

ACOMPANHAMENTO DA ESTIAGEM NA REGIÃO SUDESTE DO BRASIL

BOLETIM Nº 12 - JULHO

Área de Atuação da Superintendência
Regional da CPRM de Belo Horizonte

2015



Rio Doce em Governador Valadares - julho/2015

BOLETIM Nº12 – JULHO/2015 - BH

ACOMPANHAMENTO DA ESTIAGEM NA REGIÃO SUDESTE

ÁREA DE ATUAÇÃO DA SUREG/BH

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 da 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 70 anos de monitoramento em parte das bacias dos rios Pará, Paraopeba, Velhas, Carinhanha e Alto Rio Doce;
- Uma das piores secas monitoradas na calha do São Francisco, Paracatu, Jequitinhonha, Mucuri, Médio e Baixo Rio Doce, Paranaíba e Grande.

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

- As vazões de outubro, novembro, dezembro de 2014 foram **menores** do que as vazões de outubro, novembro e dezembro de 2013, nos afluentes ao reservatório de Três Marias, no rio das Velhas, no rio Preto afluente do rio Paracatu, na bacia do rio Doce, parte mineira da bacia do rio Paranaíba e na bacia do rio Grande.
- As vazões de janeiro de 2015 foram **menores** do que as vazões em janeiro de 2014 em toda a área de atuação da SUREG/BH.
- As vazões de fevereiro de 2015 foram **maiores** do que as vazões de fevereiro de 2014 em praticamente toda a área da SUREG/BH, com exceção para as bacias do rio Itapemirim, São Mateus, Verde Grande e Pardo.
- As vazões de março de 2015 foram **menores** do que as vazões de março de 2014 nas bacias dos rios Doce, Itapemirim, São Mateus, Carinhanha, Verde Grande, Jequitinhonha e Pardo.

- As vazões de abril de 2015 foram **menores** do que as vazões de abril de 2014 nas bacias dos rios Carinhanha, Verde Grande, calha do rio São Francisco, Pardo, Jequitinhonha, Mucuri, São Mateus, Itapemirim, Doce e o afluente do rio Grande, rio do Cervo.
- As vazões de maio de 2015 foram **menores** do que as vazões de maio de 2014 nas bacias dos rios Verde Grande, Pardo, Jequitinhonha, Araçuaí, São Mateus, algumas estações do rio Doce e rio do Cervo.
- As vazões de junho de 2015 foram **menores** do que as vazões de junho de 2014 nas bacias dos rios Carinhanha, Verde Grande, Pardo, Jequitinhonha, Araçuaí, Mucuri, São Mateus, Doce e do Cervo.

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

Assim, dadas as condições de 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 a toda sociedade brasileira.

A divulgação das informações se dará na forma de boletins de monitoramento quinzenais e de relatórios mensais de acompanhamento da estiagem na Região Sudeste, acessíveis no site da CPRM na internet.

O presente boletim contém dados hidrológicos coletados em julho de 2015.

2 – ANÁLISE DAS PRECIPITAÇÕES

A área de atuação da SUREG/BH compreende basicamente:

- Parte mineira da bacia do rio São Francisco;
- Bacia do rio Jequitinhonha;
- Bacias dos rios Mucuri e São Mateus;
- Bacia do rio Doce;
- Bacia do rio Itapemirim;
- Parte mineira da bacia do rio Paranaíba;
- Parte mineira da bacia do rio Grande.

Além disso, foram acrescentadas ao monitoramento da estiagem a parte mineira da bacia do rio Pardo; e parte das bacias dos afluentes da margem esquerda do rio São Francisco, que são operadas pela Superintendência Regional de Salvador.

A bacia do rio Pardo foi incluída para fechar o monitoramento no estado de Minas Gerais. Já os afluentes da margem esquerda do rio São Francisco na Bahia foram incluídos, porque as vazões no rio São Francisco estão muito abaixo da média histórica na divisa dos estados de Minas Gerais e Bahia e, neste estado, os afluentes, que contribuem de forma significativa ao rio São Francisco, estão localizados na sua margem esquerda, mais precisamente, drenam do Aquífero Sedimentar Urucuia. As vazões baixas no rio São Francisco estão comprometendo a sua navegação, bem como a afluência ao reservatório de Sobradinho e, conseqüentemente aos reservatórios localizados a jusante (Paulo Afonso, Itaparica, Xingó) e a geração de energia elétrica nestas usinas.

A Figura 1 apresenta a localização das bacias nos estados de Minas Gerais e Espírito Santo em parte dos estados da Bahia, Rio de Janeiro, São Paulo e Goiás.

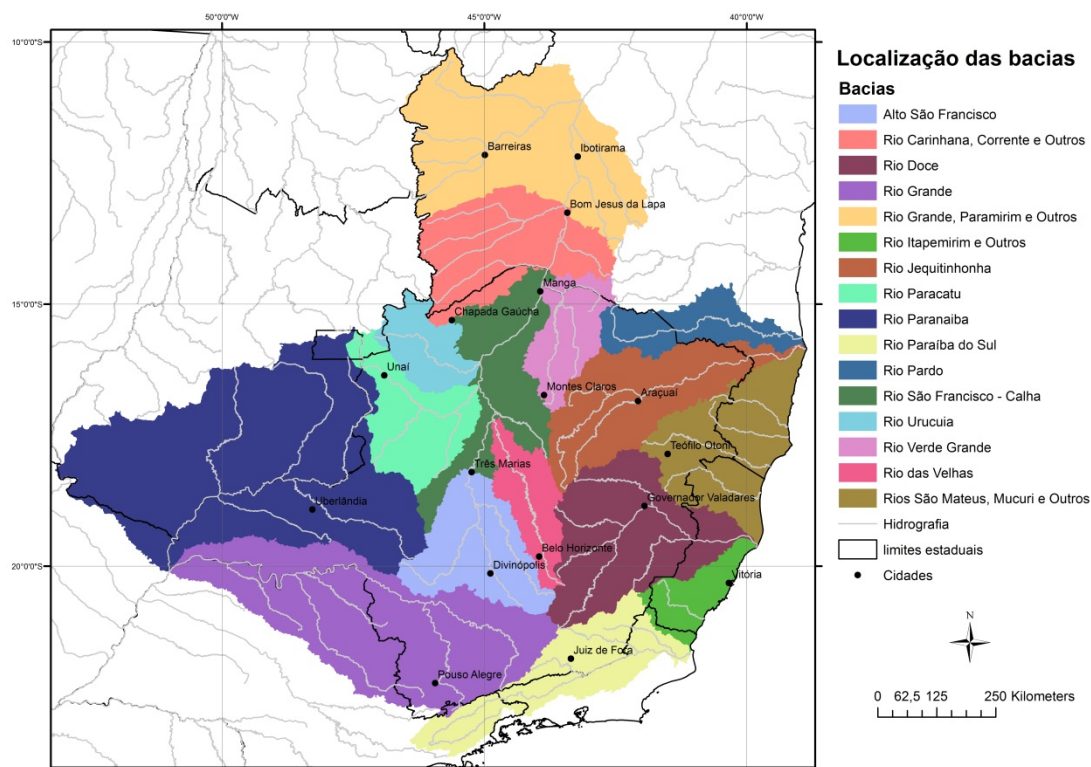
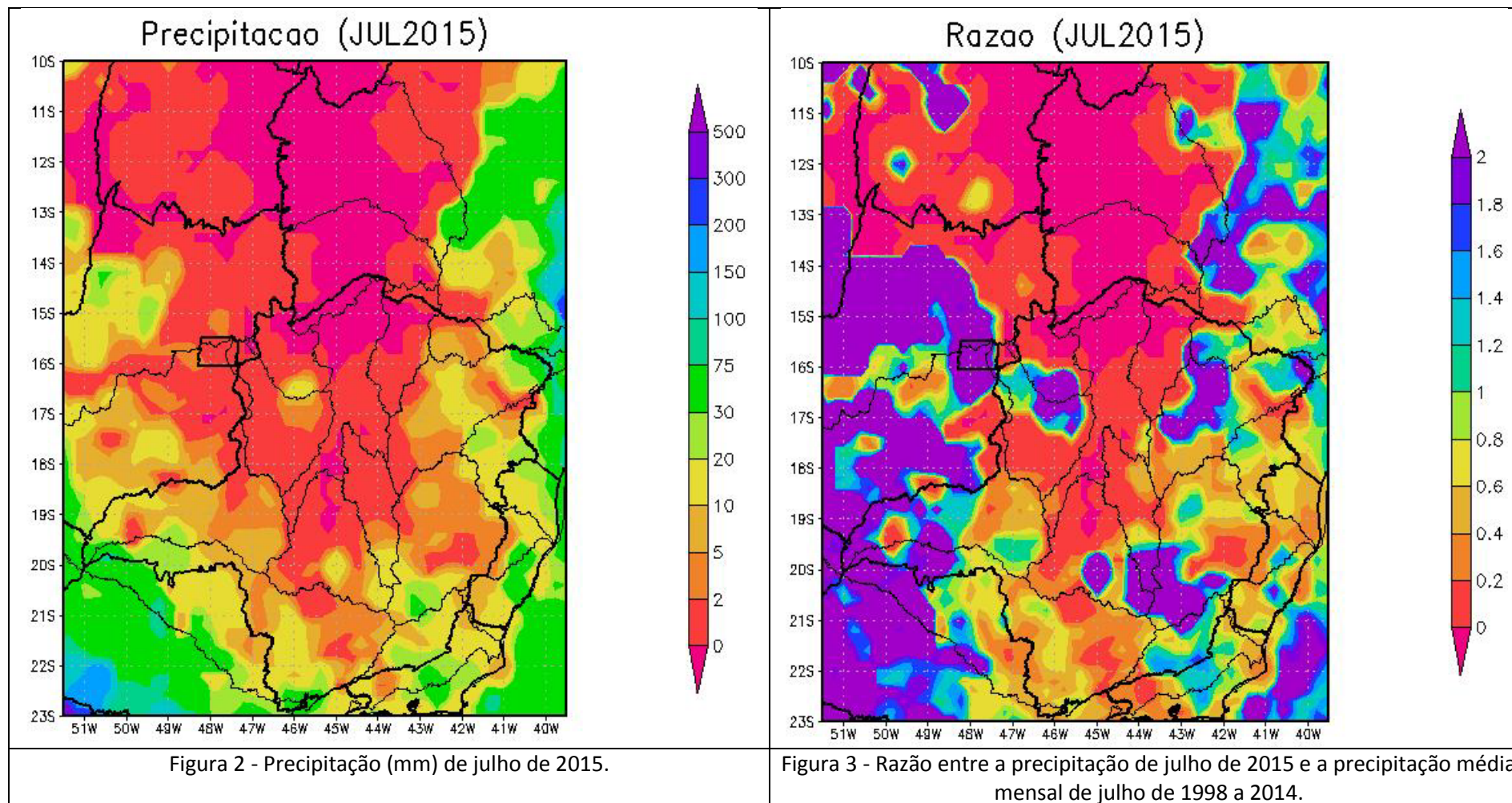


Figura 1 - Localização das bacias hidrográficas nos estados de MG e ES e em parte dos estados de BA, RJ, SP e GO.

Em julho de 2015 foram registradas precipitações abaixo da média histórica na maior parte da área em estudo, com exceções para parcela das bacias dos rios Paracatu, Urucuia, alto São Francisco, alto rio das Velhas, alto Pardo, médio e baixo Jequitinhonha, alto Doce e no triângulo mineiro nas bacias dos rios Paranaíba e Grande, conforme pode ser observado nas Figuras 2 e 3. Julho é um mês em que chove pouco, logo, a média mensal é baixa, conforme pode ser visualizado na Figura 2 e na Tabela 2. Assim, por mais que em algumas regiões tenha chovido acima da média, em valores absolutos é uma quantidade baixa (abaixo de 30 mm), que influenciam pouco o processo de geração de vazões. Ressalta-se que os dados de precipitação foram obtidos a partir do produto Precmerge disponibilizado pelo INPE/CPTec, a partir de outubro de 1998, dada a facilidade de obtenção em tempo real e de espacialização da informação.



A Figura 4 apresenta, por bacia, as precipitações acumuladas desde outubro de 2014 e a média histórica de outubro a julho.

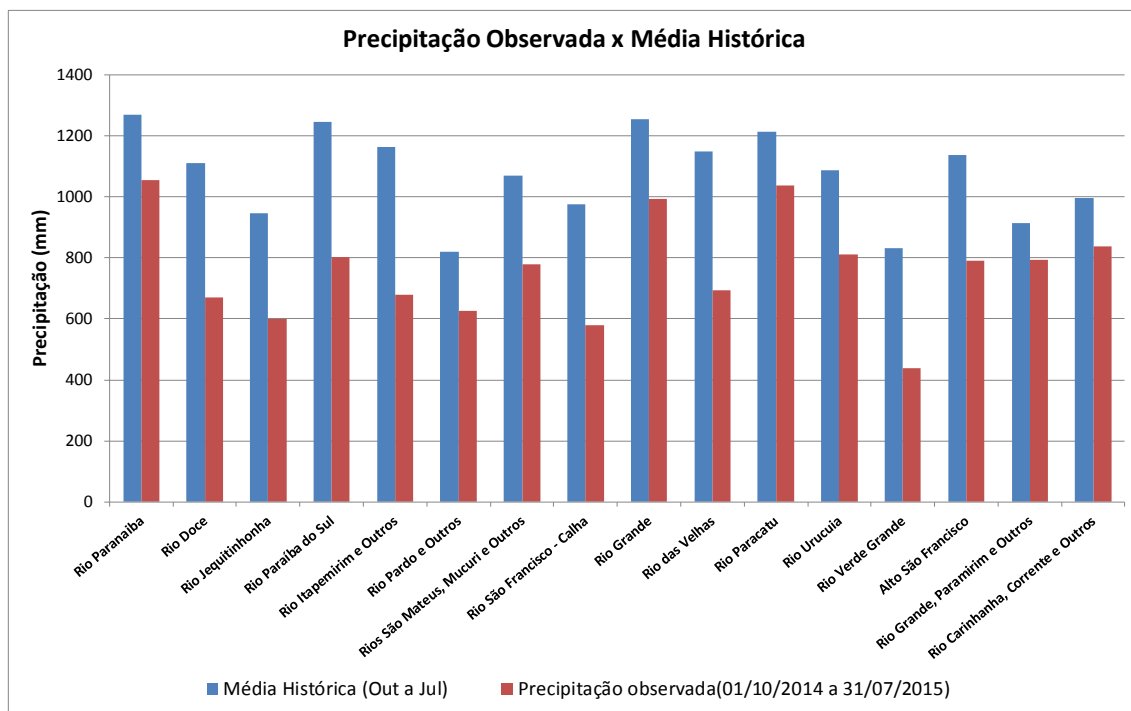


Figura 4 – Comparação entre a precipitação média acumulada de outubro a julho e a observada no período de outubro de 2014 até julho de 2015.

Analisando a Figura 4 verifica-se que em todas as bacias operadas pela SUREG/BH o total acumulado desde o início do período chuvoso é menor do que o total acumulado da média histórica de outubro a julho. Em todas as bacias, o total de precipitação acumulado atual é menor do que 87% da média histórica, sendo que nas bacias dos rios Doce, Itapemirim, calha do São Francisco, das Velhas e Verde Grande é menor do que 60%.

3 – ANÁLISE DAS VAZÕES

A SUREG/BH opera 290 estações fluviométricas na sua área de atuação, destas foram escolhidas 36 como estações indicadoras. A seleção das estações indicadoras foi realizada levando em conta a localização, a estabilidade da curva chave, o tamanho da série e a possibilidade de obtenção dos dados de cotas diretamente dos observadores via telefone. Além disso, também foram incluídas mais quatro estações fluviométricas, localizadas nas bacias dos rios Pardo e Grande, operadas pela SUREG/SA, totalizando 40 estações indicadoras.

A relação das 40 estações selecionadas encontra-se na Tabela 1 e as localizações na Figura 5.

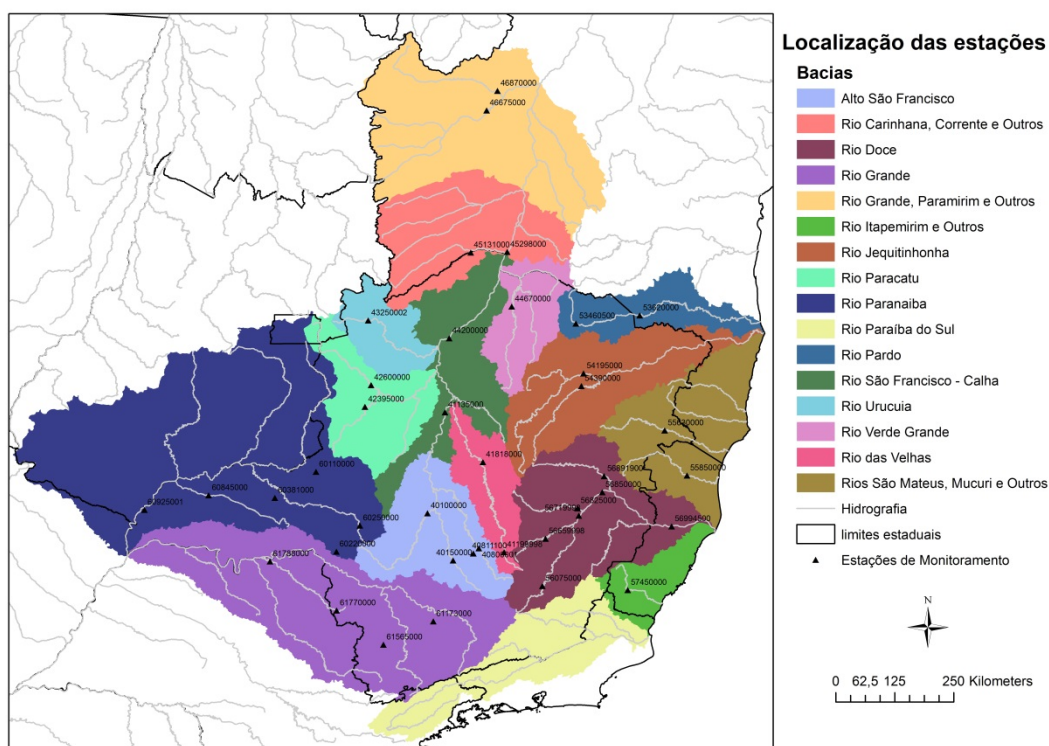


Figura 5 - Localização das estações fluviométricas indicadoras

Tabela 1 – Relação das estações fluviométricas indicadoras localizadas na área de atuação da SUREG/BH e SUREG/SA

Código	Nome	Rio	Latitude	Longitude	AD (km²)
40100000	Porto das Andorinhas	São Francisco	-19,282	-45,281	13.087
40150000	Carmo do Cajuru	Pará	-20,181	-44,794	2.402
40800001	Ponte Nova Paraopeba	Paraopeba	-19,949	-44,305	5.663
40811100	Jardim	Serra Azul	-20,048	-44,409	112,4
41135000	Pirapora Barreiro	São Francisco	-17,359	-44,948	61.880
41199998	Honório Bicalho	das Velhas	-20,024	-43,823	1.642
41818000	Santo Hipólito	das Velhas	-18,306	-44,226	16.528
42395000	Santa Rosa	Paracatu	-17,255	-46,473	12.880
42600000	Porto dos Poções	Preto	-16,840	-46,357	9.370
43250002	Buritis Jusante	Urucuia	-15,610	-46,412	3.187
44200000	São Francisco	São Francisco	-15,949	-44,868	182.537
44670000	Colônia Jaíba	Verde Grande	-15,343	-43,676	12.401
45131000	São Gonçalo	Carinhanha	-14,314	-44,459	5.986
45298000	Carinhanha	São Francisco	-14,304	-43,763	251.209
46675000	Fazenda Macambira	Grande	-11,611	-44,157	39.600
46870000	Fazenda Porto Limpo	Preto	-11,236	-43,949	22.000
53460500	Passagem das Éguas	Pardo	-15,668	-42,453	2.870
53620000	Cândido Sales	Pardo	-15,513	-41,237	12.890
54195000	Barra do Salinas	Jequitinhonha	-16,618	-42,309	23.815
54390000	Pega	Araçuai	-16,860	-42,348	10.099
55630000	Carlos Chagas	Mucuri	-17,704	-40,762	9.607
55850000	S. João Cach. Grande	São Mateus	-18,564	-40,336	6.732
56075000	Porto Firme	Piranga	-20,670	-43,092	4.251
56661000	Nova Era Telemétrica	Piracicaba	-19,766	-43,033	3.203
56719998	Cenibra	Doce	-19,328	-42,398	24.245
56825000	Naque Velho	Santo Antônio	-19,188	-42,423	10.170
56850000	Gov. Valadares	Doce	-18,882	-41,951	40.484
56891900	Vila Matias Mont.	Suaçuí Grande	-18,575	-41,918	10.189
56994510	Colatina Bombeiros	Doce	-19,533	-40,630	76.400
57450000	Rive	Itapemirim	-20,747	-41,466	2.217
60110000	Abadia dos Dourados	Dourados	-18,491	-47,406	1.906
60220000	Desemboque	Araguari	-20,014	-47,017	1.205
60250000	Faz. São Mateus	Quebra Anzol	-19,516	-46,571	1.231
60381000	Faz. Letreiro	Uberabinha	-18,988	-48,190	924
60845000	Ituiutaba	Tejuco	-18,941	-49,452	6.154
60925001	Ponte São Domingos	São Domingos	-19,219	-50,676	3.540
61173000	Usina Couro do Cervo	do Cervo	-21,342	-45,171	385
61565000	Cach Poço Fundo	Machado	-21,788	-46,122	339
61770000	Faz Carvalhais	do Pinheirinho	-21,135	-47,013	226
61788000	Faz São Domingos	Sapucai Paulista	-20,200	-48,283	6.260

AD – Área de drenagem

A Tabela 2 apresenta os níveis dos rios e as vazões mais recentes registrados nas estações indicadoras; precipitações atuais registradas nas áreas de drenagem afluentes às estações indicadoras; bem como, as vazões e as precipitações características. Os dados de vazões mensais das estações indicadoras desde o início do ano hidrológico vigente (início em outubro de 2014) estão apresentados na Tabela 3.

Tabela 2 - Relação das estações indicadoras

Código	Nome	Rio	Pmed julho (mm)	PObs Jul15 (mm)	Qmed jul (m³/s)	Q95% (m³/s)	Q _{7,10} (m³/s)	Qmed Jul15 (m³/s)	Razão (Qmed Jul15 /Qmed jul)	Cota em 31/07/15 (cm)	Vazão em 31/07/15 (m³/s)
40100000	Porto das Andorinhas	São Francisco	6,6	1,6	91,5	51,2	35,7	76,1	0,83	176	66
40150000	Carmo do Cajuru	Pará	5,2	3,8	21,7	14,4	9,87	18,4	0,85	126	20,5
40800001	Ponte Nova Paraopeba	Paraopeba	5,3	10,8	43,9	24,9	15,4	21,3	0,49	94	20,9
40811100	Jardim	Serra Azul	4,1	1,6	0,910	0,38	0,15	0,169	0,19	98	0,135
41135000	Pirapora Barreiro	São Francisco	4,1	1,6	629	426	317	317	0,50	161	315
41199998	Honório Bicalho	das Velhas	5,3	15,9	18,5	13,0	10,3	15,2	0,82	199	16,1
41818000	Santo Hipólito	das Velhas	4,5	3,3	84,0	55,8	45,5	38,2	0,45	76	41
42395000	Santa Rosa	Paracatu	4,3	0,5	66,7	32,1	21,1	42	0,63	145	37,1
42600000	Porto dos Poções	Preto	0,7	0,7	48,7	21,3	13,2	34,8	0,72	88	27,8
43250002	Buritis Jusante	Urucuia	0,6	0,0	11,3	5,35	2,07	7,68	0,68	98	6,63
44200000	São Francisco	São Francisco	1,5	1,0	944	534	337	520	0,55	186	483
44670000	Colônia Jaíba	Verde Grande	1,8	0,1	3,48	0,280	0,08	0	0,00	0	0
45131000	São Gonçalo	Carinhanha	0,5	0,0	50,5	40,1	34,8	34	0,67	102	32,8
45298000	Carinhanha	São Francisco	1,3	0,1	1064	645	482	588	0,55	105	549
46675000	Fazenda Macambira	Grande	1,4	0,0	144	120	118	130	0,90	167	130
46870000	Fazenda Porto Limpo	Preto	1,0	0,0	84,6	73,2	66,6	69,9	0,83	82	67,9
53460500	Passagem das Éguas	Pardo	2,5	3,8		0,244(1)	-	-	-	-	-
53620000	Cândido Sales	Pardo	5,4	4,4	7,61	1,16	0,29	0,52	0,07	96	0,475
54195000	Barra do Salinas	Jequitinhonha	4,2	4,8	44,7	20,6	12,4	60,7	1,36	162	60,3
54390000	Pega	Araçuaí	5,2	4,3	39,5	17,7	11,6	9,88	0,25	134	8,91
55630000	Carlos Chagas	Mucuri	21,5	17,4	57,0	17,9	10,5	15,8	0,28	178	16
55850000	S. João Cach. Grande	São Mateus	22,8	14,1	19,6	3,72	1,39	5,83	0,30	52	5,73
56075000	Porto Firme	Piranga	8,4	18,6	47,4	29,5	20,7	19,3	0,41	117	18,2
56661000	Nova Era Telemétrica	Piracicaba	3,7	9,4	26,4	19,6	17,0	19,2	0,73	50	19,7
56719998	Cenibra	Doce	6,7	11,7	185	128	97,7	69,9	0,38	139	89,8
56825000	Naque Velho	Santo Antônio	5,4	3,0	91,5	50,5	30,1	36,3	0,40	166	19,3
56850000	Gov. Valadares	Doce	6,4	4,0	319	216	171	141	0,44	102	123
56891900	Vila Matias Mont.	Suaçuí Grande	10,0	4,9	47,5	22	13,5	13,2	0,28	62	11,4

Tabela 2 - Relação das estações indicadoras

Código	Nome	Rio	Pmed julho (mm)	PObs Jul15 (mm)	Qmed jul (m³/s)	Q95% (m³/s)	Q _{7,10} (m³/s)	Qmed Jul15 (m³/s)	Razão (Qmed Jul15 /Qmed jul)	Cota em 31/07/15 (cm)	Vazão em 31/07/15 (m³/s)
56994510	Colatina Bombeiros	Doce	12,8	6,5	495	295	216	205	0,41	22	181
57450000	Rive	Itapemirim	14,4	7,4	20,8	11,7	8,26	12,6	0,61	84	10,8
60110000	Abadia dos Dourados	Dourados	6,1	2,1	13,9	5,6	2,84	10	0,72	130	8,2
60220000	Desemboque	Araguari	8,7	6,3	14,3	9,08	6,37	14	0,98	67	12,4
60250000	Faz. São Mateus	Quebra Anzol	7,7	6,5	18,0	11,2	8,60	16 ⁽²⁾	0,89 ⁽²⁾	91 ⁽²⁾	14,9 ⁽²⁾
60381000	Faz. Letreiro	Uberabinha	8,5	5,3	7,67	4,15	2,68	6,12	0,80	60	5,93
60845000	Ituiutaba	Tejuco	7,2	9,3	49,7	23,9	9,60	42,6	0,86	120	34,8
60925001	Ponte São Domingos	São Domingos	10,6	9,4	12,5	5,51	1,67	12,4	0,99	189	10,6
61173000	Usina Couro do Cervo	do Cervo	12,0	3,6	4,22	2,18	1,58	1,19	0,28	151	1,09
61565000	Cach Poço Fundo	Machado	20,1	12,9	4,41	1,55	1,10	1,67	0,38	97	1,51
61770000	Faz Carvalhais	do Pinheirinho	9,6	3,8	1,98	0,99	0,41	1,37	0,69	61	1,2
61788000	Faz São Domingos	Sapucaí Paulista	16,8	11,5	65,0	30,0	16,6	52	0,80	123	40,3

Pmed – precipitação média mensal de 1998 a 2014 sobre a área de drenagem da estação indicadora;

PObs – Precipitação observada no mês corrente sobre a área de drenagem da estação indicadora;

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 – vazão média mensal no mês corrente;

Qmed jul15 - vazão média de julho de 2015;

Razão - razão entre a vazão média de julho de 2015 e a vazão média mensal de julho;

(1) vazão baseada na série histórica da estação 53490000;

(2) dados de até o dia 18 de julho de 2015.

Tabela 3 – Vazões médias mensais do ano hidrológico atual

Código	Nome	Q _{7,10}	Q95%	Out/14	Nov/14	Dez/14	Jan/15	Fev/15	Mar/15	Abr/15	Mai/15	Jun/15	Jul/15
		(m ³ /s)	(m ³ /s)	(m ³ /s)	(m ³ /s)	(m ³ /s)	(m ³ /s)	(m ³ /s)	(m ³ /s)	(m ³ /s)	(m ³ /s)	(m ³ /s)	(m ³ /s)
40100000	Porto das Andorinhas	35,7	51,2	25,8	58,2	232	96,9	200	381	264	158	110	76,1
40150000	Carmo do Cajuru	9,87	14,4	4,54	4,64	11,0	9,56	19,3	22,8	17,1	22,6	24,7	18,4
40800001	Ponte Nova Paraopeba	15,4	24,9	16,8	41,3	53,9	25,3	69,7	115	46,2	37,2	27,8	21,3
40811100	Jardim	0,15	0,38	0,1	0,38	0,62	0,25	0,77	1,18	0,5	0,349	0,259	0,169
41135000	Pirapora Barreiro	317	426	165	182	238	170	296	240	160	290	326	317
41199998	Honório Bicalho	10,3	13	9,67	16,9	18,7	14,6	28,1	53,2	25,6	19,9	16,4	15,2
41818000	Santo Hipólito	45,5	55,8	32,3	90,3	168	56,2	186	144	89,9	70,3	48,8	38,2
42395000	Santa Rosa	21,1	32,1	-	67,1	172	49,4	197	260	127	108 ⁽²⁾	56	42
42600000	Porto dos Poções	13,2	21,3	43,7	64,5	148,1	46,0	92,5	152	146	81,5	46,4	34,8
43250002	Buritis Jusante	2,07	5,35	11,0	23,7	72,8	13,6	23,9	53,4	48,1	21,6	9,46	7,68
44200000	São Francisco	337	534	273	733	1593	478	1139	1325	952	801	617	520
44670000	Colônia Jaíba	0,08	0,28	RC	3,20	5,02	0,27	1,63	1,56	2,70	0,126	0	0
45131000	São Gonçalo	34,8	40,1	29,8	45,6	52,2	36,5	38,4	42,8	45,5	46	37,3	34
45298000	Carinhanha	482	645	341	676	1555	587	1181	1191	982	847	668	588
46675000	Fazenda Macambira	118	120	89,6	122	-	135	137	147	155	168 ⁽⁵⁾	135	130
46870000	Fazenda Porto Limpo	83,3	66,6	59,6	84,3	-	78,2	95,5	94,6	96,3	97,2	74,2	69,9
53460500	Passagem das Éguas	-	0,244 ⁽¹⁾	-	-	-	2,56	3,56	-	1,40	1,86 ⁽³⁾	-	-
53620000	Cândido Sales	0,29	1,16	-	3,29	2,88	3,33	3,62	2,98	2,20	0,562	0,524	0,52
54195000	Barra do Salinas	12,4	20,6	114	138	122	111	92,5	60,4	60,7	60,2	60,8	60,7
54390000	Pega	11,6	17,7	15,3	82,1	76,3	15,7	39,0	28,6	29,3	16,3	11,7	9,88
55630000	Carlos Chagas	10,5	17,9	19,8	91,6	84,9	17,0	15,2	21,7	14,0	18,5	16,4	15,8
55850000	S. João Cach. Grande	1,39	3,72	10,3	50,5	36,6	6,70	8,02	11,8	5,50	8,32	6,35	5,83
56075000	Porto Firme	20,7	29,5	13,8	44,0	51,5	25,6	56,0	49,7	36,7	29,4	23,2	19,3
56661000	Nova Era Telemétrica	17,0	19,6	18,7	36,8	49,4	19,5	35,5	33,9	26,6	26,4	20,2	19,2

Tabela 3 – Vazões médias mensais do ano hidrológico atual

Código	Nome	Q _{7,10}	Q95%	Out/14	Nov/14	Dez/14	Jan/15	Fev/15	Mar/15	Abr/15	Mai/15	Jun/15	Jul/15
		(m ³ /s)	(m ³ /s)	(m ³ /s)	(m ³ /s)	(m ³ /s)	(m ³ /s)	(m ³ /s)	(m ³ /s)	(m ³ /s)	(m ³ /s)	(m ³ /s)	(m ³ /s)
56719998	Cenibra	97,7	128	72,8	126	268	90,9	144	150	123	114	90	69,9
56825000	Naque Velho	30,1	50,5	32,4	89,2	142	50,8	82,1	72,5	76,6	68,1	53,5	36,3
56850000	Gov. Valadares	171	216	130	272	544	167	266	264	249	228	185	141
56891900	Vila Matias Mont.	13,5	22,0	11,0	49,9	61,5	18,7	20,4	16,8	21,7	31	15,9	13,2
56994510	Colatina Bombeiros	216	295	184	375	646	201	348	295	305	308	250	205
57450000	Rive	8,26	11,7	12,4	41,2	40,0	9,5	16,1	22,7	17,5	30,2	19,7	12,6
60110000	Abadia dos Dourados	2,84	5,60	2,60	12,4	25,5	9,7	31,2	28,4	27,8	21,4	14,4	10
60220000	Desemboque	6,37	9,08	8,62	23,0	31,2	14,6	42,4	37,4	32,9	23,7	17,9	14
60250000	Faz. São Mateus	8,60	11,2	7,24	15,7	28,0	15,9	33,2	44,7	32,5	24,8	19,4	16 ⁽⁶⁾
60381000	Faz. Letreiro	2,68	4,15	2,62	9,45	20,3	5,97	12,7	19,3	18,5 ⁽⁴⁾	-	9,01	6,12
60845000	Ituiutaba	9,6	23,9	23,7	38,3	-	53,2	69,0	101	89,0	73,3	53,5	42,6
60925001	Ponte São Domingos	1,67	5,51	7,83	13,3	29,6	18,5	26,4	39,2	34,5	21,8	17,7	12,4
61173000	Usina Couro do Cervo	1,58	2,18	1,01	1,99	3,08	1,79	2,75	2,47	1,90	1,68	1,51	1,19
61565000	Cach Poço Fundo	1,10	1,55	0,93	1,96	6,63	2,90	5,57	7,51	4,80	3,62	2,26	1,67
61770000	Faz Carvalhais	0,41	0,99	0,57	1,41	3,27	1,91	2,46	4,54	3,60	2,8	2,54	1,37
61788000	Faz São Domingos	16,6	30,0	13,3	26,9	74,2	47,6	76,0	100	105	86,7	68,2	52

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

Q95% - vazão com permanência de 95%;

RC – Rio cortado;

(1) vazão baseada na série histórica da estação 53490000;

(2) Dados obtidos até o dia 26 de maio de 2015;

(3) Dados obtidos até o dia 21 de maio de 2015;

(4) Dados obtidos até o dia 22 de abril de 2015;

(5) Dados revisados;

(6) Dados de até o dia 18 de julho de 2015;

- Sem dados

Analisando os dados apresentados na Tabela 2, verifica-se que a média das vazões de julho de 2015 foi menor que a vazão média histórica de julho em 38 estações indicadoras.

A Tabela 4 apresenta o número de estações, por classes de razões entre a vazão média de julho de 2015 e a vazão média histórica de julho. Analisando esta tabela verifica-se que na maior parte das estações a vazão de julho 2015 ficou entre 25 a 100% da vazão média histórica de julho.

Tabela 4 – Número de estações por classe de razão e sua localização

Classe das Razões	N	Rios Observados
0 - 0,25	3	Ribeirão Serra Azul em Jardim (40); Rio Verde Grande em Colônia Jaíba (44); Rio Pardo em Cândido Sales (53);
0,25 - 0,50	13	Rio Paraopeba em Ponte Nova Paraopeba (40); Rio das Velhas em Santo Hipólito (41); Rio Araçuaí em Pega (54); Rio São Mateus em S. J. Cachoeira Grande e Rio Mucuri em Carlos Chagas (55); Rio Piranga em Porto Firme, Rio Suaçuí Grande em Vila Matias Montante, Rio Santo Antônio em Naque Velho e Rio Doce em Cenibra, Governador Valadares e Colatina (56); Rio do Cervo em Usina Couro do Cervo e Rio Machado em Cachoeira Poço Fundo (61).
0,50 - 0,75	11	Rio São Francisco em Pirapora (41); Rio Paracatu em Santa Rosa e Rio Preto em Porto dos Poções (42); Rio Urucuia em Buritis Jusante (43); Rio São Francisco em São Francisco (44); Rio Carinhanha em São Gonçalo e Rio São Francisco em Carinhanha (45); Rio Piracicaba em Nova Era (56); Rio Itapemirim em Rive (57); Rio Dourados em Abadia dos Dourados (60); Rio do Pinheirinho em Faz Carvalhais (61).
0,75 - 1	11	Rio Pará em Carmo do Cajuru e Rio São Francisco em Porto das Andorinhas (40); Rio das Velhas em Honório Bicalho (41); Rio Preto em Fazenda Porto Limpo e Rio Grande em Fazenda Macambira (46); Rio Araguari em Desemboque, Rio Quebra Anzol em Faz. São Mateus, Rio Uberabinha em Fazenda Letreiro, Rio Tejuco em Ituiutaba e Rio São Domingos em Ponte São Domingos (60); Rio Sapucaí Paulista em Fazenda São Domingos (61).
> 1	1	Rio Jequitinhonha em Barra do Salinas (54).

A vazão média de julho de 2015 foi menor do que a vazão $Q_{7,10}$ nas estações indicadoras Santo Hipólito no rio das Velhas, Colônia do Jaíba no rio Verde Grande, São Gonçalo no rio Carinhanha, Pega no rio Araçuaí, Porto Firme no rio Piranga, Vila Matias no rio Suaçuí Grande, Cenibra, Governador Valares e Colatina no rio Doce e Usina Couro do Cervo no rio do Cervo. Ressalta-se, entretanto, que a $Q_{7,10}$ é utilizada como vazão de referência para a concessão de outorgas em rios de domínio estadual no estado de Minas Gerais.

A vazão média de julho de 2015 foi menor do que a vazão com permanência de 95% (Q95%) nas seguintes estações: rio Paraopeba em Ponte Nova do Paraopeba, ribeirão Serra Azul em Jardim, rio São Francisco em Pirapora, São Francisco e Carinhanha, rio das Velhas em Santo Hipólito, rio Verde Grande em Colônia do Jaíba, rio Carinhanha em São Gonçalo, rio Preto em Fazenda Porto Limpo, rio Pardo em Cândido Sales, rio Araçuaí em Pega, rio Mucuri em Carlos Chagas, rio Piranga em Porto Firme, rio Piracicaba em Nova Era, rio Doce em Cenibra, Governador Valadares e Colatina, rio Santo Antônio em Naque Velho, rio Suaçuí Grande em Vila Matias Montante e rio do Cervo em Usina Couro do Cervo.

Recentemente foi publicada a Deliberação Normativa CERH/MG nº49 de 25/03/2015 (DN 49/2015), que estabelece diretrizes e critérios gerais para a definição de situação crítica de escassez hídrica e estado de restrição de uso de recursos hídricos superficiais nas porções hidrográficas do estado de Minas Gerais.

Nesta deliberação são definidos três estados:

- atenção, quando as vazões dos rios de domínio estadual atingirem vazões entre 100% a 200% da $Q_{7,10}$;
- alerta, quando as vazões destes rios atingirem vazões inferiores a $Q_{7,10}$;
- restrição de uso, quando as vazões atingirem vazões inferiores a 70% $Q_{7,10}$, as vazões outorgadas serão restringidas de acordo com o seu uso.

Em julho de 2015, as estações indicadoras que ainda estão com vazões superiores a 200% da $Q_{7,10}$ são: Porto das Andorinhas no rio São Francisco, Porto dos Poções no rio Preto, Buritis Jusante no rio Uruçuaia, Barra do Salinas no rio Jequitinhonha, São João da Cachoeira Grande no rio São Mateus, Abadia do Dourados no rio Dourados, Desemboque no rio Araguari, Fazenda Letreiro no rio Uberabinha, Ituiutaba no rio Tejuco, Ponte São Domingos no rio São Domingos, Fazenda Carvalhais no rio Pinheirinho e Fazenda São Domingos no rio Sapucaí Paulista. Praticamente todas estas estações estão localizadas na região oeste do estado de Minas Gerais, à exceção das estações no rio Jequitinhonha e São Mateus.

Em julho de 2015, as estações indicadoras que já estão com vazões entre 100% e 200% da $Q_{7,10}$ são: Carmo do Cajuru no rio Pará, Ponte Nova do Paraopeba no rio Paraopeba, Jardim no ribeirão Serra Azul, Pirapora, São Francisco e Carinhanha no rio São Francisco, Honório Bicalho no rio das Velhas, Santa Rosa no rio Paracatu, Fazenda Macambira no rio Grande, Fazenda Porto Limpo no rio Preto, Cândido Sales do rio Pardo, Carlos Chagas no rio Mucuri, Nova Era no rio Piracicaba, Naque Velho no rio Santo Antônio, Rive no rio Itapemirim, Fazenda São Mateus no rio Quebra Anzol e Cachoeira Poço Fundo no rio Machado.

Na Tabela 2 também são apresentadas as precipitações médias espaciais observadas de julho de 2015 sobre as áreas de drenagem a montante das estações fluviométricas indicadoras, as quais se encontram apresentadas nas Figuras 6, 7 e 8.

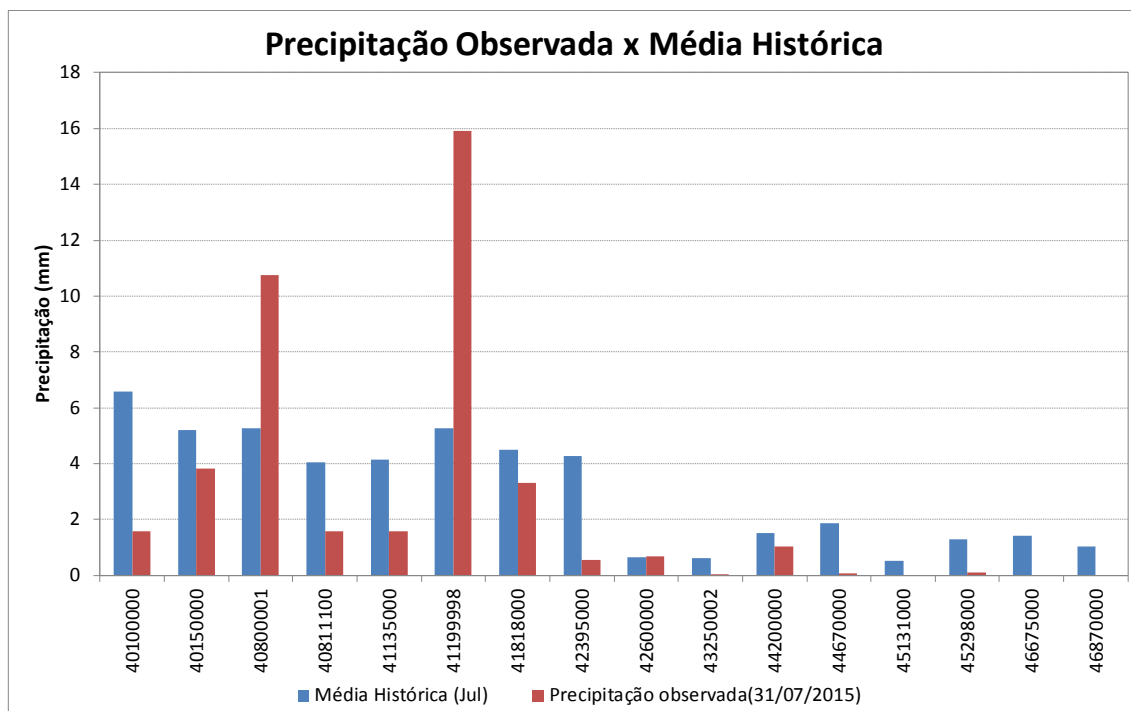


Figura 6 – Comparação entre a precipitação de julho de 2015 e a média histórica de julho por estação indicadora – sub-bacias 40, 41, 42, 43, 44, 45 e 46

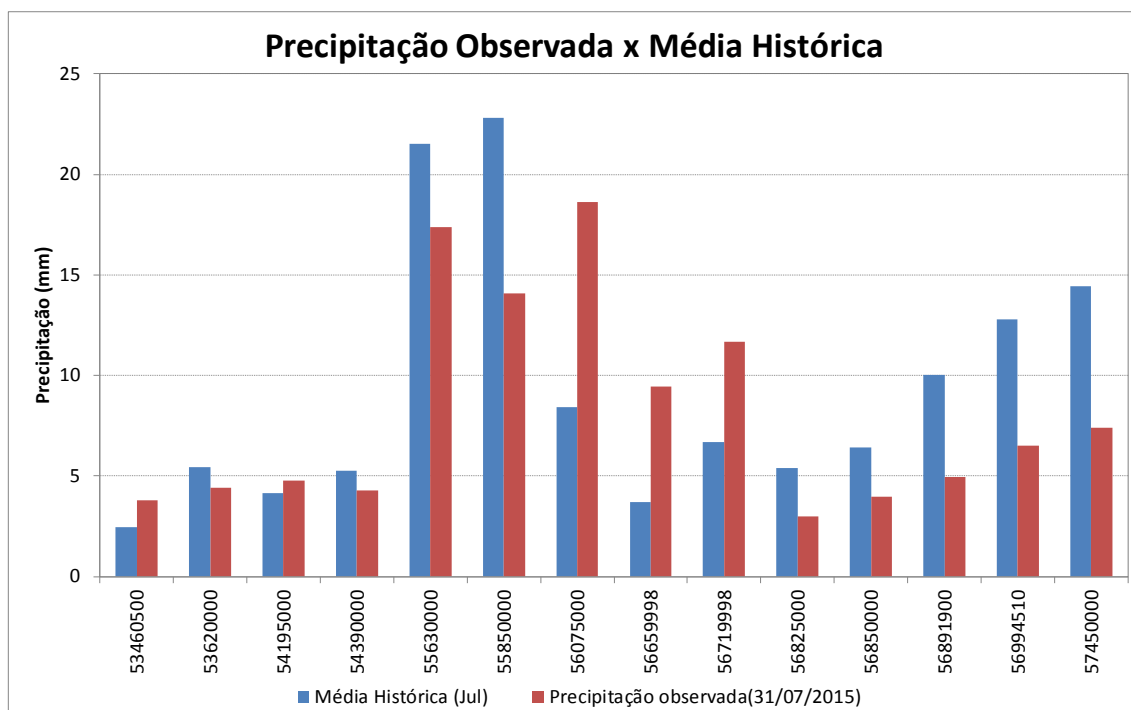


Figura 7 – Comparação entre a precipitação de julho de 2015 e a média histórica de julho por estação indicadora – sub-bacias 53, 54, 55, 56 e 57

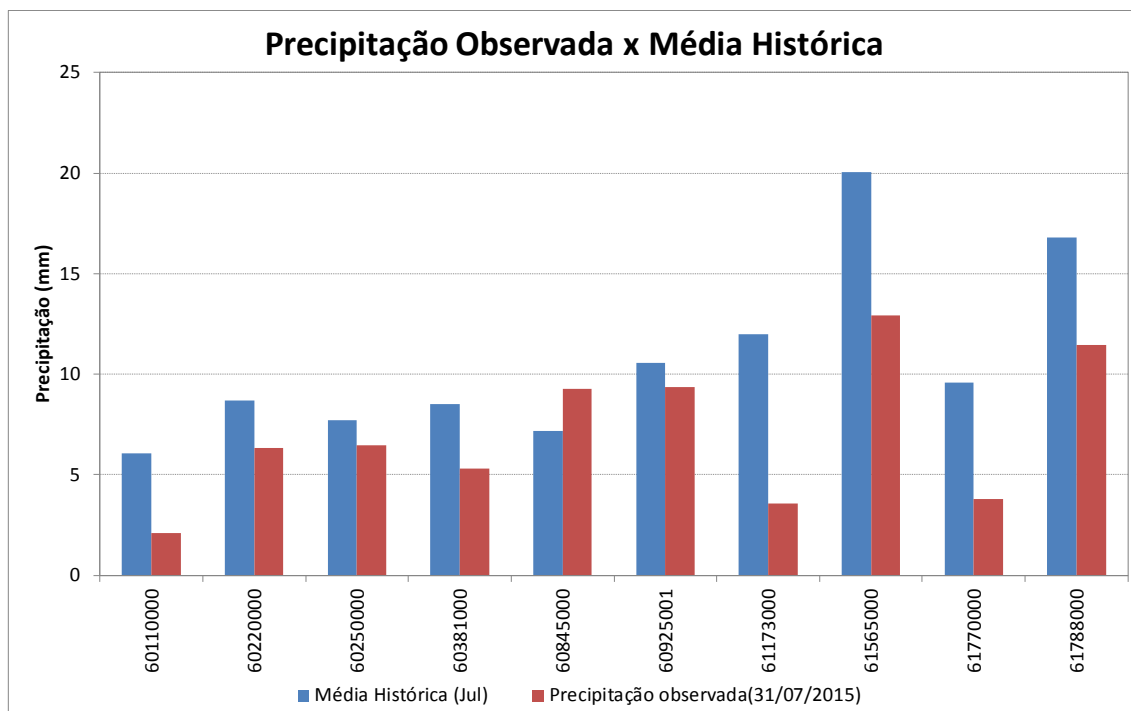


Figura 8 – Comparação entre a precipitação de julho de 2015 e a média histórica de julho por estação indicadora – sub-bacias 60 e 61

Analisando os dados apresentados na Tabela 2 e as Figuras 6 a 8, verifica-se que a precipitação média esperada no mês de julho é muito baixa, menor do que 25 mm, na maior parte da área monitorada. Em algumas bacias foram registrados em julho valores acima da média histórica, mas mesmo assim não ultrapassaram 20 mm.

4 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos dados de precipitação verifica-se que:

- Em todas as bacias, o total de precipitação acumulado atual é menor do que 87% da média histórica, sendo que nas bacias dos rios Doce, Itapemirim, calha do São Francisco, das Velhas e Verde Grande é menor do que 60%;
- As precipitações verificadas em julho de 2015 foram inferiores a 30 mm nas áreas de drenagem das estações indicadoras;
- Por mais que tenha chovido acima da média em algumas localidades no mês de julho, em valores absolutos a quantidade é baixa, influenciando pouco o aumento das vazões nos cursos d'água.

Considerando as estações indicadoras, as vazões de julho de 2015 ficaram abaixo da média em praticamente toda a área de atuação da SUREG/BH, exceto:

- Rio Jequitinhonha em Barra do Salinas (54).

A vazão média de julho de 2015 foi menor do que a vazão com permanência de 95% (Q95%) nas seguintes estações:

- rio Paraopeba em Ponte Nova do Paraopeba e ribeirão Serra Azul em Jardim (40);
- rio São Francisco em Pirapora e rio das Velhas em Santo Hipólito (41);
- rio São Francisco em São Francisco e rio Verde Grande em Colônia do Jaíba (44);
- rio Carinhanha em São Gonçalo e rio São Francisco em Carinhanha (45);
- rio Preto em Fazenda Porto Limpo (46);
- rio Pardo em Cândido Sales (53);
- rio Araçuaí em Pega (54);
- rio Mucuri em Carlos Chagas (55);
- rio Piranga em Porto Firme, rio Piracicaba em Nova Era, rio Doce em Cenibra, Governador Valadares e Colatina, rio Santo Antônio em Naque Velho, rio Suaçuí Grande em Vila Matias Montante (56);
- rio do Cervo em Usina Couro do Cervo (61).

Em julho de 2015, as estações indicadoras que já estão com vazões entre 100% e 200% da $Q_{7,10}$ são:

- Carmo do Cajuru no rio Pará, Ponte Nova do Paraopeba no rio Paraopeba e Jardim no ribeirão Serra Azul (40);
- Pirapora no rio São Francisco e Honório Bicalho no rio das Velhas (41);
- Santa Rosa no rio Paracatu (42);
- São Francisco (44) e Carinhanha (45) no rio São Francisco;
- Fazenda Macambira no rio Grande e Fazenda Porto Limpo no rio Preto (46);
- Cândido Sales do rio Pardo (53);
- Carlos Chagas no rio Mucuri (54);
- Nova Era no rio Piracicaba e Naque Velho no rio Santo Antônio (56);

- Rive no rio Itapemirim (57);
- Fazenda São Mateus no rio Quebra Anzol (60);
- Cachoeira Poço Fundo no rio Machado (61).

Em julho de 2015, as estações indicadoras que já estão com vazões menores que a Q7,10 são:

- Santo Hipólito no rio das Velhas (41);
- Colônia do Jaíba no rio Verde Grande (44);
- São Gonçalo no rio Carinhanha (45);
- Pega no rio Araçuaí (54);
- Porto Firme no rio Piranga, Vila Matias no rio Suaçuí Grande, Cenibra, Governador Valares e Colatina no rio Doce (56);
- Usina Couro do Cervo no rio do Cervo (61).

A CPRM, em acordo com a ANA, dará continuidade ao monitoramento dos níveis dos rios; realizando medições de vazões, nas áreas mais críticas e divulgando as informações coletadas na maior agilidade possível.

No mês de agosto de 2015 serão realizadas pela SUREG/BH medições de vazões nas estações fluviométricas localizadas na bacia do rio Doce, Itapemirim, São Mateus e Mucuri.

