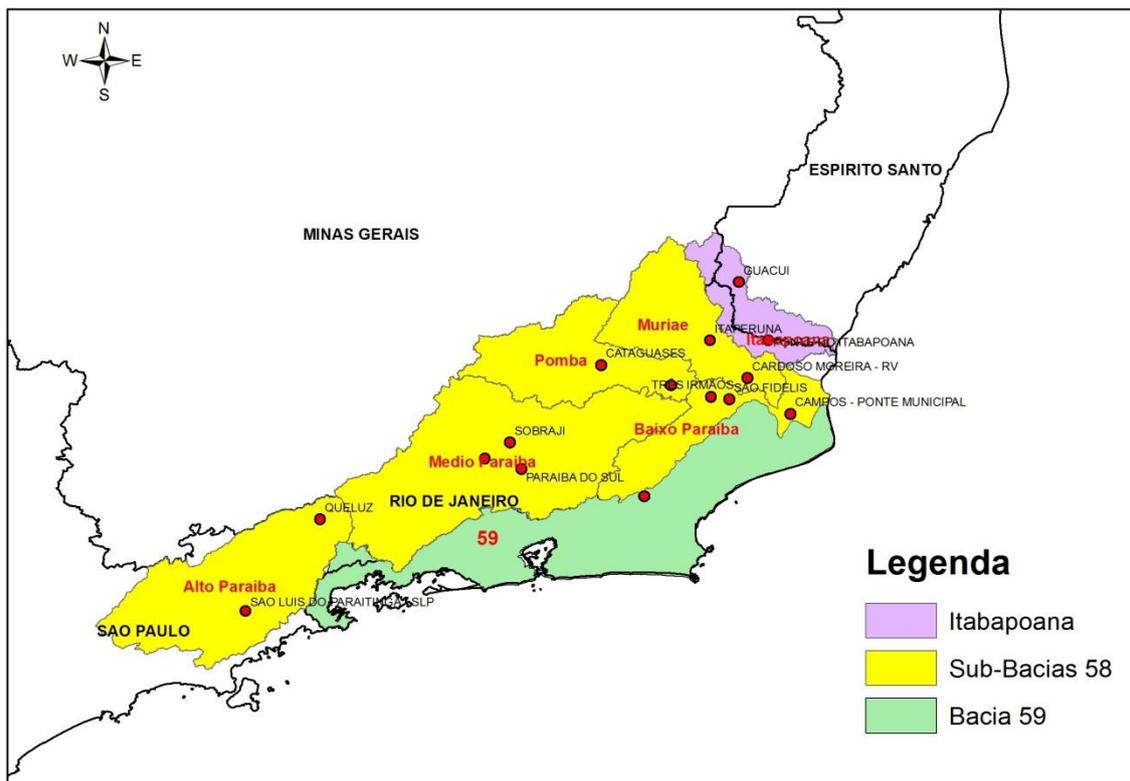


Figura 5 - Localização das estações fluviométricas indicadoras

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 atuais registradas nas áreas de drenagem afluentes às estações indicadoras; bem como, vazões e precipitações características. Das 15 estações indicadores selecionadas, apenas na estação de Três Irmãos não foi possível obter os dados.

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

- Abaixo da média em todas estações;
- Abaixo da Q95% em 5 estações, sendo elas: Guaçuí e Ponte do Itabapoana (bacia do rio Itabapoana), Paraíba do Sul (Médio Paraíba do Sul), Itaperuna e Cardoso Moreira (sub-bacia do rio Muriaé);
- Abaixo da $Q_{7,10}$ em 2 estações: Itaperuna e Cardoso Moreira, ambas localizadas no rio Muriaé.

Tabela 2 - Relação das estações indicadoras

Código	Nome	Pmed fev (mm)	PObs* Fev/15 (mm)	Qmed fev (m³/s)	Q95% (m³/s)	Q _{7,10} (m³/s)	Qmed* fev/15 (m³/s)	Razão entre Qmed fev-15/Qmed fev	Cota em 15/02/15 (cm)	Vazão em 15/02/15 (m³/s)
57740000	Guaçuí	137,2	31,6	6,06	3,94	2,41	2,83	0,27	94	3,06
57830000	Ponte do Itabapoana	103,3	39	69,0	14,0	4,40	8,13	0,12	54	3,00
58040000	São Luís do Paraitinga	193,7	170,1	29,6	14,8	10,8	28,17	0,54	239	37,14
58235100	Queluz	191,8	97,3	170	99,3	73,8	153	0,61	144	161,26
58380001	Paraíba do Sul	130,2	94	143	49,8	36,15	47,81	0,18	76	49,75
58520000	Sobraji	150,9	57,7	61,1	34,0	24,05	63,68	0,62	68	41,22
58585000	Manuel Duarte	181,7	105	80,0	32,6	22,7	74,38	0,64	169	74,38
58770000	Cataguases	173,6	97,9	71,8	38,0	27,34	52,88	0,37	98	45,75
58790002	Stº Antº de Pádua II	121,5	62,1	86,3	*	*	57,63	0,32	86	61,58
58795000	Três Irmãos	108,9	70,4	539	252	180	-	-	-	-
58880001	São Fidélis	95,4	0	568	255	197	257,45	0,25	66	227,38
58940000	Itaperuna	122,8	48,6	55,0	15,8	13,7	6,55	0,05	155	6,15
58960000	Cardoso Moreira	89,4	16	44,6	22,7	12,7	10,30	0,09	46	9,87
58974000	Campos	88,4	37,8	670	164	181	315,51	0,55	520	313,03
59125000	Galdinópolis	221,6	107	3,42	1,59	1,15	3,97	0,55	50	2,64

Pmed – precipitação média mensal; PObs* Fev/15 – Precipitação observada entre os dias 01 e 15 de fevereiro de 2015; Qmed* – vazão média entre os dias 01 e 15 do mês; 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 fev/15 é a vazão média de fevereiro de 2015 (média da primeira quinzena de fevereiro de 2015) e Razão entre Qmed fev-15/Qmed fev é a razão entre a vazão mensal de fevereiro de 2015 e a vazão média mensal de fevereiro. * - Série histórica menor do que 10 anos

Analisando os dados na Tabela 2, verifica-se que a precipitação acumulada até o dia 15 de fevereiro ainda não atingiu a média em nenhuma das estações selecionadas.

Nas estações do Alto e Médio Paraíba do Sul, observa-se que a precipitação parcial de fevereiro está próxima a média histórica do mês, indicando que ao final do mês de fevereiro de 2015 a precipitação acumulada poderá ser maior que média.

Nas estações das bacias do Pomba, Muriaé, Baixo Paraíba do Sul e Itabapoana a precipitação acumulada observada até o dia 15 de fevereiro indica que o total mensal de fevereiro de 2015 poderá ser menor que a média do mês nessas estações. Na estação de São Fidélis, no rio Paraíba do Sul, não houve precipitação até dia 15 enquanto que a média mensal é de 95,4 milímetros.

4 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos dados de precipitação verifica-se que:

- a) A chuva na primeira quinzena de fevereiro de 2015 foi maior que média histórica do mês de fevereiro em grande parte da região do Alto Paraíba do Sul e parte do médio Paraíba do Sul.
- b) Na bacia do rio Pomba, até o dia 15 de fevereiro de 2015 as precipitações variam de 40% a 80% da média histórica para o mês;
- c) Nas bacias dos rios Muriaé e Itabapoana e as precipitações acumuladas até o dia 15 de fevereiro de 2015 foram menores do que 60% da média histórica do mês de fevereiro.
- d) A precipitação acumulada no período chuvoso atual (outubro de 2014 até 15 de fevereiro de 2015) de modo geral, está abaixo da média da precipitação acumulada média no mesmo período.

Os níveis dos rios, até o dia 15 de fevereiro de 2015, também ficaram abaixo da média em toda a área de atuação da SUREG/SP. Em resumo, nas 15 estações indicadoras, observou-se que:

- As vazões médias observadas na primeira quinzena de fevereiro de 2015 ficaram abaixo de 64% da vazão média histórica do mês em todas as estações indicadoras;
- Abaixo da Q95% em 5 estações, sendo elas: Guaçuí e Ponte do Itabapoana (bacia do rio Itabapoana), Paraíba do Sul (Médio Paraíba do Sul), Itaperuna e Cardoso Moreira (sub-bacia do rio Muriaé);
- Abaixo da $Q_{7,10}$ em 2 estações: Itaperuna e Cardoso Moreira, ambas localizadas no rio Muriaé;
- A situação está mais crítica nas bacias dos rios Pomba, Muriaé e Itabapoana, Baixo Paraíba do Sul e na Bacia 59.

Destaca-se ainda que, apesar dos totais pluviométricos indicarem que o total mensal de fevereiro de 2015, em algumas localidades, provavelmente, ultrapassem a média histórica do mês. Ainda assim o total acumulado para estação chuvosa ainda está abaixo do esperado para este período em toda área de atuação da SUREG/SP. Com exceção do Alto Paraíba, a

precipitação acumulada de outubro de 2014 a 15 de fevereiro de 2015 não chegou a 50% do esperado para o período chuvoso.

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 março de 2015 serão 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