

ACOMPANHAMENTO DA ESTIAGEM NA REGIÃO SUDESTE DO BRASIL

Área de Atuação da Superintendência
Regional da CPRM de São Paulo

BOLETIM Nº 01 - JANEIRO/2020



15.01.2020 11:31

Rio Pomba em Santo Antônio de Pádua



**SERVIÇO GEOLÓGICO
DO BRASIL - CPRM**

CRÉDITOS

Elaboração do Relatório:

Diego Fróes e Souza – Técnico em Geociências – M. Sc.

Maíra Uchoa Pinto dos Santos - Técnica em Geociências

Marcos Figueiredo Salviano – Pesquisador em Geociências – M. Sc.

Reginaldo Braz dos Santos – Técnico em Geociências – M. Sc.

Coordenação na SUREG/SP:

Vanesca Sartorelli Medeiros – Pesquisadora em Geociências - M. Sc.

Coordenação Executiva:

Éber José de Andrade Pinto – Pesquisador em Geociências - D. Sc.

Alice Silva de Castilho – Pesquisadora em Geociências - M. Sc.

Equipe Técnica

Aline da Silva Garcia - Técnica em Geociências

Beatriz Aparecida Borges Ribeiro – Alimentadora de Dados

Caluan Rodrigues Capozzoli – Pesquisador em Geociências - M. Sc.

Danielle Balthazar Cutolo – Alimentadora de Dados

Denise Ayako Muto – Alimentadora de Dados

Edilton de Souza Gomes – Técnico em Geociências

Eliane Cristina Godoy Moreira – Técnica em Geociências

Érico Chaves Fontes Lima – Pesquisador em Geociências

Jennifer Laís Assano – Técnica em Geociências

Juliana Lourenção - Técnica em Geociências – M. Sc.

Luana Souza Serafim de Lima - Técnica em Geociências

Ricardo Gabriel Bandeira de Almeida – Pesquisador em Geociências – M. Sc.

Shirley Kazue Muto – Técnica em Geociências

Equipe de Campo

Antonio Machado Neto, Bruno dos Anjos da Motta, Ediclei Pontes, Eduardo Soares Feliciano dos Santos, Felipe Tomás Afonso Augusto, Francisco Eugenio E. Dias, Gentil M. da Silva, Joilson Santana Barbosa, Natal de Jesus Pinto, Nolberto de Jesus, Rodrigo Pinheiro Ernandes, Vinicius Ramos.

BOLETIM 01/JANEIRO/2020/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 anos foram observadas precipitações abaixo da média histórica em algumas bacias dessa região, o que resultou em vazões muito baixas nos cursos d'água e 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. O replanejamento da operação da RHN, iniciado em outubro de 2014, permitiu o remanejamento das equipes de campo para realizar as medições extras de vazões mínimas.

Os resultados do monitoramento da estiagem são divulgados na forma de boletins e relatórios mensais. Estes são enviados a diversas entidades que atuam no setor de recursos hídricos além de serem publicados na página da CPRM (http://www.cprm.gov.br/sace/index_secas_estiagens.php).

Considerando os dados de vazão, a estiagem de 2014 foi a pior seca monitorada em 80 anos no Rio Pomba; a pior seca nos rios Paraíba Mineiro e Paraíba do Sul em 40 anos; e a pior seca nos rios Carangola e Muriaé em 20 anos.

No ano de 2015, observou-se que em alguns meses do ano a vazão média mensal foi inferior às vazões do ano de 2014, o que evidencia o agravamento da estiagem neste período. Nos meses de janeiro e agosto de 2015 em todas as estações indicadoras as vazões observadas foram inferiores às vazões no mesmo período do ano anterior.

Em diversos meses do ano 2017 foram observadas vazões inferiores às vazões do mesmo período nos anos de 2014, 2015 e 2016, principalmente nos meses de correspondentes ao período seco (abril a setembro).

Assim, dadas as condições de estiagem dos anos anteriores, 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 e de relatórios de acompanhamento da estiagem na Região Sudeste, e se dará na página da CPRM na internet.

Este boletim apresenta dos dados de janeiro de 2020.

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.

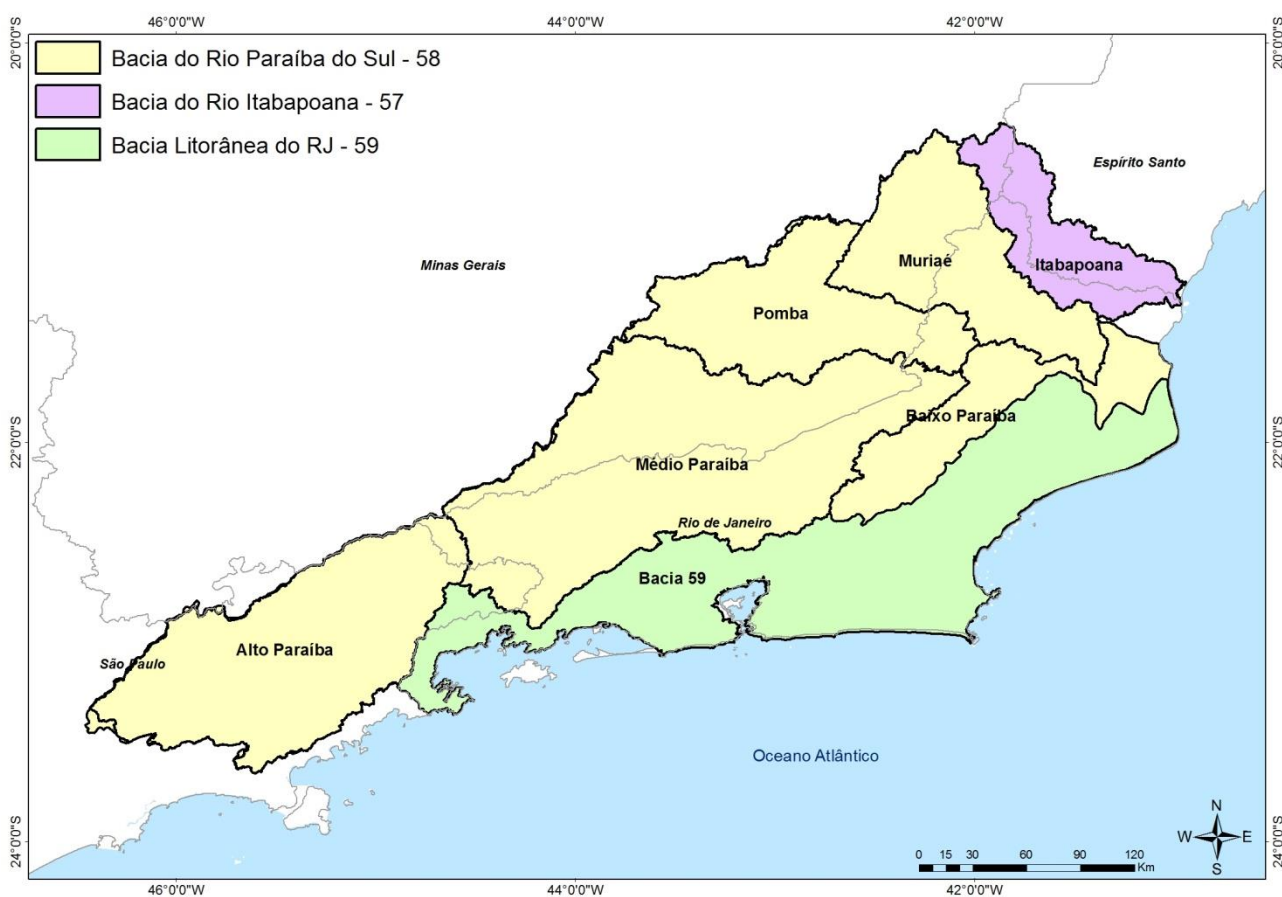


Figura 1 - Localização das bacias hidrográficas operadas pela SUREG/SP.

Para uma análise espacial da precipitação na área de atuação da SUREG/SP foram utilizados dados do produto MERGE, disponibilizado pelo INPE/CPTEC. Nas Figuras 2 e 3 estão apresentadas a precipitação acumulada no mês de janeiro de 2020 e a razão entre a precipitação neste período e a média mensal histórica do mês de janeiro, respectivamente.

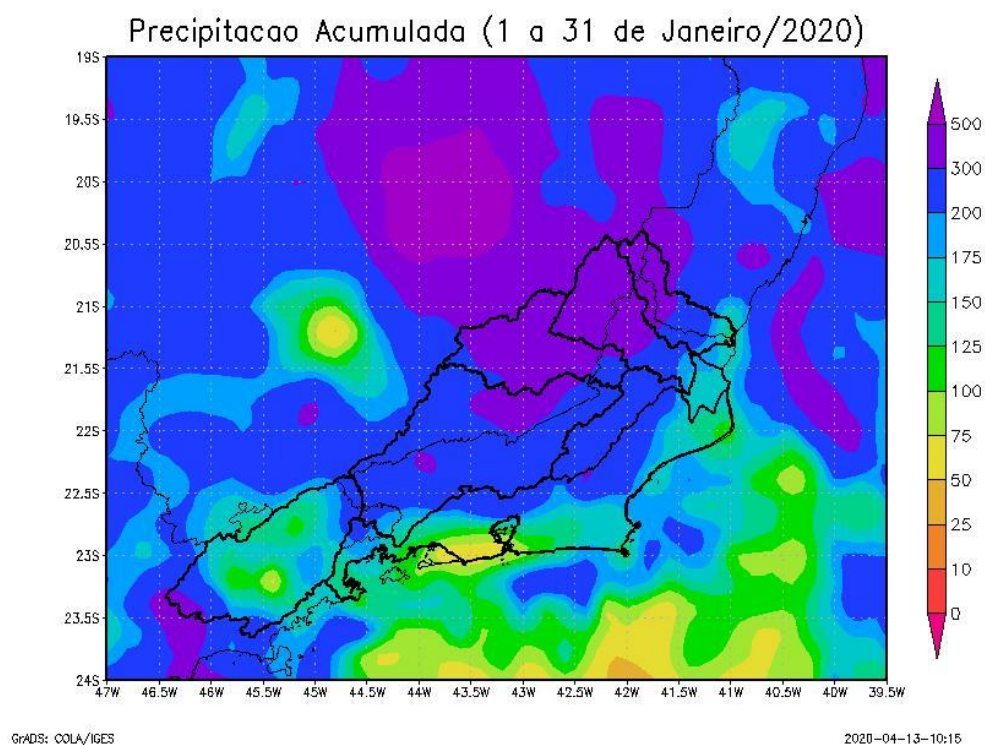


Figura 2 - Precipitação acumulada no mês de janeiro de 2020

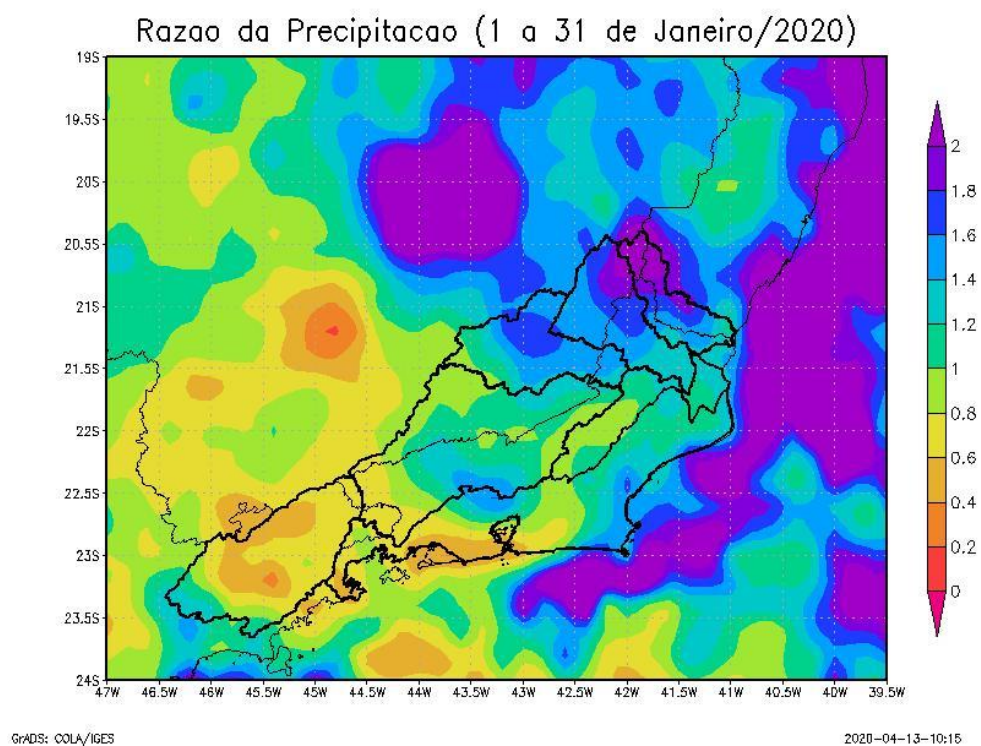


Figura 3 – Razão entre a precipitação acumulada no mês de janeiro de 2020 e a média histórica de janeiro (1998 a 2013).

A partir da análise da Figura 2, observa-se que a precipitação acumulada do mês de janeiro foi elevada na região, com destaque para as bacias dos rios Itabapoana e Muriaé. Os menores acumulados de precipitação foram registrados nas bacias litorâneas do RJ e no Alto Paraíba.

Na Figura 3, nota-se precipitações acima da média na maioria das bacias, exceto na do Alto Paraíba. Resultado que corrobora com as observações do alerta de cheias das Bacias do Rio Pomba e Muriaé, que por diversas vezes registraram valores acima da cota de inundação, conforme o Sistema de Alerta de Eventos Críticos (SACE).

A Figura 4 apresenta uma análise comparativa entre a precipitação média histórica de outubro a janeiro e a precipitação acumulada registrada de outubro a janeiro de 2014 a 2020 nas bacias da área de atuação da SUREG/SP.

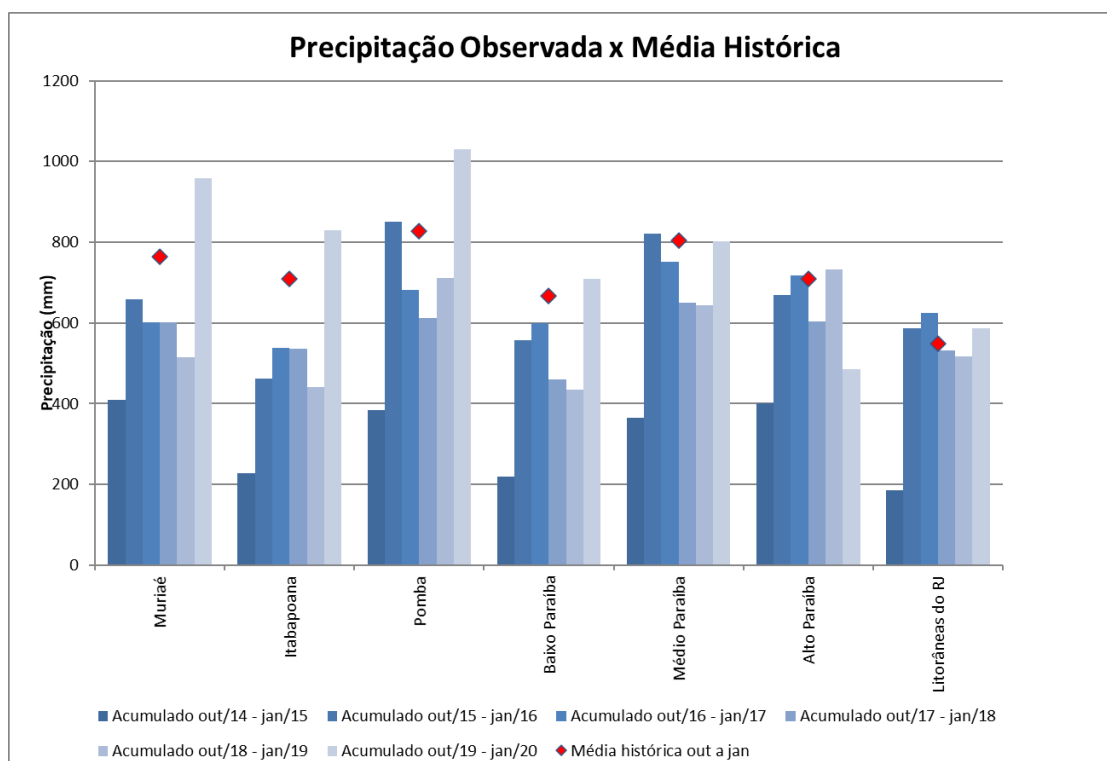


Figura 4 - Comparação entre a precipitação média histórica entre outubro e janeiro, e a precipitação acumulada do mesmo período de 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019 e 2020 nas bacias da área de atuação da SUREG/SP.

Na Figura 4, a comparação dos valores atuais com a média histórica permite a constatação que a precipitação acumulada no período foi superior à média na maioria das bacias, sendo similar a média histórica no Médio Paraíba e inferior apenas no Alto Paraíba, 31% inferior à média histórica.

3 – ANÁLISE DAS VAZÕES

A SUREG/SP opera 82 estações fluviométricas na sua área de atuação. Destas, foram escolhidas 15 como indicadoras. Os critérios para seleção de estações foram: localização, estabilidade da curva chave, tamanho da série e disponibilidade dos dados diretamente com os observadores.

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

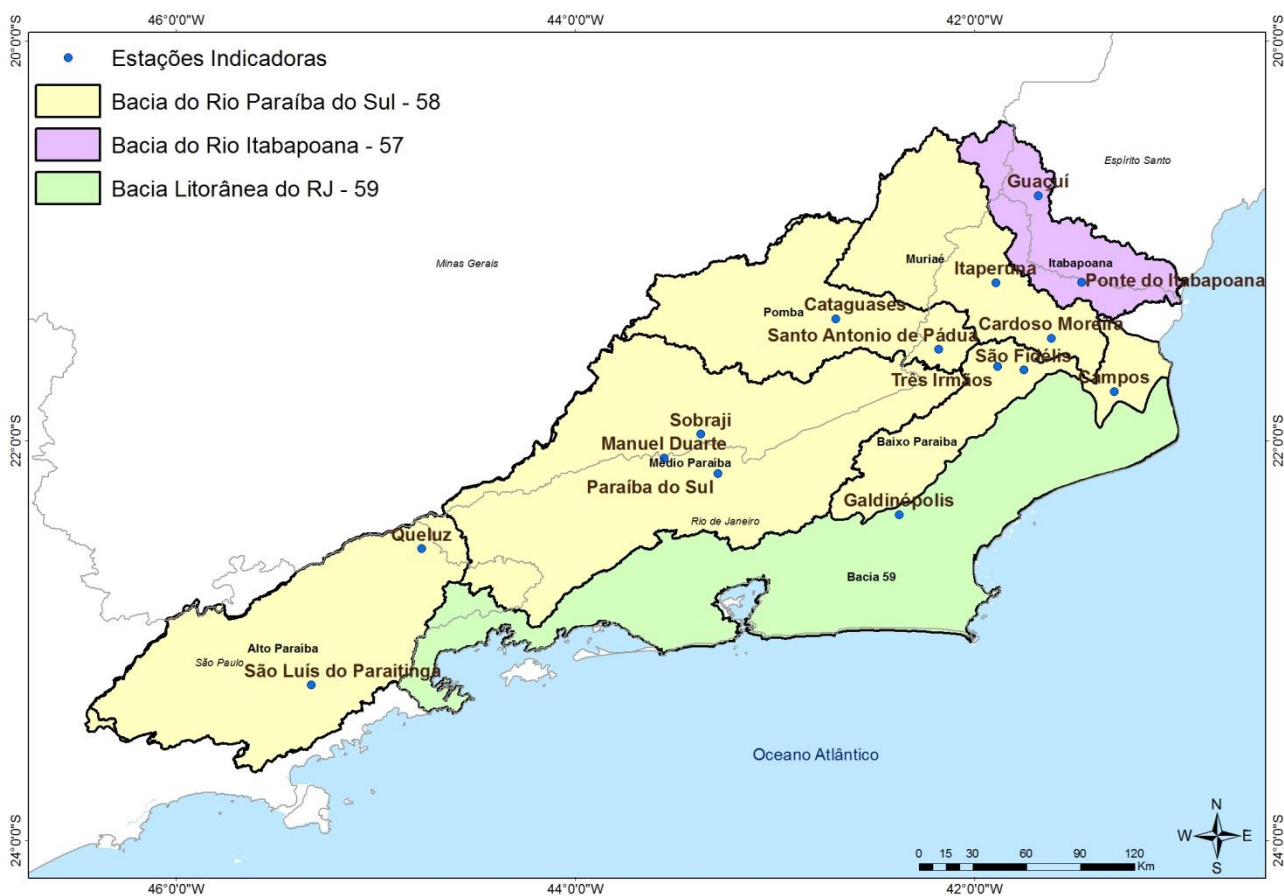


Figura 5 - Localização das estações fluviométricas indicadoras.

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, suas vazões e precipitações mais recentes, as precipitações médias registradas nas estações fluviométricas indicadoras, bem como vazões características. Os dados de dezembro de 2020 foram obtidos a partir dos boletins mensais de monitoramento de cota e precipitação enviados pelos observadores e também a partir das estações telemétricas (disponível para download no site <http://www.snirh.gov.br/hidrotelemetria/Mapa.aspx>).

Na análise dos dados apresentados na Tabela 2, verifica-se que as vazões atuais estão:

- abaixo da média mensal em 9 estações;
- acima da média mensal nas estações Galdinópolis, Cataguases, Itaperuna, Cardoso Moreira, Guaçuí e Ponte do Itabapoana;

Tabela 2 - Relação das estações indicadoras

Fonte dos Dados	Código	Nome	P _{med} Jan (mm)	P _{Obs} * Jan/20 (mm)	Q _{med} Jan (m ³ /s)	Q _{95%} (m ³ /s)	Q _{7,10}	Q _{med} Jan/20 (m ³ /s)	Razão entre Q _{med} Jan20/Q _{med} Jan	Cota em 31/01/20 (cm)	Vazão em 31/01/20 (m ³ /s)
B	57740000	Guaçuí	233,5	453,2	17,3	3,9	2,4	27,9	1,6	199	22,4
T	57830000	Ponte do Itabapoana	194,1	299,5	90,4	14,0	4,4	164,5	1,8	213	156,0
B	58040000	São Luís do Paraitinga	220,4	195,2	46,7	14,8	10,8	36,0	0,8	163	17,5
T	58235100	Queluz	237,8	180,8	304,0	99,3	73,8	159,1	0,5	111	97,3
B	58380001	Paraíba do Sul	207,6	191,2	250,0	49,8	36,2	121,0	0,5	100	78,1
T	58520000	Sobraji	236,3	288,8	124,0	34,0	24,1	95,3	0,8	124	89,5
B	58585000	Manuel Duarte	258,8	201,2	133,0	32,6	22,7	97,9	0,7	155	58,5
B	58770000	Cataguases	264,7	342,8	187,0	38,0	27,3	244,7	1,3	270	291,7
B	58790002	Stº Antº de Pádua II	222,9	191,4	296,0	*	*	250,8	0,8	263	398,7
B	58795000	Três Irmãos	179,3	161,8	1032,0	252,0	180,0	759,0	0,7	286	999,0
T	58880001	São Fidélis	163,4	238,4	1147,0	255,0	197,0	811,4	0,7	212	925,5
B	58940000	Itaperuna	173,2	300,7	193,0	25,8	13,7	291,8	1,5	301	241,6
T	58960000	Cardoso Moreira	158,1	355,2	197,0	22,7	12,7	290,5	1,5	394	276,2
T	58974000	Campos	161,0	176,6	1462,0	264,0	181,0	1083,5	0,7	744	1466,3
B	59125000	Galdinópolis	333,8	430,2	8,3	1,6	1,2	11,0	1,3	100	9,6

Fonte dos Dados: B = boletim, T= telemetria;

P_{med}: precipitação média mensal;

P_{Obs} Jan/20: precipitação observada no mês de janeiro de 2020;

Q_{med}: vazão média mensal;

Q_{95%}: vazão com permanência de 95%;

Q_{7,10}: vazão mínima anual média com 7 dias de duração e período de retorno de 10 anos;

Q_{med} Jan/20: vazão média do mês de janeiro de 2020;

Razão entre Q_{med} Jan-20/Q_{med} Jan: razão entre a vazão média observada no mês de janeiro de 2020 e a vazão média mensal do mês de janeiro;

* : Série histórica menor do que 10 anos;

** : Sem dado.

4 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos dados de precipitação registrados no mês de janeiro de 2020 verifica-se que:

- A precipitação acumulada no período ficou acima da média em 9 estações indicadoras, tendo como destaque a estação de Cardoso Moreira; ficou próximo a média em 3 estações e nas demais foi inferior à média, com destaque a Manuel Duarte, que ficou 22% abaixo da média.
- Precipitações abaixo da média mensal ocorreram em sua maioria nas regiões das bacias do Alto e Médio Paraíba.
- Na maior parte da área de atuação da SUREG/SP as precipitações em janeiro de 2020 foram acima da média mensal.

No mês de janeiro de 2020 as vazões permaneceram abaixo da média na maioria das estações, porém em algumas as vazões foram elevadas. Em resumo, nas estações indicadoras observou-se:

- Seis estações registraram vazão superior à média mensal, com destaque para Ponte do Itabapoana, com vazão 80% acima da média. Em Guaçuí a vazão foi 60% acima da média, Queluz e Paraíba do Sul 50% e nas estações Cataguases e Galdinópolis, vazões 30% acima da média;
- Nove estações registraram vazão abaixo da média histórica, com destaque para Queluz e Paraíba do Sul atingindo valores cinquenta por cento (50%) da média histórica.

A CPRM, em acordo com a ANA continuará com o monitoramento dos níveis dos rios; com medições de vazões com ênfase nas áreas mais críticas e divulgando as informações coletadas com agilidade.

