

# ACOMPANHAMENTO DA ESTIAGEM NA REGIÃO SUDESTE DO BRASIL

## RELATÓRIO 5

Área de Atuação da Superintendência  
Regional da CPRM de Belo Horizonte

2015



Rio Itacambiruçu em Grão Mogol - setembro/2015

**CPRM – SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL**

**ACOMPANHAMENTO DA ESTIAGEM NA REGIÃO SUDESTE DO BRASIL**

**RELATÓRIO 05/2015**

**Área de Atuação da Superintendência Regional da CPRM de Belo  
Horizonte**

**BELO HORIZONTE  
SETEMBRO/2015**

**MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA**

**Ministro de Estado**

Carlos Eduardo de Souza Braga

**SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL – CPRM**

**Diretor Presidente**

Manoel Barretto da Rocha Neto

**Diretor de Hidrologia e Gestão Territorial**

Thales de Queiroz Sampaio

**Chefe do Departamento de Hidrologia**

Frederico Cláudio Peixinho

**SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE BELO HORIZONTE**

**Superintendente Regional**

Marcelo de Araújo Vieira

**Gerente de Hidrologia e Gestão Territorial**

Márcio de Oliveira Cândido

**Supervisora de Hidrologia**

Elizabeth Guelman Davis

## **CRÉDITOS**

### **Equipe Técnica**

#### **Pesquisadores em Geociências**

Alice Silva de Castilho – M. Sc.

Artur José Soares Matos – D. Sc.

Éber José de Andrade Pinto – D. Sc.

Elizabeth Guelman Davis

Fernando Silva Rego –M. Sc.

Márcio de Oliveira Cândido –M. Sc.

Washington Nunes Coelho

#### **Técnicos em Geociências**

Alessandro José da Silva

José Geraldo Alves Franco

Maurina Soares Siqueira de Freitas

### **Equipe de Campo**

Alexandre Henrique, Altamir Texeira da Gama, Avilmar Gomes de Assis, Carlos Rubens G. Pereira, Emilia Yumi Kawaguchi, Francisco Magela Dias, Frederico Ernesto C. Carvalho, Gerson Lima Alves, Gesler Ferreira, Gustavo Guedes de Faria Cruz, Helton Roberto Gomes de Sousa, João de Matos Leão, José Ismael Bento, José Júlio de Souza, Moacyr Francisco Cândido, Oscar Alves da Silva, Oscar João Reis Martinelli, Rodney Geraldo do Nascimento, William Jhones Guimarães Assis

### **Equipe de Escritório**

Ader Antônio Silva; Edilson Francisco Siqueira; Emerson Silva Martins; Elizabeth Cadete Costa; Gerson Rodrigues de Souza; Ivete Souza de Almeida; Juliani Costa Araújo Marinho; Lúcia Trigueiro Gonçalves; Luciene Magalhães da Fonseca; Márcio Alexandre; Maria Sueli Moraes da Mata; Monica Rejane Dias; Vera Lúcia Magalhães Gomes; Wanda Alexandre Xavier Franca.

### **Equipe Atualização de Curvas Chaves**

Artur José Soares Mattos; Breno Guerreiro da Motta; José Eduardo Rezende; Luana Késsia Lucas Alves Martins; Maria Letícia Rabelo Alves; Marlon Marques Coutinho.

### **Fotos da Capa**

Rio Itacambirçu em Grão Mogol – Foto de Marlon Marques Coutinho



## Sumário

1	Apresentação .....	5
2	Introdução.....	6
3	Metodologia .....	8
3.1	Acompanhamento das previsões climática e meteorológica .....	8
3.2	Comparação da precipitação observada e a média histórica .....	8
3.3	Análise da vazão média mensal observada.....	9
3.4	Análise da vazão medida.....	9
3.5	Análise da qualidade da água.....	9
3.6	Elaboração de prognóstico de vazões.....	10
4	Resultados .....	11
4.1	Acompanhamento das previsões climática e meteorológica .....	11
4.2	Comparação da precipitação observada e a média histórica .....	11
4.3	Análise da vazão média mensal observada.....	14
4.4	Análise da vazão medida.....	26
4.5	Curvas Chaves .....	33
4.6	Análise de Qualidade da Água.....	37
4.7	Elaboração de prognóstico de vazões.....	39
4.7.1	Resultados do Modelo SMAP .....	39
4.7.2	Resultados do Modelo “autoregressivo” .....	39
5	Considerações Finais .....	41
6	Referências Bibliográficas .....	45
	ANEXO I – Previsão Climática .....	47
	APÊNDICE I – Vazões Médias Mensais .....	50
	APÊNDICE II - Gráficos cota x vazão .....	71
	APÊNDICE III – Resumo de Medição de Descarga .....	127
	APÊNDICE IV – Previsão de Vazões Médias Mensais .....	166

## **1 Apresentação**

A água, um recurso natural de valor incalculável para a humanidade, cria imensos desafios quando se observam situações relacionadas com a ocorrência de eventos extremos como as secas e as inundações. Eventos deste tipo geram conflitos e degradam substancialmente a vida das populações.

Em períodos de estiagem pronunciada é extremamente importante que a sociedade brasileira e as autoridades tenham instrumentos para gerenciar possíveis situações de escassez de água. Um destes instrumentos é o conhecimento da quantidade realmente disponível atualmente e a possibilidade de fazer prognósticos da situação futura.

Nos meses de janeiro a março de 2014, em grande parte do sudeste brasileiro, as chuvas foram bem abaixo da média histórica, indicando que durante o período seco do ano, nos meses de maio a setembro, poderiam ser registrados níveis e vazões mínimas recordes nos principais rios da região.

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 para acompanhar este período de estiagem. O replanejamento da operação da rede Hidrometeorológica Nacional permitiu que fossem feitas medições extras de vazões mínimas ao longo do período de estiagem de 2014.

A obtenção das vazões mínimas e o acompanhamento dos níveis dos rios possibilita que se analise e se registre para as gerações futuras períodos que talvez sejam excepcionais. Além disso, contribui bastante para melhorar a definição do ramo inferior das curvas chave das estações fluviométricas monitoradas, diminuindo as incertezas na estimativa das vazões a partir das cotas dos níveis dos rios.

Assim, dando prosseguimento ao acompanhamento da estiagem, a CPRM publica o quinto volume de 2015 dando sequência aos relatórios publicados em 2014 demonstrando a situação atual das vazões e/ou níveis dos principais rios da região sudeste e, em alguns casos, efetuando prognósticos da situação futura. A divulgação dessas informações permitirá que os diversos setores que necessitam da água (abastecimento público, energia, agricultura etc) possam utilizá-las para se planejarem.

Frederico Cláudio Peixinho

Chefe do Departamento de Hidrologia

## 2 Introdução

A CPRM opera há mais de 40 anos cerca de 75% da rede básica nacional de responsabilidade da ANA-Agência Nacional de Águas. A Superintendência Regional de Belo Horizonte da CPRM - SUREG/BH, por sua vez, é responsável pela operação da rede nas seguintes sub-bacias:

- sub-bacia 40 – Área de drenagem do Alto São Francisco até a barragem de Três Marias, inclusive (Alto São Francisco);
- sub-bacia 41 – Área de drenagem compreendida entre a barragem de Três Marias, exclusive, e a confluência do rio das Velhas, inclusive (inclui rio das Velhas, Abaeté e parte do São Francisco);
- sub-bacia 42 – Área de drenagem compreendida entre a confluência do rio das Velhas, exclusive, e a confluência do rio Paracatu, inclusive;
- sub-bacia 43 – Área de drenagem compreendida entre a confluência do rio Paracatu, exclusive, e a confluência do rio Urucuia, inclusive (inclui rio Urucuia e parte do São Francisco);
- sub-bacia 44 – Área de drenagem compreendida entre a foz do rio Urucuia, exclusive, e a confluência do rio Verde Grande, inclusive;
- sub-bacia 45 – Área de drenagem compreendida entre a confluência do rio Verde Grande, exclusive, e a confluência do rio Carinhanha, inclusive (parcialmente);
- sub-bacia 54 – Bacia do rio Jequitinhonha;
- sub-bacia 55 – Área de drenagem compreendida entre a foz do rio Jequitinhonha, exclusive, e a foz do rio Doce, exclusive;
- sub-bacia 56 – Bacia do rio Doce;
- sub-bacia 57 – Área de drenagem compreendida entre a foz do rio Doce, exclusive, e a foz do rio Paraíba do Sul, exclusive;
- sub-bacia 60 – Bacia do rio Paranaíba (parcialmente);
- sub-bacia 61 – Bacia do rio Grande (parcialmente).

A **Figura 1** apresenta a localização das sub-bacias que são totalmente ou parcialmente operadas pela SUREG/BH, além das bacias dos rios Pardo e Paraíba do Sul, que tem parte em Minas Gerais e a sub-bacia 46 que corresponde às bacias dos rios Grande e Paramirim, afluentes do rio São Francisco no estado da Bahia.

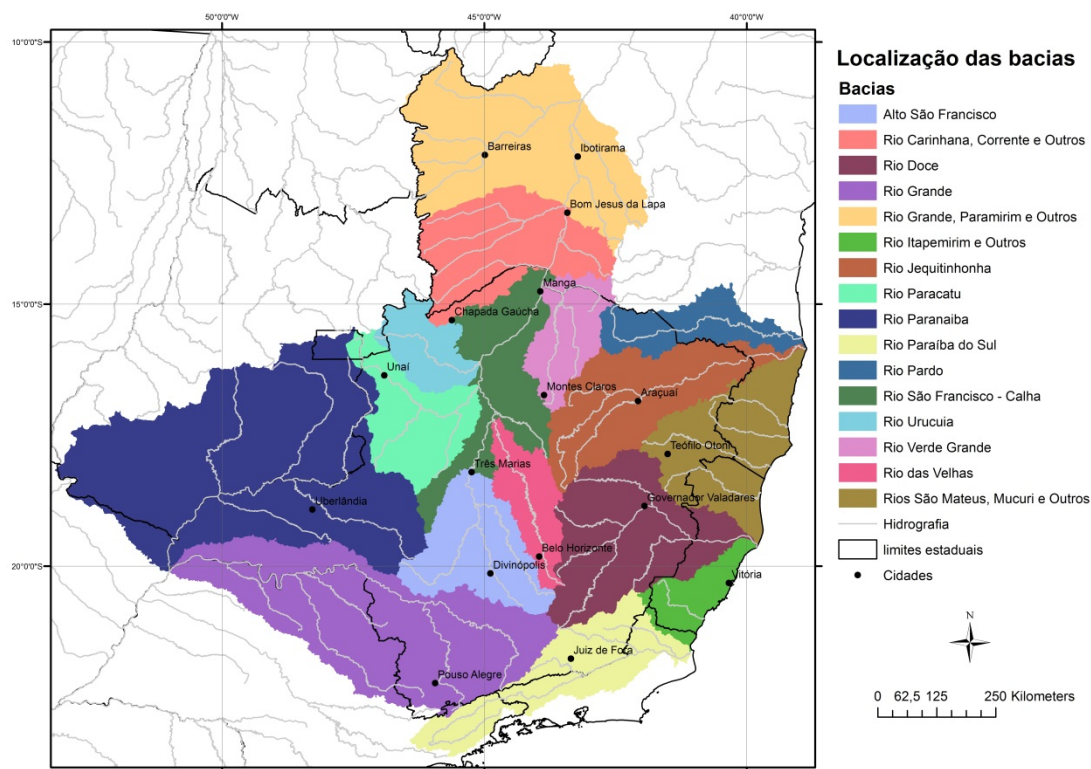


Figura 1 - Localização das bacias hidrográficas relacionadas ao Estado de Minas Gerais.

Na área de atuação da SUREG/BH o ano hidrológico vai de outubro a setembro, sendo o período chuvoso de outubro a março e o seco de abril a setembro. Nos quatro últimos anos hidrológicos: outubro de 2011 a setembro de 2012, outubro de 2012 a setembro de 2013, outubro de 2013 a setembro de 2014 e outubro de 2014 em diante, em grande parte da região, tem sido registradas precipitações abaixo da média histórica. Em função disto, as vazões dos rios em parcela considerável da região estão muito abaixo das vazões médias já registradas. Estas condições podem acarretar problemas de escassez de água para diversos segmentos econômicos, tais como, abastecimento público e industrial, irrigação, geração de energia elétrica, navegação etc.

Assim, a CPRM estabeleceu uma rotina de acompanhamento das chuvas e níveis dos rios nas áreas de atuação das SUREGs de Belo Horizonte e São Paulo para intensificar as medições realizadas para melhor definição do ramo inferior das curvas chaves, bem como estabelecer prognósticos de vazões para o período seco.

Este é o quinto relatório do monitoramento da estiagem de 2015 na Região Sudeste considerando a área de atuação da SUREG/BH e apresenta uma análise das vazões observadas nos meses de outubro de 2014 a setembro (até o dia 15) de 2015, além das medições de vazões realizadas durante os meses de agosto e setembro de 2015. Além disso, é apresentado um prognóstico de vazões do período de estiagem para algumas estações até o mês de outubro de 2015.

O relatório é composto por esta Introdução, a descrição da Metodologia, a apresentação dos Resultados, as Considerações Finais e os Anexos.

### 3 Metodologia

A metodologia utilizada consiste nas seguintes atividades:

- Acompanhamento das previsões climática e meteorológica;
- Comparação da precipitação observada e a média histórica;
- Comparação da vazão mensal observada com:
  - Vazão média mensal;
  - Vazões de referência utilizadas para a concessão de outorgas,  $Q_{7,10}$ ;
  - Vazão com permanência de 95%,  $Q_{95\%}$ ;
  - Vazão mensal do ano hidrológico de outubro de 2013 a setembro de 2014;
- Direcionamento das equipes de campo para áreas mais críticas para realização de medição de vazões;
- Comparação das vazões medidas com a mínima vazão medida da série histórica até 2013;
- Elaboração de prognóstico de vazões.

#### 3.1 Acompanhamento das previsões climática e meteorológica

Os órgãos que atuam na área de meteorologia no Brasil são responsáveis pela divulgação das previsões meteorológicas e climáticas.

Normalmente a previsão meteorológica apresenta um horizonte de previsão de precipitações de 1 a 7 dias, podendo também apresentar um indicativo das previsões no horizonte de 7 a 14 dias. A previsão meteorológica é apresentada na escala de tempo horária e diária e apresenta a distribuição temporal e espacial da chuva. Já a previsão climática é apresentada na escala de tempo mensal e apresenta o horizonte de prognóstico de três meses de precipitação.

Em ambos os casos, para cada região, é importante estabelecer limites de precipitação que funcionem como indicadores da possibilidade de ocorrência de estiagens ou enchentes, sendo isso feito a partir das séries históricas de precipitação e de cotas/vazão.

Foi adotado, no caso da estiagem, o limite de precipitação crítico de 60% da precipitação média no período em análise, ou seja, se em uma determinada região chover menos que 60% da precipitação média, existe um risco dessa região ter problemas com estiagem.

#### 3.2 Comparação da precipitação observada e a média histórica

A comparação da precipitação observada com a média histórica foi feita utilizando dados de precipitação estimados por satélite. Os dados de precipitação foram obtidos a partir do produto Precmerge disponibilizado pelo INPE/CPTEC, para o período de outubro de 1998 em diante, dada a facilidade de obtenção em tempo real e de espacialização da informação. Para a validação dos dados do Precmerge foi feita a comparação entre a precipitação média por bacia na escala de tempo mensal e anual calculada a partir dos dados do Precmerge com a precipitação obtida através das isoietas mensais do Atlas Pluviométrico (Pinto et al., 2011), sendo que os resultados encontrados foram satisfatórios, com desvios pequenos e aleatórios.

### 3.3 Análise da vazão média mensal observada

Foi estabelecida uma rotina de obtenção de dados de níveis dos rios de forma mais ágil, via telefone diretamente com o observador. Para tanto foi selecionado um grupo de estações, chamadas estações indicadoras, levando em conta os seguintes critérios:

- Localização;
- Curva chave estável;
- Tamanho da série de vazões;
- Possibilidade de contactar o observador;
- Existência de equipamento automático de medição de nível.

Os dados diários são enviados uma vez por semana pelos observadores.

A partir dos dados de níveis dos rios e com a utilização das curvas chaves, são geradas as vazões diárias e calculadas as vazões médias mensais, e estas são comparadas com:

- Vazão média mensal histórica;
- Vazão de referência utilizada para a concessão de outorga,  $Q_{7,10}$ , no estado de Minas Gerais em rios de domínio estadual e  $Q_{95\%}$ ;
- Vazão mensal do ano hidrológico de outubro de 2013 a setembro de 2014.

Esta análise evidencia quais são as regiões mais críticas.

### 3.4 Análise da vazão medida

De acordo com os resultados encontrados na comparação das vazões observadas nas estações indicadoras com a média histórica mensal, vazões de referência e vazões mensais do ano hidrológico de outubro de 2013 a setembro de 2014, as equipes de campo são direcionadas para as regiões mais críticas para a realização de medições de vazões em todas as estações da região.

As vazões medidas são comparadas com a vazão mínima medida da série histórica para avaliar o ganho na obtenção da informação para a definição das curvas chaves, em especial em seu ramo inferior.

### 3.5 Análise da qualidade da água

Na operação da rede hidrológica nacional, normalmente são analisados 5 parâmetros *in loco*: Temperatura da água, pH, oxigênio dissolvido (OD), Turbidez e Condutividade Elétrica. Destes parâmetros somente pH, OD e Turbidez possuem limite de enquadramento quanto aos usos definidos na Resolução CONAMA nº357/2005.

Os valores dos parâmetros analisados foram comparados os limites da Resolução CONAMA, conforme apresentado a seguir:

- pH entre 6 a 9 – Classes 1 a 4;
- Turbidez menor do que 40 UNT - Classe 1, menor do que 100 UNT – Classes 2 e 3;
- OD maior do que 6 mg/L – Classe 1, entre 5 e 6 mg/L – Classe 2, entre 4 e 5 mg/L – Classe 3, entre 2 e 4 mg/L – Classe 4.

Quando os valores dos parâmetros remetem às Classes 3, 4 ou fora de Classe, é analisada a série histórica de qualidade da água da estação, identificando se este comportamento é natural ou anômalo, influenciado pela estiagem.

### **3.6 Elaboração de prognóstico de vazões**

O prognóstico de vazões é feito de duas formas distintas. A primeira para estações indicadoras consideradas estratégicas, utilizando modelo de transformação de chuva em vazão, com discretização mensal e horizonte de previsão de até 6 meses no futuro. A segunda para todas as estações indicadoras, utilizando modelo “autoregressivo”, válido para o período de estiagem, com discretização mensal e horizonte de previsão de até 3 meses.

A partir das séries de precipitações e vazões foi calibrado o modelo SMAP de transformação de chuva em vazão (Lopes et al., 1981). O modelo utilizado é baseado em reservatórios superficial e subterrâneo e utiliza como dados de entrada a série de precipitação e evapotranspiração. No presente trabalho foi utilizada a discretização de dados mensal e foi selecionado um conjunto de dados para a calibração, outro para a validação e por fim foi feita a simulação para cenários de precipitação distintos.

Na segunda forma, o modelo “autoregressivo” consiste em estabelecer as razões entre as vazões mensais de meses subsequentes, por exemplo, a vazão de Maio dividida pela vazão de Abril. Assim, utilizando toda a série histórica de vazões mensais é possível constituir séries de razões entre as vazões de meses do mês atual e do mês anterior. A previsão de vazão para o mês subsequente é realizada com a mediana da série de razões. Também foi definido um intervalo de variação desta previsão baseado nas razões calculadas com percentil de 5% e 95%.

## 4 Resultados

### 4.1 Acompanhamento das previsões climática e meteorológica

Os órgãos oficiais responsáveis pela previsão climática no Brasil têm divulgado uma previsão de consenso, a qual se encontra na íntegra apresentada no **Anexo I**. Para a região Sudeste para o trimestre de setembro a novembro de 2015, a previsão está dentro da normalidade, ou seja, 30% de probabilidade das precipitações estarem acima e abaixo da média histórica e 40% de ficarem em torno da média.

### 4.2 Comparação da precipitação observada e a média histórica

Na região Sudeste existem dois períodos distintos, o período chuvoso, que vai de outubro a março e o seco que vai de abril a setembro. No período chuvoso são registrados cerca de 85% da precipitação anual total e no seco os 15% restantes.

Dentro do período chuvoso existe um trimestre mais chuvoso, que na porção leste e norte da área de atuação da SUREG/BH vai de novembro a janeiro e na porção sul e oeste de dezembro a fevereiro.

Do mesmo modo dentro do período seco, existe um trimestre mais seco, que vai de junho a agosto em toda a região, quando são registrados menos de 5% da precipitação anual.

Na **Figura 2 e Figura 5** são apresentadas a precipitação acumulada e a razão entre o total precipitado de:

- setembro de 2015 (até o dia 15) e a média histórica de 1998 a 2014;
- outubro de 2014 até 15 de setembro de 2015 e a média histórica de 1998 a 2014.

Analisando a **Figura 2 e a Figura 3** verifica-se que no mês de setembro de 2015 (até o dia 15), a precipitação ficou abaixo da média histórica no médio e baixo rio Doce, nas bacias do rio Mucuri, São Mateus, Jequitinhonha, Pardo, Médio São Francisco e algumas partes da bacia do rio Paranaíba. Nas demais bacias as precipitações foram acima da média, contudo, é importante lembrar que o mês de setembro não é um mês chuvoso na área monitorada.

Analisando a **Figura 4 e Figura 5** verifica-se que o total acumulado de outubro de 2014 a setembro (até o dia 15) de 2015 é menor do que a média histórica em toda a região monitorada, especialmente na porção leste.



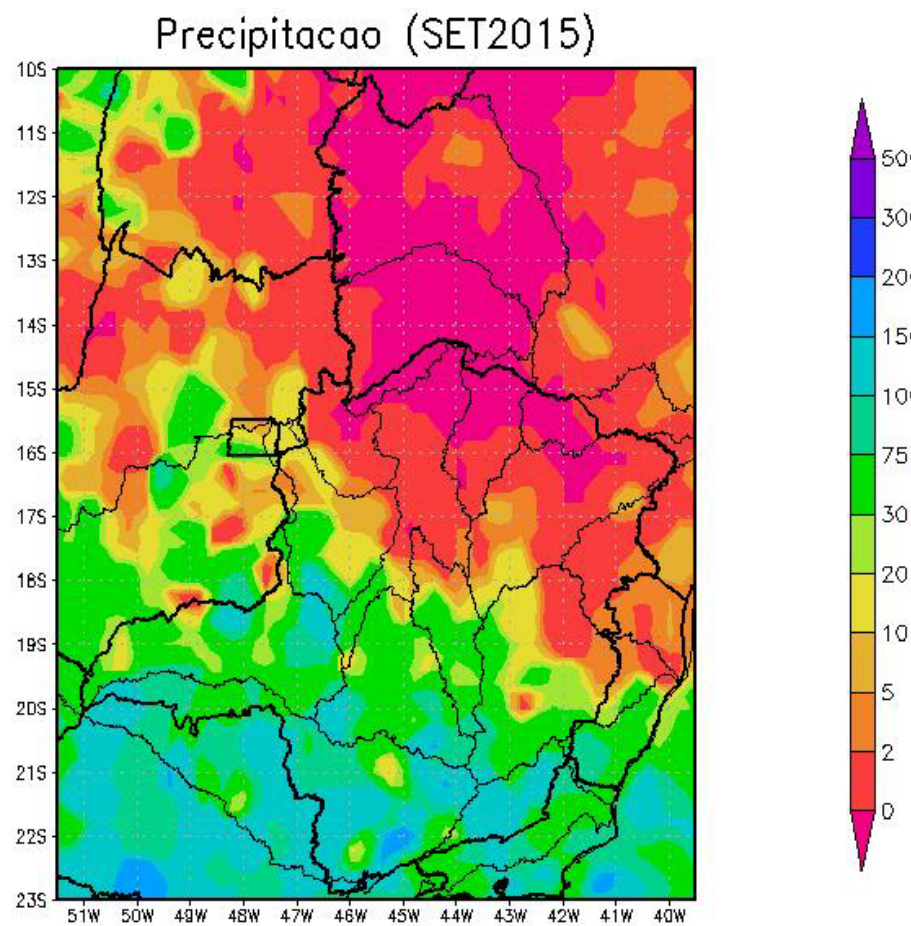


Figura 2 - Total precipitado de setembro (até o dia 15) de 2015.

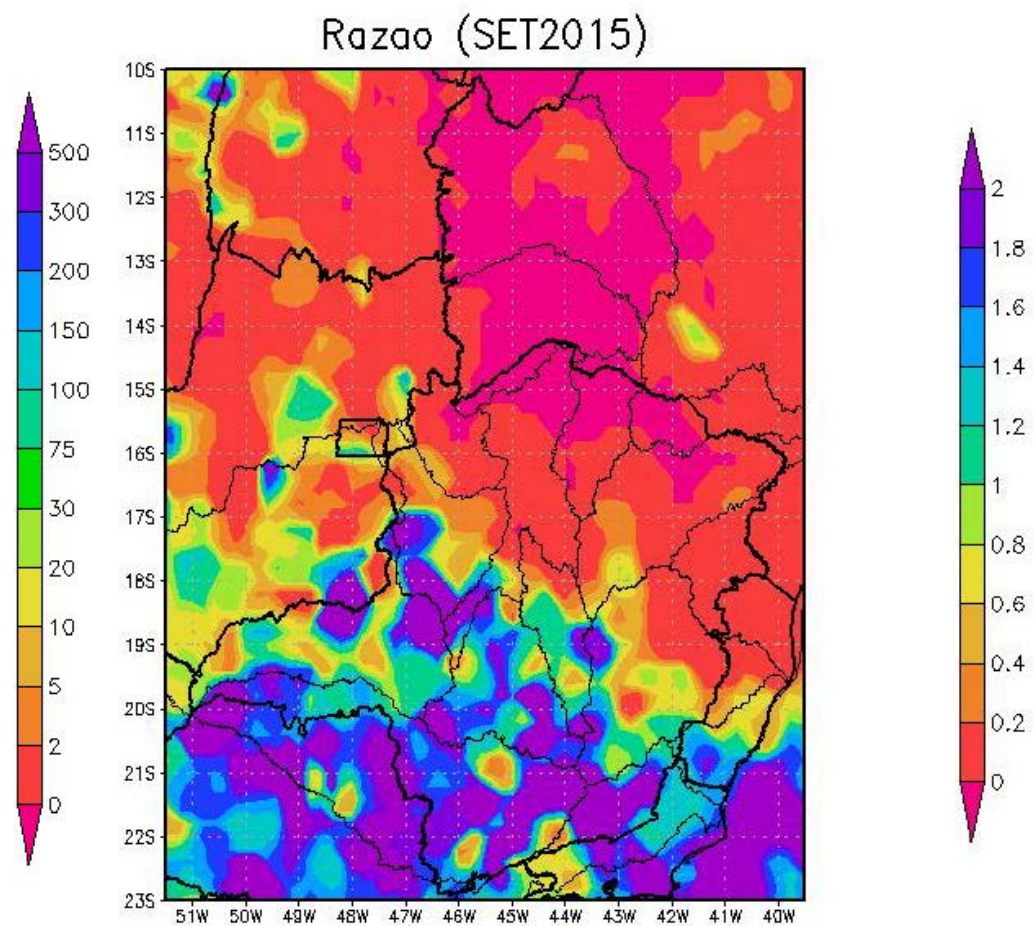


Figura 3 - Razão entre o total precipitado de setembro (até o dia 15) de 2015 e a média histórica de 1998 a 2014.

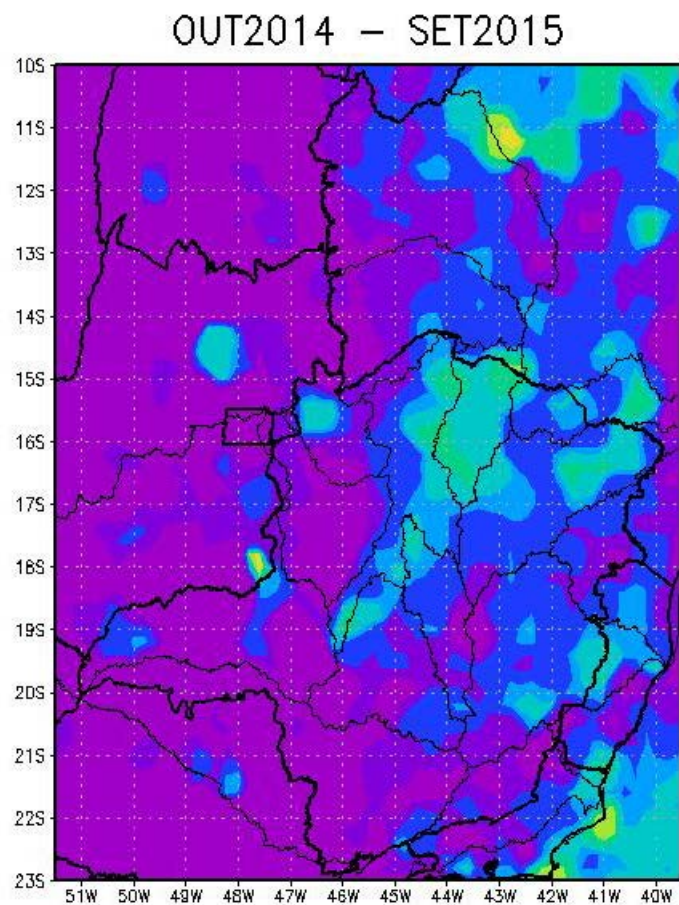


Figura 4 - Total precipitado de outubro de 2014 a setembro (até o dia 15) de 2015.

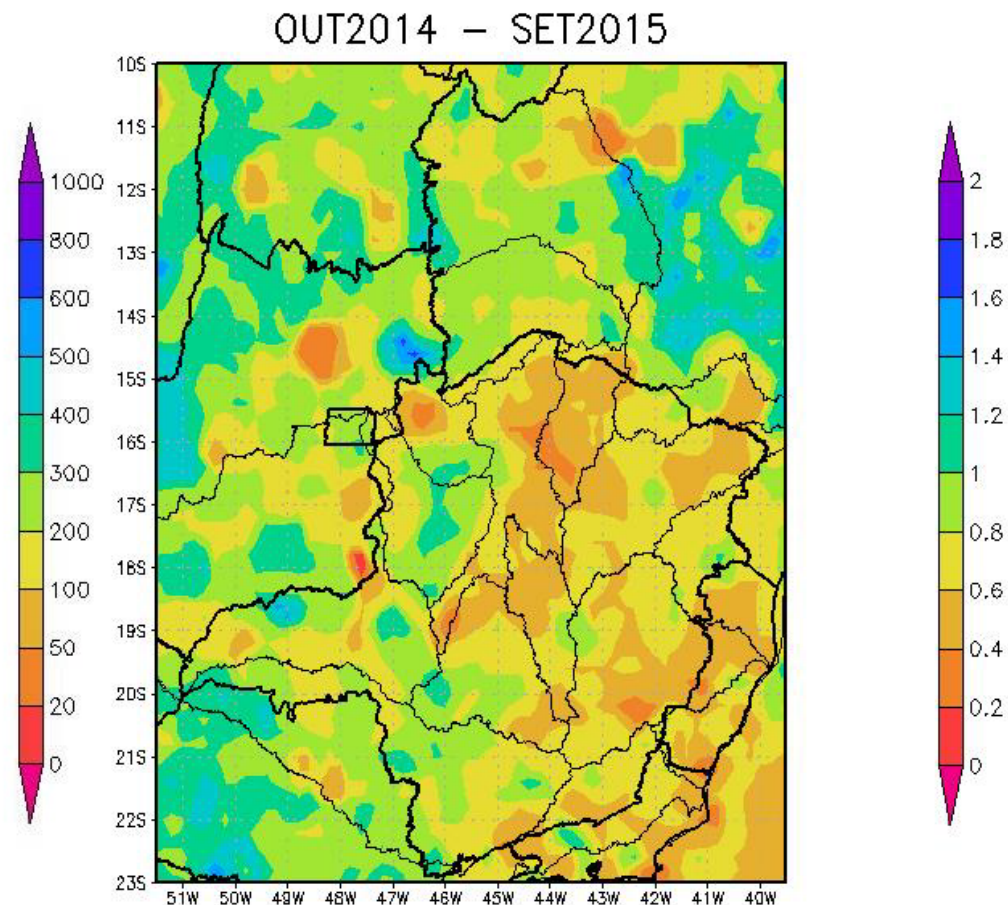


Figura 5 - Razão entre o total precipitado de outubro de 2014 a setembro (até o dia 15) de 2015 e a média histórica de 1998 a 2014.



A **Figura 6** apresenta, por bacia, as precipitações acumuladas desde outubro de 2014 e a média histórica de outubro a setembro.

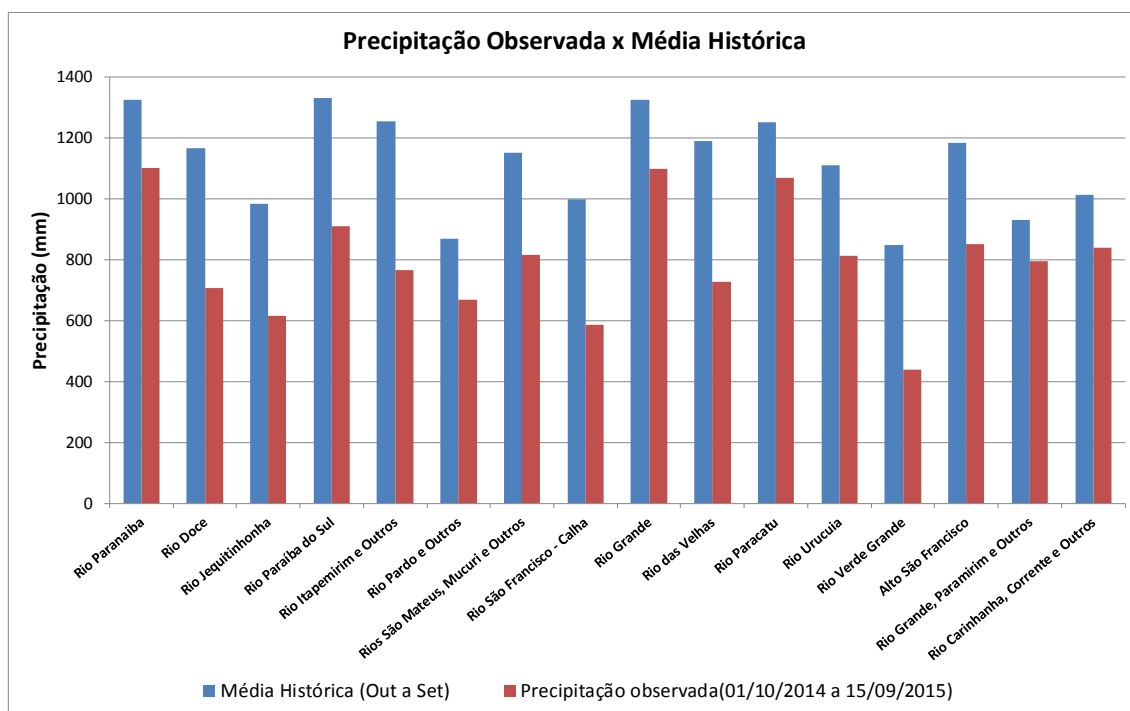


Figura 6 - Comparação entre a precipitação média acumulada de outubro a setembro e a observada no período de outubro de 2014 até setembro (até o dia 15) de 2015.

Analisando a **Figura 6** verifica-se que em todas as bacias monitoradas o total acumulado no período chuvoso atual é menor do que o total acumulado da média histórica de outubro a setembro. Em todas as bacias, o total de precipitação acumulado atual é menor do que 85% da média histórica, sendo que na calha do rio São Francisco e na bacia do rio Verde Grande é menor do que 60%.

### 4.3 Análise da vazão média mensal observada

A SUREG/BH opera cerca de 290 estações fluviométricas, e destas foram escolhidas 36 como indicadoras. Além disso, foram selecionadas mais 4 operadas pela SUREG/SA localizadas na bacia do rio Pardo, no norte de Minas Gerais; e na bacia do rio Grande, afluente da margem esquerda do rio São Francisco, totalizando assim 40 estações indicadoras. A Tabela 1 apresenta a relação das estações indicadoras, cuja localização encontra-se na **Figura 7**.

As curvas chaves das estações indicadoras foram apresentadas no Relatório 01/2015, exceto das quatro estações localizadas nas bacias do rio Pardo e do rio Grande, afluente da margem esquerda do rio São Francisco, que foram apresentadas no Relatório 02/2015. Houve a necessidade de rebaixamento do zero da escala das réguas limétricas em algumas estações operadas pela SUREG/BH, sendo que duas são indicadoras. Assim, no Relatório 04/2015 são apresentadas as curvas chaves dessas estações indicadoras em que houve esse rebaixamento: estação Porto Firme, código 56075000, e Belo Oriente (antiga Cenibra), código 56719998.

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

<b>Código</b>	<b>Nome</b>	<b>Rio</b>	<b>Latitude</b>	<b>Longitude</b>	<b>AD (km<sup>2</sup>)</b>
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	Araçuaí	-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 <sup>(1)</sup>	Belo Oriente	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
56994500 <sup>(2)</sup>	Colatina	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;

(1) a estação Cenibra mudou de nome para Belo Oriente;

(2) a estação Colatina Bombeiros (56994510) foi trocada pela estação Colatina (56994500).

A partir do dia 15 de setembro de 2015 a estação indicadora de código 56719998 mudou de nome de Cenibra para Belo Oriente.

A estação Colatina Bombeiros (56994510) sofreu um assoreamento da primeira régua em virtude da estiagem, assim, nesse relatório a estação Colatina (56994500) será utilizada em substituição a Colatina Bombeiros. Vale ressaltar que as estações são bem próximas uma da outra (aproximadamente 700 metros) e não há nenhum tributário entre as mesmas, logo, a vazão das duas são iguais, alterando somente a cota, que é uma referência local.

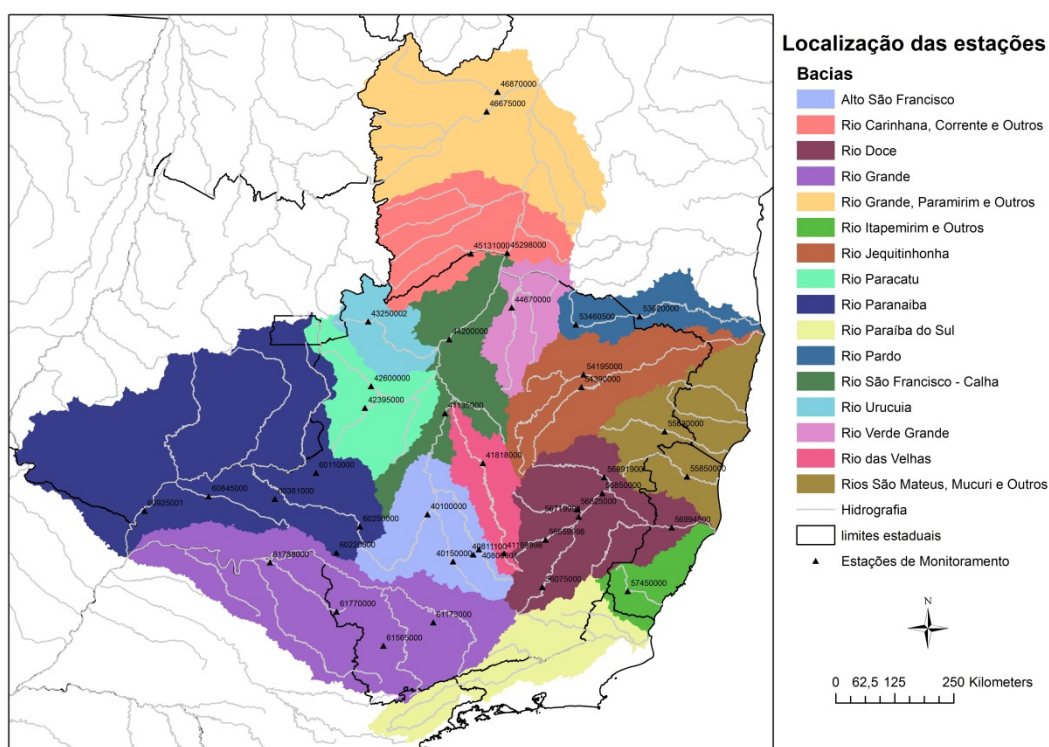


Figura 7 - Localização das estações fluviométricas indicadoras.

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 Set (mm)	PObs Set15 (até o dia 15) (mm)	Qmed Set (m³/s)	Q95% (m³/s)	Q <sub>7,10</sub> (m³/s)	Qmed 15Set15 (m³/s)	Razão (Qmed 15Set15 /Qmed Set)
40100000	Porto das Andorinhas	São Francisco	44,3	73,5	66,8	51,2	35,7	67,5	1,01
40150000	Carmo do Cajuru	Pará	44,7	108,5	22,7	14,4	9,87	4,35	0,19
40800001	Ponte Nova Paraopeba	Paraopeba	45,4	82,7	36,1	24,9	15,4	36,1	1,00
40811100	Jardim	Serra Azul	39,4	87,8	0,717	0,38	0,15	0,430	0,60
41135000	Pirapora Barreiro	São Francisco	28,8	39,3	653	426	317	421	0,64
41199998	Honório Bicalho	das Velhas	45,4	85,7	17,5	13,0	10,3	15,9	0,92
41818000	Santo Hipólito	das Velhas	35,3	38,4	74,9	55,8	45,5	33,8	0,45
42395000	Santa Rosa	Paracatu	33,5	60,4	49,4	32,1	21,1	-	-
42600000	Porto dos Poções	Preto	30,5	12,6	36,5	21,3	13,2	24,8	0,68
43250002	Buritis Jusante	Urucuaia	17,8	4,4	9,55	5,35	2,07	3,96	0,41
44200000	São Francisco	São Francisco	22,6	6,6	800	534	337	526	0,66
44670000	Colônia Jaíba	Verde Grande	16,5	0,1	2,44	0,280	0,08	0	-
45131000	São Gonçalo	Carinhanha	17,4	0,0	46,7	40,1	34,8	22,4	0,48
45298000	Carinhanha	São Francisco	14,1	0,0	902	645	482	562	0,62
46675000	Fazenda Macambira	Grande	12,6	0,0	132	120	118	99,4	0,76
46870000	Fazenda Porto Limpo	Preto	14,6	0,0	78,6	73,2	66,6	63,1	0,80
53460500	Passagem das Éguas	Pardo	14,3	0,0		0,244 <sup>(1)</sup>	-	-	-
53620000	Cândido Sales	Pardo	14,0	0,0	5,26	1,16	0,29	0,226	0,04
54195000	Barra do Salinas	Jequitinhonha	21,1	3,3	36,8	20,6	12,4	62,2	1,69
54390000	Pega	Araçuaí	21,1	7,6	33,1	17,7	11,6	6,45	0,19
55630000	Carlos Chagas	Mucuri	29,9	1,0	46,6	17,9	10,5	8,30	0,18
55850000	S. João Cach. Grande	São Mateus	34,2	1,8	13,4	3,72	1,39	2,58	0,19
56075000	Porto Firme	Piranga	54,5	80,9	41,9	29,5	20,7	30,6	0,73
56661000	Nova Era Telemétrica	Piracicaba	41,3	56,2	24,2	19,6	17,0	17,7	0,73
56719998	Belo Oriente*	Doce	48,9	43,1	166	128	97,7	77,0	0,46
56825000	Naque Velho	Santo Antônio	33,4	35,5	75,7	50,5	30,1	32,4	0,43
56850000	Gov. Valadares	Doce	35,0	8,5	287	216	171	128	0,45
56891900	Vila Matias Mont.	Suaçuí Grande	31,0	6,8	40,1	22	13,5	8,68	0,22

Tabela 2 - Relação das estações indicadoras

Código	Nome	Rio	Pmed Set (mm)	PObs Set15 (até o dia 15) (mm)	Qmed Set (m³/s)	Q95% (m³/s)	Q <sub>7,10</sub> (m³/s)	Qmed 15Set15 (m³/s)	Razão (Qmed 15Set15 /Qmed Set)
56994500**	Colatina	Doce	39,9	16,0	424	295	216	145	0,34
57450000	Rive	Itapemirim	53,7	72,9	17,3	11,7	8,26	12,1	0,70
60110000	Abadia dos Dourados	Dourados	36,3	53,0	10,2	5,6	2,84	6,00	0,59
60220000	Desemboque	Araguari	60,2	79,1	12,7	9,08	6,37	22,0	1,73
60250000	Faz. São Mateus	Quebra Anzol	66,1	76,6	14,9	11,2	8,60	12,8	0,86
60381000	Faz. Letreiro	Uberabinha	50,1	49,4	6,85	4,15	2,68	4,57	0,67
60845000	Ituiutaba	Tejuco	45,3	36,9	39,5	23,9	9,60	30,8	0,78
60925001	Ponte São Domingos	São Domingos	49,5	44,7	10,5	5,51	1,67	10,5	1,00
61173000	Usina Couro do Cervo	do Cervo	47,6	88,6	3,66	2,18	1,58	2,28	0,62
61565000	Cach Poço Fundo	Machado	59,3	108,2	4,03	1,55	1,10	5,81	1,44
61770000	Faz Carvalhais	do Pinheirinho	45,4	93,4	1,81	0,99	0,41	1,65	0,91
61788000	Faz São Domingos	Sapucaí Paulista	55,7	111,7	46,7	30,0	16,6	46,5	1,00

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<sub>7,10</sub> – vazão mínima anual média com 7 dias de duração e período de retorno de 10 anos;

Qmed – vazão média mensal no mês corrente;

Qmed 15Set15 - vazão média de setembro de 15 (até o dia 15);

Razão - razão entre a vazão média de setembro de 2015 (até o dia 15) e a vazão média mensal de setembro;

RC – Rio Cortado;

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

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

\* a estação Cenibra mudou de nome para Belo Oriente

\*\* a estação 56994500 – Colatina foi reativada porque não foi possível fazer leituras de cotas muito baixas na estação 569945100 – Colatina Bombeiros

Tabela 3 – Vazões médias mensais do ano hidrológico atual

Código	Nome	Q <sub>7,10</sub>	Q95%	Out/14	Nov/14	Dez/14	Jan/15	Fev/15	Mar/15	Abr/15	Mai/15	Jun/15	Jul/15	Ago/15
		(m <sup>3</sup> /s)	(m <sup>3</sup> /s)	(m <sup>3</sup> /s)	(m <sup>3</sup> /s)	(m <sup>3</sup> /s)	(m <sup>3</sup> /s)	(m <sup>3</sup> /s)	(m <sup>3</sup> /s)	(m <sup>3</sup> /s)	(m <sup>3</sup> /s)	(m <sup>3</sup> /s)	(m <sup>3</sup> /s)	(m <sup>3</sup> /s)
40100000	Porto das Andorinhas	35,7	51,2	25,8	58,2	232	96,9	200	381	264	158	110	76,1	55,5
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	8,18
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	16,2
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	0,110
41135000	Pirapora Barreiro	317	426	165	182	238	170	296	240	160	290	326	317	331
41199998	Honório Bicalho	10,3	13	9,67	16,9	18,7	14,6	28,1	53,1	23,4	17,6	14,1	12,8	10,5
41818000	Santo Hipólito	45,5	55,8	32,3	90,3	168	56,2	186	144	89,9	70,3	48,8	38,2	32,4
42395000	Santa Rosa	21,1	32,1	-	67,1	172	49,4	197	260	127	108 <sup>(2)</sup>	56,0	42,0	31,2
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	27,0
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	5,78
44200000	São Francisco	337	534	273	733	1593	478	1139	1325	952	801	617	520	460 <sup>(6)</sup>
44670000	Colônia Jaíba	0,08	0,28	0	3,20	5,02	0,27	1,63	1,56	2,70	0,126	RC	RC	RC
45131000	São Gonçalo	34,8	40,1	29,8	45,6	52,2	36,5	38,4	42,8	45,5	46	37,3	34,0	30,4
45298000	Carinhanha	482	645	341	676	1555	587	1181	1191	982	847	668	588	525
46675000	Fazenda Macambira	118	120	89,6	122	-	135	137	147	155	161 <sup>(4)</sup>	109 <sup>(4)</sup>	102 <sup>(4)</sup>	103
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	66,2
53460500	Passagem das Éguas	-	0,244 <sup>(1)</sup>	-	-	-	2,56	3,56	-	1,40	1,60	0,508	0,336	-
53620000	Cândido Sales	0,29	1,16	-	3,29	2,88	3,33	3,62	2,98	2,20	0,562	0,524	0,520	0,466
54195000	Barra do Salinas	12,4	20,6	114	138	122	111	92,5	60,4	60,7	60,2	60,8	60,7	61,3
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	8,01
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	14,5
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	5,29
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	16,4
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	17,0



Tabela 3 – Vazões médias mensais do ano hidrológico atual

Código	Nome	Q <sub>7,10</sub>	Q95%	Out/14	Nov/14	Dez/14	Jan/15	Fev/15	Mar/15	Abr/15	Mai/15	Jun/15	Jul/15	Ago/15
		(m <sup>3</sup> /s)	(m <sup>3</sup> /s)	(m <sup>3</sup> /s)	(m <sup>3</sup> /s)	(m <sup>3</sup> /s)	(m <sup>3</sup> /s)	(m <sup>3</sup> /s)	(m <sup>3</sup> /s)	(m <sup>3</sup> /s)	(m <sup>3</sup> /s)	(m <sup>3</sup> /s)	(m <sup>3</sup> /s)	(m <sup>3</sup> /s)
56719998	Belo Oriente	97,7	128	72,8	126	268	90,9	144	150	123	114	90,0	69,9	57,9
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	35,8
56850000	Gov. Valadares	171	216	130	272	544	167	266	264	249	228	185	141	121
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	11,0
56994500	Colatina	216	295	184	375	646	201	348	295	305	308	250	205	182 <sup>(6)</sup>
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	8,96
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	10,0	6,03
60220000	Desemboque	6,37	9,08	8,62	23,0	31,2	14,6	42,4	37,4	32,9	23,7	17,9	14,0	10,8
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	16,0 <sup>(5)</sup>	12,3
60381000	Faz. Letreiro	2,68	4,15	2,62	9,45	20,3	5,97	12,7	19,3	18,5 <sup>(3)</sup>	-	9,01	6,12	4,38
60845000	Ituiutaba	9,6	23,9	23,7	38,3	-	53,2	69,0	101	89,0	73,3	53,5	42,6	32,3
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	8,48
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	1,01
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	1,15
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	1,06
61788000	Faz São Domingos	16,6	30,0	13,3	26,9	74,2	47,6	76,0	100	105	86,7	68,2	52,0	33,3

Q<sub>7,10</sub> – 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 22 de abril de 2015;

(4) Dados revisados;

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

(6) média da vazão até 25/08/2015

\* a estação Cenibra mudou de nome para Belo Oriente

\*\* a estação 56994500 – Colatina foi reativada porque não foi possível fazer leituras de cotas muito baixas na estação 569945100 – Colatina Bombeiros

- Sem dados





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.

A vazão de setembro de 2015 (até o dia 15) foi também comparada com a vazão  $Q_{7,10}$  e Q95%, que são vazões utilizadas para concessão de outorgas no Estado de Minas Gerais, dependendo da dominialidade do curso d'água.

As **Figura 10 e 11** apresentam a razão entre a setembro de 2015 (até o dia 15) e a  $Q_{7,10}$  e a Q95% respectivamente.

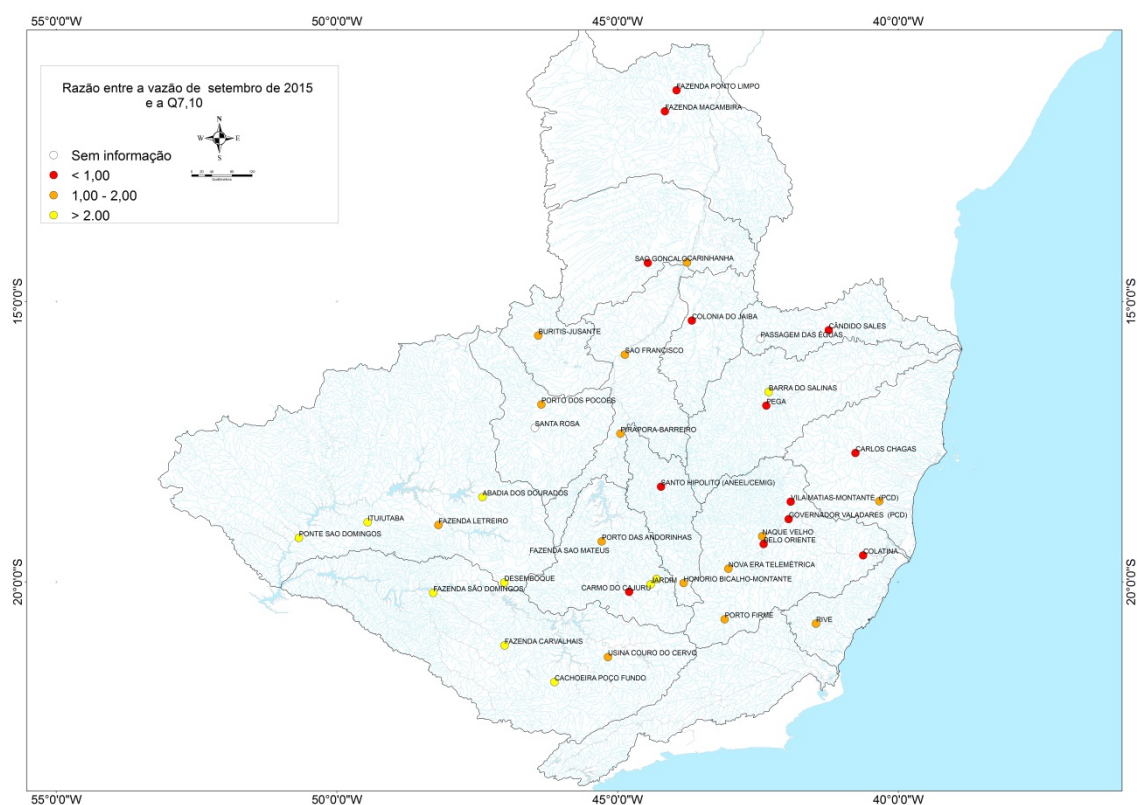


Figura 10 – Razão entre a vazão de setembro de 2015 (até o dia 15) e a vazão  $Q_{7,10}$ .

Analisando a **Figura 10** verifica-se que as estações que se encontram com vazões inferiores a  $Q_{7,10}$  são:

- Carmo do Cajuru no rio Pará, código 40150000;
- Santo Hipólito no rio das Velhas, código 41818000;
- Colônia do Jaíba no rio Verde Grande, código 44670000;
- São Gonçalo no rio Carinhanha, código 45131000;

- Fazenda Macambira no rio Grande, código 46675000;
- Fazenda Porto Limpo no rio Preto, código 46870000;
- Cândido Salas no rio Pardo, código 53460500;
- Pega no rio Araçuaí, código 54390000;
- Carlos Chagas no rio Mucuri, código 55630000;
- Belo Oriente no rio Doce, código 56719000;
- Governador Valadares no rio Doce, código 56850000;
- Vila Matias Montante no rio Suaçuí Grande, código 56891900;
- Colatina no rio Doce, código 56994500.

Analisando a **Figura 10** verifica-se que as estações que se encontram com vazões entre 100 a 200% da  $Q_{7,10}$  são:

- Porto das Andorinhas no rio São Francisco, código 40100000;
- Pirapora Barreiro no rio São Francisco, código 41135000;
- Honório Bicalho no rio das Velhas, código 41199998;
- Porto dos Poções no rio Preto, código 42600000;
- Buritis Jusante no rio Urucuia, código 43250002;
- São Francisco, código 44200000, e Carinhanha, código 45298000, no rio São Francisco;
- Colônia do Jaíba no rio Verde Grande, código 44670000;
- São Gonçalo no rio Carinhanha, código 45131000;
- Fazenda Macambira no rio Grande, código 46675000;
- Fazenda Porto Limpo no rio Preto, código 46870000;
- Cândido Sales no rio Pardo, código 53620000;
- Pega no rio Araçuaí, código 54390000;
- Carlos Chagas no rio Mucuri, código 55630000;
- Belo Oriente, código 56719998, Gov. Valadares, código 56850000 e Colatina, código 56994500, no rio Doce;
- Vila Matias no rio Suaçuí Grande, código 56891900.





Figura 11 – Razão entre a vazão de setembro de 2015 (até o dia 15) e a vazão Q95%.

Analisando a **Figura 11** verifica-se que as estações que encontram-se com vazões em setembro de 2015 (até o dia 15) inferiores a Q95%, são:

- Carmo do Cajuru no rio Pará, código 40150000;
- Pirapora no rio São Francisco, código 41135000;
- Santo Hipólito no rio das Velhas, código 41818000;
- Buritis Jusante no rio Urucuia, código 43250002;
- São Francisco, código 44200000, e Carinhanha, código 45298000, no rio São Francisco;
- Colônia do Jaíba no rio Verde Grande, código 44670000;
- São Gonçalo no rio Carinhanha, código 45131000;
- Fazenda Macambira no rio Grande, código 46675000;
- Fazenda Porto Limpo no rio Preto, código 46870000;
- Cândido Sales no rio Pardo, código 53620000;
- Pega no rio Araçuai, código 54390000;
- Carlos Chagas no rio Mucuri, código 55630000;
- São João da Cachoeira Grande no rio São Mateus, código 55850000;
- Nova Era no rio Piracicaba, código 56661000;
- Naque Velho no rio Santo Antônio, código 56825000;
- Belo Oriente, código 56719998, Gov. Valadares, código 56850000 e Colatina, código 56994500, no rio Doce;
- Vila Matias no rio Suaçuí Grande, código 56891900.

No **Apêndice I** estão apresentados gráficos onde além das vazões médias do ano hidrológico atual e vazões de referência, também estão representadas as vazões médias mensais históricas e as vazões médias do ano hidrológico de outubro de 2013 a setembro de 2015 (até o dia 15 de setembro de 2015). Além das constatações anteriores, nestes gráficos é possível verificar que, em todas as regiões, as vazões dos dois últimos anos hidrológicos são menores do que a média histórica.

#### 4.4 Análise da vazão medida

As equipes de campo da SUREG/BH realizaram medições de vazões em 2015, conforme apresentado na Tabela 4. Um conjunto destas medições estava previsto que fosse realizado na programação normal de operação da rede, outro conjunto destas medições foi realizado no âmbito de campanhas de medição extra, na região mais crítica. As medições estão sendo publicadas nos relatórios, quando estes são emitidos.

Tabela 4 – Campanhas de campo realizadas pelas equipes da SUREG/BH em 2015

Campanha	Mês	Programação Normal	Campanha extra	Relatório
1	Janeiro e Fevereiro/2015	Parte mineira da bacia do rio São Francisco	Nascentes dos rios Pará, Paraopeba e Velhas	Relatório 01/2015
2	Março e Abril/2015	Nascentes dos rios Pará, Paraopeba e Velhas, Triângulo Mineiro, bacias dos rios Jequitinhonha e Mucuri	Dois estações da bacia do rio Doce	Relatório 01/2015
3	Abril e Maio/2015	Bacias dos rios Doce, São Mateus, Itapemirim	Bacias dos rios Urucuia, Carinhonha, Verde Grande e Velhas	Relatório 02/2015
4	Maio e Junho/2015	Parte mineira da bacia do rio São Francisco	Bacias do rio Jequitinhonha, Doce e Itapemirim	Relatório 03/2015
5	Junho e Julho/2015	Nascentes dos rios Pará, Paraopeba e Velhas, Triângulo Mineiro, bacias dos rios Jequitinhonha e Mucuri	Bacia do ribeirão Juatuba	Relatório 04/2015
6	Agosto e Setembro/2015	Bacias dos rios Doce, São Mateus, Itapemirim	Bacia do rio das Velhas, Alto Jequitinhonha e Araçuai.	Relatório Atual

Na Tabela 5 é apresentada a relação das estações visitadas na operação atual pelas equipes da SUREG/BH.

Tabela 5 – Relação das estações visitadas na operação atual

Código	Estação	Rio	Lat	Long	AD (km <sup>2</sup> )
40300001	JAGUARUNA JUSANTE	RIO SÃO JOÃO OU CORNÉLIO	-19,7439	-44,8181	1.543
40330000	VELHO DA TAIPA	RIO PARÁ	-19,6942	-44,9300	7.109
40800001	PONTE NOVA DO PARAPEBA	RIO PARAPEBA	-19,9494	-44,3058	5.663
40850000	PONTE DA TAQUARA	RIO PARAPEBA	-19,4228	-44,5483	8.571

Tabela 5 – Relação das estações visitadas na operação atual

Código	Estação	Rio	Lat	Long	AD (km <sup>2</sup> )
41199998	HONÓRIO BICALHO MONTANTE	RIO DAS VELHAS	-20,0250	-43,8236	1.642
41250000	VESPASIANO	RIBEIRÃO DA MATA	-19,6878	-43,9203	676
41380000	PONTE PRETA	RIBEIRÃO JABUTICATUBAS	-19,4631	-43,9036	524
41600000	PIRAPAMA	RIO DAS VELHAS	-19,0114	-44,0381	7.838
41650002	PONTE DO LICÍNIO JUSANTE	RIO DAS VELHAS	-18,6725	-44,1936	10.980
41685000	PONTE DO PICÃO	RIO PICÃO	-18,6042	-44,2847	534
41780002	PRESIDENTE JUSCELINO JUS.	RIO PARAUNA	-18,6450	-44,0506	3.912
41818000	SANTO HIPÓLITO	RIO DAS VELHAS	-18,3064	-44,2219	16.528
41890000	ESTAÇÃO DE CURIMATAÍ	RIO CURIMATAI	-17,9967	-44,1778	1.431
41940000	PONTE DO BICUDO	RIO BICUDO	-18,1961	-44,5700	1.922
41990000	VÁRZEA DA PALMA	RIO DAS VELHAS	-17,5947	-44,7139	25.940
54001000	POVOADO DE VAU	RIO JEQUITINHONHA	-18,4172	-43,5253	379,3
54010005	VILA TERRA BRANCA JUSANTE	RIO JEQUITINHONHA	-17,3133	-43,2086	8.128
54110002	GRÃO MOGOL	RIO ITACAMBIRUCU	-16,5914	-42,9183	4.150
54165000	PONTE VACARIA	RIO VACARIA	-16,1906	-42,5850	2.556
54193000	RUBELITA	RIO SALINAS	-16,4083	-42,2650	2.814
54220000	SÃO GONÇALO DO RIO PRETO	RIO PRETO	-18,0078	-43,3764	204,3
54225000	SENADOR MODESTINO	RIO ARAÇUAÍ	-17,9539	-43,2467	426,1
54230000	CARBONITA	RIO ARAÇUAÍ	-17,5797	-42,9953	2.535
54234000	ITAMARANDIBA	RIO ITAMARANDIBA	-17,3133	-43,2086	156,9
54235000	PONTE MG-214	RIO ITAMARANDIBA	-17,6400	-42,6797	1.290
54390000	PEGA	RIO ARAÇUAÍ	-16,8600	-42,3483	10.099
54430000	SETUBINHA	RIO SETUBAL	-17,5461	-42,1311	285,8
54485000	FAZENDA FACÇÃO	RIO GRAVATA	-16,9714	-42,1150	1.120
54500000	ARAÇUAÍ	RIO ARAÇUAÍ	-16,8506	-42,0789	14.621
54540000	CBL	RIO PIAUÍ	-17,0225	-42,0342	1140
55746000	PEDRO CANÁRIO (ESTÂNCIA PICO)	RIO ITAUNAS	-18,2653	-40,0342	1668
55747000	ITAUNINHAS (BR-101)	RIO ITAUNAS	-18,4139	-39,9369	588,9
55779000	FIDELÂNDIA MONTANTE	RIO SÃO MATEUS / BRAÇO NORTE	-18,1939	-41,2486	755
55790000	ATALÉIA	RIO SANTA CRUZ	-18,0458	-41,1125	351
55800005	FAZENDA SÃO MATEUS	RIO SÃO MATEUS	-18,1233	-40,8831	4.266
55850000	SÃO JOÃO CACHOEIRA GRANDE	RIO SÃO MATEUS / BRAÇO NORTE	-18,5639	-40,3364	6.732
55884990	JUSANTE DA BARRA DO ARIRANHA	RIO SÃO MATEUS / BRAÇO SUL	-18,6661	-41,0989	1.699
55960000	BOCA DA VALA	RIO SÃO MATEUS	-18,6517	-40,0889	11.973
55990200	SÃO JORGE DA BARRA SECA	RIO BARRA SECA	-18,8500	-40,3383	454,5
56028000	PIRANGA	RIO PIRANGA	-20,6881	-43,3006	1.395
56055000	BRAZ PIRES	RIO XOPOTO	-20,8478	-43,2419	1.089
56065000	SENADOR FIRMINO	RIO TURVO	-20,9072	-43,0983	291
56075000	PORTO FIRME	RIO PIRANGA	-20,6703	-43,0917	4.251
56085000	SERIQUITE	RIO TURVO SUJO	-20,7259	-42,9175	342
56090000	FAZENDA VARGINHA	RIO TURVO LIMPO	-20,7144	-43,0000	324
56110005	PONTE NOVA JUSANTE	RIO PIRANGA	-20,3839	-42,9028	6.132



Tabela 5 – Relação das estações visitadas na operação atual

Código	Estação	Rio	Lat	Long	AD (km²)
56240000	FAZENDA PARAÍSO	RIO GUALAXO DO SUL	-20,3875	-43,1817	857
56335001	ACAIACA - JUSANTE	RIBEIRÃO DO CARMO	-20,3617	-43,1394	1.371
56337000	FAZENDA OCIDENTE	RIO GUALAXO DO NORTE	-20,2675	-43,1008	531
56385000	SÃO MIGUEL DO ANTA	RIO CASCA	-20,6836	-42,6728	534
56415000	RIO CASCA	RIO CASCA	-20,2267	-42,6503	2.036
56425000	FAZENDA CACHOEIRA D'ANTAS	RIO DOCE	-19,9944	-42,6744	10.079
56460000	MATIPÓ	RIO MATIPÓ	-20,2783	-42,3264	615
56500000	ABRE CAMPO	RIO SANTANA	-20,3006	-42,4778	272
56539000	CACHOEIRA DOS ÓCULOS MONT.	RIO DOCE	-19,7864	-42,4831	15.836
56570000	PINGO D'ÁGUA	RIBEIRÃO SACRAMENTO	-19,7100	-42,4461	814
56610000	RIO PIRACICABA	RIO PIRACICABA	-19,9306	-43,1728	1.163
56631900	ETA (SÃO BENTO MINERAÇÃO)	RIO CONCEIÇÃO	-19,9881	-43,4767	300.5
56640000	CARRAPATO (BRUMAL)	RIBEIRÃO SANTA BARBARA	-19,9714	-43,4561	426
56659998	NOVA ERA IV	RIO PIRACICABA	-19,7692	-43,0358	3.203
56696000	MÁRIO DE CARVALHO	RIO PIRACICABA	-19,5250	-42,6442	5.307
56719998	CENIBRA	RIO DOCE	-19,3275	-42,3972	24.245
56750000	CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO	RIO SANTO ANTÔNIO	-19,0164	-43,4475	301
56765000	DOM JOAQUIM	RIO DO PEIXE	-18,9656	-43,2442	972
56775000	FERROS	RIO SANTO ANTÔNIO	-19,2317	-43,0214	4.058
56787000	FAZENDA BARRACA	RIO DO TANQUE	-19,3325	-43,0700	1.319
56800000	SENHORA DO PORTO	RIO GUANHAES	-18,8947	-43,0825	1.521
56825000	NAQUE VELHO	RIO SANTO ANTÔNIO	-19,1889	-42,4228	10.170
56845000	FAZENDA CORRENTE	RIO CORRENTE GRANDE	-18,8950	-42,7136	1.064
56846000	PORTO SANTA RITA	RIO CORRENTE GRANDE	-18,9506	-42,3606	2.485
56846890	FAZENDA ACONCHEGO	RIO SUAÇUI PEQUENO	-18,9317	-42,1028	1745
56850000	GOVERNADOR VALADARES	RIO DOCE	-18,8833	-41,9508	39.828
56860000	SÃO PEDRO DO SUAÇUI	RIO SUACUI GRANDE	-18,3614	-42,6044	2.561
56870000	SANTA MARIA DO SUAÇUI	RIO SÃO FELIX	-18,2017	-42,4547	672
56891900	VILA MATIAS MONTANTE	RIO SUACUI GRANDE	-18,5750	-41,9181	10.189
56900000	CAMPANÁRIO	RIO ITAMBACURI	-18,2414	-41,7486	732
56920000	TUMIRITINGA	RIO DOCE	-18,9717	-41,6419	55.425
56924100	TABULEIRO	RIO CARATINGA	-19,9019	-42,1358	68
56924500	SANTA RITA DE MINAS	RIO CARATINGA	-19,8811	-42,1383	94.8
56935000	DOM CAVATI	RIO CARATINGA	-19,3847	-42,1111	784
56940002	BARRA DO CUIETÉ JUS.	RIO CUIETÉ	-19,0628	-41,5322	3.248
56960005	FAZENDA VARGEM ALEGRE	RIO MANHUAÇU	-20,1792	-41,9611	1.054
56976000	FAZENDA BRAGANÇA	RIO MANHUAÇU	-19,7497	-41,7808	2.282
56978000	SANTO ANTONIO DO MANHUAÇU	RIO MANHUAÇU	-19,6769	-41,8336	2.287
56983000	DORES DO MANHUMIRIM	RIO JOSÉ PEDRO	-20,1083	-41,7283	363
56988500	IPANEMA	RIO JOSÉ PEDRO	-19,7872	-41,7056	1.345
56989001	MUTUM	RIO SÃO MANOEL	-19,8108	-41,4372	1.187
56989400	ASSARAÍ MONTANTE	RIO JOSÉ PEDRO	-19,5947	-41,4586	3.190

Tabela 5 – Relação das estações visitadas na operação atual

Código	Estação	Rio	Lat	Long	AD (km <sup>2</sup> )
56990000	SÃO SEB. DA ENCRUZILHADA	RIO MANHUAÇU	-19,4919	-41,1617	8.454
56990990	AFONSO CLÁUDIO - MONTANTE	RIO GUANDU	-20,0783	-41,1217	466
56991500	LARANJA DA TERRA	RIO GUANDU	-19,9014	-41,0575	1.331
56992000	BAIXO GUANDU	RIO GUANDU	-19,5236	-41,0136	2.135
56994500	COLATINA	RIO DOCE	-19,5336	-40,6297	75.765
56995500	PONTE DO PANCAS	RIO PANCAS	-19,4250	-40,6864	1.167
56997000	BARRA DE SÃO GABRIEL	RIO SÃO JOSÉ	-19,0581	-40,5175	1.022
57040008	VALSUGANA VELHA MONTANTE	RIO TIMBUI	-19,9642	-40,5416	83
57130000	SANTA LEOPOLDINA	RIO SANTA MARIA DA VITÓRIA	-20,0998	-40,5283	997
57170000	CÓRREGO DO GALO	RIO JUCU - BRAÇO NORTE	-20,3175	-40,6533	973
57230000	FAZENDA JUCURUABA	RIO JUCU	-20,4148	-40,4850	1.690
57250000	MATILDE	RIO BENEVENTE	-20,5569	-40,8120	210
57300000	PAU D'ALHO	RIO NOVO DO SUL	-20,8858	-40,9466	304
57320000	ICONHA MONTANTE	RIO ICONHA	-20,7773	-40,8283	148
57350000	USINA FORTALEZA	RIO BRAÇO NORTE ESQUERDO	-20,3720	-41,4091	205
57360000	IÚNA	RIO PARDO	-20,3520	-41,5345	412
57370000	TERRA CORRIDA MONTANTE	RIO PARDO	-20,4344	-41,5010	566
57400000	ITAICI	RIO BRAÇO NORTE ESQUERDO	-20,5289	-41,5117	1010
57420000	IBITIRAMA	RIO BRAÇO NORTE DIREITO	-20,5403	-41,6654	329
57450000	RIVE	RIO ITAPEMIRIM	-20,7468	-41,4658	2180
57476500	FAZENDA LAJINHA	RIO CASTELO	-20,4271	-41,2751	410
57490000	CASTELO	RIO CASTELO	-20,6056	-41,1996	948
57550000	USINA SÃO MIGUEL	RIO CASTELO	-20,7025	-41,1735	1420
57580000	USINA PAINEIRAS	RIO ITAPEMIRIM	-20,9526	-40,9530	5070
57650000	FAZENDA CACHETA	RIO MUQUI DO NORTE	-21,0168	-41,0865	479

Na Tabela 6 são apresentados os dados das medições a razão entre as vazões medidas na operação atual e a vazão mínima histórica medida até 2013.

Tabela 6 – Dados de medição da operação atual para cada estação e razão da vazão medida na operação atual pela vazão mínima medida até 2013 da série histórica

Estação	Data	Cota (cm)	Q medida (m <sup>3</sup> /s)	Q Mínima (m <sup>3</sup> /s)*	Razão
40300001	06/08/2015	111	3,14	3,90	0,81
40330000	06/08/2015	141	23,8	21,4	1,11
40800001	05/08/2015	87	15,4	20,7	0,74
40850000	07/08/2015	65	18,7	24,5	0,77
41199998	14/08/2015	191	9,77	10,9	0,90
41199998	25/08/2015	189	9,82	10,9	0,90
41199998	25/08/2015	190	10,12	10,9	0,93
41199998	04/09/2015	193	10,20	10,9	0,94
41199998	11/09/2015	202	13,9	10,9	1,26
41250000	11/08/2015	118	1,07	1,57	0,68
41380000	11/08/2015	52	0,642	0,882	0,73

Tabela 6 – Dados de medição da operação atual para cada estação e razão da vazão medida na operação atual pela vazão mínima medida até 2013 da série histórica

Estação	Data	Cota (cm)	Q medida (m <sup>3</sup> /s)	Q Mínima (m <sup>3</sup> /s)*	Razão
41600000	03/09/2015	24	18,9	25,0	0,76
41650002	02/09/2015	129	19,7	30,5	0,65
41685000	12/08/2015	48	0,021	0,080	0,27
41780002	02/09/2015	49	9,46	6,99	1,35
41818000	01/09/2015	69	34,1	40,8	0,83
41890000	13/08/2015	71	0,940	0,950	0,99
41940000	12/08/2015	76	0,024	0,250	0,10
41990000	01/09/2015	117	34,5	47,3	0,73
54001000	01/09/2015	154	0,750	0,510	1,47
54010005	03/09/2015	124	15,1	11,5	1,31
54110002	09/09/2015	124	0,028	0,380	0,07
54110002	09/09/2015	124	0,028	0,380	0,07
54165000	09/09/2015	40	0,072	0,200	0,36
54165000	09/09/2015	40	0,084	0,200	0,42
54193000	08/09/2015	197	0,083	0,020	4,16
54220000	01/09/2015	130	0,474	0,460	1,03
54220000	02/09/2015	130	0,487	0,460	1,06
54225000	02/09/2015	73	1,30	1,50	0,87
54230000	03/09/2015	105	3,49	4,76	0,73
54234000	02/09/2015	61	0,410	0,500	0,82
54235000	04/09/2015	204	2,66	3,56	0,75
54390000	05/09/2015	129	7,13	9,37	0,76
54430000	04/09/2015	44	0,301	0,680	0,44
54485000	07/09/2015	141	0,006	0,060	0,10
54485000	07/09/2015	141	0,007	0,060	0,12
54500000	07/09/2015	46	10,0	9,45	1,06
54540000	05/09/2015	107	0,046	0,070	0,66
55746000	19/08/2015	139	2,13	0,900	2,37
55747000	19/08/2015	109	0,942	0,293	3,21
55779000	11/08/2015	133	0,115	0,110	1,04
55790000	11/08/2015	89	0,529	0,030	17,62
55800005	12/08/2015	67	1,154	0,590	1,96
55850000	18/08/2015	52	4,35	1,90	2,29
55884990	14/08/2015	151	0,885	0,820	1,08
55960000	17/08/2015	94	8,04	3,58	2,25
55990200	17/08/2015	21	0,364	0,449	0,81
56028000	12/08/2015	76	5,45	6,75	0,81
56055000	11/08/2015	106	4,69	5,99	0,78
56065000	11/08/2015	90	0,804	1,72	0,47
56075000	14/08/2015	111	15,7	25,0	0,63
56085000	13/08/2015	104	0,999	1,47	0,68
56090000	13/08/2015	85	0,791	1,40	0,56
56110005	18/08/2015	65	19,71	28,4	0,69

Tabela 6 – Dados de medição da operação atual para cada estação e razão da vazão medida na operação atual pela vazão mínima medida até 2013 da série histórica

Estação	Data	Cota (cm)	Q medida (m <sup>3</sup> /s)	Q Mínima (m <sup>3</sup> /s)*	Razão
56240000	18/08/2015	43	6,54	5,73	1,14
56335001	19/08/2015	111	8,60	10,6	0,81
56337000	19/08/2015	141	3,61	4,69	0,77
56385000	17/08/2015	49	1,32	2,16	0,61
56415000	20/08/2015	142	3,89	6,17	0,63
56425000	21/08/2015	93	37,2	51,2	0,73
56460000	06/08/2015	121	1,53	1,37	1,12
56500000	06/08/2015	33	0,505	1,00	0,50
56539000	11/08/2015	137	51,0	75,4	0,68
56570000	12/08/2015	32	1,49	2,01	0,74
56610000	25/08/2015	44	3,95	6,11	0,65
56631900	26/08/2015	52	2,81	3,46	0,81
56640000	26/08/2015	100	2,76	3,04	0,91
56659998	24/08/2015	23	9,04	15,6	0,58
56696000	03/08/2015	36	24,2	25,8	0,94
56719998	04/08/2015	122	89,7	105	0,85
56750000	21/08/2015	44	0,839	0,920	0,91
56765000	20/08/2015	81	2,01	2,47	0,81
56775000	21/08/2015	31	11,6	13,6	0,86
56787000	22/08/2015	136	3,98	5,44	0,73
56800000	20/08/2015	76	3,09	3,79	0,82
56825000	05/08/2015	208	48,3	40,0	1,21
56845000	19/08/2015	15	1,50	2,17	0,69
56846000	06/08/2015	283	6,46	8,25	0,78
56846890	28/07/2015	57	4,46	5,62	0,79
56850000	30/07/2015	98	115	171	0,67
56860000	18/08/2015	43	5,30	6,76	0,78
56870000	18/08/2015	30	0,820	0,650	1,26
56891900	07/08/2015	62	9,5	14,1	0,68
56900000	10/08/2015	96	0,018	0,060	0,30
56920000	04/08/2015	48	169	208	0,81
56924100	05/08/2015	47	0,115	0,216	0,53
56924500	05/08/2015	49	0,183	0,270	0,68
56935000	01/08/2015	37	1,24	1,64	0,75
56940002	03/08/2015	95	5,09	5,79	0,88
56960005	13/08/2015	31	1,16	2,21	0,52
56976000	07/08/2015	53	4,33	9,00	0,48
56976000	07/08/2015	88	9,81	9,00	1,09
56978000	06/08/2015	136	5,16	6,65	0,78
56983000	12/08/2015	74	1,17	1,46	0,80
56988500	10/08/2015	29	3,79	4,01	0,94
56989001	12/08/2015	115	1,99	2,16	0,92
56989400	13/08/2015	31	6,54	6,94	0,94

Tabela 6 – Dados de medição da operação atual para cada estação e razão da vazão medida na operação atual pela vazão mínima medida até 2013 da série histórica

Estação	Data	Cota (cm)	Q medida (m <sup>3</sup> /s)	Q Mínima (m <sup>3</sup> /s)*	Razão
56990000	15/08/2015	57	16,4	22,7	0,72
56990990	04/08/2015	92	1,13	1,48	0,76
56991500	04/08/2015	76	3,37	4,31	0,78
56992000	14/08/2015	40	2,57	4,68	0,55
56994500	21/08/2015	112	161	217	0,74
56995500	21/08/2015	57	1,92	0,200	9,59
56997000	22/08/2015	95	2,10	0,640	3,28
57040008	05/08/2015	112	0,384	0,230	1,67
57130000	06/08/2015	88	4,77	2,66	1,79
57170000	29/07/2015	36	4,78	4,97	0,96
57230000	30/07/2015	96	9,53	9,32	1,02
57250000	07/08/2015	59	2,05	2,12	0,97
57300000	18/08/2015	70	2,58	1,44	1,79
57320000	10/08/2015	70	3,35	1,07	3,13
57350000	11/08/2015	206	0,876	0,800	1,09
57360000	10/08/2015	31	2,01	2,33	0,86
57370000	11/08/2015	50	2,95	3,36	0,88
57400000	10/08/2015	66	2,59	5,38	0,48
57420000	07/08/2015	22	1,80	1,65	1,09
57450000	13/08/2015	80	8,50	10,0	0,85
57476500	12/08/2015	77	1,19	1,30	0,92
57490000	17/08/2015	85	3,14	1,76	1,78
57550000	14/08/2015	75	4,69	4,13	1,14
57580000	20/08/2015	11	11,0	18,1	0,61
57650000	19/08/2015	60	0,474	0,960	0,49

\*vazão mínima medida da série histórica até 2013

Na **Figuras 12** é apresentada a razão entre a vazão medida em agosto e setembro e a vazão mínima medida até 2013.

Observa-se nesta figura que foram feitas medições mínimas históricas (em relação à série histórica até 2013) nos meses de agosto e setembro de 2015 na maioria das estações visitadas. Das 122 medições realizadas, 89 foram mínimas históricas (em relação à série histórica até 2013), correspondendo a 73% das medições da campanha atual.

No **Apêndice II** são apresentados os gráficos de cota x vazão, de estações para as quais as medições realizadas entre agosto e setembro de 2015 já representam ganhos significativos para a definição da curva chave.

No **Apêndice III** são apresentadas as medições realizadas desde o início do monitoramento da estiagem em 2014 até a campanha atual.

As medições da próxima campanha serão realizadas na bacia do rio: Doce, Mucuri, Itapemirim e São Francisco.

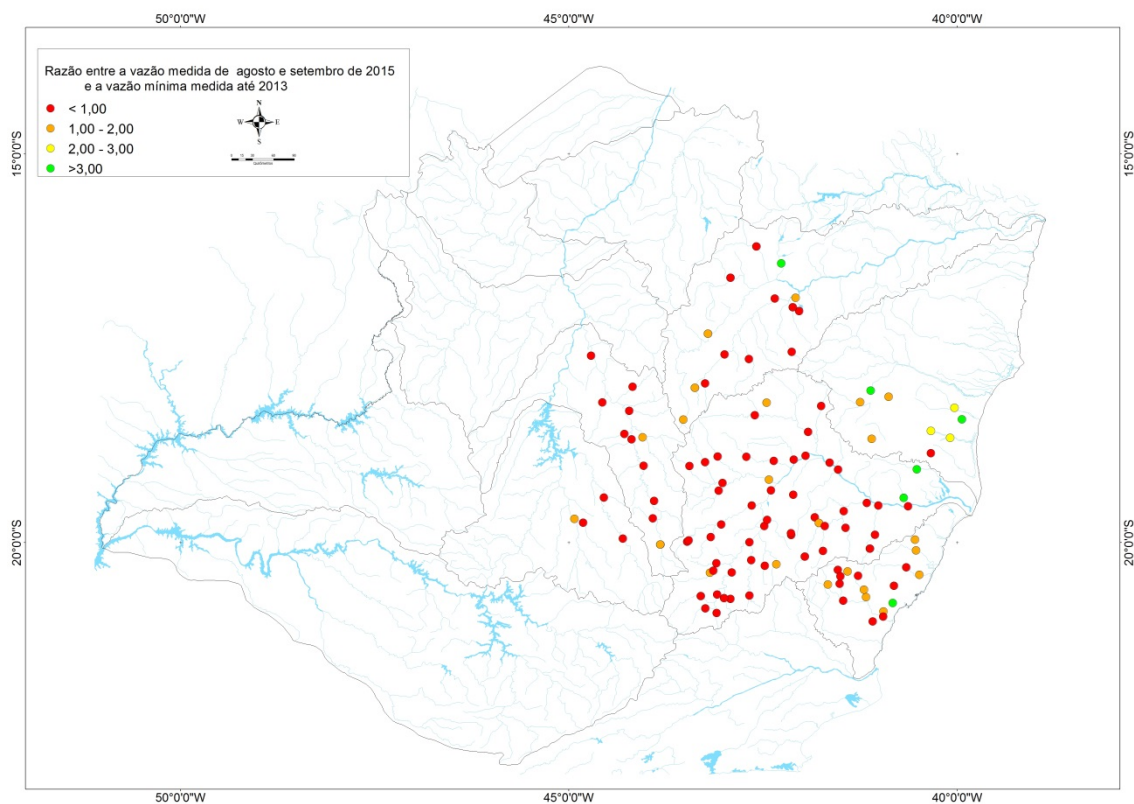


Figura 12 – Razão entre a vazão medida em agosto e setembro de 2015 e a vazão mínima medida até 2013

#### 4.5 Curvas Chaves

A CPRM está revisando as curvas chaves das estações não indicadoras dando ênfase ao traçado do ramo inferior incorporando as vazões históricas medidas, onde os parâmetros se referem a equação do tipo:

$$Q = a (H - h_0)^n \quad (1)$$

Onde: Q – Vazão (m<sup>3</sup>/s);  
 H – Cota do nível d'água (m);  
 Demais símbolos – parâmetros constantes.

Além da forma expressa na equação 1, a relação cota x descarga de algumas estações está apresentada na forma tabular.

As curvas chaves definidas encontram-se apresentadas na Tabela 7.

Na operação de agosto e setembro de 2015 a estação Colatina, 56994500, foi recuperada e a mesma sofreu um rebaixamento do zero da escala das réguas linmétricas. Vale ressaltar que

essa estação não é a mesma estação Colatina Bombeiros, 56994510, que possui outra curva chave já publicada no Relatório 01/2015 de estiagem.

As medições realizadas na estação Honório Bicalho, 41199998, no rio das Velhas em agosto de 2015 indicaram uma mudança da curva chave no seu ramo inferior. Assim a curva foi alterada e as vazões geradas novamente desde 27/03/2015. As vazões geradas de março de 2015 em diante diferem do valor originalmente calculado conforme apresentado a seguir:

- Março de 2015 de 53,2m<sup>3</sup>/s para 53,1m<sup>3</sup>/s – diferença 0,19%;
- Abril de 2015 de 25,6m<sup>3</sup>/s para 23,4m<sup>3</sup>/s – diferença de 9,4%;
- Maio de 2015 de 19,9m<sup>3</sup>/s para 17,6m<sup>3</sup>/s – diferença de 13,1%;
- Junho de 2015 de 16,4m<sup>3</sup>/s para 14,1 m<sup>3</sup>/s – diferença de 16,3%;
- Julho de 2015 de 15,2m<sup>3</sup>/s para 12,8m<sup>3</sup>/s – diferença de 18,8%;
- Julho de 2015 de 12,5m<sup>3</sup>/s para 10,5m<sup>3</sup>/s – diferença de 19,0%.

Ressalta-se que a seção da estação de Honório Bicalho sofre influência da operação da captação para abastecimento da Região Metropolitana de Belo Horizonte-RMBH, da operação de reservatórios de geração de energia elétrica a montante e da grande produção e transporte de sedimentos na bacia.

Apesar da estação de Honório Bicalho ser muito importante para o gerenciamento de recursos hídricos na bacia do rio das Velhas, hidraulicamente as condições da estação não são adequadas para definição de uma curva chave estável, sendo frequentemente modificada em especial no seu ramo inferior.

A CPRM irá avaliar a possibilidade da instalação de uma estação a montante da estação de Honório Bicalho num local onde não haja influência da captação da RMBH. Além disso, a CPRM intensificará a realização de medições de vazões nos meses finais da estiagem de 2015, visando a melhor definição da curva chave no seu ramo inferior.

Tabela 7 – Parâmetros das curvas chaves de estações operadas pela SUREG/BH

Código	Nome	Rio	a	ho	n	Amplitude (cm)	Validade
41199998	Honório Bicalho	Velhas	58,04	1,47	2,168	180 a 240	27/03/2015 a 31/12/2015
			63,65	1,55	1,460	240 a 300	17/01/2003 a 31/12/2015
			55,00	1,42	1,531	300 a 470	12/03/2001 a 31/12/2015
44200000	São Francisco	São Francisco	42,177	-1,03	2,294	100 a 500	05/01/2011 a 31/12/2015
			Tabela 7a			500 a 1400	14/02/2004 a 31/12/2015
44250000	Usina Pandeiros	Pandeiros	48,19	-0,12	2,067	20 a 70	31/01/2013 a 31/12/2015
			51,75	0	1,35	70 a 160	25/01/1993 a 31/12/2015
			Tabela 7b			160 a 240	05/04/1973 a 31/12/2015
44290002	Pedras de Maria da Cruz	São Francisco	31,914	-1,82	2,289	70 a 500	05/06/2014 a 31/12/2015
			Tabela 7c			500 a 1200	05/06/2014 a 31/12/2015
56994500	Colatina	Doce	289,13	0,50	1,513	101 a 570	01/09/2015 a 31/12/2015
			279,13	0,73	1,577	570 a 910	01/09/2015 a 31/12/2015

Tabela 7a – Tabela de calibragem de São Francisco

Tabela Curva Chave Estação 44200000 - São Francisco									
Cota (cm)	Q (m³/s)	Cota (cm)	Q (m³/s)	Cota (cm)	Q (m³/s)	Cota (cm)	Q (m³/s)	Cota (cm)	Q (m³/s)
500	2600	680	4520	860	6840	1040	9800	1220	13800
510	2700	690	4635	870	6980	1050	10000	1230	14075
520	2800	700	4750	880	7120	1060	10200	1240	14350
530	2900	710	4875	890	7260	1070	10400	1250	14625
540	3000	720	5000	900	7400	1080	10600	1260	14900
550	3100	730	5125	910	7560	1090	10800	1270	15175
560	3200	740	5250	920	7720	1100	11000	1280	15450
570	3300	750	5375	930	7880	1110	11225	1290	15725
580	3400	760	5500	940	8040	1120	11450	1300	16000
590	3500	770	5625	950	8200	1130	11675	1310	16300
600	3600	780	5750	960	8360	1140	11900	1320	16600
610	3715	790	5875	970	8520	1150	12125	1330	16900
620	3830	800	6000	980	8680	1160	12350	1340	17200
630	3945	810	6140	990	8840	1170	12575	1350	17500
640	4060	820	6280	1000	9000	1180	12800	1360	17800
650	4175	830	6420	1010	9200	1190	13025	1370	18100



Tabela 7a – Tabela de calibragem de São Francisco

Tabela Curva Chave Estação 44200000 - São Francisco									
Cota (cm)	Q (m <sup>3</sup> /s)	Cota (cm)	Q (m <sup>3</sup> /s)	Cota (cm)	Q (m <sup>3</sup> /s)	Cota (cm)	Q (m <sup>3</sup> /s)	Cota (cm)	Q (m <sup>3</sup> /s)
660	4290	840	6560	1020	9400	1200	13250	1380	18400
670	4405	850	6700	1030	9600	1210	13525	1390	18700
								1400	19000

Tabela 7b – Tabela de calibragem de Usina Pandeiros

Tabela Curva Chave Estação 44250000 - Usina Pandeiros									
Cota (cm)	Q (m <sup>3</sup> /s)	Cota (cm)	Q (m <sup>3</sup> /s)	Cota (cm)	Q (m <sup>3</sup> /s)	Cota (cm)	Q (m <sup>3</sup> /s)	Cota (cm)	Q (m <sup>3</sup> /s)
160	97,5	178	112,8	198	129,8	218	146,8	238	165,5
168	104,3	188	121,3	208	138,3	228	155,7	240	167,5

Tabela 7b – Tabela de calibragem de Pedras de Maria da Cruz

Tabela Curva Chave Estação 44290002 - Pedras de Maria da Cruz									
Cota (cm)	Q (m <sup>3</sup> /s)	Cota (cm)	Q (m <sup>3</sup> /s)	Cota (cm)	Q (m <sup>3</sup> /s)	Cota (cm)	Q (m <sup>3</sup> /s)	Cota (cm)	Q (m <sup>3</sup> /s)
500	2585	640	3980	780	5460	920	7274	1060	9808
510	2677,5	650	4085	790	5572,5	930	7436	1070	10021
520	2770	660	4190	800	5685	940	7598	1080	10234
530	2862,5	670	4295	810	5797,5	950	7760	1090	10447
540	2955	680	4400	820	5910	960	7940	1100	10660
550	3052,5	690	4505	830	6025	970	8120	1110	10898
560	3150	700	4610	840	6140	980	8300	1120	11136
570	3250	710	4715	850	6262,5	990	8480	1130	11374
580	3350	720	4820	860	6385	1000	8660	1140	11612
590	3455	730	4925	870	6522,5	1010	8847	1150	11850
600	3560	740	5030	880	6660	1020	9034	1160	12138
610	3665	750	5137,5	890	6805	1030	9221	1170	12426
620	3770	760	5245	900	6950	1040	9408	1180	12714
630	3875	770	5352,5	910	7112	1050	9595	1190	13002
								1200	13290

No relatório 04/2015 foram divulgadas curvas chaves de estações em que houve o rebaixamento do zero da escala da régua. Nesse relatório foi publicada a validade das curvas a partir da data do rebaixamento, mas o observador foi orientado para iniciar a leitura somando um metro em outras datas, assim a validade inicial das curvas divulgadas no relatório 04/2015, passam a ser as seguintes:

- 56335001 – Acaiaca Jusante – validade inicial de 02/07/2015 para 03/07/2015;
- 56719998 – Belo Oriente – validade inicial de 03/07/2015 para 01/07/2015.

#### 4.6 Análise de Qualidade da Água

Na operação da rede hidrológica nacional, durante as visitas às estações, normalmente são realizadas análises *in loco* de 5 parâmetros: Temperatura da água, pH, OD, Turbidez e Condutividade Elétrica.

Nas visitas realizadas na campanha atual foram analisados estes parâmetros em 84 estações, conforme apresentado na Tabela 8.

Tabela 8 – Dados de Qualidade da Água da campanha atual

Código	Data	pH	Turbidez	OD	Cond Elétrica	Temp água	Temp ar
			(UNT)	(mg/L)	( $\mu$ S/cm)	( $^{\circ}$ C)	( $^{\circ}$ C)
55746000	19/08/2015	6,81	7,52	5,88	102	21,6	29,8
55747000	19/08/2015	7,37	4,12	6,43	172	23,7	28,9
55779000	11/08/2015	7,68	6,03	5,27	115	17,8	21,4
55790000	11/08/2015	6,48	7,11	3,83	68,0	21,4	27,8
55800005	12/08/2015	5,46	2,76	4,91	238	22,3	28,1
55850000	18/08/2015	7,12	2,92	5,74	269	23,4	27,2
55884990	14/08/2015	6,62	3,38	5,12	123	21,2	26,9
55900000	13/08/2015	5,21	8,18	2,89	59,0	21,0	27,2
55920000	18/08/2015	6,38	7,82	2,92	202	21,8	26,0
55960000	17/08/2015	7,02	3,08	6,18	198	23,4	28,1
55990200	17/08/2015	5,89	3,82	4,05	121	23,8	29,1
56028000	12/08/2015	7,00	7,61	-	41,2	23,5	27,9
56055000	11/08/2015	6,70	7,82	-	29,8	22,8	27,4
56065000	11/08/2015	6,70	7,31	-	29,9	18,9	26,1
56075000	14/08/2015	6,90	6,71	-	33,9	20,2	27,4
56085000	13/08/2015	6,00	27,7	-	163	18,9	26,3
56090000	13/08/2015	7,20	4,92	-	34,7	17,1	25,7
56110005	18/08/2015	6,90	5,27	-	37,8	21,7	27,4
56240000	18/08/2015	7,10	3,74	-	24,7	22,3	27,3
56335001	19/08/2015	7,20	4,98	-	68,0	20,4	26,9
56337000	19/08/2015	7,20	6,27	-	69,3	21,8	27,3
56385000	17/08/2015	7,50	4,88	-	61,8	22,1	27,6
56415000	20/08/2015	7,10	6,88	-	43,3	21,4	26,9
56425000	21/08/2015	7,20	4,88	-	46,5	22,3	27,8
56500000	06/08/2015	6,30	2,04	-	47,6	-	-
56539000	11/08/2014	6,80	5,41	-	49,0	22,5	28,5
56570000	12/08/2015	6,50	4,89	-	41,3	18,0	26,4
56610000	25/08/2015	7,60	11,4	-	32,9	20,6	26,9
56631900	26/08/2015	7,70	11,2	-	26,2	21,4	27,6
56640000	26/08/2015	7,00	2,81	-	69,3	20,1	26,8
56659998	24/08/2015	7,00	4,81	-	57,8	21,6	27,4
56696000	03/08/2015	6,81	1,19	-	56,6	-	24,0
56719998	04/08/2015	7,10	7,52	-	69,8	-	30,0
56750000	21/08/2015	6,46	2,95	-	32,0	-	20,0
56765000	20/08/2015	6,41	5,12	-	28,2	-	24,0
56775000	21/08/2015	7,18	1,46	-	34,5	-	31,0
56787000	22/08/2015	6,85	4,97	-	25,8	-	20,0

Tabela 8 – Dados de Qualidade da Água da campanha atual

Código	Data	pH	Turbidez	OD	Cond Elétrica	Temp água	Temp ar
			(UNT)	(mg/L)	( $\mu$ S/cm)	( $^{\circ}$ C)	( $^{\circ}$ C)
56800000	20/08/2015	6,70	1,40	-	24,5	-	30,0
56825000	25/08/2015	6,90	2,12	-	23,0	-	22,0
56845000	19/08/2015	6,68	4,74	-	36,0	-	24,0
56846000	06/08/2015	7,40	4,78	-	27,3	-	26,0
56846890	28/07/2015	6,60	6,46	-	30,3	24,9	29,5
56850000	30/07/2015	6,80	1,73	-	75,0	24,6	26,0
56860000	18/08/2015	7,63	4,80	-	28,2	-	23,0
56870000	18/08/2015	7,10	2,01	-	40,1	-	21,0
56891900	07/08/2015	6,96	2,57	-	35,2	-	28,0
56900000	10/08/2015	7,00	2,66	-	111	-	18,0
56920000	04/08/2015	6,80	1,49	-	67,3	27,0	33,0
56924100	05/08/2015	6,80	2,16	-	72,8	16,3	22,9
56924500	05/08/2015	6,80	3,18	-	60,6	17,3	27,0
56935000	31/07/2015	7,00	1,79	-	101	24,6	27,6
56940002	03/08/2015	7,10	4,87	-	86,9	21,3	26,0
56960005	13/08/2015	6,45	9,53	4,42	64,0	19,0	21,0
56976000	06/08/2015	6,60	1,73	-	33,5	19,2	20,2
56978000	06/08/2015	6,00	1,52	-	38,6	21,6	30,5
56983000	12/08/2015	6,82	9,09	6,70	33,0	18,0	20,0
56989001	12/08/2015	6,63	6,97	4,68	61,0	22,7	22,0
56989400	13/08/2015	8,30	3,66	6,63	54,0	23,5	25,0
56990000	15/08/2015	7,22	1,29	6,43	54,0	23,5	24,0
56990990	04/08/2015	6,61	19,3	-	49,0	20,0	24,0
56991500	04/08/2015	6,38	16,1	-	51,0	21,0	23,0
56992000	14/08/2015	7,47	19,8	5,95	121	24,0	24,0
56993551	25/08/2015	7,42	0,480	6,89	213	24,0	24,5
56994500	21/08/2015	7,39	2,93	5,12	131	25,0	24,0
56995500	21/08/2015	7,00	5,54	6,35	61,0	25,0	28,0
56997000	22/08/2015	6,42	3,11	3,64	99,0	23,0	23,0
57040008	05/08/2015	6,62	7,67	-	60,0	18,0	22,0
57130000	06/08/2015	7,28	10,4	-	52,0	22,0	26,0
57170000	29/07/2015	6,70	-	6,42	35,0	19,0	22,0
57230000	30/07/2015	6,42	-	6,60	42,0	22,0	25,0
57250000	07/08/2015	5,79	9,59	7,46	25,0	18,0	20,0
57300000	18/08/2015	6,70	2,67	-	49,2	-	-
57320000	10/08/2015	6,33	12,9	7,64	36,0	21,0	23,0
57350000	11/08/2015	6,80	1,77	-	34,8	-	-
57360000	10/08/2015	6,30	1,81	-	41,5	-	-
57370000	11/08/2015	6,70	3,05	-	38,3	-	-
57400000	10/08/2015	6,80	3,93	-	41,4	-	-
57420000	07/08/2015	6,40	1,50	-	18,7	-	-
57450000	13/08/2015	6,60	1,71	-	38,7	-	-
57476500	12/08/2015	6,80	4,93	-	55,9	-	-
57490000	17/08/2015	6,40	1,67	-	68,3	-	-
57550000	14/08/2015	6,50	2,18	-	75,7	-	-

Tabela 8 – Dados de Qualidade da Água da campanha atual

Código	Data	pH	Turbidez	OD	Cond Elétrica	Temp água	Temp ar
			(UNT)	(mg/L)	( $\mu$ S/cm)	(°C)	(°C)
57580000	18/08/2015	7,00	4,62	-	75,1	-	-
57650000	19/08/2015	7,10	4,74	-	113	-	-

Negrito – pH fora do intervalo de 6 a 9; Turbidez > 100UNT; OD < 5mg/L

Em relação ao pH, em quatro estações o valor medido foi entre 5 e 6: Fazenda São Mateus no rio São Mateus - 55800005, Barra de São Francisco no rio São Francisco - 55900000, São Jorge da Barra Seca no rio Barra Seca - 56990200 e Matilde no rio Benevente - 57250000.

Em relação ao oxigênio dissolvido, em quatro estações o valor medido foi entre 4 e 5mg/L, que corresponde a Classe 3: Fazenda São Mateus no rio São Mateus - 55800005, São Jorge da Barra Seca no rio Barra Seca - 56990200, Fazenda Vargem Alegre no rio Manhuaçu - 56960005 e Mutum no rio São Manoel - 56989001. Em quatro estações o valor medido foi entre 3 e 4 mg/L, que corresponde a Classe 4: Ataleia no rio Santa Cruz - 55790000, Barra de São Francisco no rio São Francisco - 55900000, Córrego Boa Esperança no rio São Mateus - 55920000 e Barra de São Gabriel no rio São José - 56997000.

Em relação à Turbidez, em todas as estações visitadas o valor medido foi inferior a 40UNT, que corresponde a Classe 1.

#### 4.7 Elaboração de prognóstico de vazões

Os prognósticos de vazões foram feitos utilizando o modelo SMAP de transformação de chuva em vazão e/ou no modelo “autoregressivo”.

##### 4.7.1 Resultados do Modelo SMAP

Os resultados do modelo SMAP foram apresentados no relatório 03/2015.

Com as vazões de Honório Bicalho de março a agosto de 2015 geradas novamente, foi feita a nova previsão de vazões para esta estação utilizando o modelo chuva x vazão. Na modelagem foi considerada a precipitação registrada na bacia até 24 de setembro de 2015 e o cenário mais pessimista de precipitação igual a zero na bacia nos meses de outubro e novembro de 2015. Os resultados encontrados foram os seguintes:

- A vazão média mensal em outubro seria da ordem de 10,8m<sup>3</sup>/s com desvio de 10%;
- A vazão média mensal em novembro seria da ordem de 10,4m<sup>3</sup>/s com desvio de 10%.

Em ambos os casos, levando em conta o desvio de 10%, a Q<sub>7,10</sub> poderia ser atingida, porém ficaria acima de 70%Q<sub>7,10</sub>.

##### 4.7.2 Resultados do Modelo “autoregressivo”

O prognóstico de vazões baseado no modelo “autoregressivo” foi feito para as estações indicadoras.

As chuvas registradas no início do mês de setembro na parte sul da área de atuação da SUREG/BH, alterou a tendência de diminuição das vazões nas estações localizadas nesta região, como foi o caso de:

- Ponte Nova do Paraopeba, 40800001, no rio Paraopeba, cuja vazão média dos 15 primeiros dias de setembro foi cerca de 200% da  $Q_{7,10}$ ;
- Jardim, 40811100, no ribeirão Serra Azul, cuja vazão média dos 15 primeiros dias de setembro foi cerca de 200% da  $Q_{7,10}$ ;
- Honório Bicalho, 41199998, no rio das Velhas, cuja vazão média dos 15 primeiros dias de setembro foi cerca de 150% da  $Q_{7,10}$ ;
- Porto Firme, 56075000, no rio Piranga em setembro, cuja vazão média dos 15 primeiros dias de setembro foi cerca de 150% da  $Q_{7,10}$ ;
- Rive, 57450000, no rio Itapemirim, cuja vazão média dos 15 primeiros dias de setembro foi cerca de 150% da  $Q_{7,10}$ ;
- Cachoeira Poço Fundo, 61565000, cuja vazão média dos 15 primeiros dias de setembro foi cerca de cinco vezes a  $Q_{7,10}$ .

Segundo este modelo, as estações em que a vazão poderá atingir valores inferiores a  $70\%Q_{7,10}$  até outubro são:

- Carmo do Cajuru, 40150000, no rio Pará, abaixo de  $Q_{7,10}$  desde agosto;
- Santo Hipólito, 41818000, no rio das Velhas, o qual é afluente do rio São Francisco pela margem direita, abaixo de  $Q_{7,10}$  desde julho;
- São Gonçalo, 45131000, no rio Carinhanha, o qual é afluente do rio São Francisco pela margem esquerda, abaixo de  $Q_{7,10}$  desde julho;
- Cândido Sales, 53620000, no rio Pardo;
- Pega, 54390000, no rio Araçuaí, o qual é afluente do rio Jequitinhonha pela margem direita, abaixo de  $Q_{7,10}$  desde julho;
- Belo Oriente, 56719998, no rio Doce, abaixo de  $Q_{7,10}$  desde julho;
- Governador Valadares, 56850000, no rio Doce, abaixo de  $Q_{7,10}$  desde julho;
- Vila Matias Montante, 56891900, no rio Suaçuí Grande, abaixo de  $Q_{7,10}$  desde julho;
- Colatina, 56994510, no rio Doce, abaixo de  $Q_{7,10}$  desde julho;
- Usina Couro do Cervo, 61173000, no rio Cervo, abaixo de  $Q_{7,10}$  desde junho.

E as estações em que a  $Q_{7,10}$  pode se manter abaixo ou ser verificada antes do fim do período seco, são as seguintes:

- Carinhanha, 45298000, no rio São Francisco;
- Fazenda Macambira, 46675000, no rio Grande já está abaixo desde junho, o qual é afluente do rio São Francisco pela margem esquerda;
- Fazenda Porto Limpo, 46870000, no rio Preto, o qual é afluente do rio São Francisco pela margem esquerda;
- Carlos Chagas, 55630000, no rio Mucuri em setembro;

- Nova Era, 56659998, no rio Piracicaba, vazão próxima a  $Q_{7,10}$  em agosto e setembro;
- Naque Velho, 56825000, no rio Santo Antônio, vazão próxima a  $Q_{7,10}$  em setembro;
- Abadia dos Dourados, 60110000, no rio Dourados;

No Apêndice III encontram-se os gráficos que ilustram este modelo de previsão para estas estações.

## 5 Considerações Finais

As análises das precipitações e das vazões até o mês de setembro de 2015 (até o dia 15) permitem que se observe de perto este período de estiagem, que é um dos mais rigorosos em parte da área de atuação da Superintendência Regional da CPRM em Belo Horizonte.

Avaliando os dados levantados, foi possível observar que em todas as bacias operadas pela SUREG/BH o total acumulado no período chuvoso atual é menor do que o total acumulado da média histórica de outubro a setembro. Em todas as bacias, o total de precipitação acumulado atual é menor do que 85% da média histórica, sendo que na calha do rio São Francisco e na bacia do rio Verde Grande é menor do que 60%.

Segundo a previsão climática para a região Sudeste para o trimestre de setembro de 2015 a novembro de 2015, as precipitações estarão dentro da normalidade, ou seja, 30% de probabilidade das precipitações estarem acima e abaixo da média histórica e 40% de ficarem em torno da média.

- a) Em relação às vazões observadas em setembro de 2015 (até o dia 15):
- As vazões de setembro de 2015 (até o dia 15) foram menores do que a média histórica em praticamente todas as estações, exceto em:
    - Porto das Andorinhas no rio São Francisco, código 40100000;
    - Barra do Salinas no rio Jequitinhonha, código 54195000, que tem suas vazões influenciadas pela usina de Irapé;
    - Desemboque no rio Araguari, código 60220000;
    - Cachoeira Poço Fundo no rio Machado, código 61565000.
  - As vazões de setembro de 2015 (até o dia 15) foram menores do que setembro de 2014 nas estações:
    - Carmo do Cajuru no rio Pará, código 40150000;
    - Porto dos Poções no rio Preto, código 42600000;
    - Colônia do Jaíba no rio Verde Grande, código 44670000;
    - São Gonçalo no rio Carinhanha, código 45131000;
    - Candido Sales no rio Pardo, código 53620000;
    - Barra do Salinas no rio Jequitinhonha, código 54195000;
    - Pega no rio Araçuaí, código 54390000;
    - Carlos Chagas no rio Mucuri, código 55630000;
    - São João da Cachoeira Grande no rio São Mateus, código 55850000;
    - Naque Velho no rio Santo Antônio, código 56825000;

- Governador Valadares no rio Doce, código 56850000;
  - Vila Matias Montante no rio Suaçuí Grande, código 56891900;
  - Colatina no rio Doce, código 56994500.
- 
- As vazões de setembro de 2015 (até o dia 15) foram menores do que a  $Q_{7,10}$  nas estações:
    - Carmo do Cajuru no rio Pará, código 40150000;
    - Santo Hipólito no rio das Velhas, código 41818000;
    - Colônia do Jaíba no rio Verde Grande, código 44670000;
    - São Gonçalo no rio Carinhanha, código 45131000;
    - Fazenda Macambira no rio Grande, código 46675000;
    - Fazenda Porto Limpo no rio Preto, código 46870000;
    - Cândido Salas no rio Pardo, código 53460500;
    - Pega no rio Araçuaí, código 54390000;
    - Carlos Chagas no rio Mucuri, código 55630000;
    - Belo Oriente no rio Doce, código 56719000;
    - Governador Valadares no rio Doce, código 56850000;
    - Vila Matias Montante no rio Suaçuí Grande, código 56891900;
    - Colatina no rio Doce, código 56994500.
- 
- As vazões de setembro de 2015 (até o dia 15) foram menores do que a  $Q_{95\%}$  nas estações:
    - Carmo do Cajuru no rio Pará, código 40150000;
    - Pirapora no rio São Francisco, código 41135000;
    - Santo Hipólito no rio das Velhas, código 41818000;
    - Buritis Jusante no rio Urucuia, código 43250002;
    - São Francisco, código 44200000, e Carinhanha, código 45298000, no rio São Francisco;
    - Colônia do Jaíba no rio Verde Grande, código 44670000;
    - São Gonçalo no rio Carinhanha, código 45131000;
    - Fazenda Macambira no rio Grande, código 46675000;
    - Fazenda Porto Limpo no rio Preto, código 46870000;
    - Cândido Sales no rio Pardo, código 53620000;
    - Pega no rio Araçuaí, código 54390000;
    - Carlos Chagas no rio Mucuri, código 55630000;
    - São João da Cachoeira Grande no rio São Mateus, código 55850000;
    - Nova Era no rio Piracicaba, código 56661000;
    - Naque Velho no rio Santo Antônio, código 56825000;
    - Belo Oriente, código 56719998, Gov. Valadares, código 56850000 e Colatina, código 56994500, no rio Doce;
    - Vila Matias no rio Suaçuí Grande, código 56891900.

- Em relação às medições de vazões realizadas em entre agosto e setembro de 2015, foram realizadas 122 medições, sendo 89 mínimas históricas (em relação a série histórica até 2013), correspondendo a 73% das medições.

b) Em relação aos prognósticos de vazões:

- Modelo SMAP

Foi necessário revisar a curva chave da estação Honório Bicalho, 41199998, no rio das Velhas e geradas novamente as vazões de março a agosto de 2015. Com isto foi feita novamente a previsão de vazões para o período seco, considerando o cenário mais pessimista em que não haverá precipitação nos meses de outubro e novembro de 2015. Os resultados indicaram que a vazão média de outubro ficará em torno de  $10,8\text{m}^3/\text{s}$  e de novembro de  $10,4\text{m}^3/\text{s}$ , considerando o desvio de 10%, em ambos os casos a vazão média nestes meses ainda ficaria acima de  $70\%Q_{7,10}$  nesta estação.

- Modelo Autoregressivo

Quanto a aplicação do modelo “autoregressivo”, os resultados mostram que em algumas estações as vazões podem ficar menores do que a  $Q_{7,10}$  mas acima de 70% desta vazão de referência, antes do final do mês de outubro:

- Carinhanha, 45298000, no rio São Francisco;
- Fazenda Macambira, 46675000, no rio Grande já está abaixo desde junho, o qual é afluente do rio São Francisco pela margem esquerda;
- Fazenda Porto Limpo, 46870000, no rio Preto, o qual é afluente do rio São Francisco pela margem esquerda;
- Carlos Chagas, 55630000, no rio Mucuri em setembro;
- Nova Era, 56659998, no rio Piracicaba, vazão próxima a  $Q_{7,10}$  em agosto e setembro;
- Naque Velho, 56825000, no rio Santo Antônio, vazão próxima a  $Q_{7,10}$  em setembro;
- Abadia dos Dourados, 60110000, no rio Dourados;

As estações, em que 70% da  $Q_{7,10}$  pode ser verificada antes do fim do mês de outubro, são as seguintes:

- Carmo do Cajuru, 40150000, no rio Pará, abaixo de  $Q_{7,10}$  desde agosto;
- Santo Hipólito, 41818000, no rio das Velhas, o qual é afluente do rio São Francisco pela margem direita, abaixo de  $Q_{7,10}$  desde julho,;
- São Gonçalo, 45131000, no rio Carinhanha, o qual é afluente do rio São Francisco pela margem esquerda, abaixo de  $Q_{7,10}$  desde julho;
- Cândido Sales, 53620000, no rio Pardo;
- Pega, 54390000, no rio Araçuaí, o qual é afluente do rio Jequitinhonha pela margem direita, abaixo de  $Q_{7,10}$  desde julho;
- Belo Oriente, 56719998, no rio Doce, abaixo de  $Q_{7,10}$  desde julho;



- Governador Valadares, 56850000, no rio Doce, abaixo de  $Q_{7,10}$  desde julho;
- Vila Matias Montante, 56891900, no rio Suaçuí Grande, abaixo de  $Q_{7,10}$  desde julho;
- Colatina, 56994510, no rio Doce, abaixo de  $Q_{7,10}$  desde julho;
- Usina Couro do Cervo, 61173000, no rio Cervo, abaixo de  $Q_{7,10}$  desde junho.

Ressalta-se que o rio São Francisco a jusante de Três Marias sofre influência direta da operação desta usina, e o valor das vazões defluentes neste período crítico de 2014 e 2015, estão sendo frequentemente pactuadas com o órgão gestor. Já no rio Cervo, a montante da estação existe uma PCH Usina Couro do Cervo, a qual de acordo com o parecer único SUPRAM SM – Protocolo 618296/2009, é uma usina a fio d'água.

A região leste da área operada pela SUREG/BH atualmente é a região mais crítica, nela estão inseridas as bacias dos rios: Pardo, nascentes do Jequitinhonha e Araçuaí, Mucuri, Doce. Além de parte da bacia do rio das Velhas.

A análise das precipitações e das vazões até a metade do mês de setembro de 2015 indica que nesse ano podem ser observados valores de vazão inferiores aos observados no ano passado, que já foi um dos anos mais secos da série histórica em diversas localidades da área de atuação da SUREG/BH. Dessa forma, está sendo feita uma reprogramação da operação da rede hidrometeorológica para possibilitar a medição de vazões tanto nas estações fluviométricas das regiões críticas, bem como nas estações da programação normal.

Em setembro estão sendo realizadas medições de vazões na parte mineira da bacia do rio São Francisco. Em outubro serão realizadas medições de vazões nas bacias dos rios Jequitinhonha, Grande, Paranaíba e afluentes da margem esquerda do rio Doce.

## 6 Referências Bibliográficas

BARNES, S. L., 1973: Mesoscale objective analysis using weighted time-series observations, NOAA Tech. Memo. ERL NSSL-62 National Severe Storms Laboratory, Norman, OK 73069, 60 pp. [NTIS COM-73-10781.], 1973. 2359

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente (2005). **Resolução nº 357, de 17 de março de 2005**. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Alterado pela Resolução CONAMA 410/2009 e pela 430/2011. Disponível em: < <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=459>>. Acesso em: mar. 2015.

CPRM. Projeto Operação da Rede Hidrometeorológica Nacional. Análise da Consistência de Dados Sedimentométricos e de Qualidade da Água das Sub-bacias 40, 41, 42, 43, 44, 45, 54, 55, 56, 57, 60. Relatório Técnico. Volume 4. Período 2002 a 2004. Belo Horizonte, 2005.

CPRM. Acompanhamento da estiagem na região Sudeste do Brasil - Relatórios 1 a 5 - Área de Atuação da Superintendência Regional da CPRM de Belo Horizonte. BELO HORIZONTE, abril/2014 a setembro/2014.

CPRM. Acompanhamento da estiagem na região Sudeste do Brasil – Boletins Nº 01 a Nº 13 - Fevereiro a Maio - Área de Atuação da Superintendência Regional da CPRM de Belo Horizonte. BELO HORIZONTE, fevereiro/2015 a agosto/2015.

CPRM. Acompanhamento da estiagem na região Sudeste do Brasil – Relatórios Nº 01 a Nº 04 - Área de Atuação da Superintendência Regional da CPRM de Belo Horizonte. BELO HORIZONTE, maio/2015 a agosto/2015.

EMBRAPA MONITORAMENTO POR SATÉLITE, Banco de Dados Climáticos do Brasil. 2003. Disponível em: <http://www.bdclima.cnpm.embrapa.br/index.php>. Acesso em Fevereiro de 2015.

KOCH S. E., M. DESJARDINS, and P. J. KOCIN, 1983: An interactive Barnes objective map analysis scheme for use with satellite and conventional data. J. Climate Appl. Meteor., 22, 1487–1503.

PINTO, E. J. de A.; AZAMBUJA, A. M. S. de; FARIAS, J. A. M.; SALGUEIRO, J. P. de B.; PICKBRENNER, K. (Coords.). Atlas pluviométrico do Brasil: isoietas mensais, isoietas trimestrais, isoietas anuais, meses mais secos, meses mais chuvosos, trimestres mais secos, trimestres mais chuvosos. Brasília: CPRM, 2011. 1 DVD. Escala 1.5:000.000. Equipe Executora: Da Costa, Margarida Regueira; Dantas, Carlos Eduardo de Oliveira; Melo, De Azambuja, Andressa Macêdo Silva; Denise Christina de Rezende; Do Nascimento, Jean Ricardo da Silva; Dos Santos, André Luis M. Real; Farias, José Alexandre Moreira; Machado, Érica Cristina; Marcuzzo, Francisco Fernando Noronha; Medeiros, Vanesca Sartorelli; Rodrigues, Paulo de Tarso R.; Weschenfelder, Adriana Burin; Sistema de Informação Geográfica-SIG - versão 2.0 - atualizada em novembro/2011; Programa Geologia do Brasil; Levantamento da Geodiversidade. Disponível em:

<[http://www.cprm.gov.br/publique/media/Isoietas Totais Anuais 1977 2006.pdf](http://www.cprm.gov.br/publique/media/Isoietas_Totais_Anuais_1977_2006.pdf)>. Acesso em: 9 set. 2014.

LOPES, J.E.G., BRAGA, B.P.F., CONEJO, J.G.L., 1981, "SMAP - A simplified hydrological model", Proceedings of the International Symposium on Applied Modelling, Mississippi, USA.

## **ANEXO I – Previsão Climática**



# PROGCLIMA



## BOLETIM DE PROGNÓSTICO CLIMÁTICO

Ano 12

27 de agosto de 2015

Número 08

### Previsão de Consenso

#### Sumário Executivo

Julho apresentou um padrão característico do fenômeno El Niño, com chuvas predominantemente abaixo da média histórica na Região Norte e em parte da Região Nordeste, e abaixo da média na Região Sul do Brasil. No norte do Paraná, o volume de chuva excedeu a climatologia em mais que 300 mm. A intensificação dos ventos sobre o Atlântico Sul também contribuiu para a ocorrência de chuvas acima da média histórica em algumas áreas do litoral da Região Nordeste. Destacou-se, também, o aumento das temperaturas mínimas, que ficaram acima da média em todo o País.

A fase quente do fenômeno El Niño-Oscilação Sul (ENOS) manteve sua evolução

Superfície do Mar (TSM) superiores a 2°C no Oceano Pacífico. O Índice de Oscilação Sul (IOS) atingiu seu valor mais negativo (-1.1), desde o estabelecimento do fenômeno El Niño em março passado, e o índice oceânico que indica a magnitude do El Niño passou a 1.0, limiar entre as intensidades fraca e moderada. As previsões dos modelos oceânicos para o Oceano Pacífico indicam que o fenômeno El Niño continuará intensificando até o último trimestre de 2015, podendo inclusive atingir a categoria forte. No Atlântico Sul, a maior intensidade do escoamento de leste contribuiu para o aumento das chuvas no leste da Região Nordeste, especialmente no início de julho.

### PREVISÃO SON/2015

A previsão por consenso<sup>1</sup> para o trimestre setembro a novembro de 2015 (SON/2015), indica maior probabilidade dos totais pluviométricos sazonais ocorrerem na categoria abaixo da faixa normal climatológica para o norte da Região Norte, com distribuição de probabilidade de 25%, 30% e 45% para as categorias acima, dentro e abaixo da faixa normal climatológica, respectivamente. No extremo oeste do Amazonas e na área que compreende o extremo sul de Mato Grosso do Sul, extremo sul do Estado de São Paulo, e no Paraná, a previsão indica maior probabilidade de chuva dentro da faixa normal climatológica e a segunda maior chance de ficar acima dessa faixa, com probabilidades de 35%, 40% e 25% para as categorias acima, dentro e abaixo da faixa normal climatológica, respectivamente. Para Santa Catarina e Rio Grande do Sul, a previsão por consenso indica maior probabilidade das chuvas situarem-se acima da faixa normal climatológica, com a seguinte distribuição de probabilidades: 40%, 35% e 25% para as categorias acima, dentro e abaixo da faixa normal climatológica, respectivamente. Na grande área central do País, na Região Sudeste e na Região Nordeste, a previsibilidade dos modelos numéricos é baixa, o que resulta em igual probabilidade para as três categorias. Vale ressaltar que climatologicamente, o período mais chuvoso nas Regiões Centro-Oeste e Sudeste do país, costuma iniciar entre meados de outubro e início de novembro. No que se refere às temperaturas, a previsão por consenso indica temperaturas variando em torno a acima dos valores normais em todo o Brasil. Na Região Sudeste, os valores ficarão acima da faixa normal climatológica. No entanto, em meados de outubro ainda podem ocorrer incursões de massas de ar frio e acentuado declínio das temperaturas no centro-sul do Brasil.

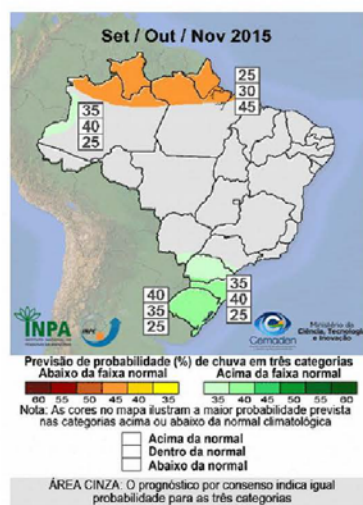


Figura 1 - Previsão probabilística (em tercís) de consenso do total de chuva para o trimestre setembro a novembro de 2015.

<sup>1</sup>Previsão por consenso elaborada pelo Grupo de Trabalho em Previsão Climática Sazonal do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (GTPCS/MCTI), com contribuições de meteorologistas do INMET, FUNCEME e Centros Estaduais de Meteorologia. Para informações adicionais sobre a previsão de consenso, acessar o portal do [INPE/CPTEC](http://INPE/CPTEC).

## LIMITES CLIMATOLÓGICOS DA FAIXA NORMAL PARA O TRIMESTRE SON

As Figuras 2 e 3 mostram os valores históricos da precipitação acumulada ao longo do trimestre setembro, outubro e novembro (SON), correspondentes aos limites inferior e superior do tercil médio da distribuição climatológica (faixa normal). O exemplo a seguir ilustra como o usuário pode combinar as informações dos três mapas para traduzir o prognóstico em termos de milímetros de chuva, para sua localidade de interesse.

Considere-se o caso da localidade de Curitiba, capital do Estado de Paraná (seta vermelha nas figuras ao lado). Os mapas indicam que a faixa normal de precipitação acumulada no trimestre SON/2015 situa-se, aproximadamente, entre 300 mm e 500 mm. Combinando esta informação com a previsão de consenso ilustrada na Figura 1, obtém-se que a probabilidade prevista da chuva acumulada em Curitiba-PR exceder 500 mm neste trimestre é de aproximadamente 35%. Do mesmo modo, a probabilidade de que chova menos que 300 mm é de aproximadamente 25%. Finalmente, a probabilidade prevista de que a chuva acumulada em Florianópolis fique entre 300 mm e 500 mm é de aproximadamente 40%.

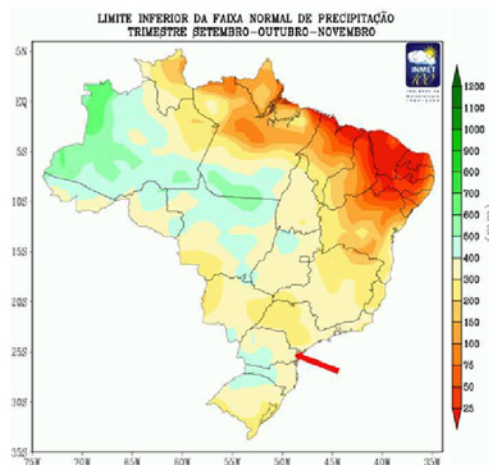


Figura 2 - Limite inferior da faixa normal de precipitação para o trimestre SON.

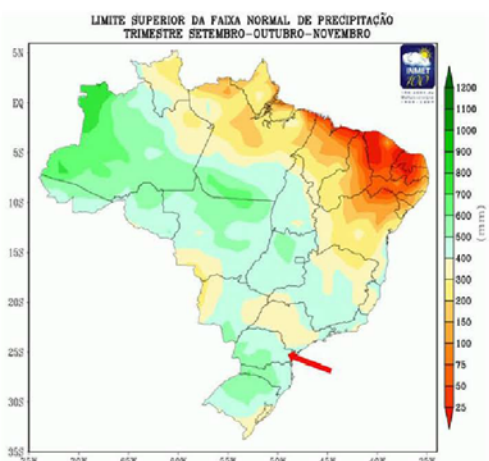


Figura 3 - Limite superior da faixa normal de precipitação para o trimestre SON.

Para informações mais detalhadas sobre o limite inferior e superior da faixa normal, para diversas localidades do Brasil, acessar o link: <http://www.inmet.gov.br>.

**ALERTA SOBRE O USO DAS PREVISÕES CLIMÁTICAS:** A previsão foi baseada em modelos de Circulação Geral da Atmosfera (MCGA) e Circulação Geral Acoplado Oceano-Atmosfera (MCGC) e do modelo atmosférico regional Eta do INPE/CPTEC, nos modelos estocásticos rodados no Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), no modelo ECHAM4.6 rodado pela Fundação de Meteorologia e Recursos Hídricos do Ceará (FUNCEME), e nos resultados dos modelos disponibilizados pelo International Research Institute for Climate Prediction (IRI), National Centers for Environmental Prediction (NCEP), ECMWF, Meteo-France e UK Met Office, bem como pelos Centros Produtores Globais (GPCs) da Organização Meteorológica Mundial (OMM), além das análises das características climáticas globais observadas. Essa informação é disponibilizada gratuitamente ao público em geral, porém, nenhuma garantia implícita ou explícita sobre sua acurácia é dada pelo INPE/CPTEC. O uso das informações contidas nesse boletim é de completa responsabilidade do usuário. Este boletim é resultado da reunião de análise e previsão climática realizada pelo Grupo de Trabalho em Previsão Climática Sazonal (GTPCS) do MCTI, liderado pelo Centro Nacional de Monitoramento e Alerta de Desastres Naturais (CEMADEN), INPE/CPTEC, INPE/CCST e INPA, com a colaboração de meteorologistas do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), da Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos (FUNCEME) e dos Centros Estaduais de Meteorologia.

## **APÊNDICE I – Vazões Médias Mensais**

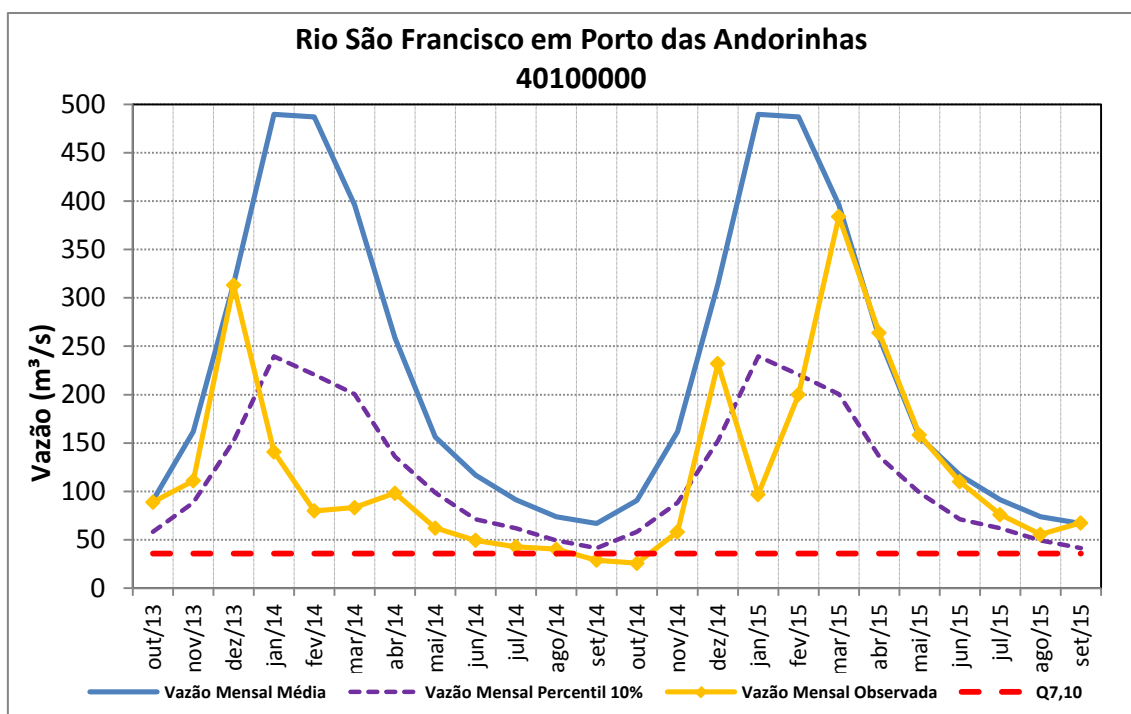


Figura 13 – Vazões médias mensais do rio São Francisco em Porto das Andorinhas.

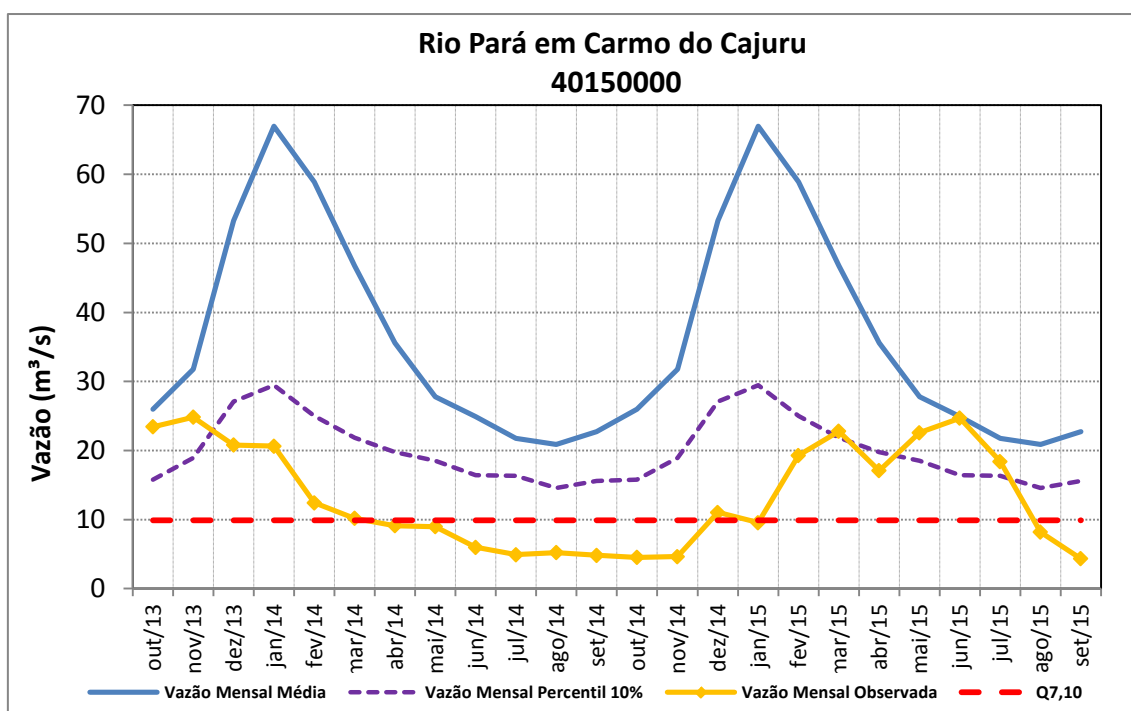


Figura 14 - Vazões médias mensais do rio Pará em Carmo do Cajuru.



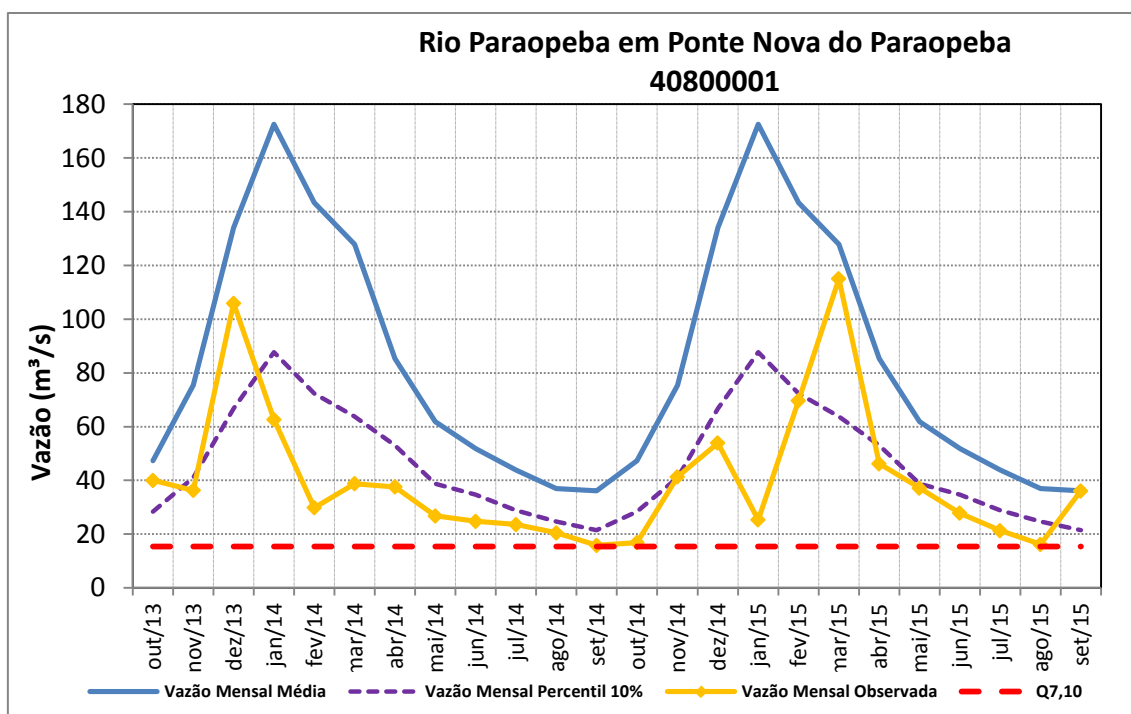


Figura 15 – Vazões médias mensais do rio Paraopeba em Ponte Nova do Paraopeba.

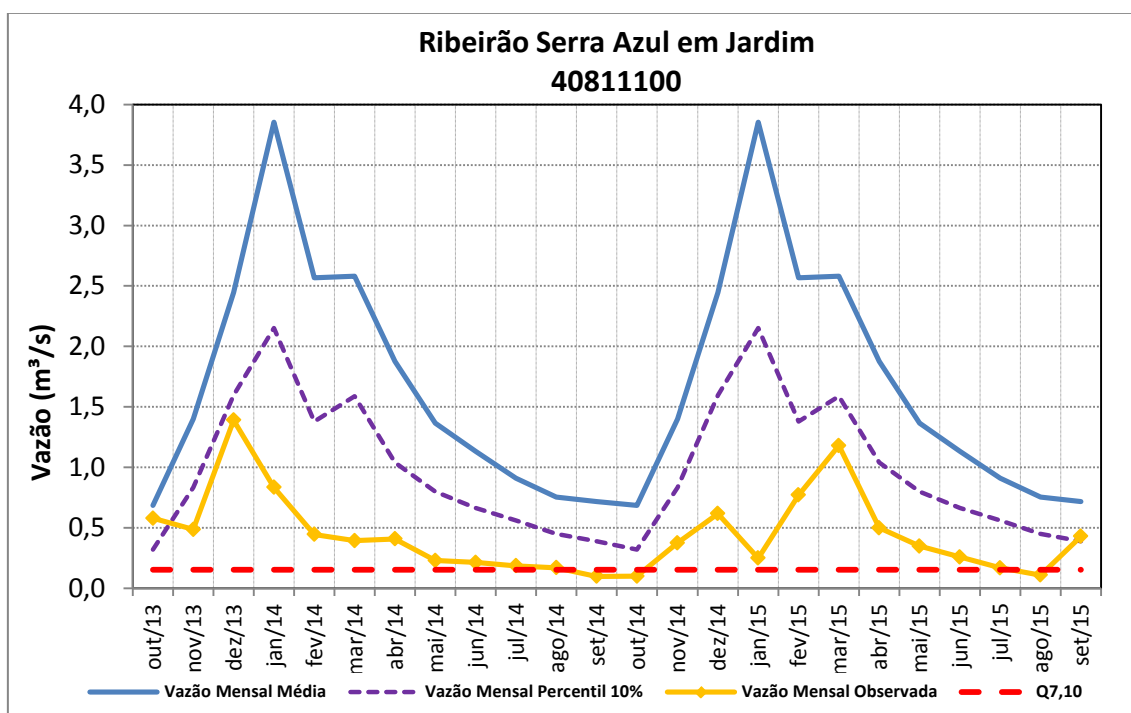


Figura 16 – Vazões médias do ribeirão Serra Azul em Jardim.

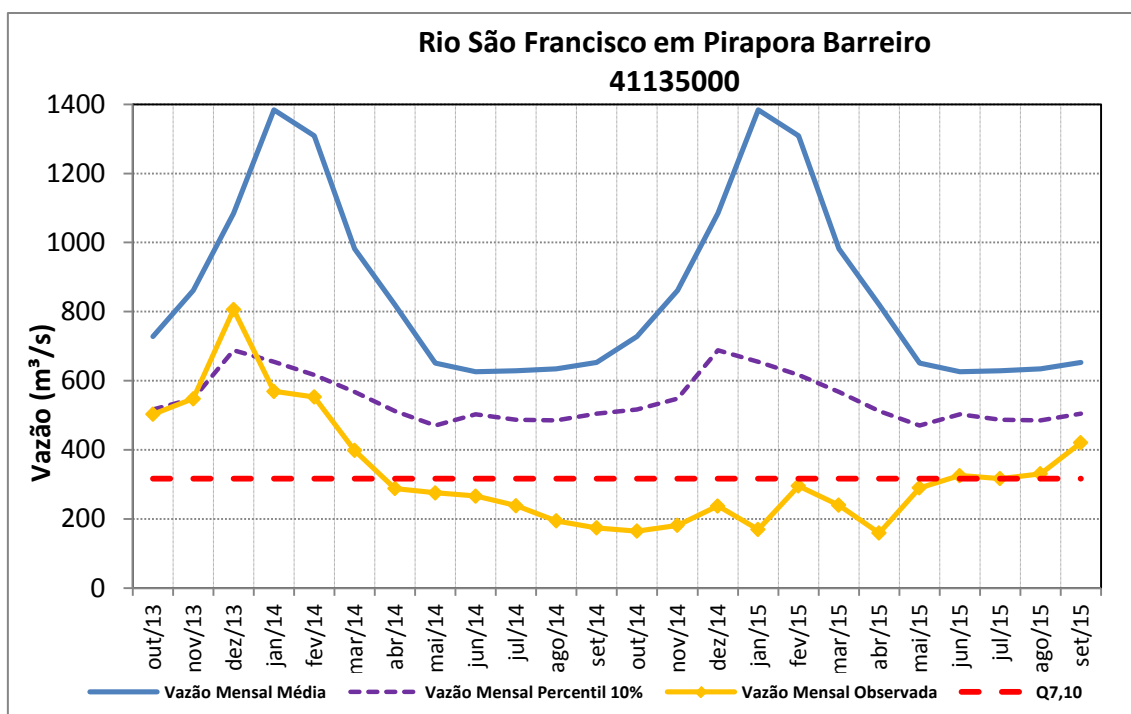


Figura 17 – Vazões médias mensais do rio São Francisco em Pirapora Barreiro.

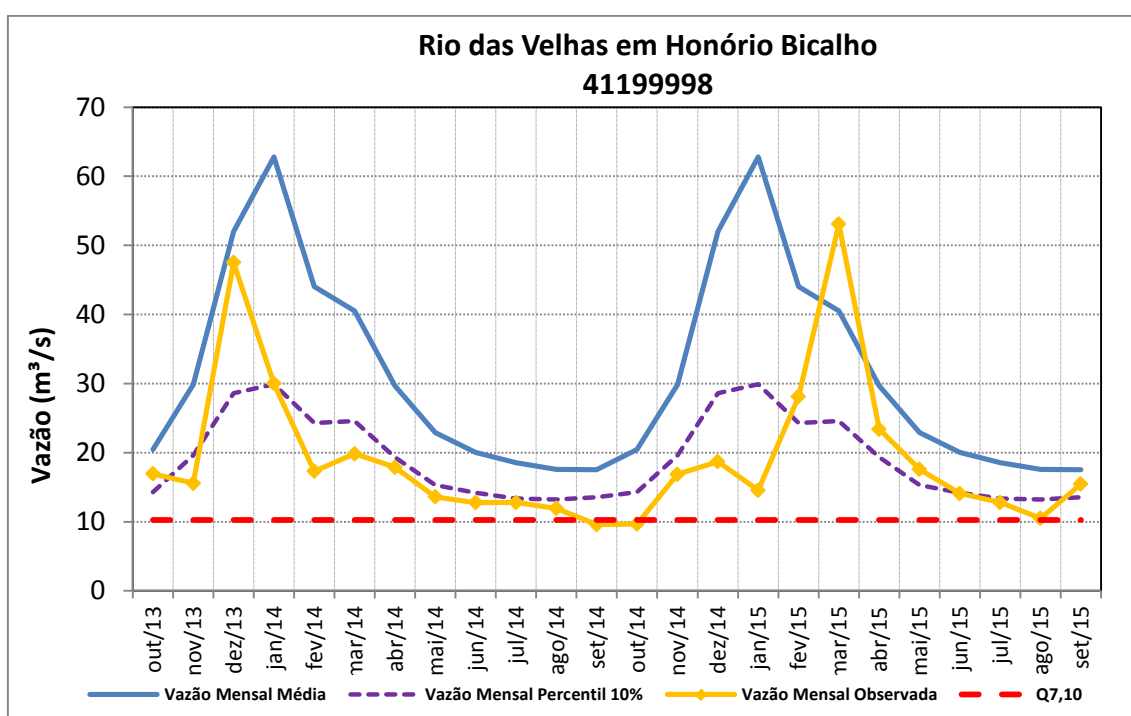


Figura 18 – Vazões médias mensais do rio das Velhas em Honório Bicalho.

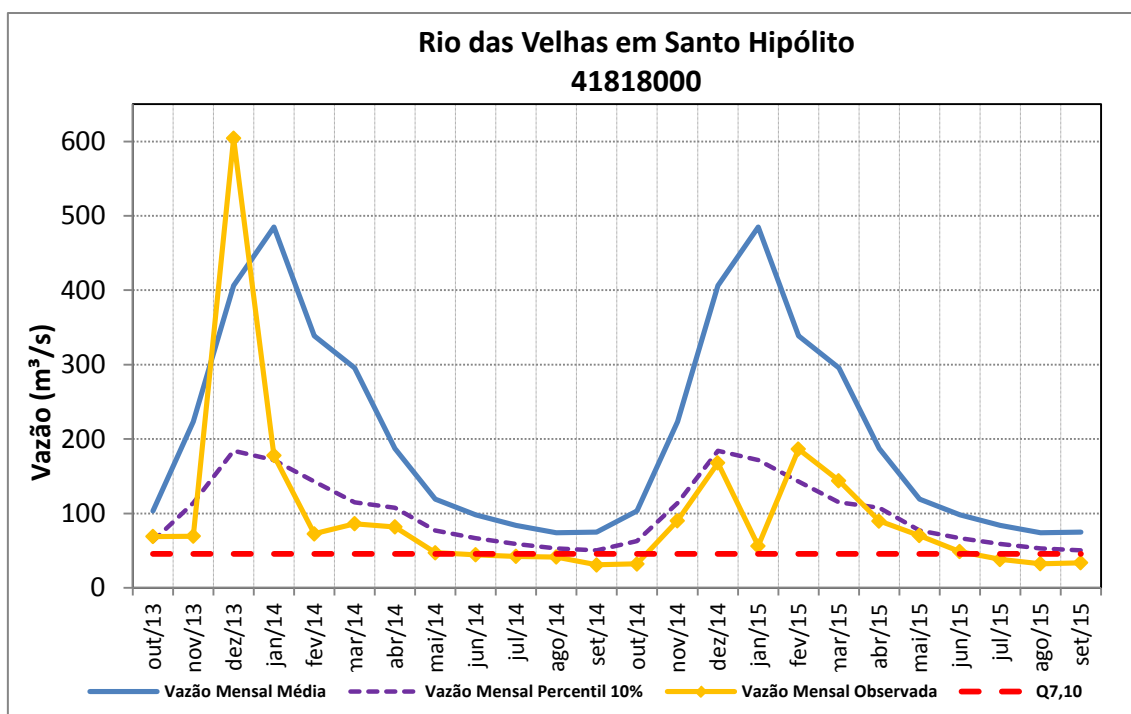


Figura 19 – Vazões médias mensais do rio das Velhas em Santo Hipólito.

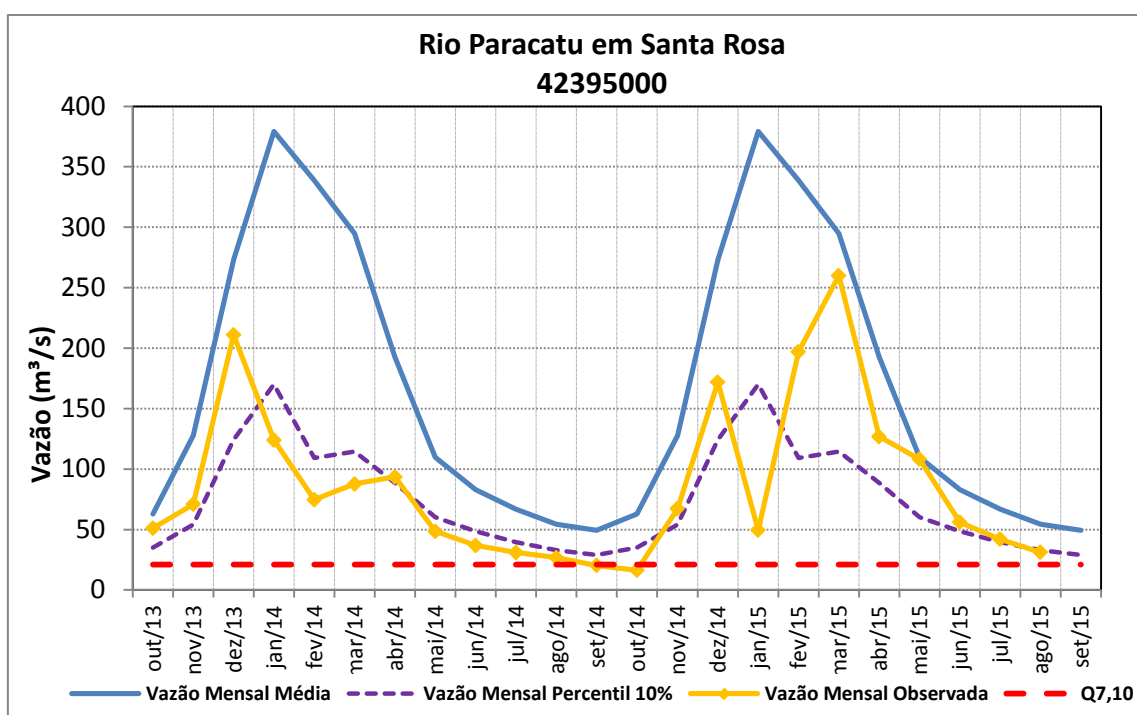


Figura 20 – Vazões médias mensais do rio Paracatu em Santa Rosa.

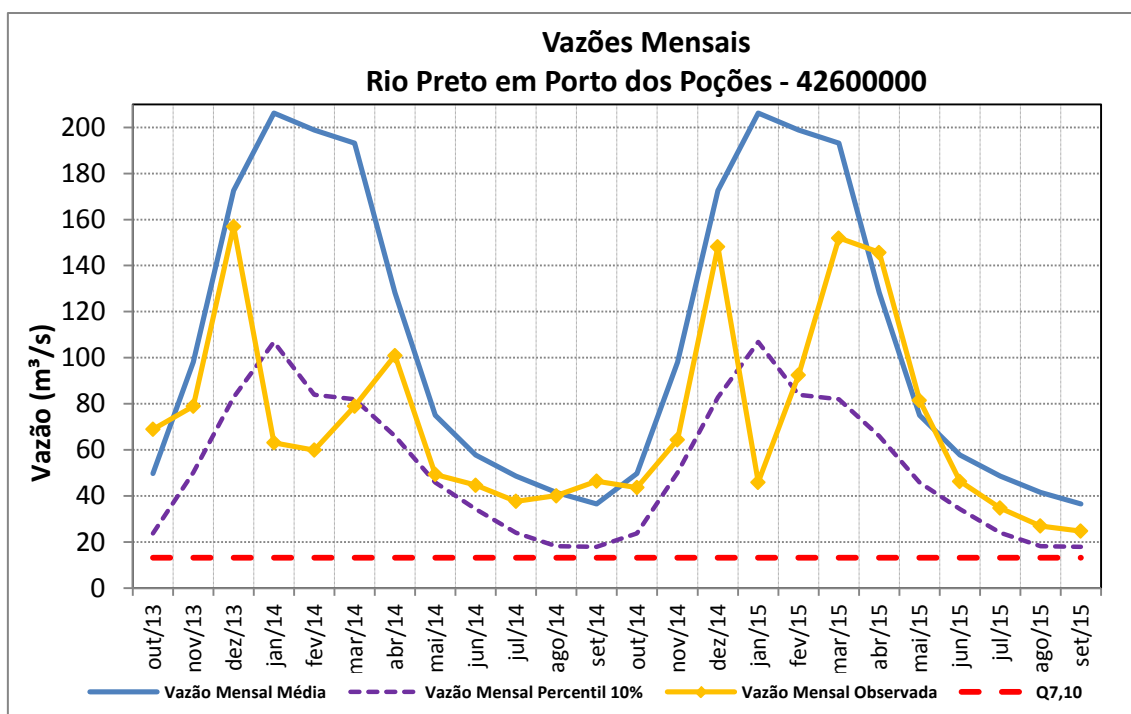


Figura 21 – Vazões médias mensais do rio Preto em Porto dos Poções.

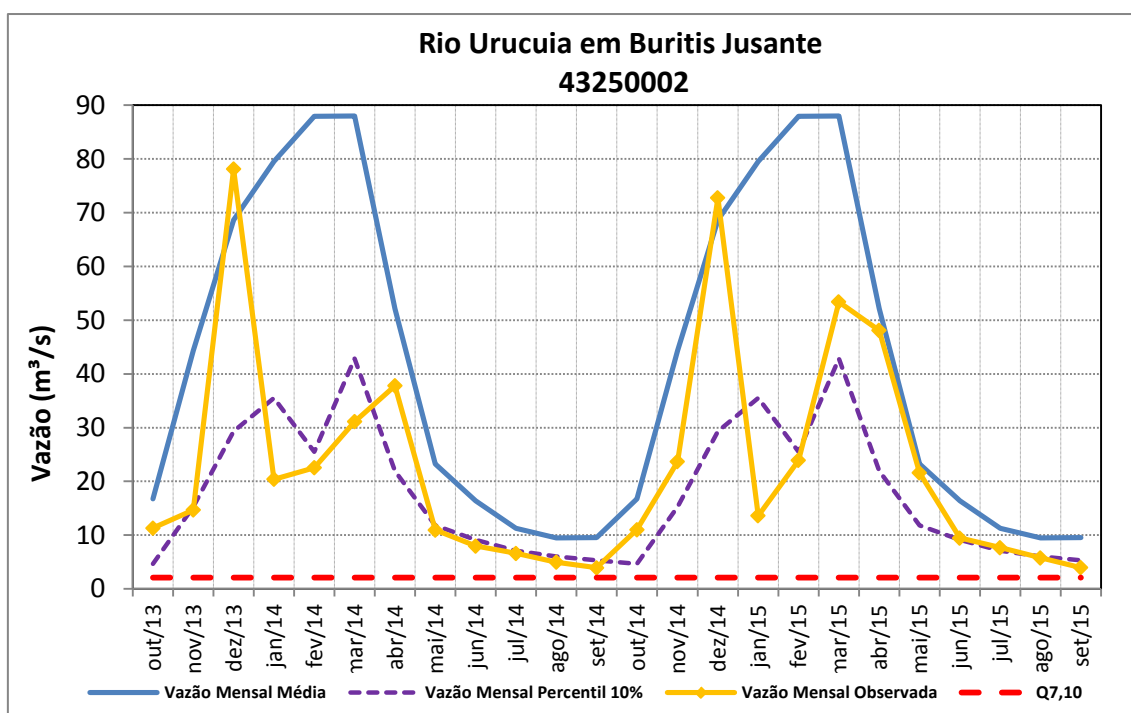


Figura 22 – Vazões médias mensais do rio Urucua em Buritis Jusante.

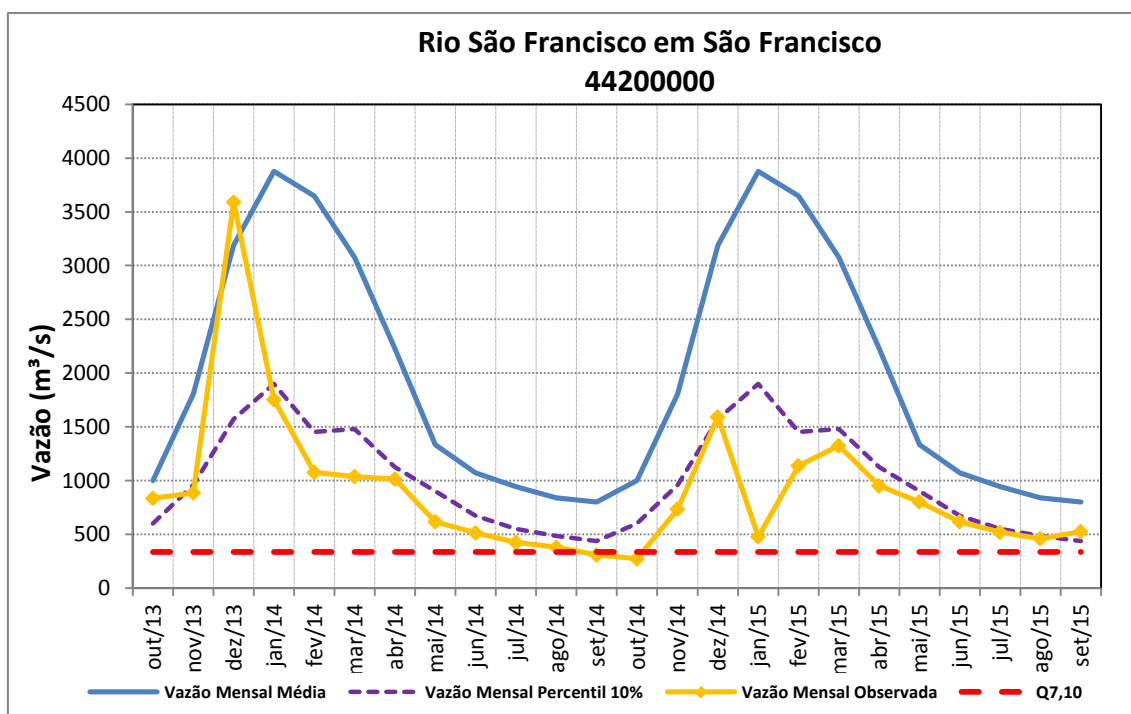


Figura 23 – Vazões médias mensais do rio São Francisco em São Francisco.

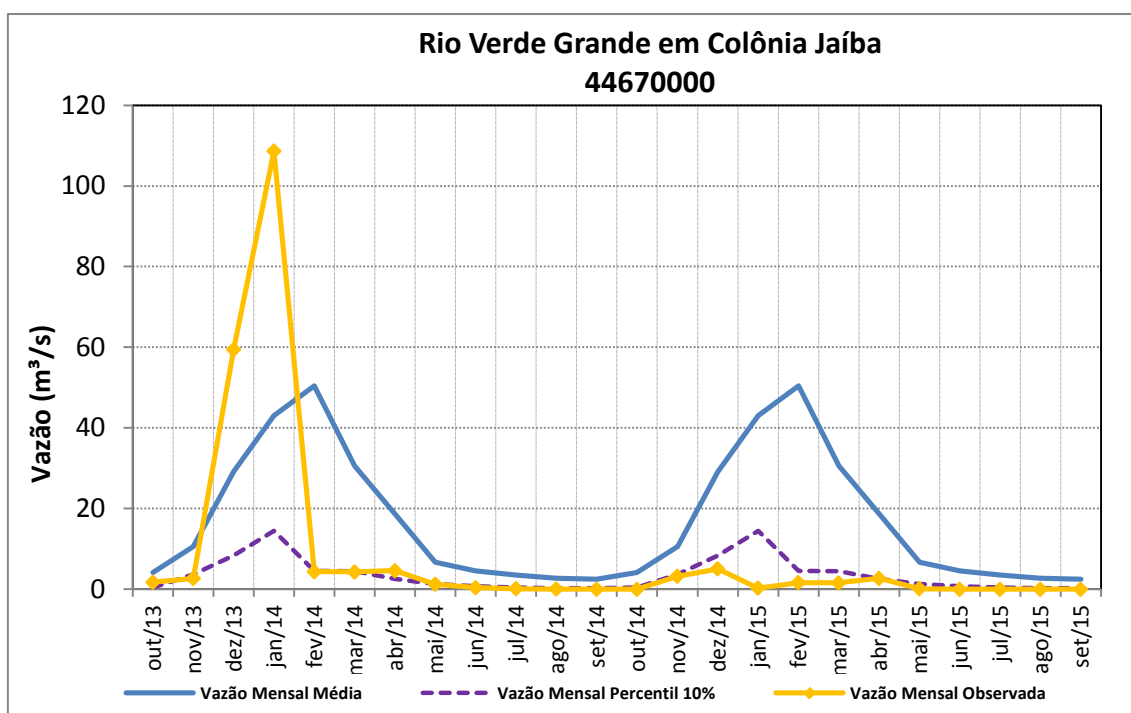


Figura 24 – Vazões médias mensais do rio Verde Grande em Colônia Jaíba.

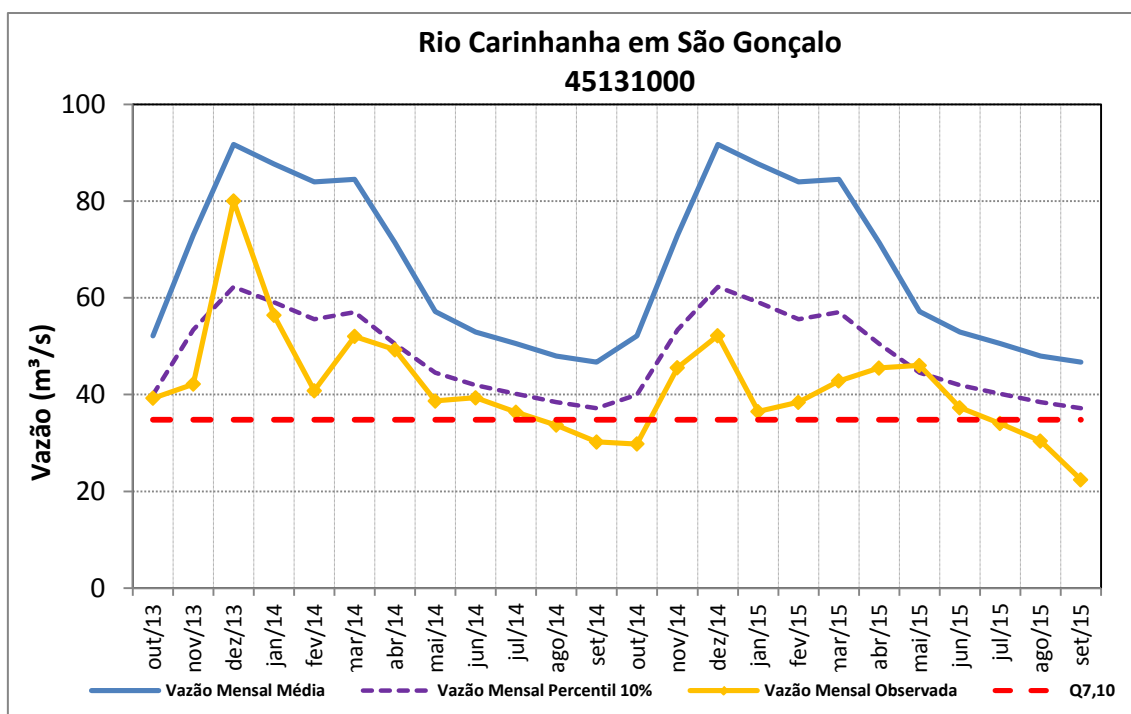


Figura 25 – Vazões médias mensais do rio Carinhanha em São Gonçalo.

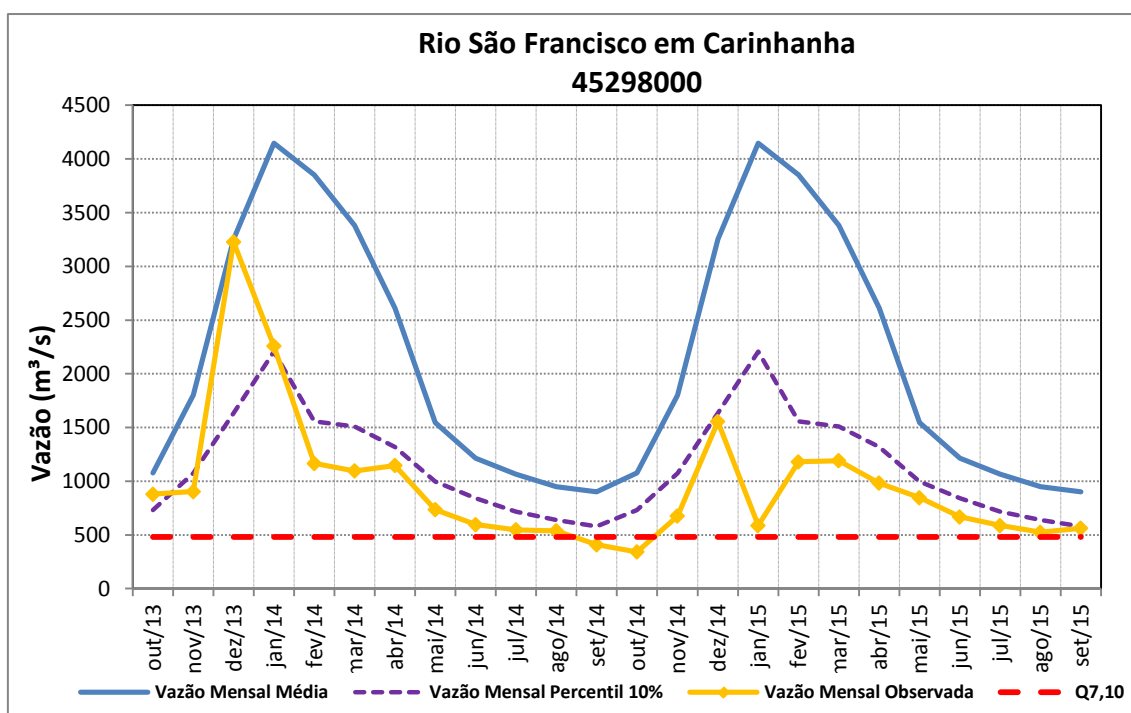


Figura 26 – Vazões médias mensais do rio São Francisco em Carinhanha.

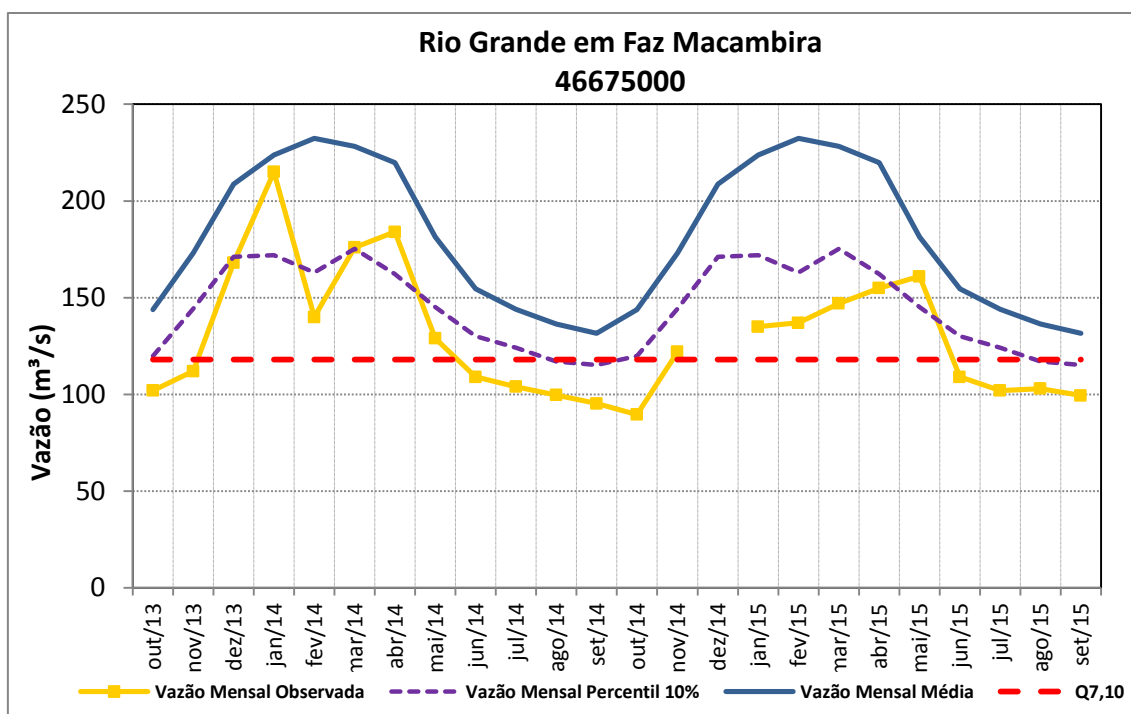


Figura 27 - Vazões médias mensais do rio Grande em Fazenda Macambira

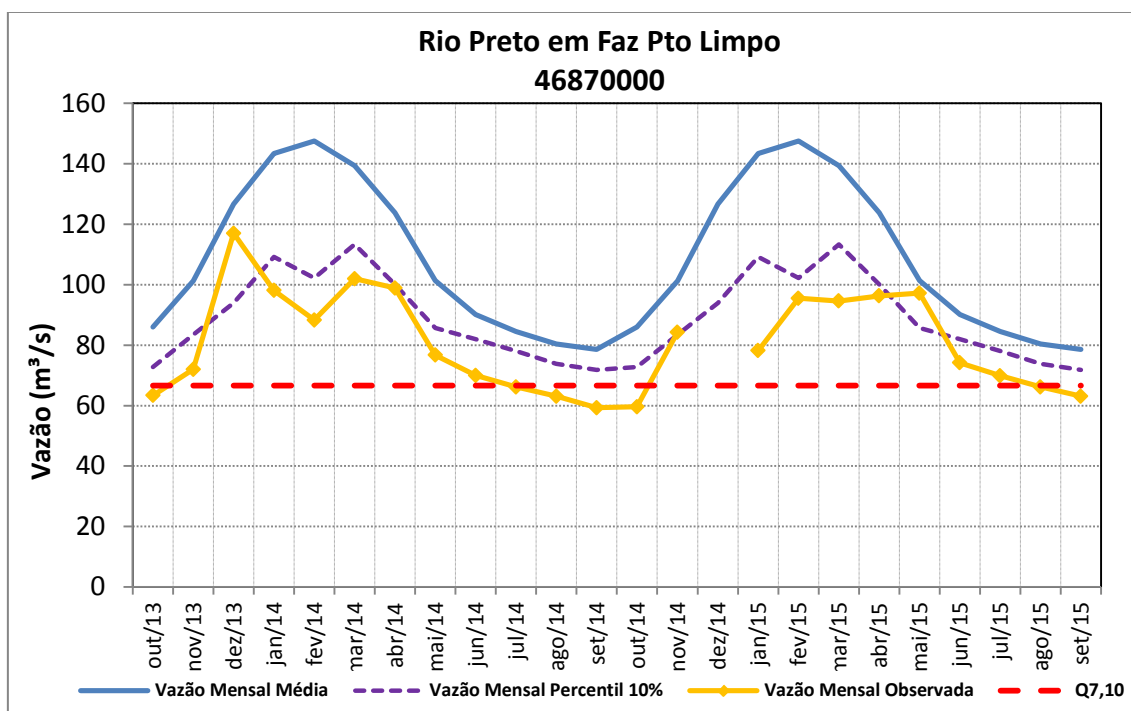


Figura 28 - Vazões médias mensais do rio Preto em Fazenda Porto Limpo

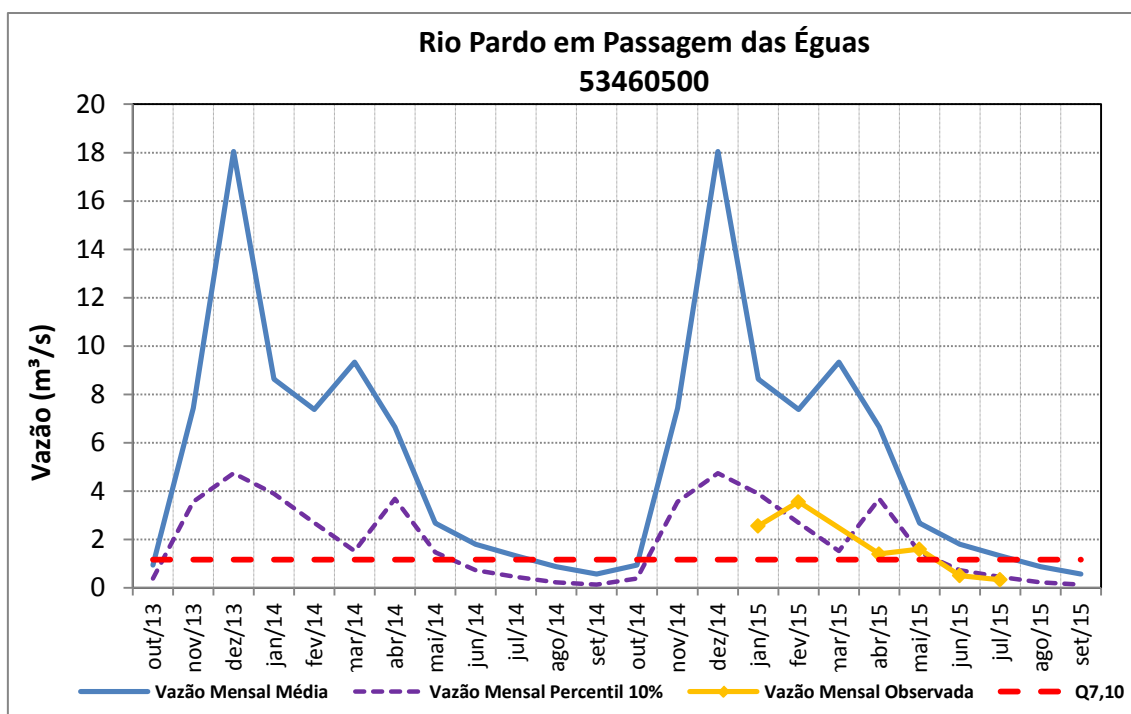


Figura 29 – Vazões médias mensais do rio Pardo em Passagem das Éguas.

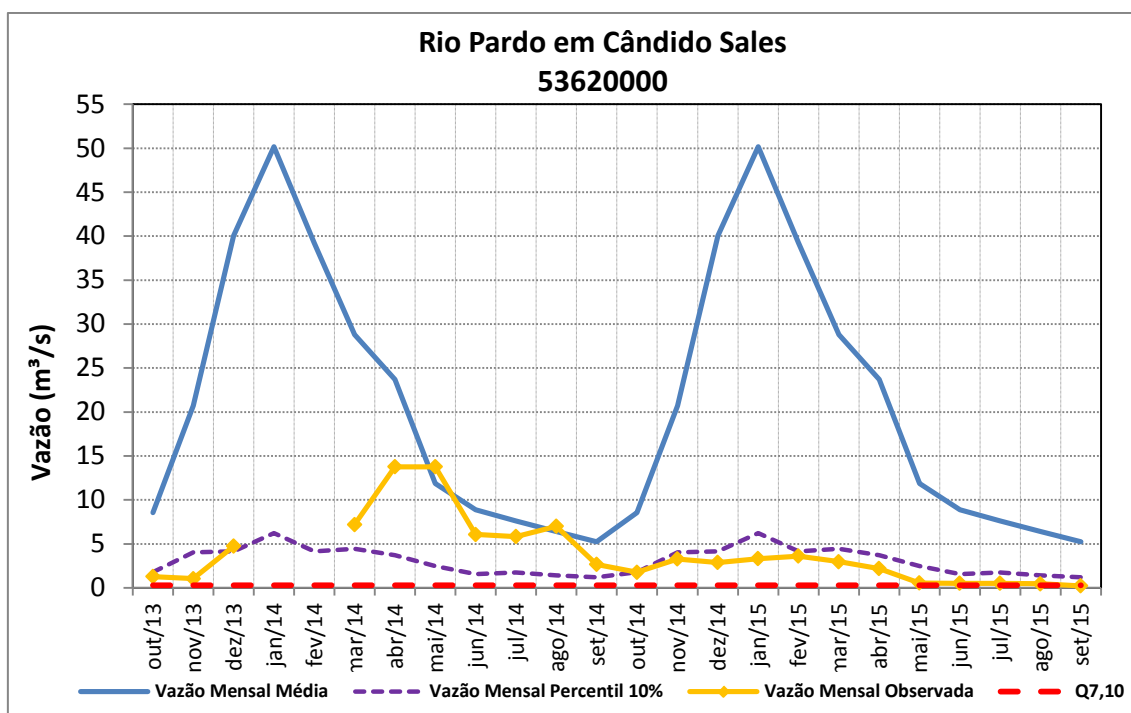


Figura 30 – Vazões médias mensais do rio Pardo em Cândido Sales.



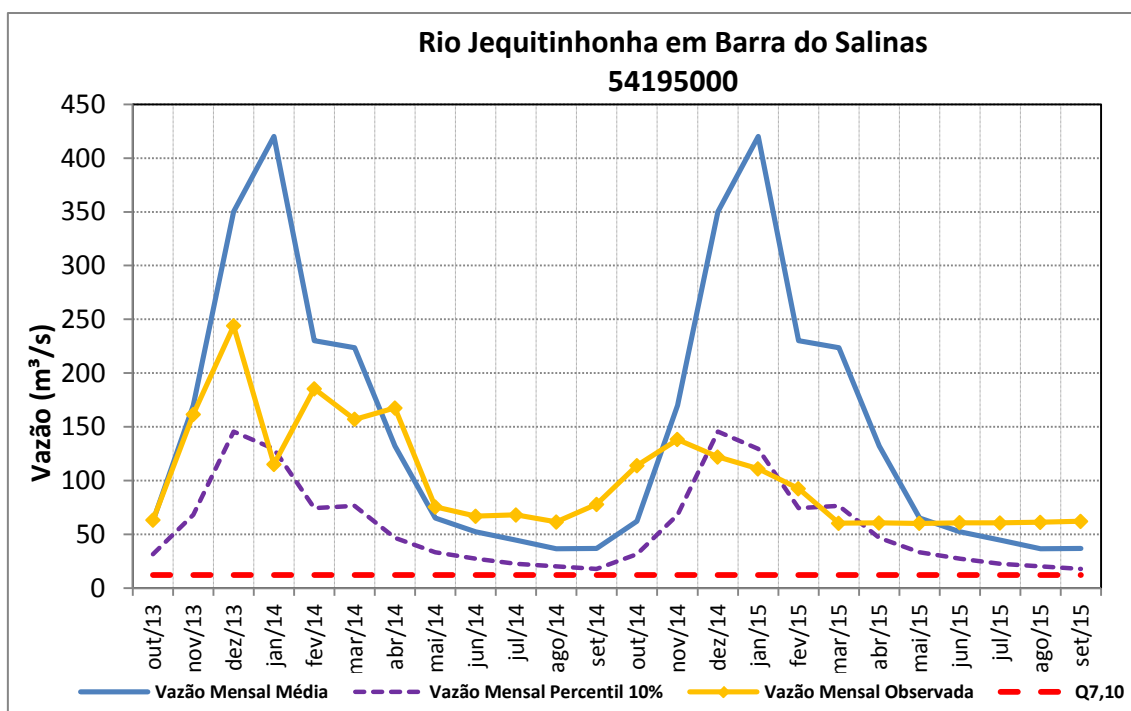


Figura 31 – Vazões médias mensais do rio Jequitinhonha em Barra do Salinas.

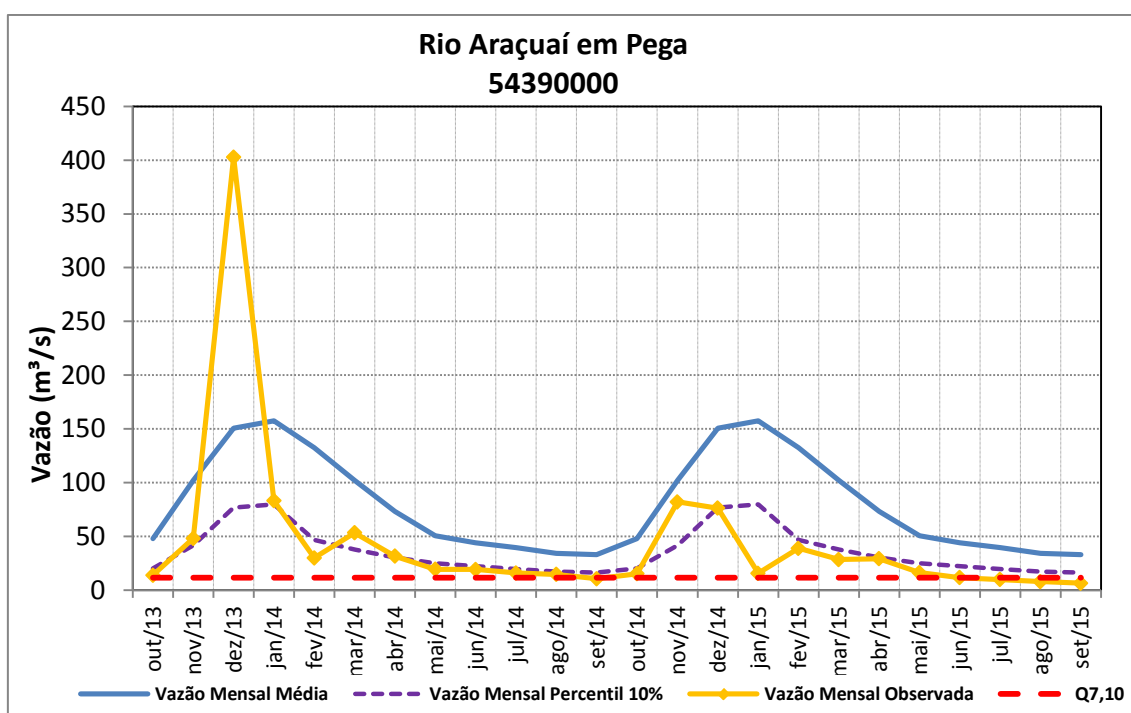


Figura 32 – Vazões médias mensais do rio Araçuaí em Pega.

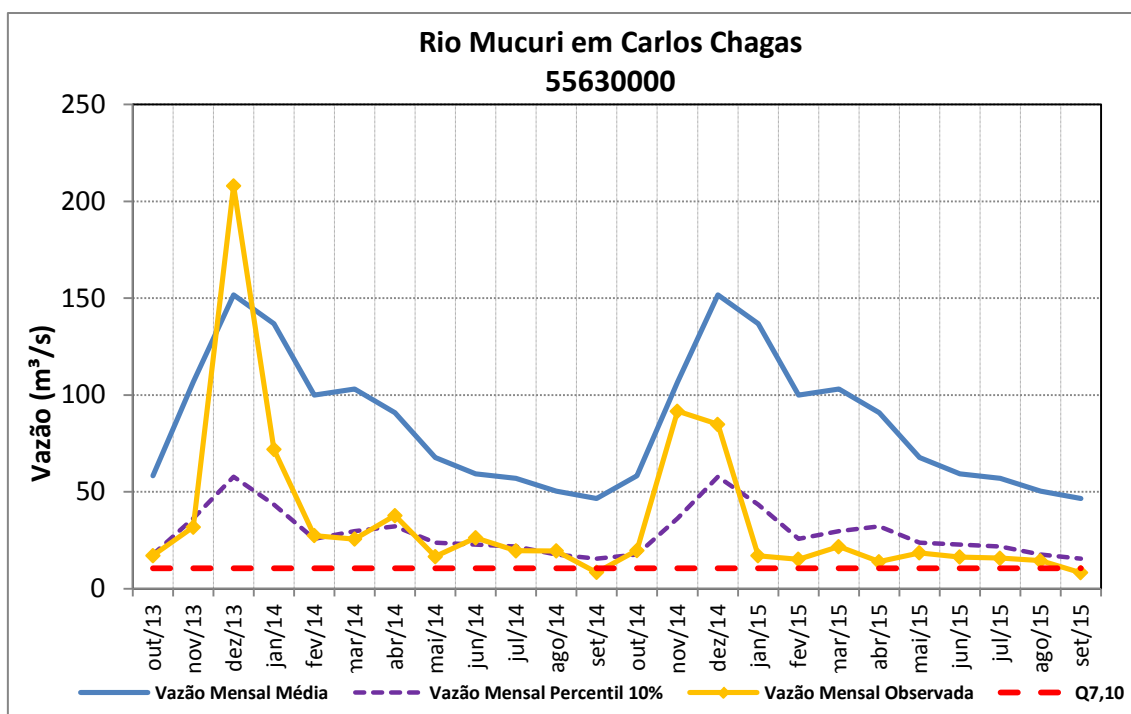


Figura 33 - Vazões médias mensais do rio Mucuri em Carlos Chagas.

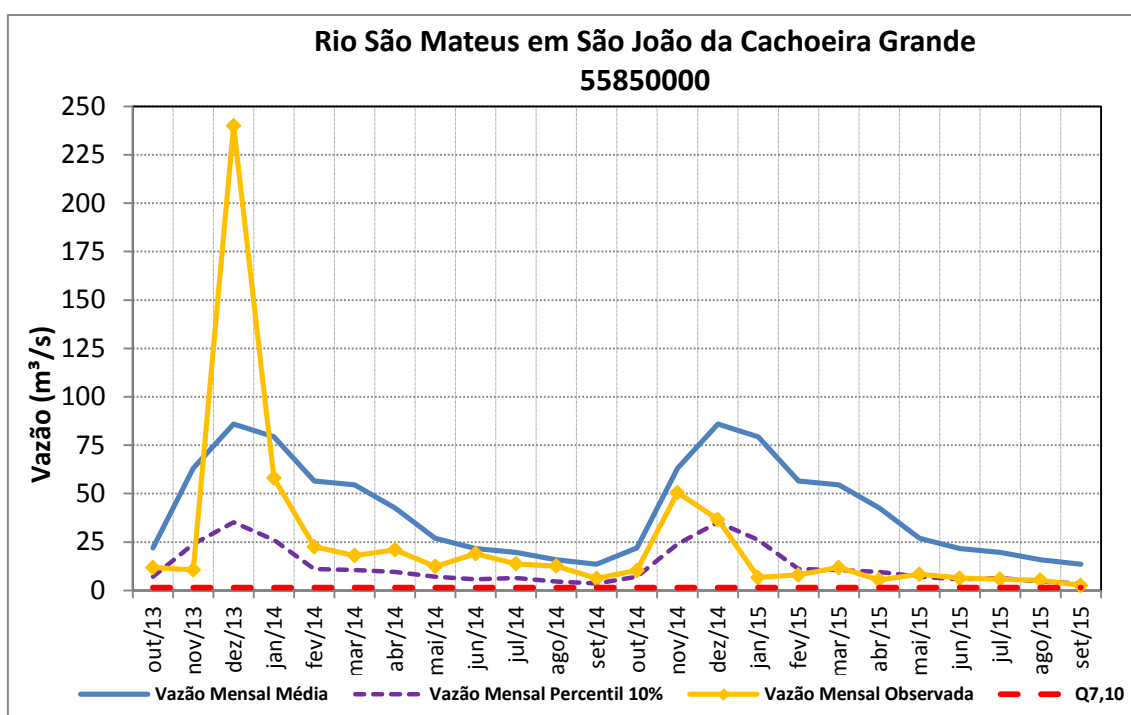


Figura 34 – Vazões médias mensais do rio São Mateus em São João da Cachoeira Grande.

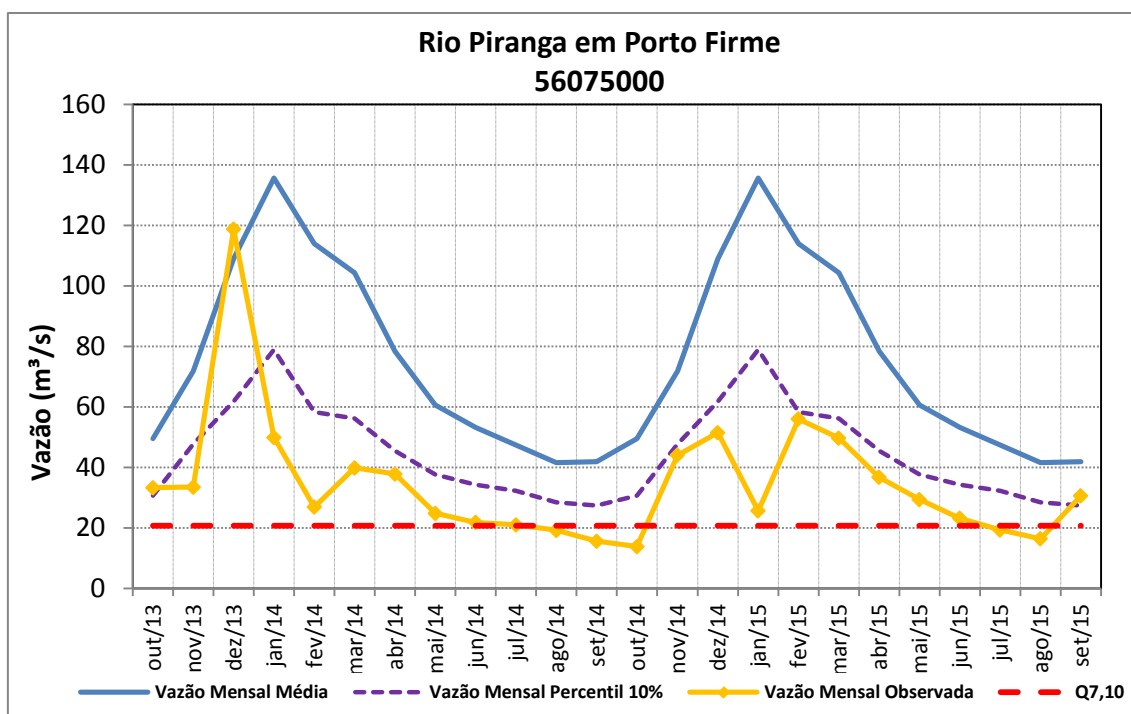


Figura 35 – Vazões médias mensais do rio Piranga em Porto Firme.

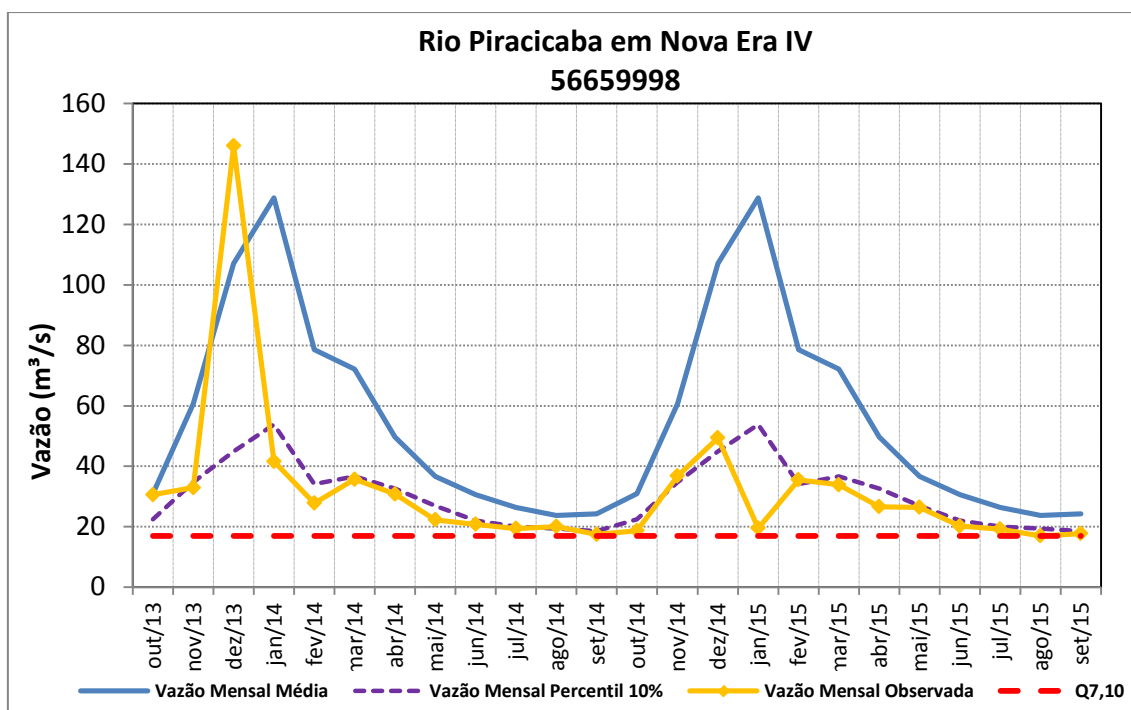


Figura 36 - Vazões médias mensais do rio Piracicaba em Nova Era IV.

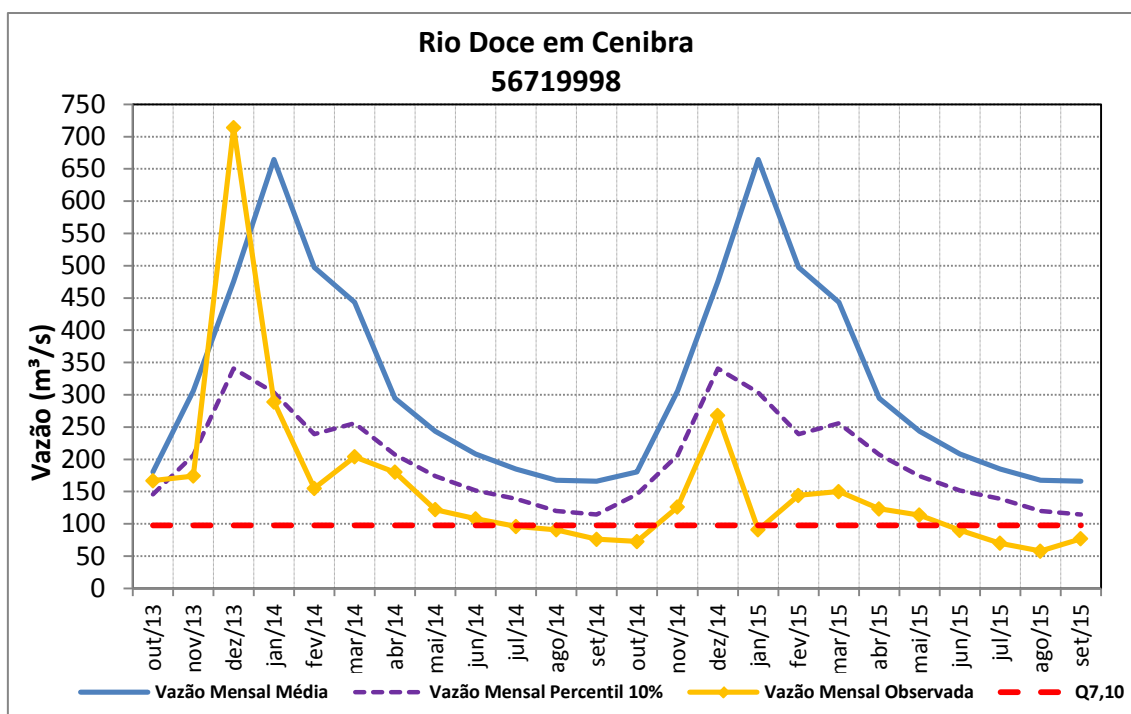


Figura 37 – Vazões médias mensais do rio Doce em Belo Oriente.

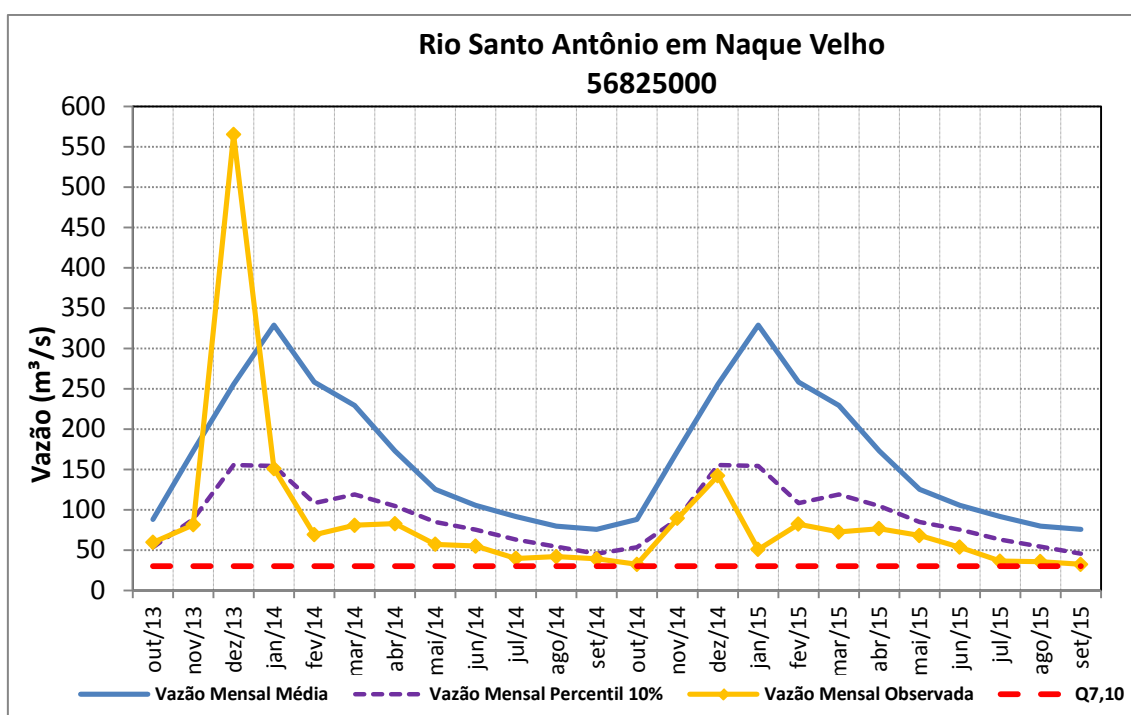


Figura 38 – Vazões médias mensais do rio Santo Antônio em Naque Velho.

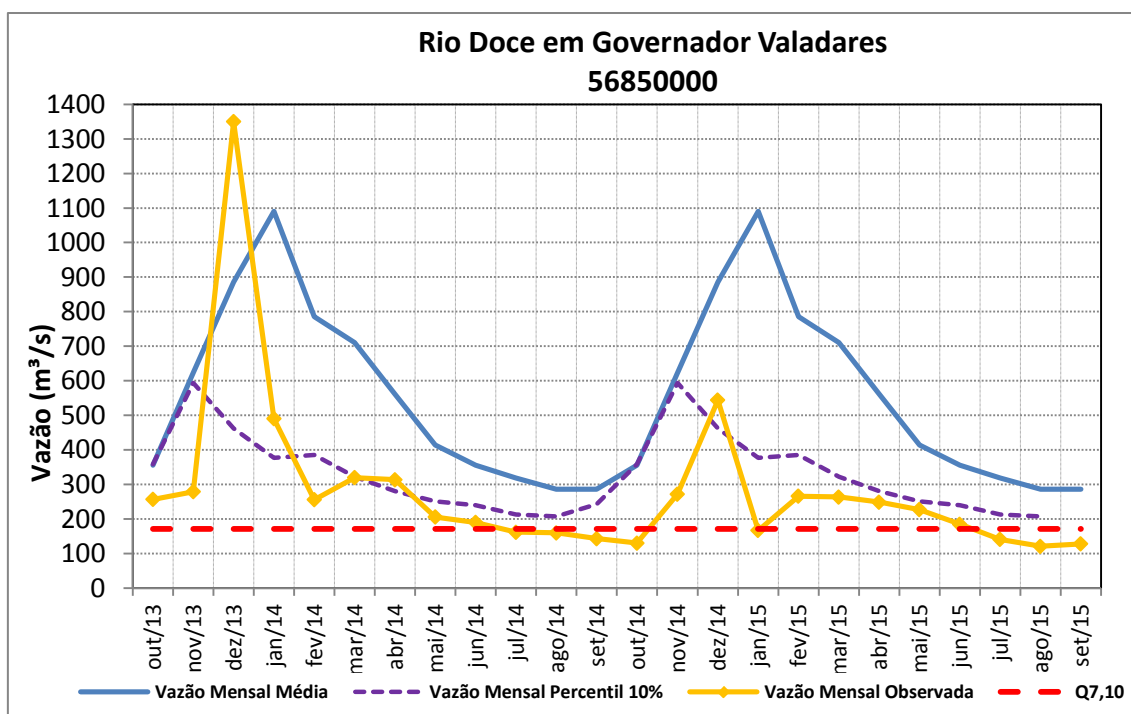


Figura 39 – Vazões médias mensais do rio Doce em Governador Valadares.

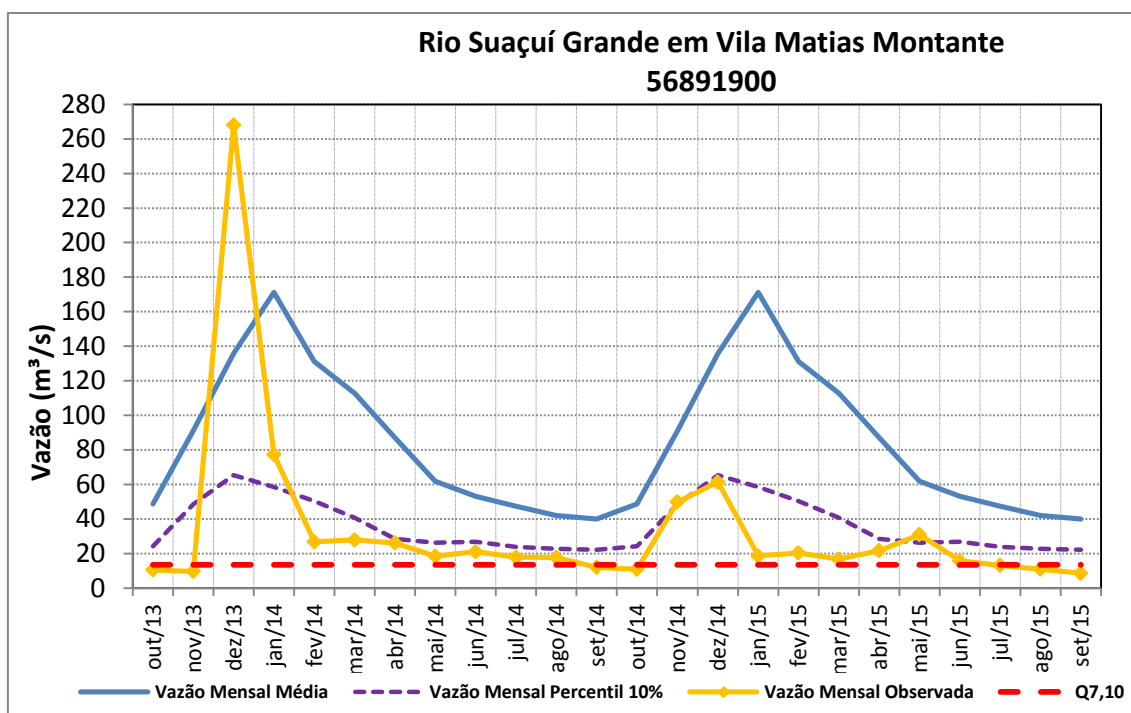


Figura 40 – Vazões médias mensais do rio Suaçuí Grande em Vila Matias Montante.

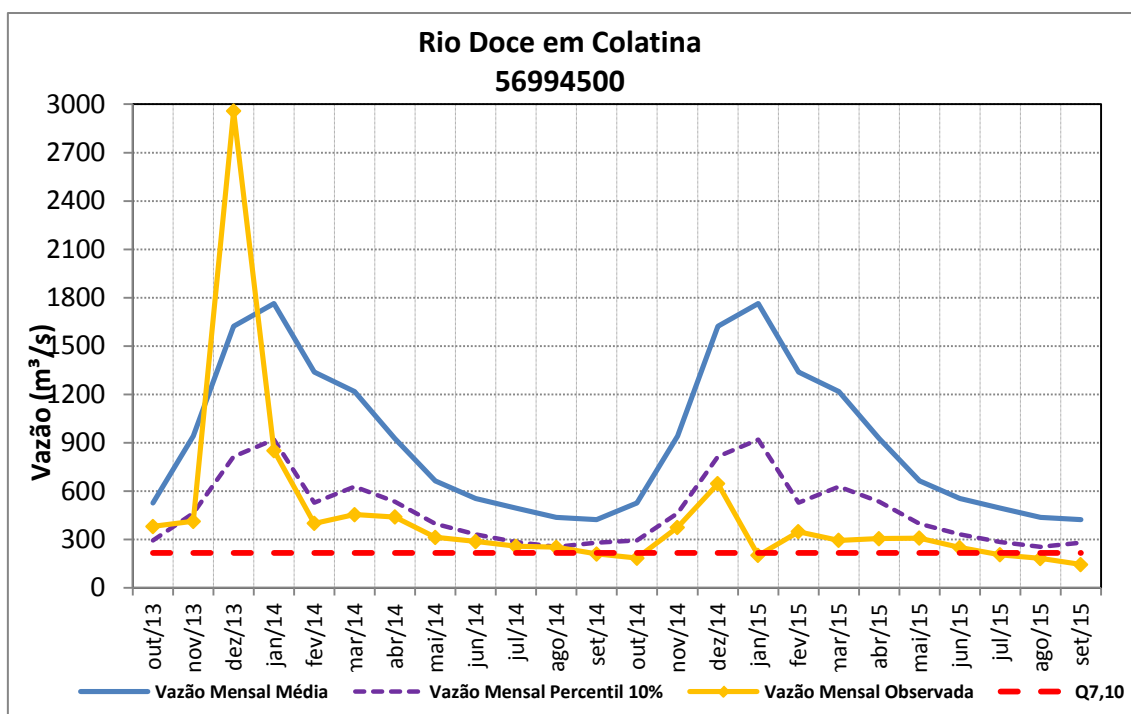


Figura 41 – Vazões médias mensais do rio Doce em Colatina.

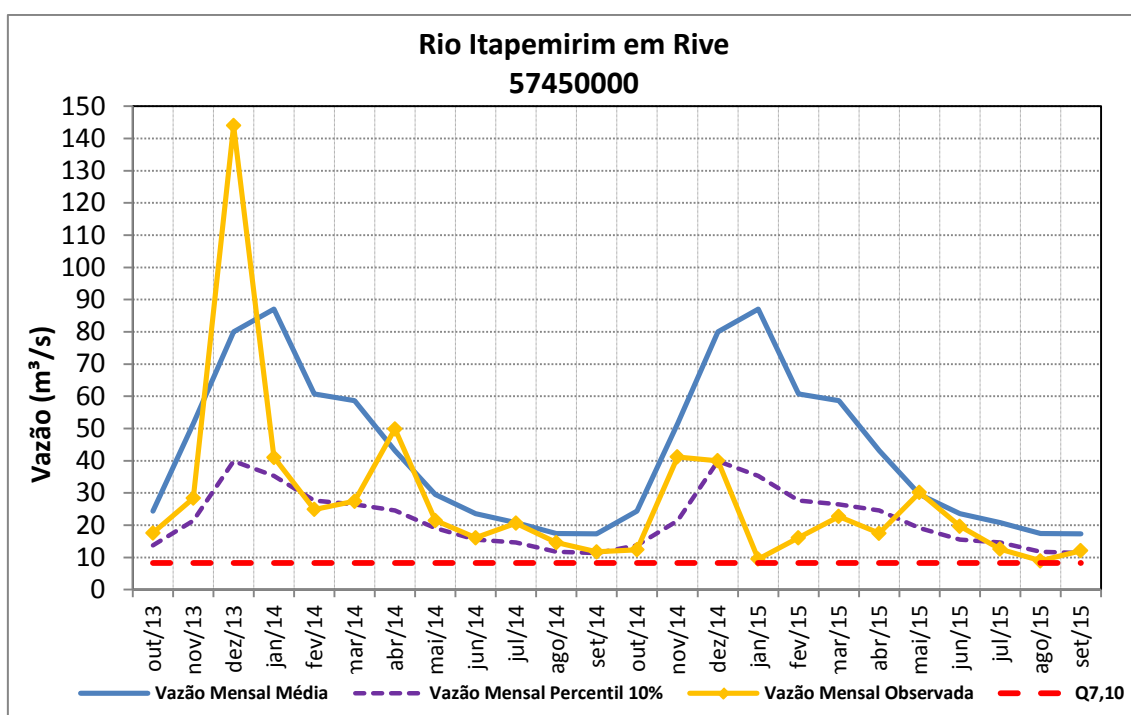


Figura 42 – Vazões médias mensais do rio Itapemirim em Rive.

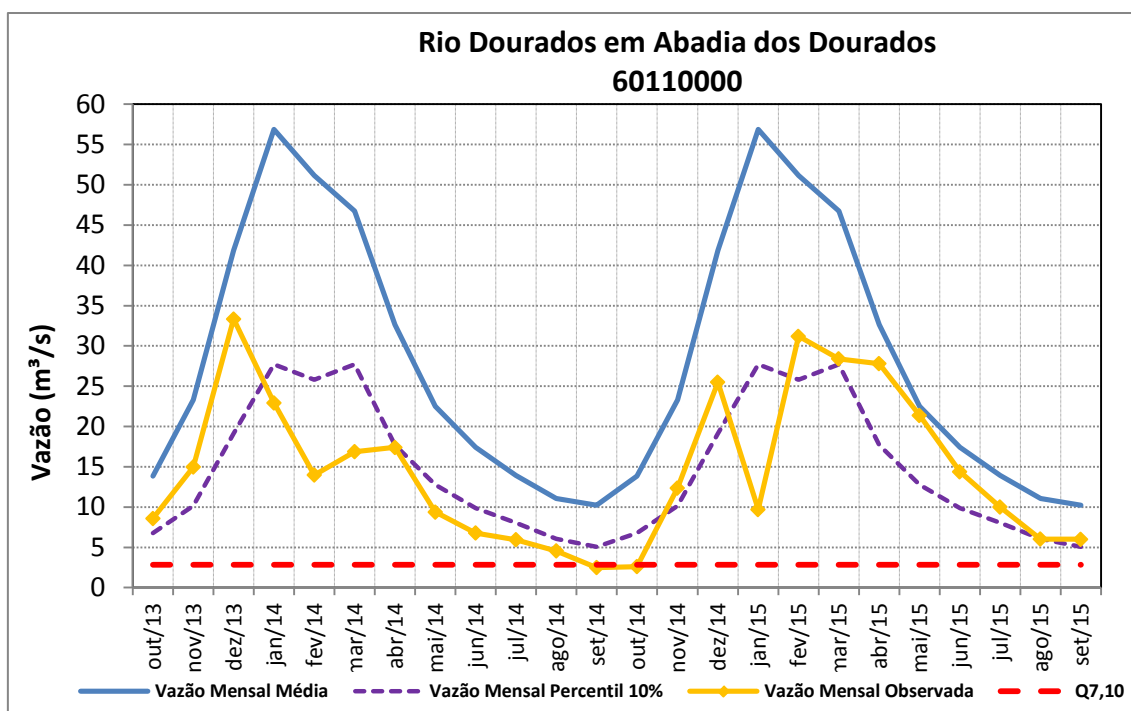


Figura 43 – Vazões médias mensais do rio Dourados em Abadia dos Dourados.

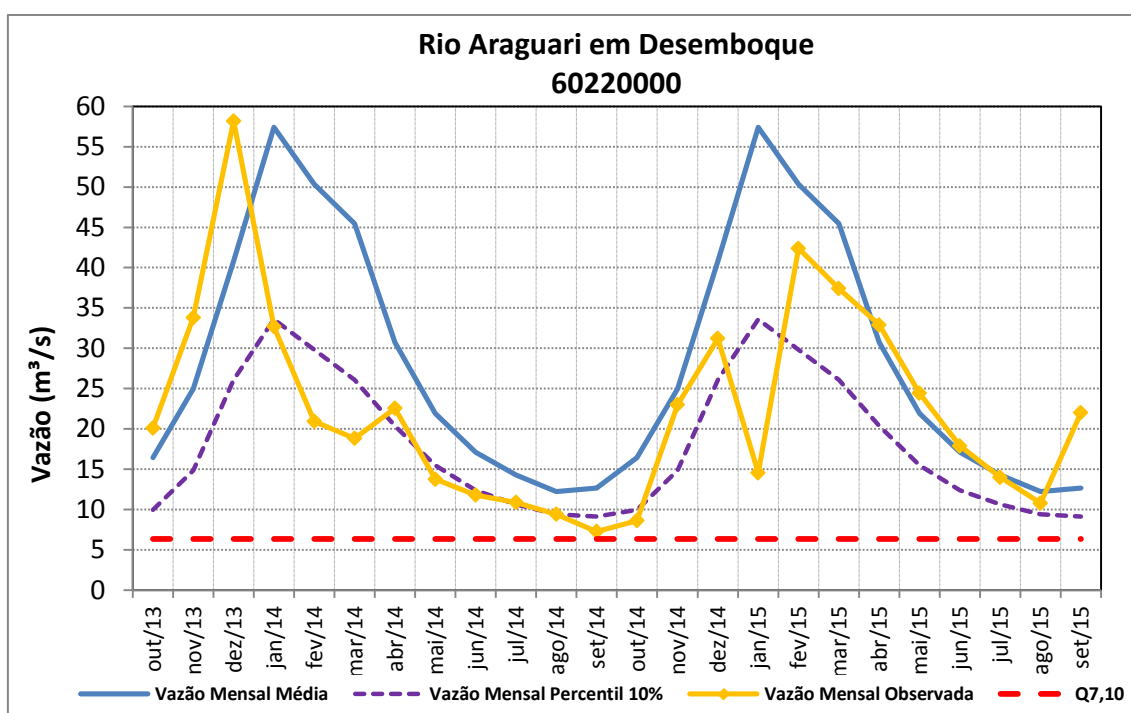


Figura 44 – Vazões médias mensais do rio Araguari em Desemboque.

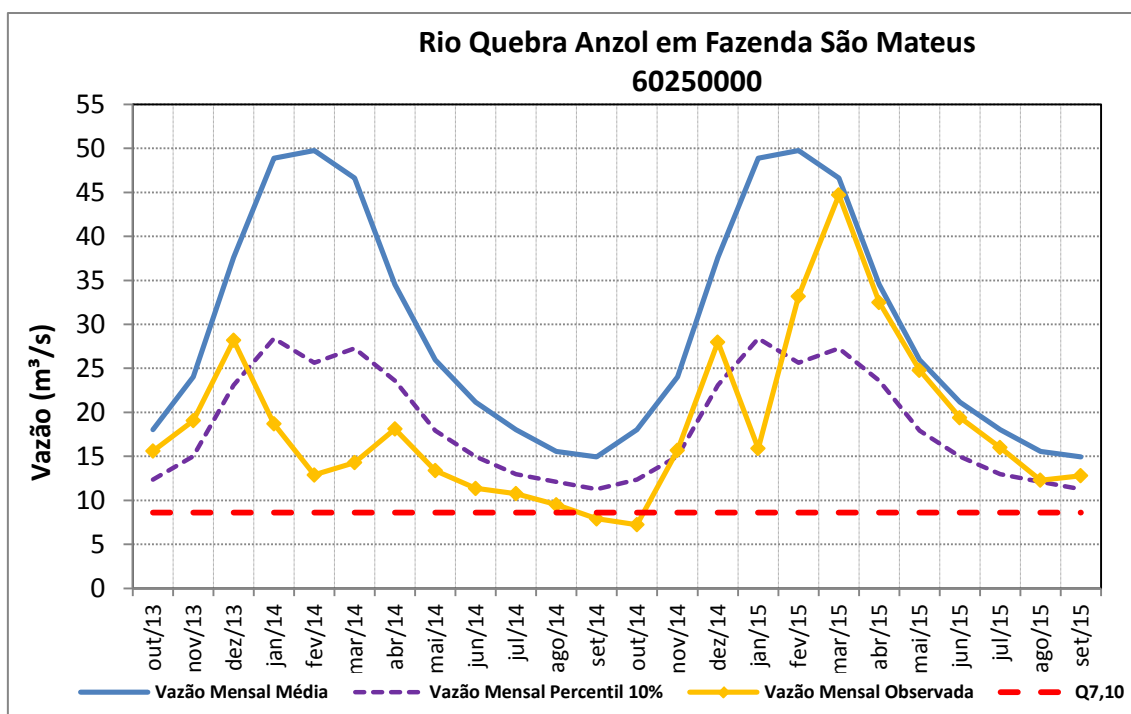


Figura 45 – Vazões médias mensais do rio Quebra Anzol em Fazenda São Mateus.

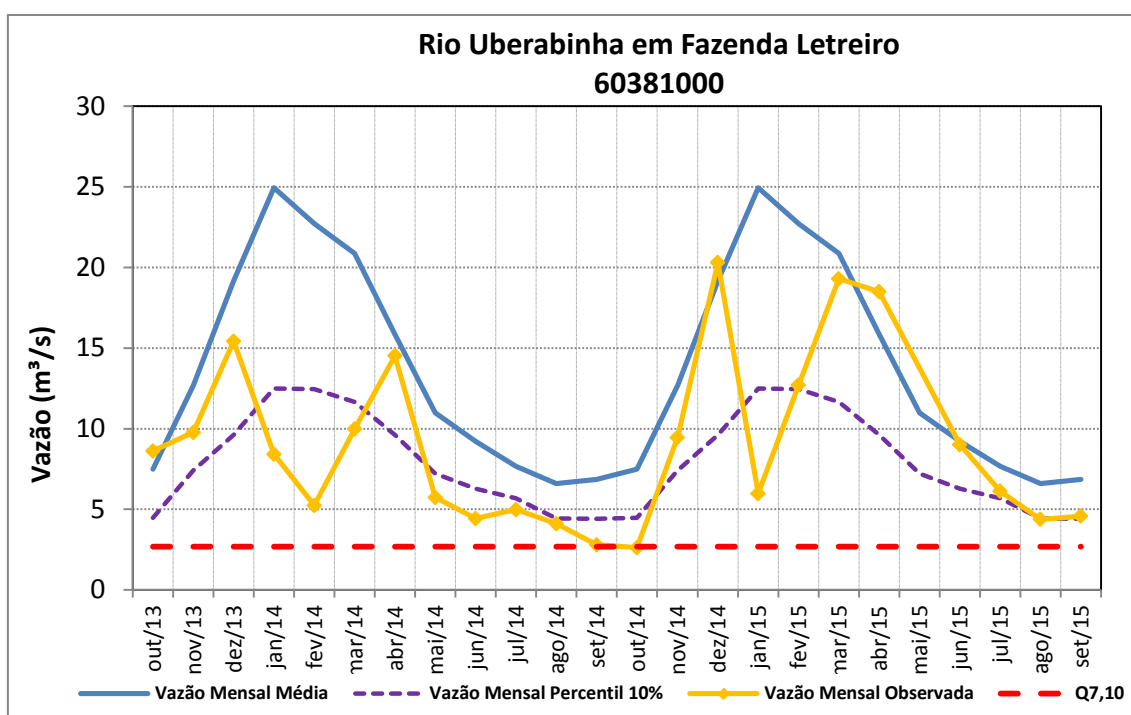


Figura 46 – Vazões médias mensais do rio Uberabinha em Fazenda Letreiro.



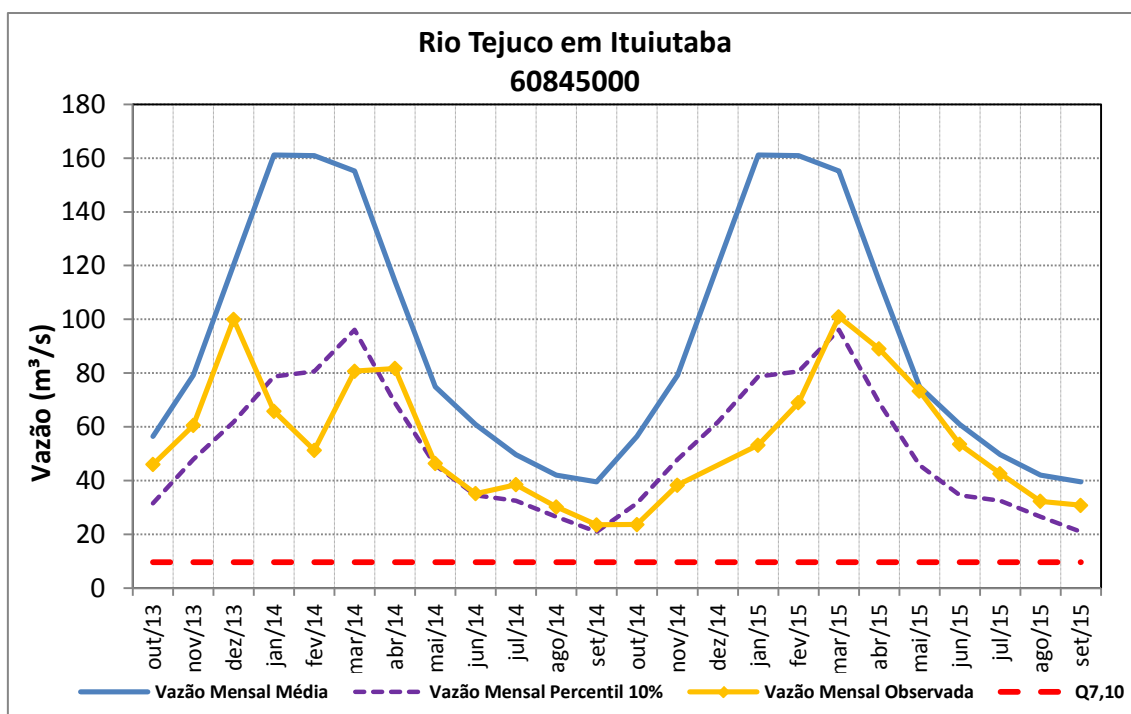


Figura 47 – Vazões médias mensais do rio Tejuco em Ituiutaba.

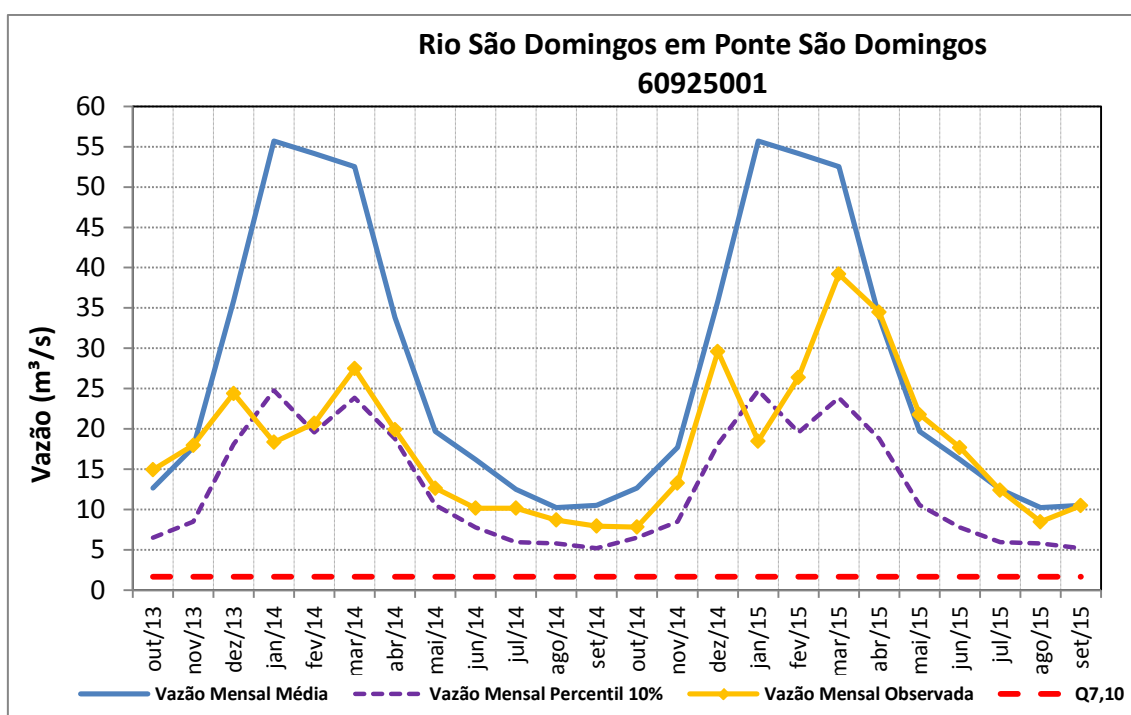


Figura 48 – Vazões médias mensais do rio São Domingos em Ponte São Domingos.

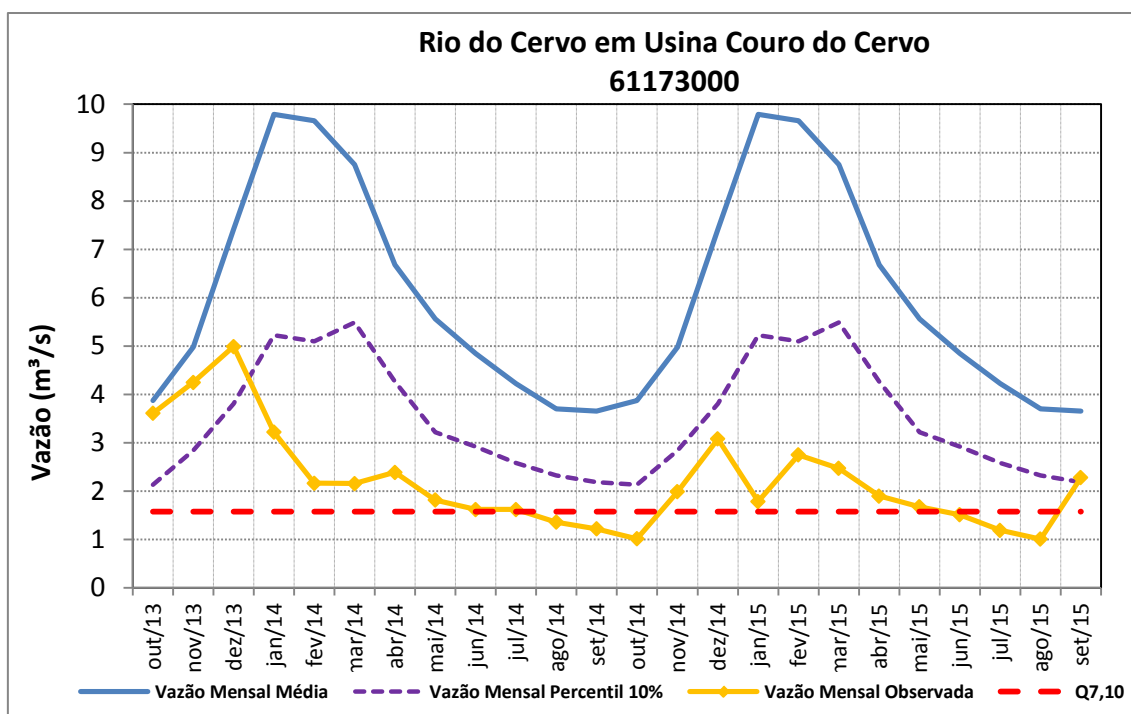


Figura 49 – Vazões médias mensais do rio do Cervo em Usina Couro do Cervo.

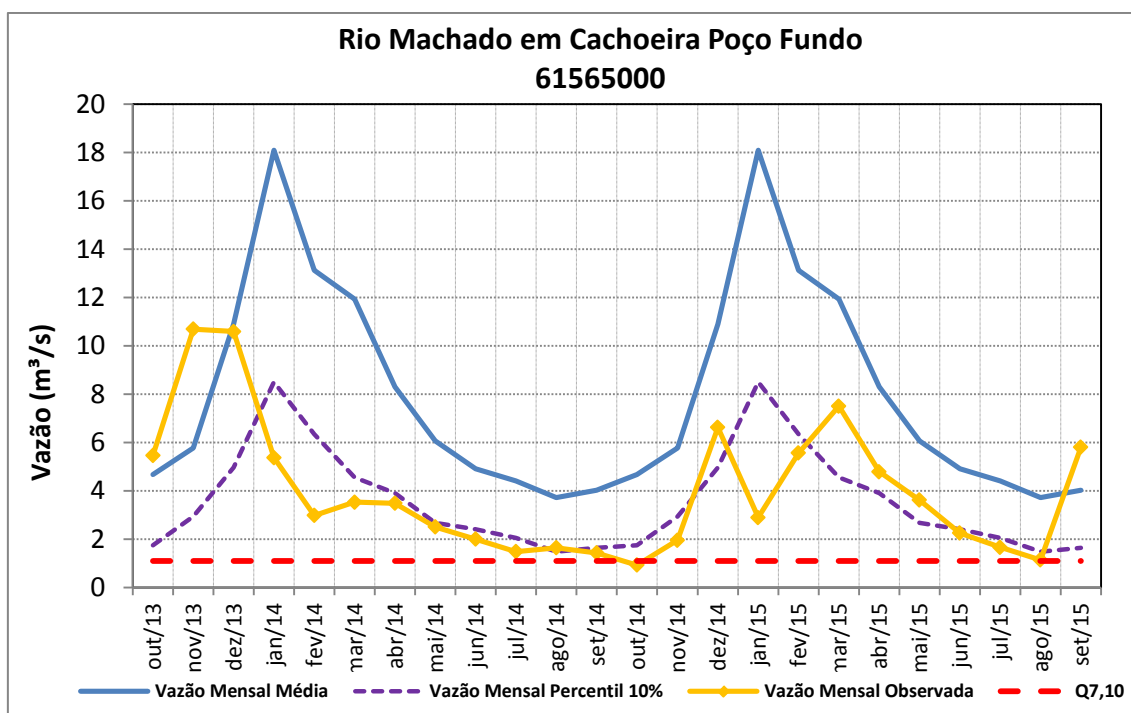


Figura 50 – Vazões médias mensais do rio Machado em Cachoeira Poço Fundo.

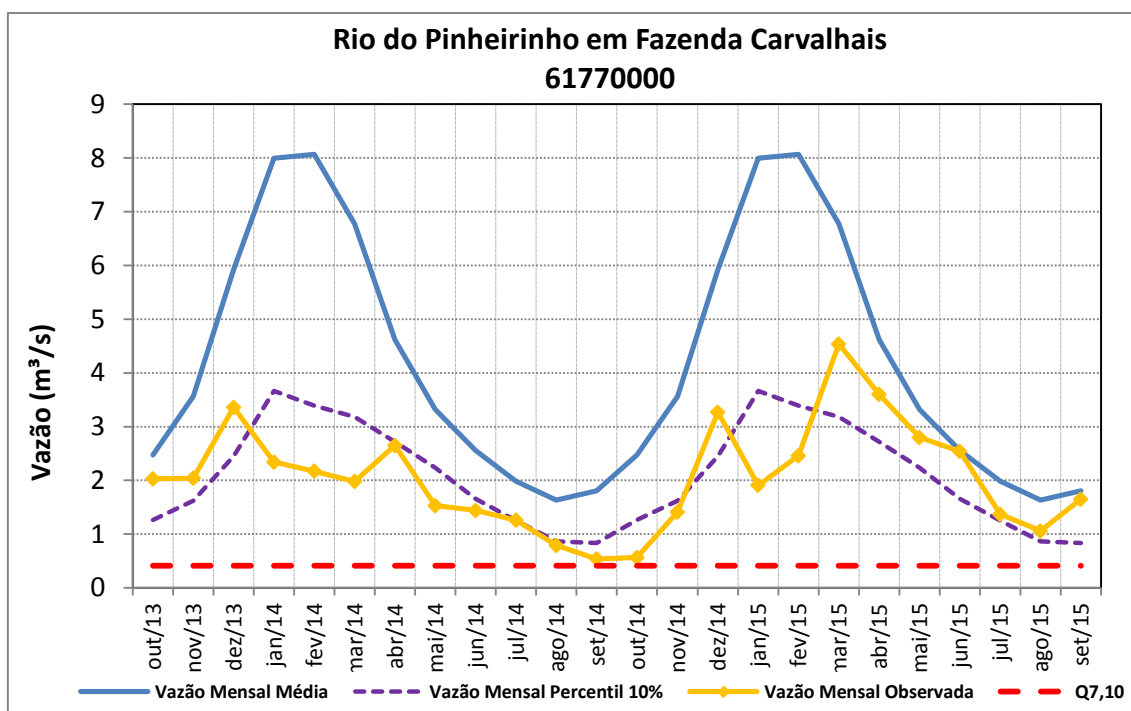


Figura 51 – Vazões médias mensais do rio do Pinheirinho em Fazenda Carvalhais.

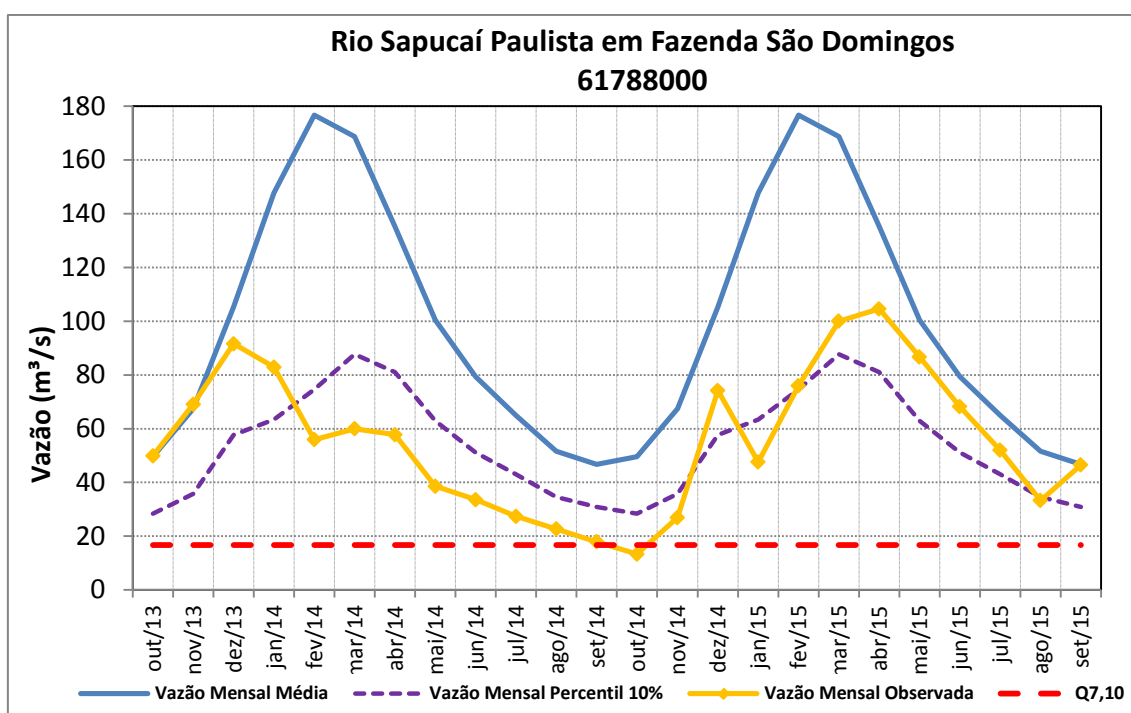


Figura 52 – Vazões médias mensais do rio Sapucaí Paulista em Fazenda São Domingos.

## **APÊNDICE II - Gráficos cota x vazão**

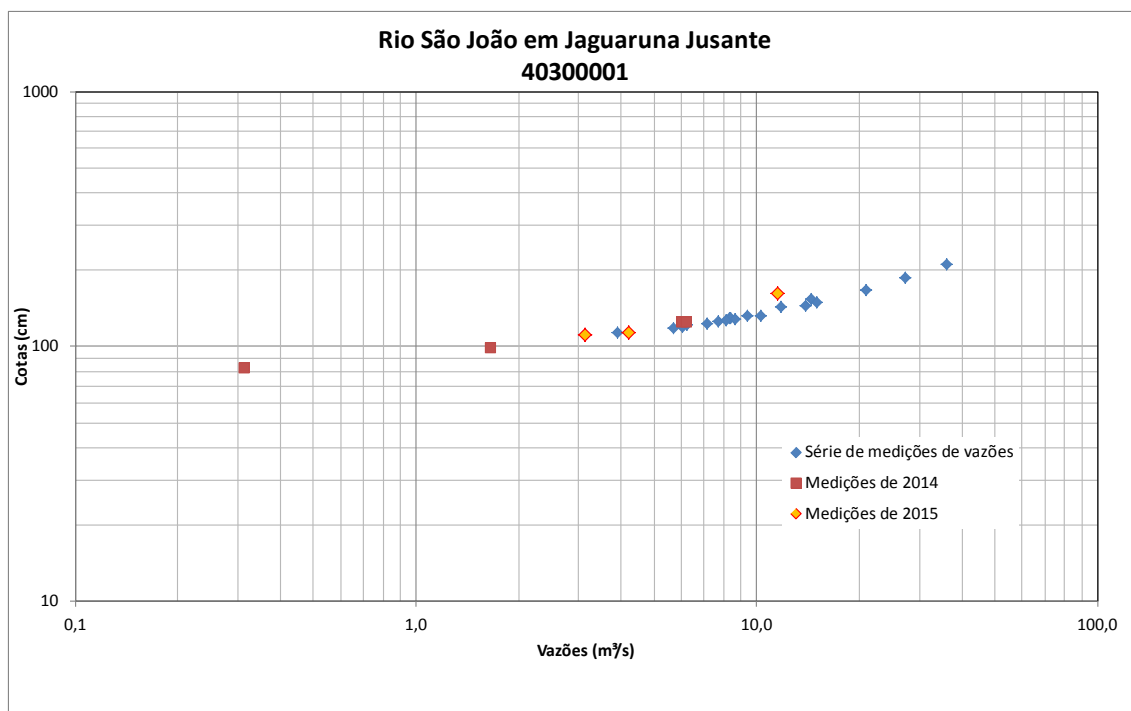


Figura 53 - Medições de descarga líquida do Rio São João em Jaguaruna Jusante.

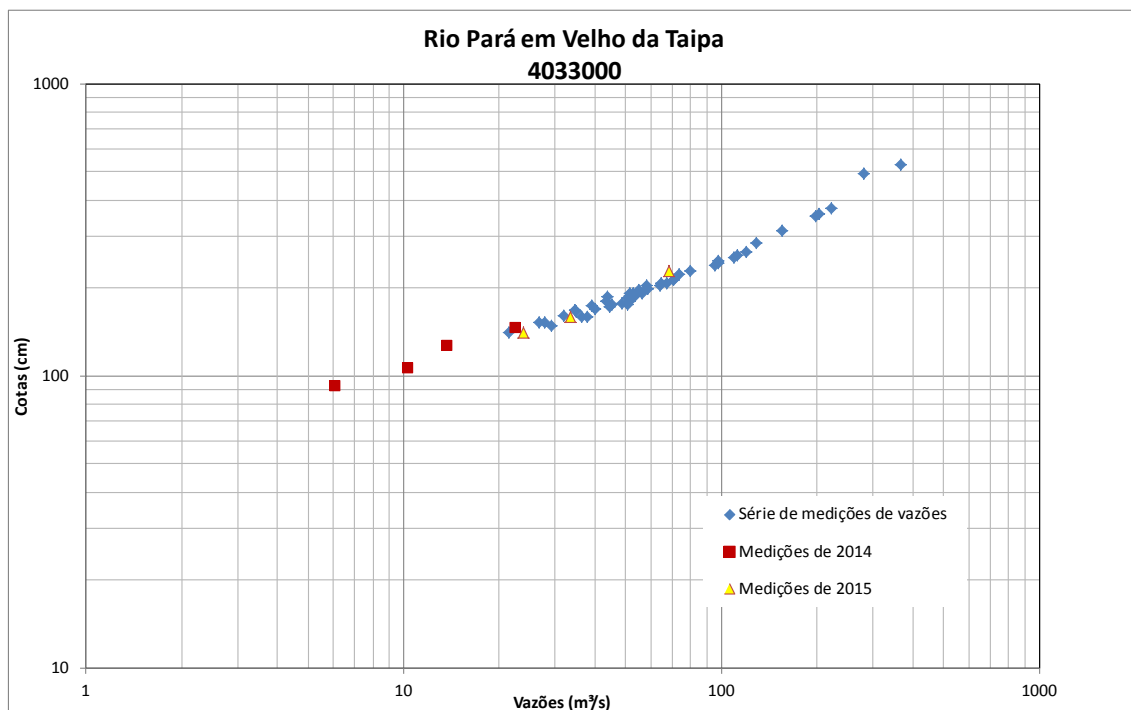


Figura 54 - Medições de descarga líquida do Rio Pará em Velho da Taipa.

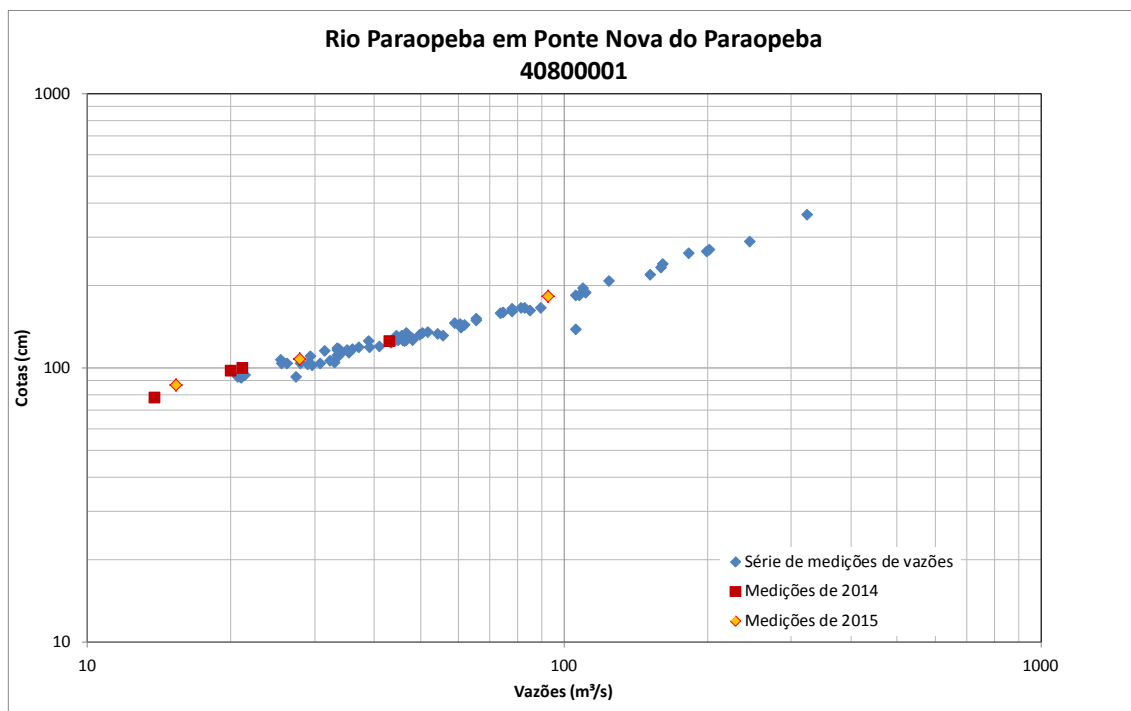


Figura 55 - Medições de descarga líquida do Rio Paraopeba em Ponte Nova Paraopeba.

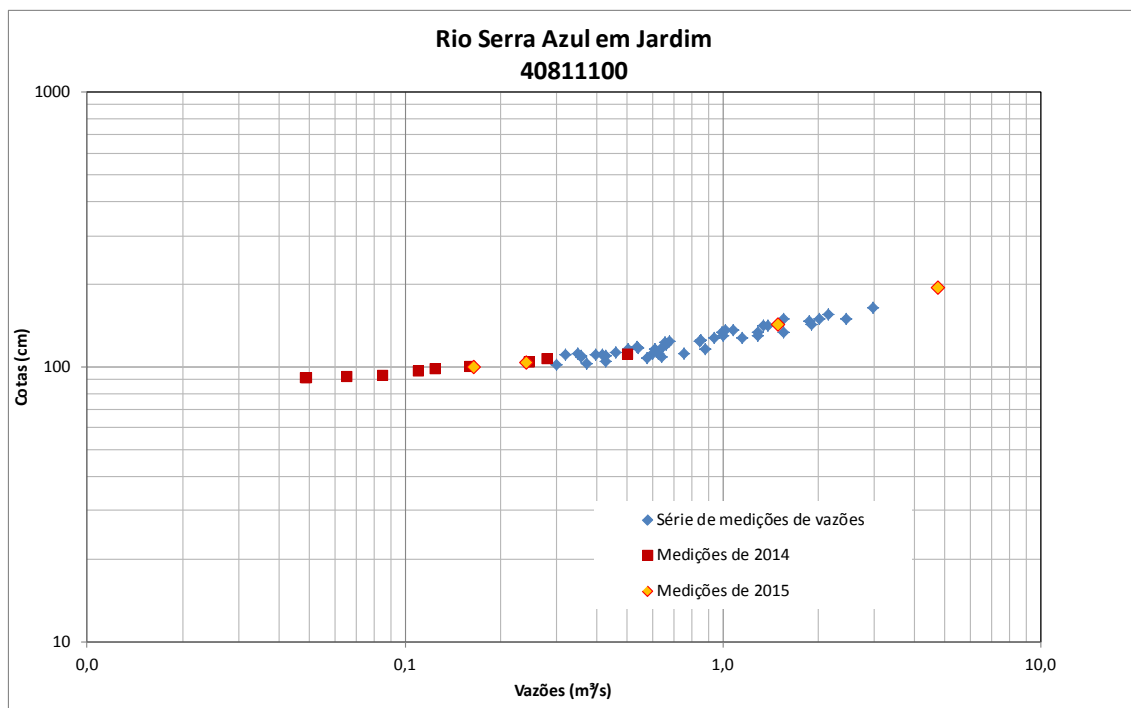


Figura 56 - Medições de descarga líquida do Rio Serra Azul em Jardim.

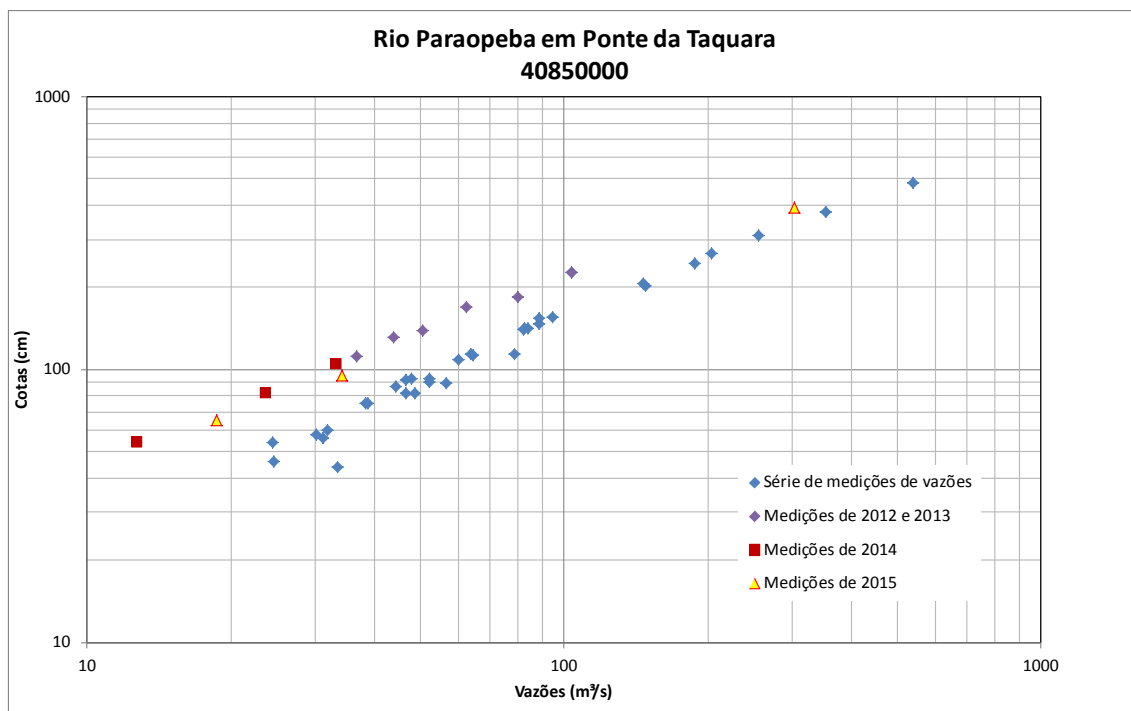


Figura 57 - Medições de descarga líquida do Rio Paraopeba em Ponte da Taquara.

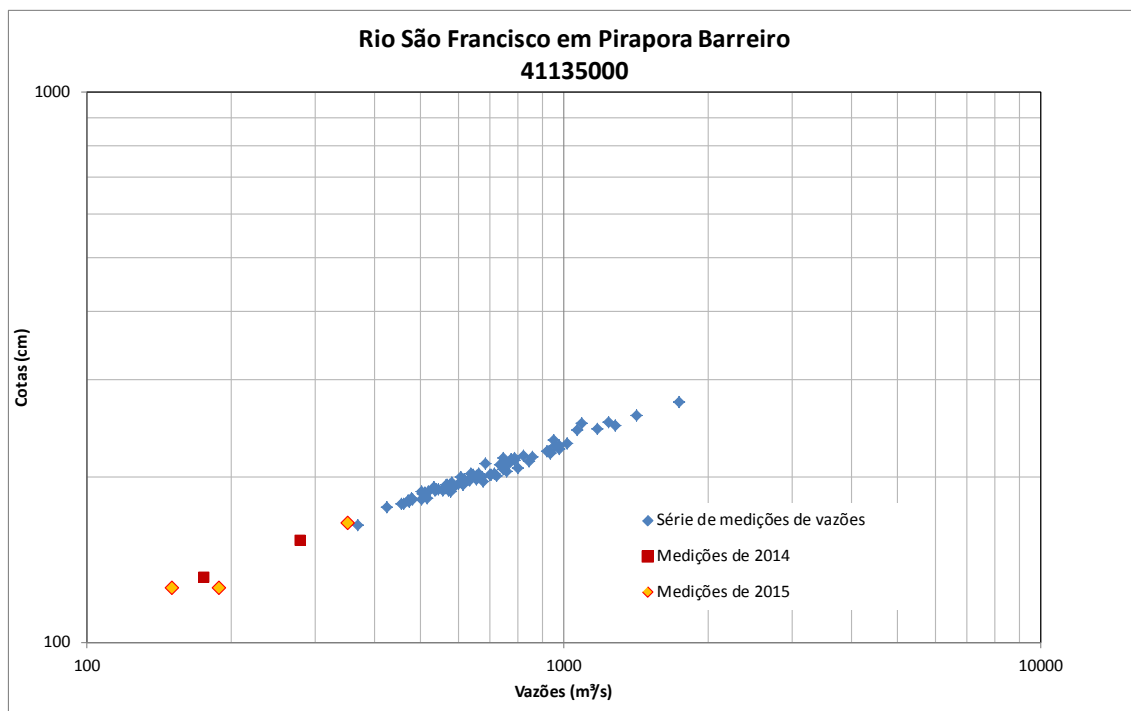


Figura 58 - Medições de descarga líquida do Rio São Francisco em Pirapora Barreiro.

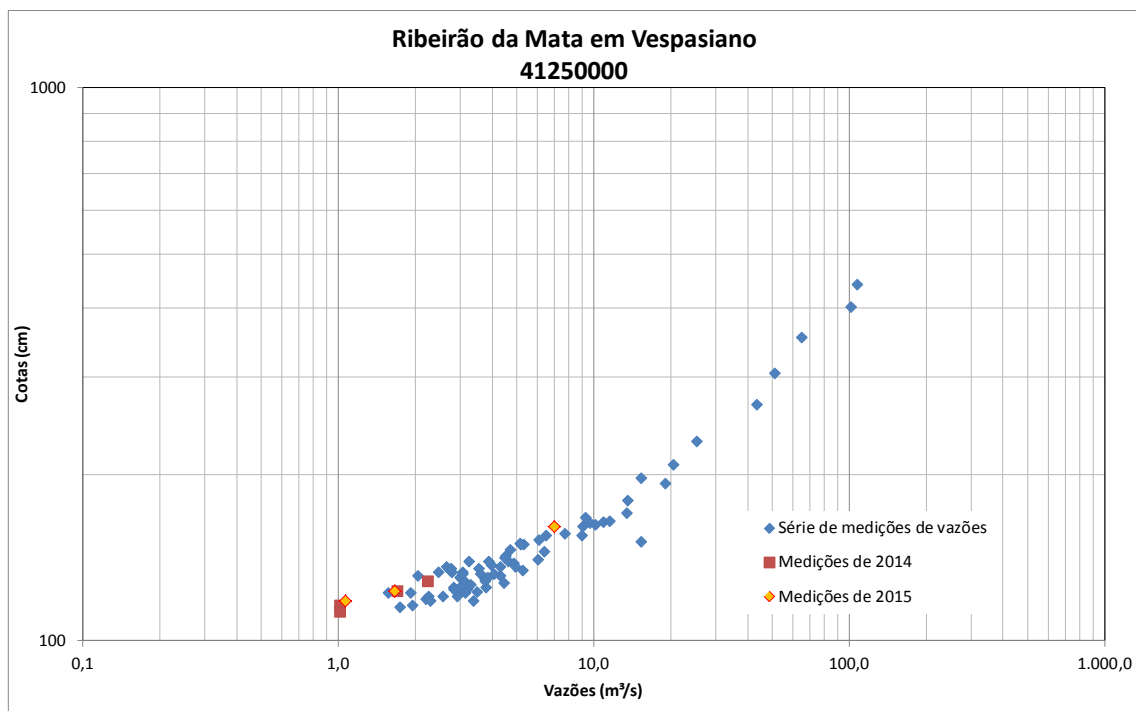


Figura 59 - Medições de descarga líquida do Ribeirão da Mata em Vespasiano.

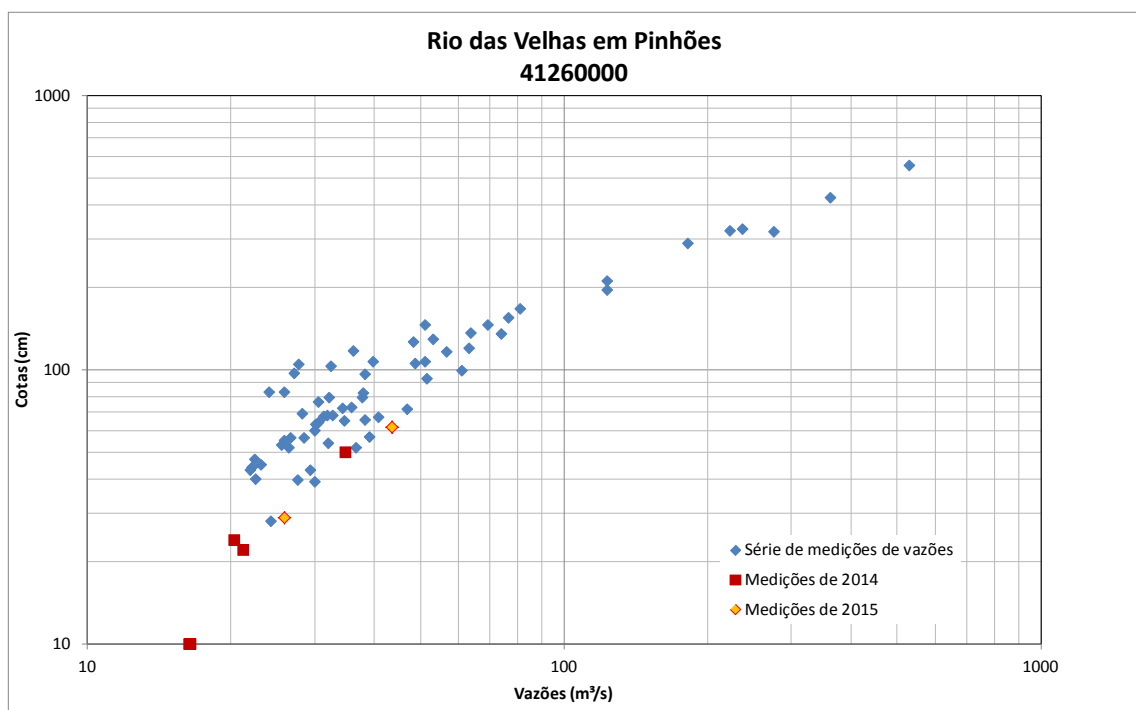


Figura 60 - Medições de descarga líquida do Rio das Velhas em Pinhões.



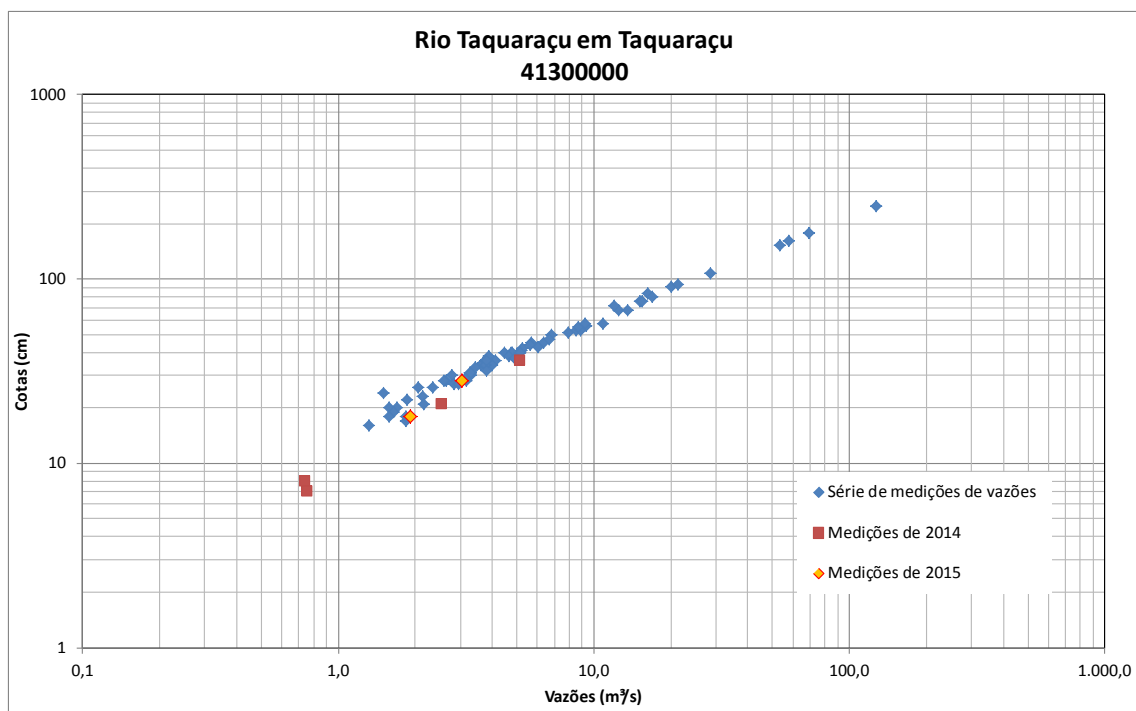


Figura 61 - Medições de descarga líquida do Rio Taquaraçu em Taquaraçu.

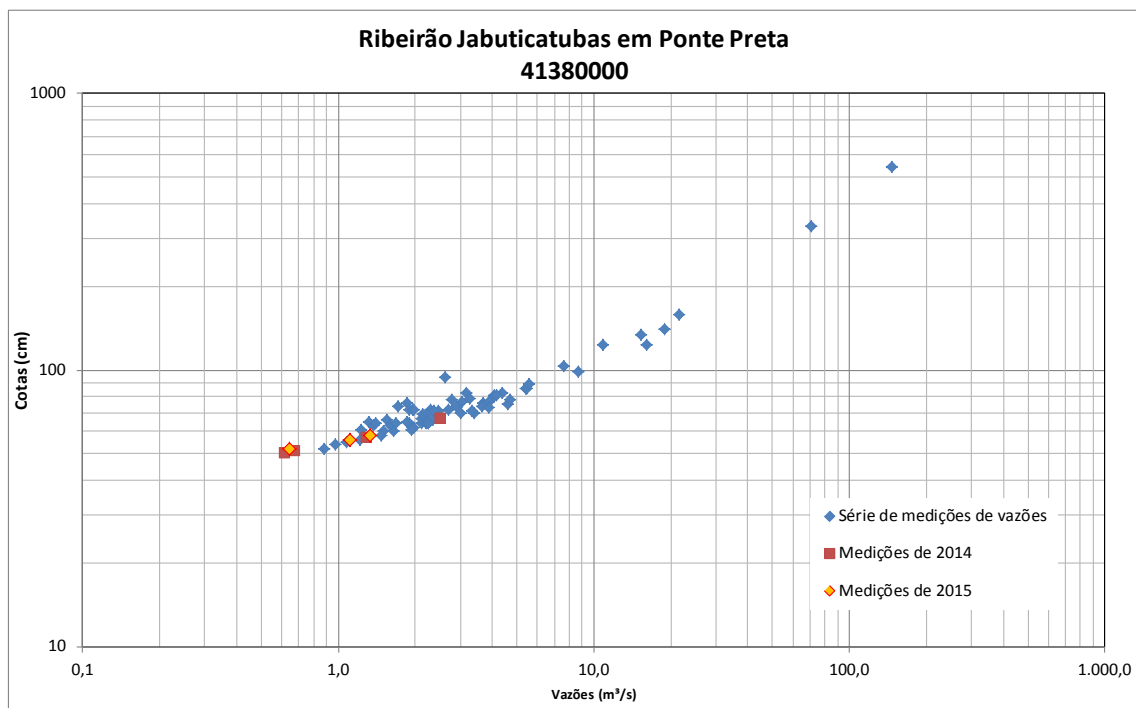


Figura 62 - Medições de descarga líquida do Ribeirão Jabuticatubas em Ponte Preta.

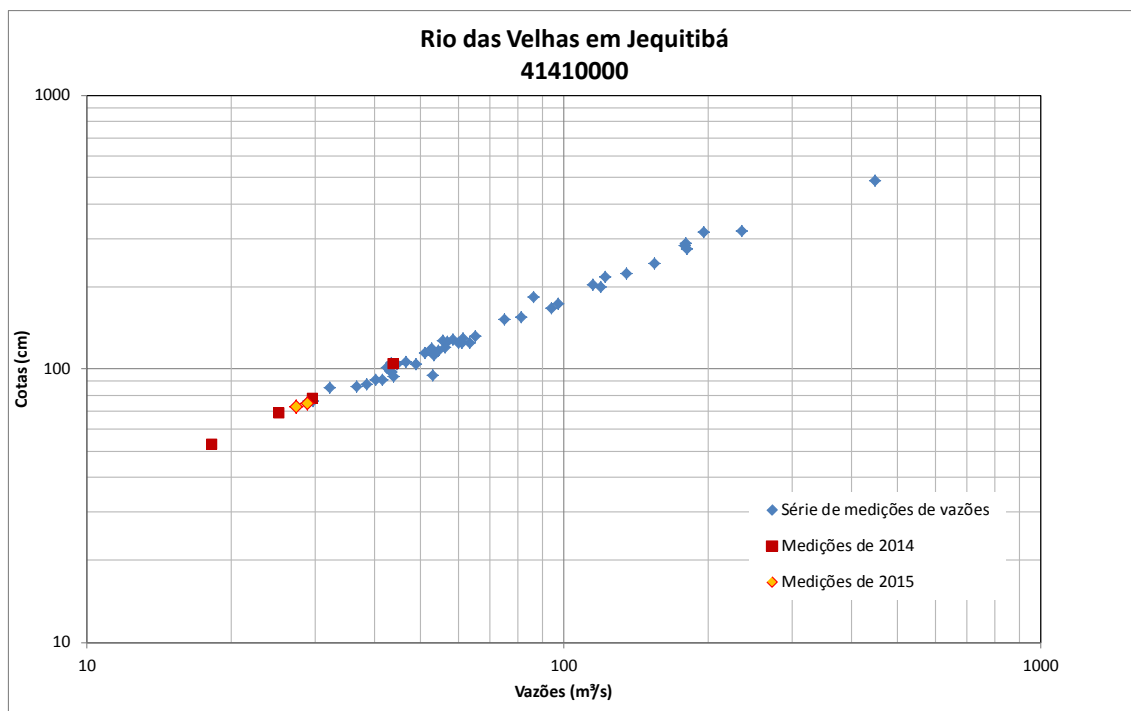


Figura 63 - Medições de descarga líquida do Rio das Velhas em Jequitibá.

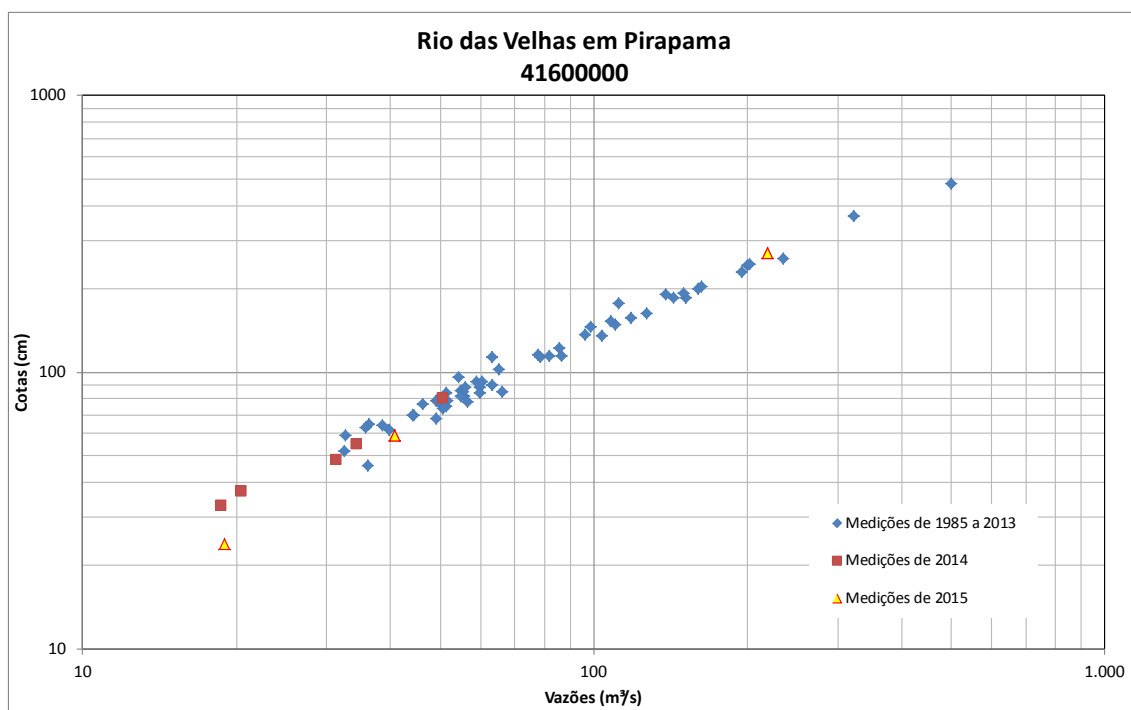


Figura 64 - Medições de descarga líquida do Rio das Velhas em Pirapama.

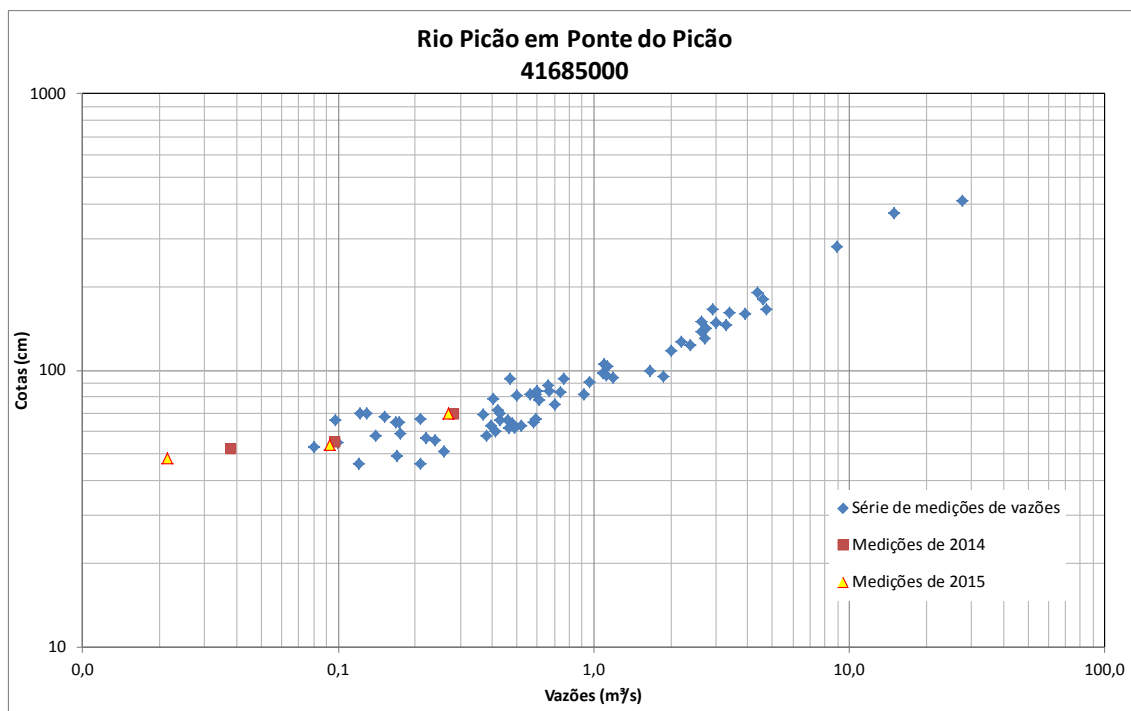


Figura 65 - Medições de descarga líquida do Rio Picão em Ponte do Picão.

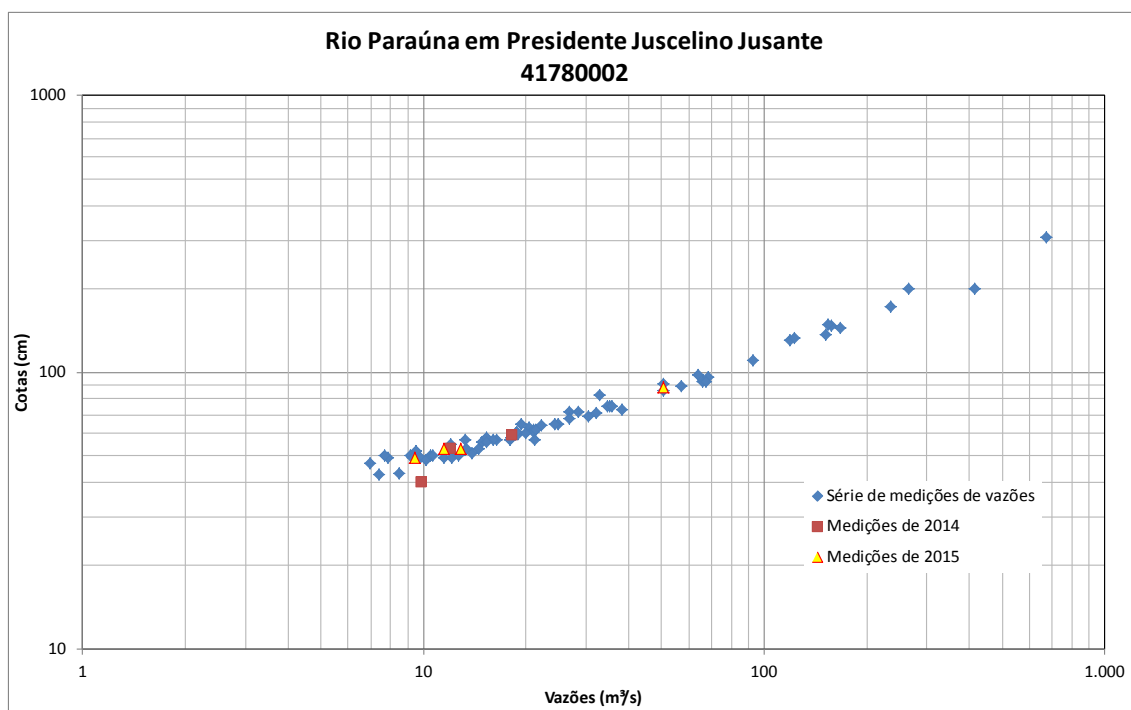


Figura 66 - Medições de descarga líquida do Ribeirão Jabuticatubas em Ponte Preta.

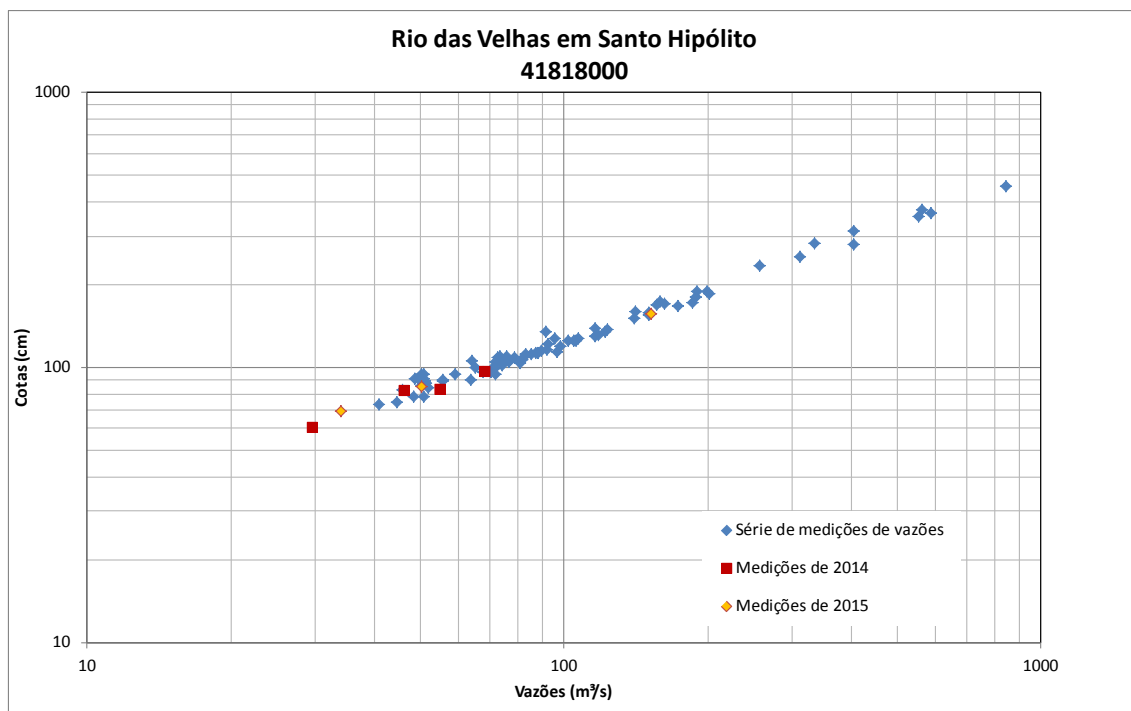


Figura 67 - Medições de descarga líquida do Rio das Velhas em Santo Hipólito.

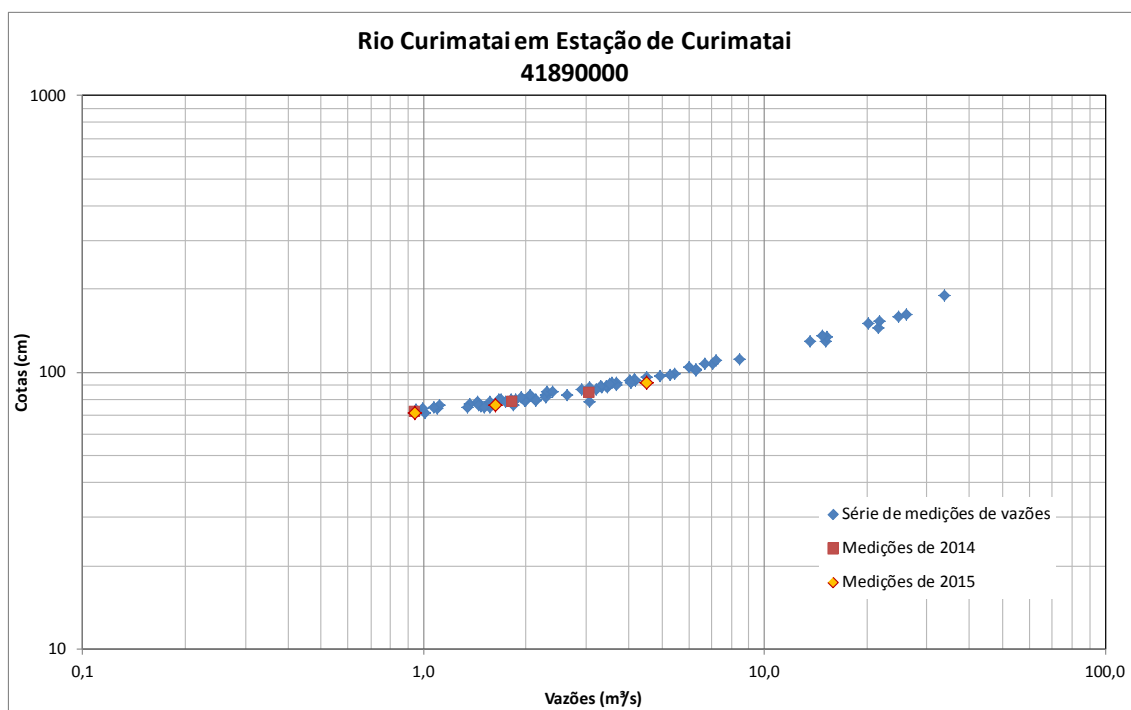


Figura 68 - Medições de descarga líquida do das Velhas em Santo Hipólito.

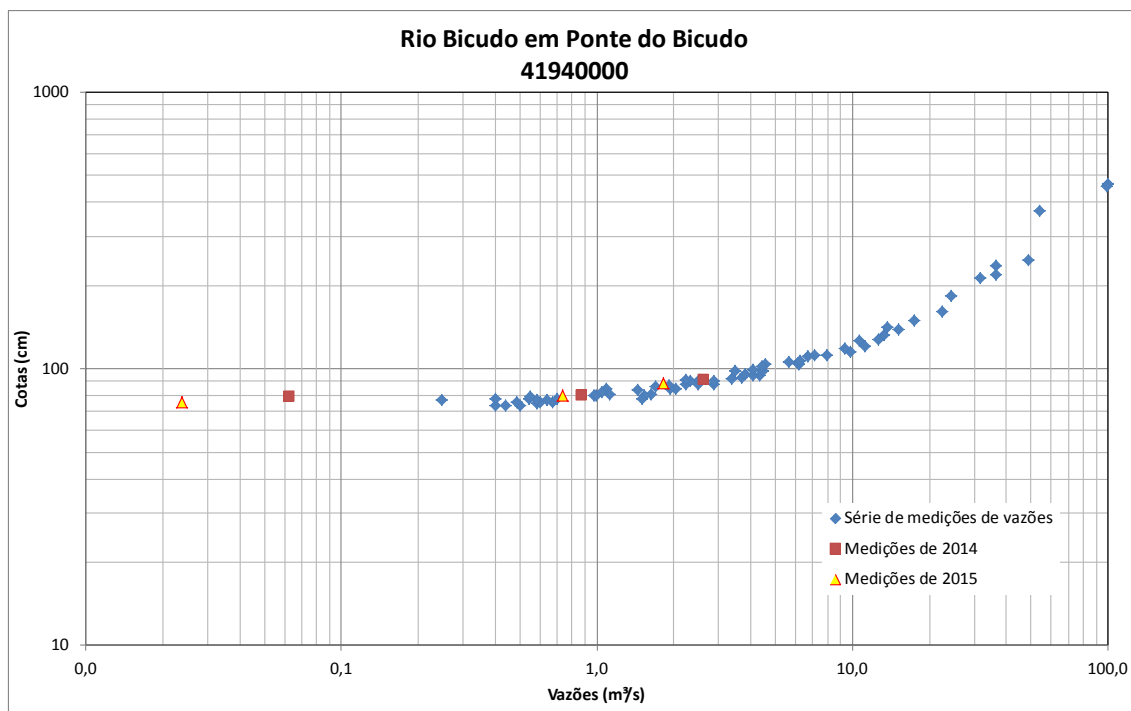


Figura 69 - Medições de descarga líquida do Rio Bicudo em Ponte do Bicudo.

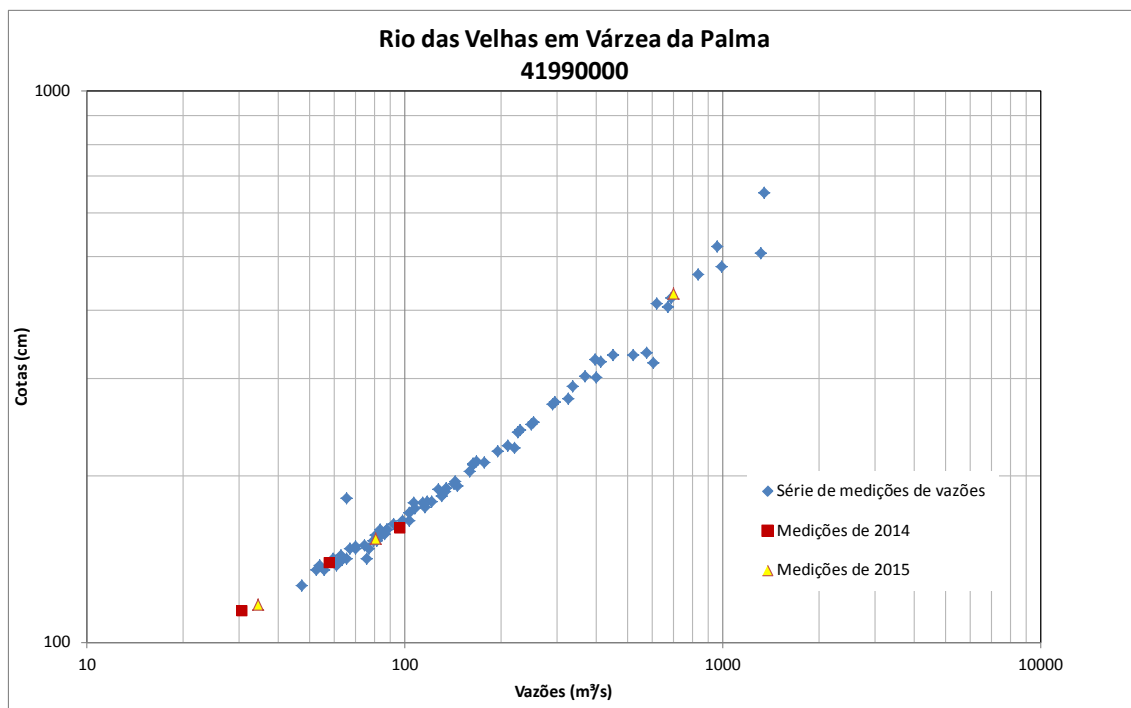
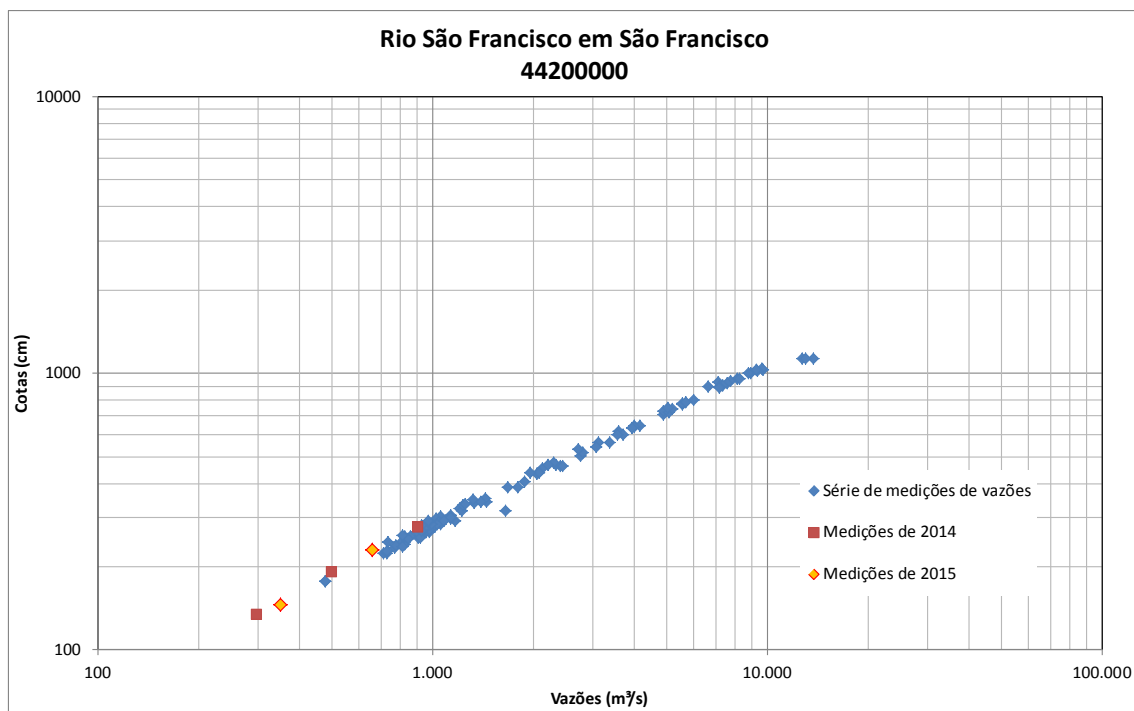


Figura 70 - Medições de descarga líquida das Velhas em Várzea da Palma.



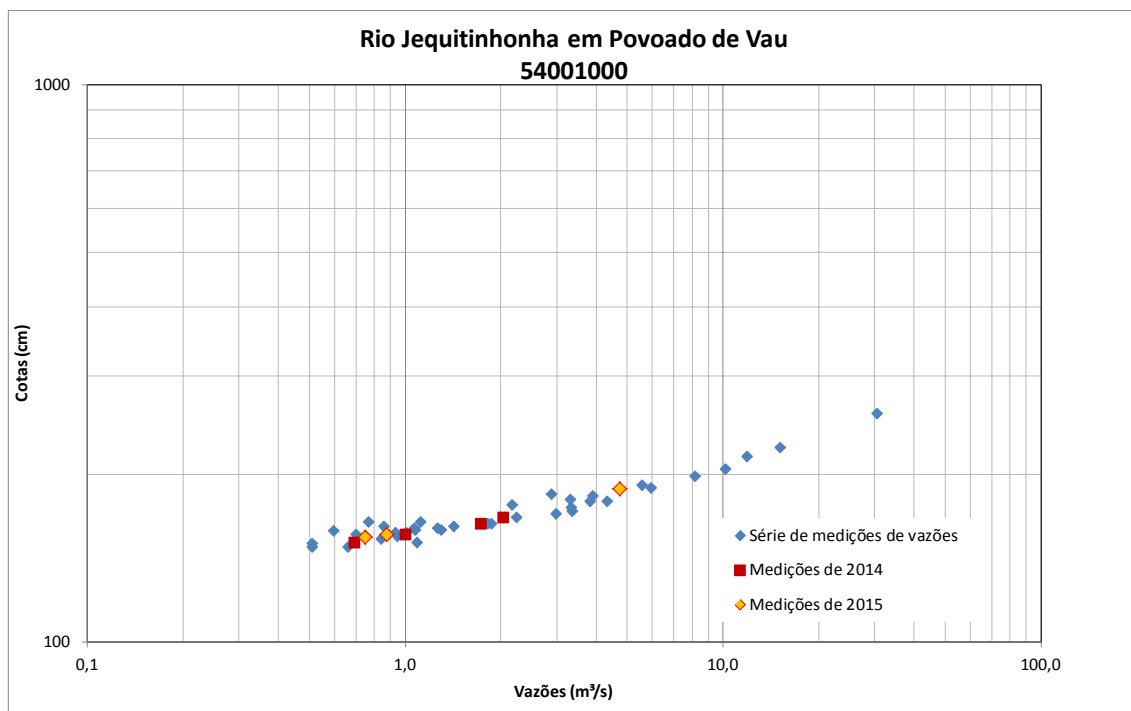


Figura 73 - Medições de descarga líquida do Rio Jequitinhonha em Povoado de Vau.

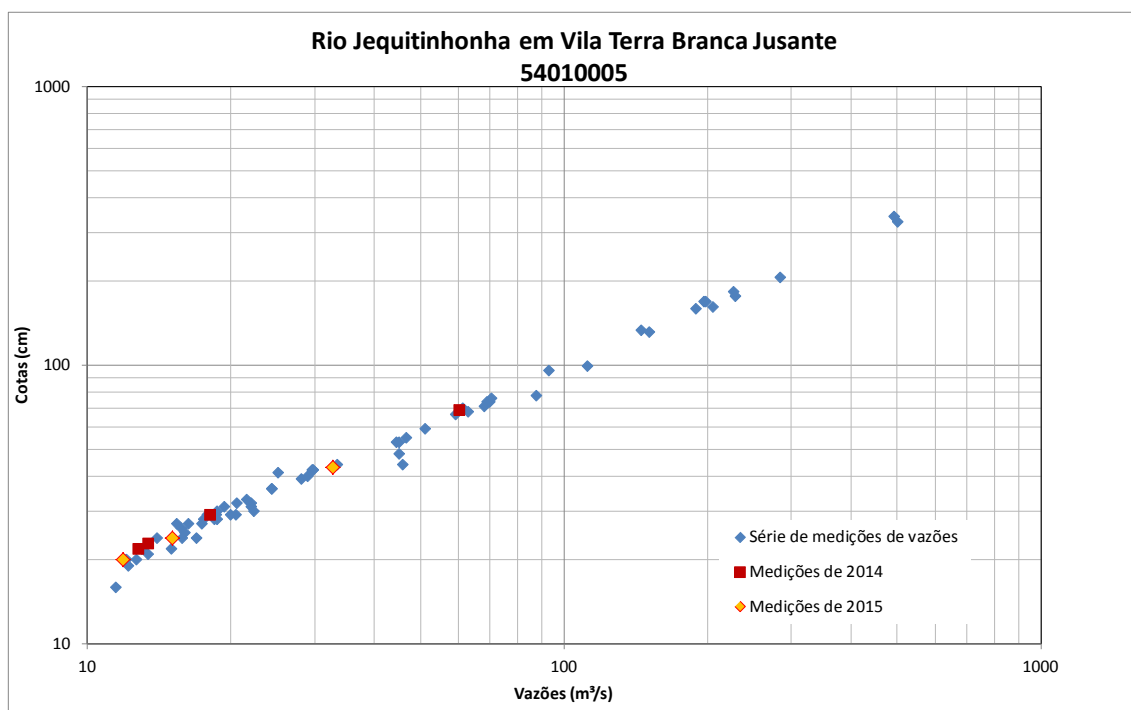


Figura 74 - Medições de descarga líquida do Rio Jequitinhonha em Vila Terra Branca Jusante.

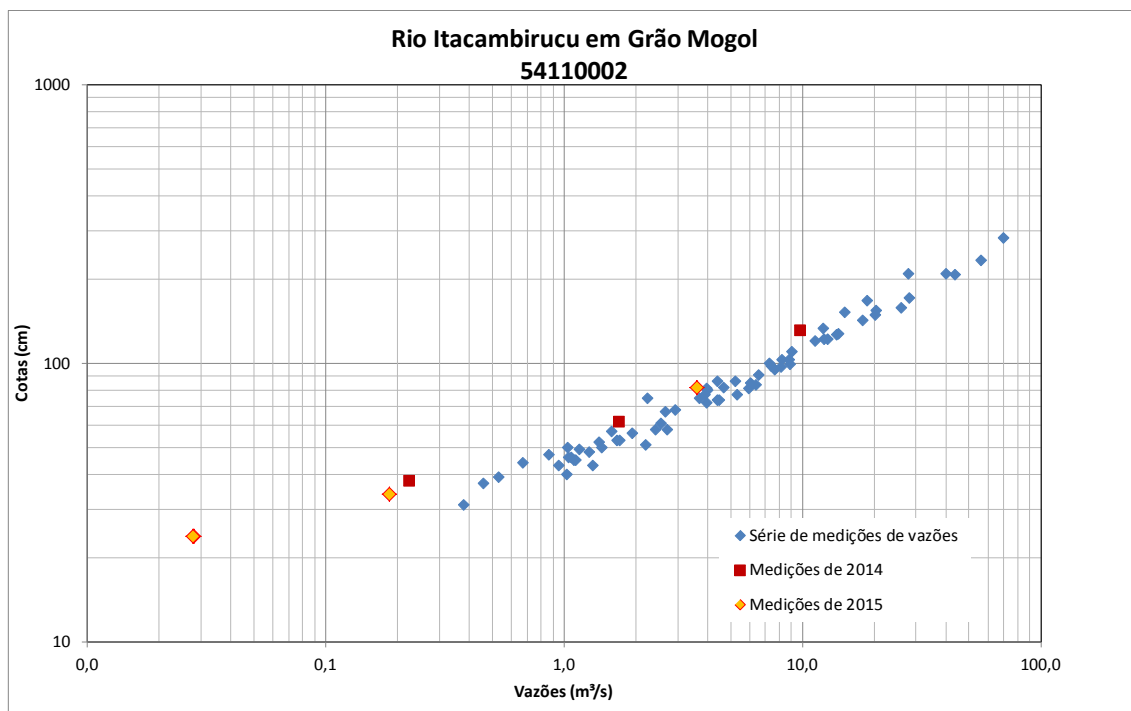


Figura 75 - Medições de descarga líquida do Rio Itacambirucu em Grão Mogol.

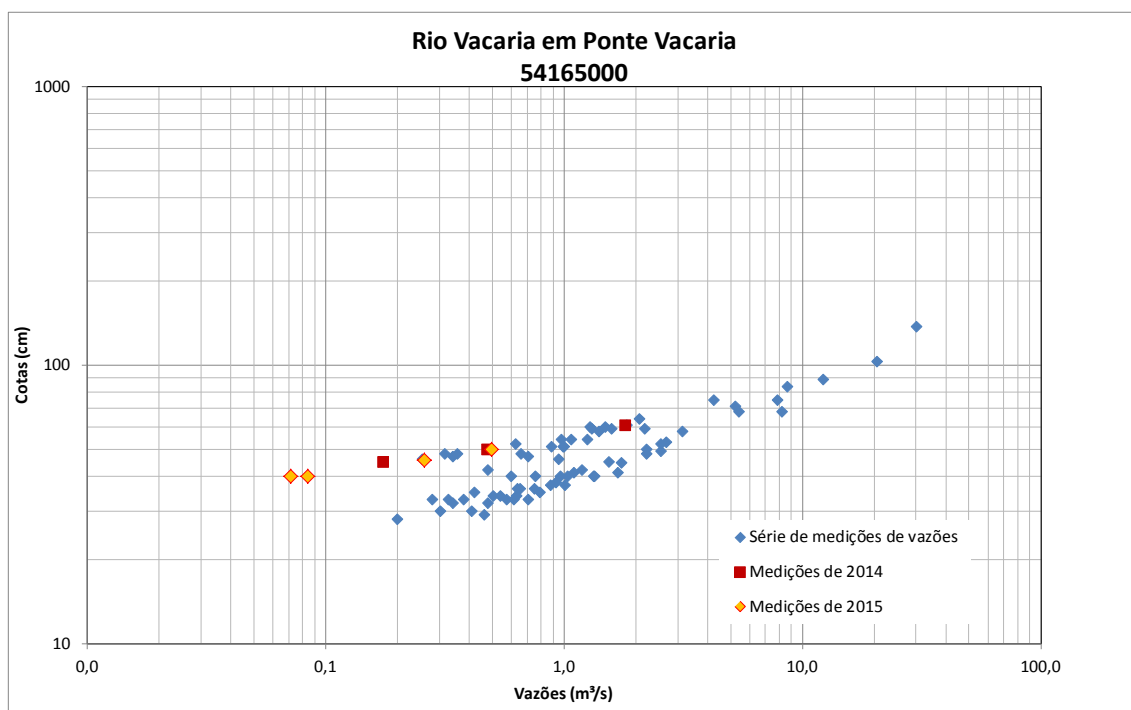


Figura 76 - Medições de descarga líquida do Rio Vacaria em Ponte Vacaria.



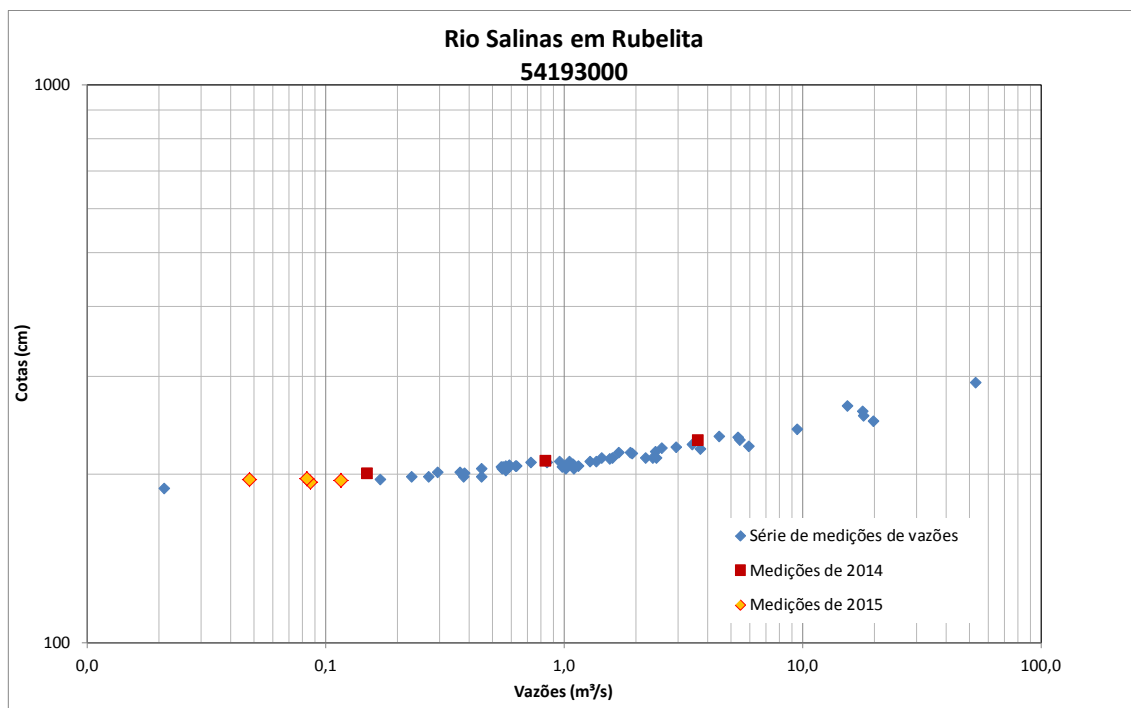


Figura 77 - Medições de descarga líquida do Rio Salinas em Rubelita.

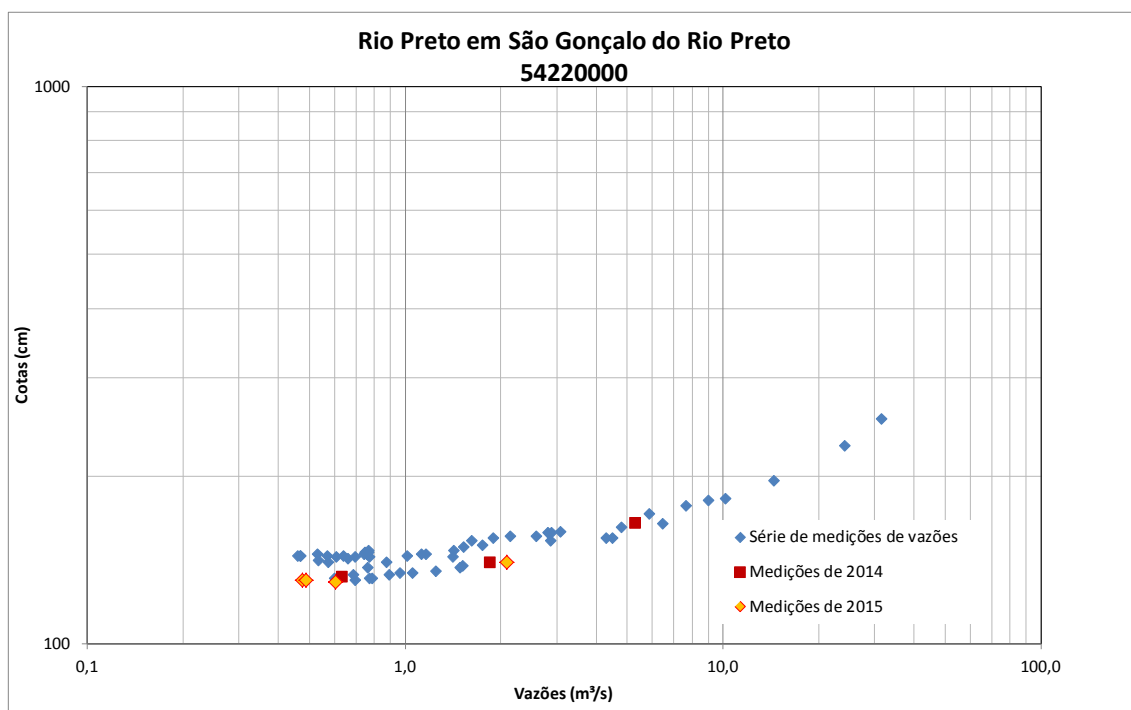


Figura 78 - Medições de descarga líquida do Rio Preto em São Gonçalo do Rio Preto.

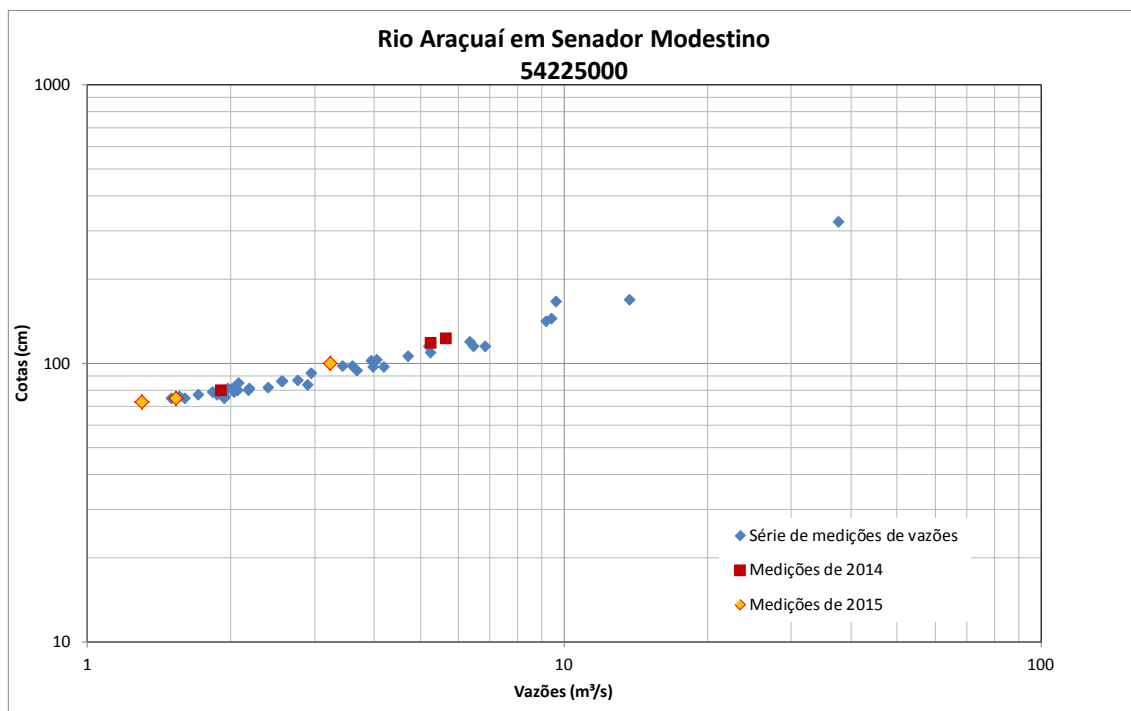


Figura 79 - Medições de descarga líquida do Rio Araçuaí em Senador Modestino.

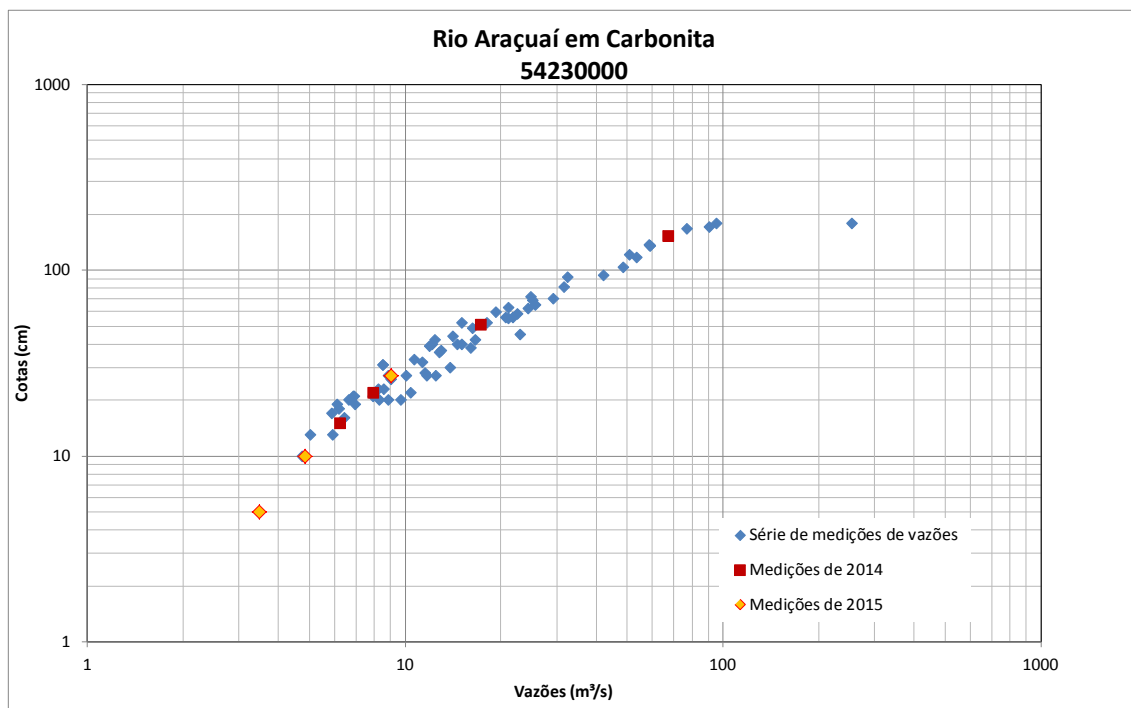


Figura 80 - Medições de descarga líquida do Rio Araçuaí em Carbonita.

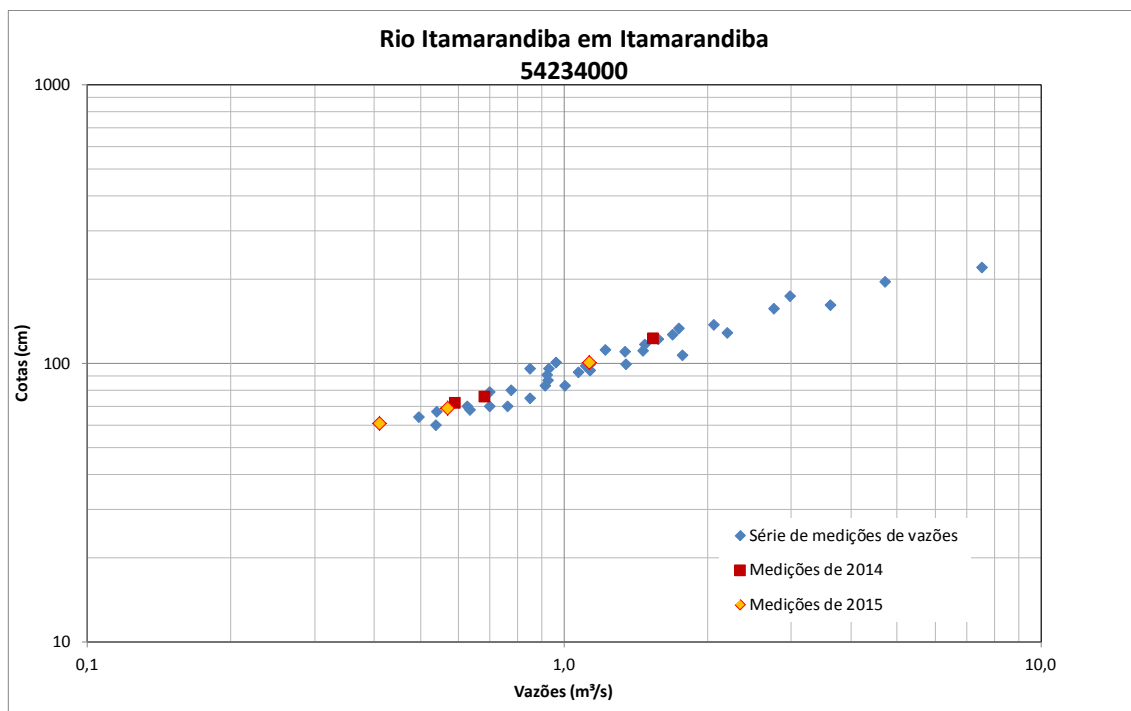


Figura 81 - Medições de descarga líquida do Rio Itamarandiba em Itamarandiba.

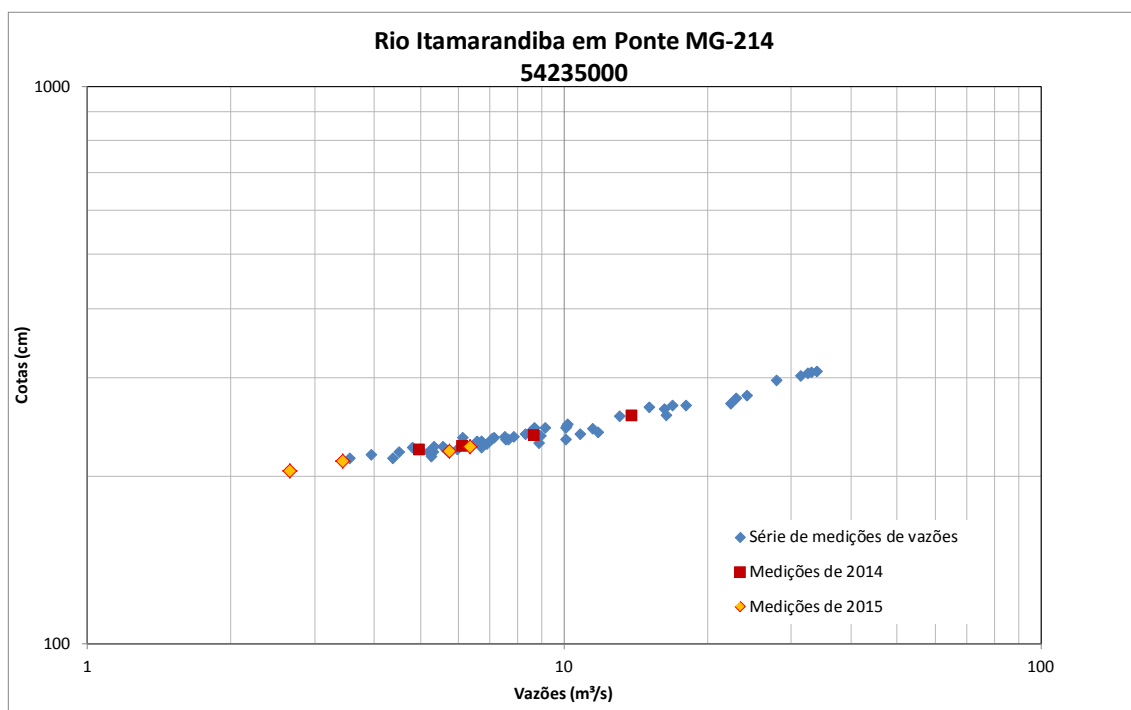


Figura 82 - Medições de descarga líquida do Rio Itamarandiba em Ponte MG-214.

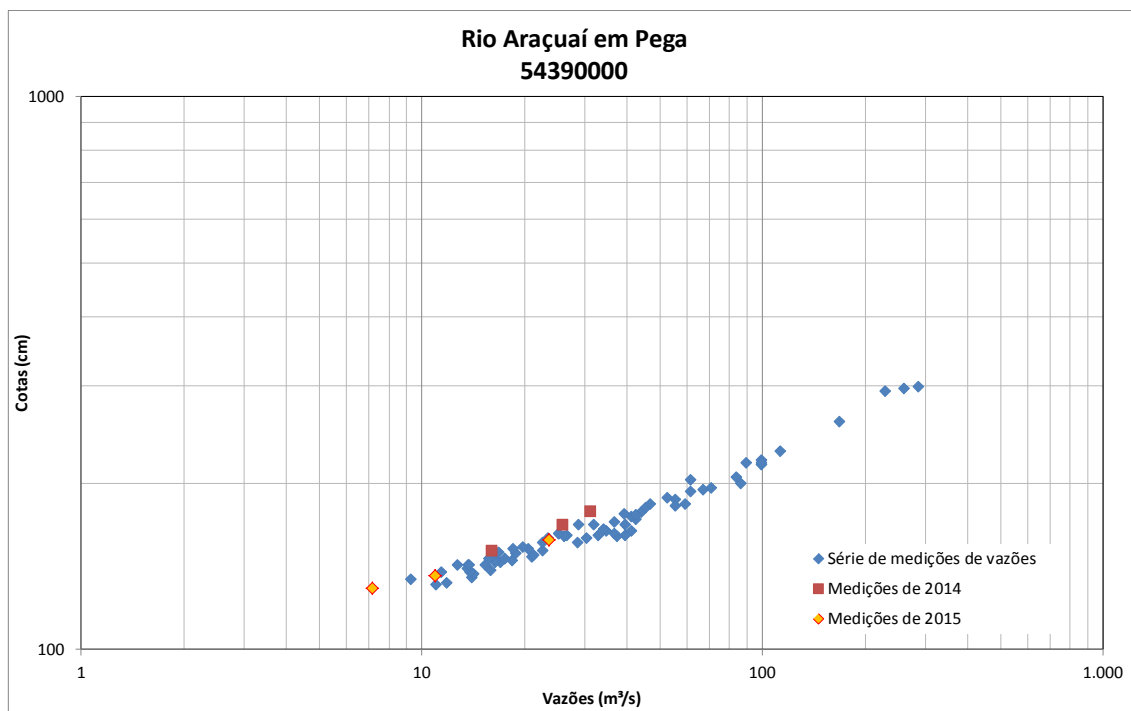


Figura 83 - Medições de descarga líquida do Rio Araçuaí em Pega.

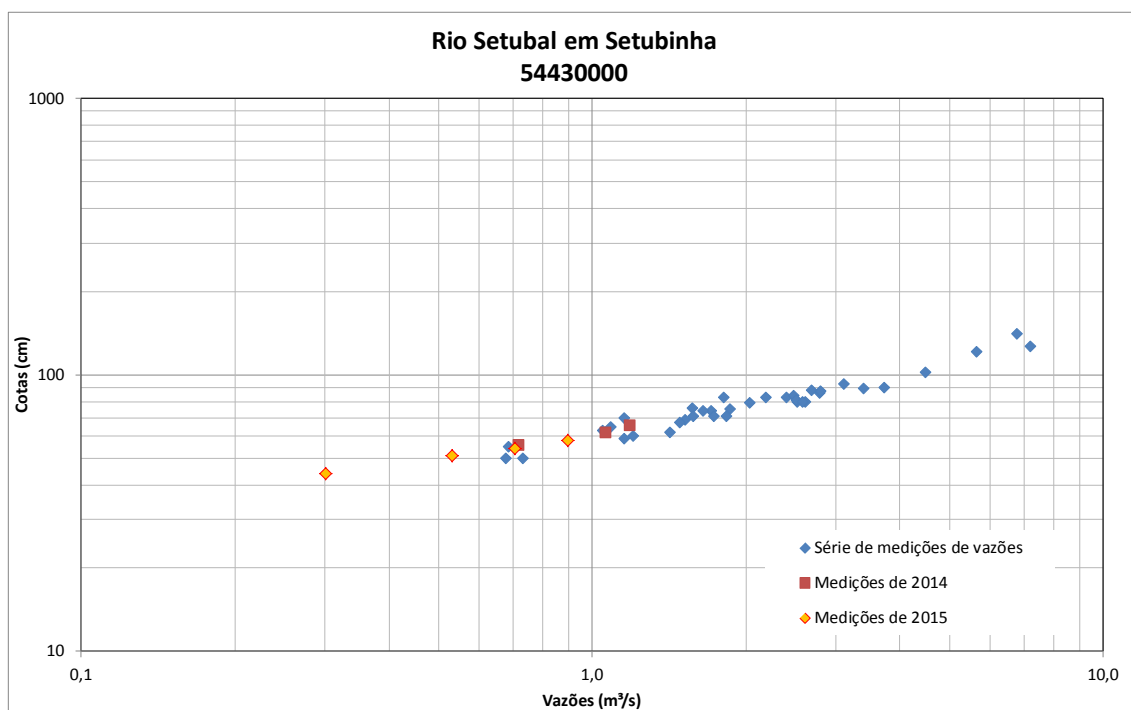


Figura 84 - Medições de descarga líquida do Rio Setubal em Setubinha.

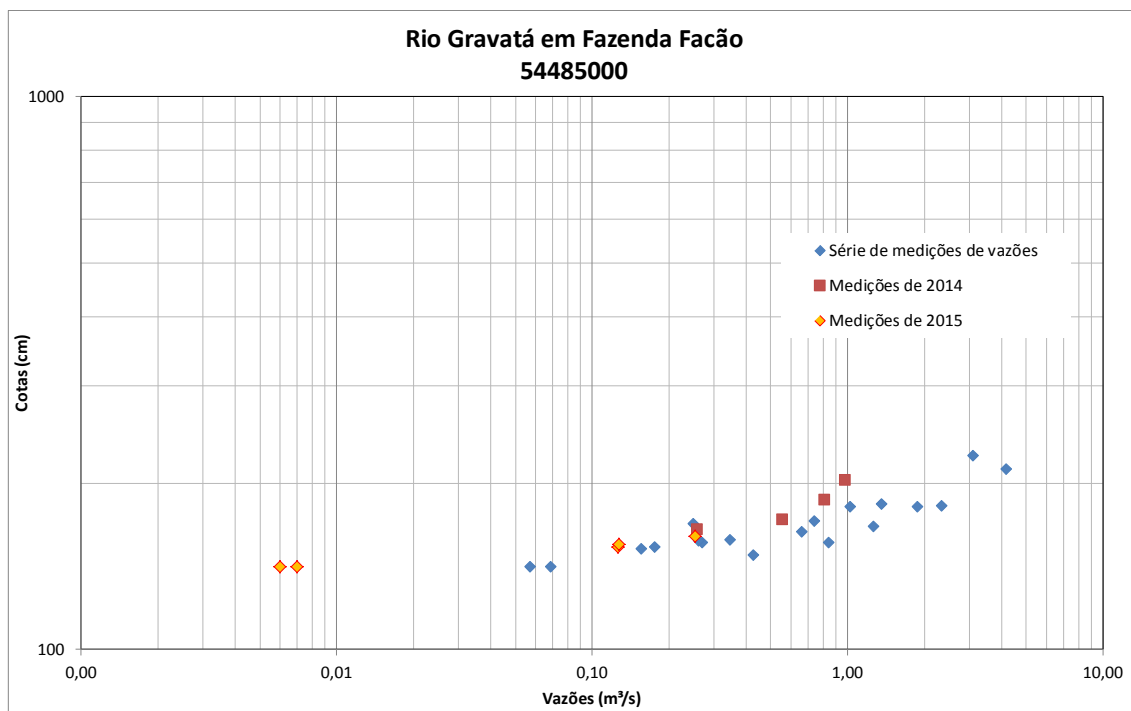


Figura 85 - Medições de descarga líquida do Rio Gravatá em Fazenda Facão.

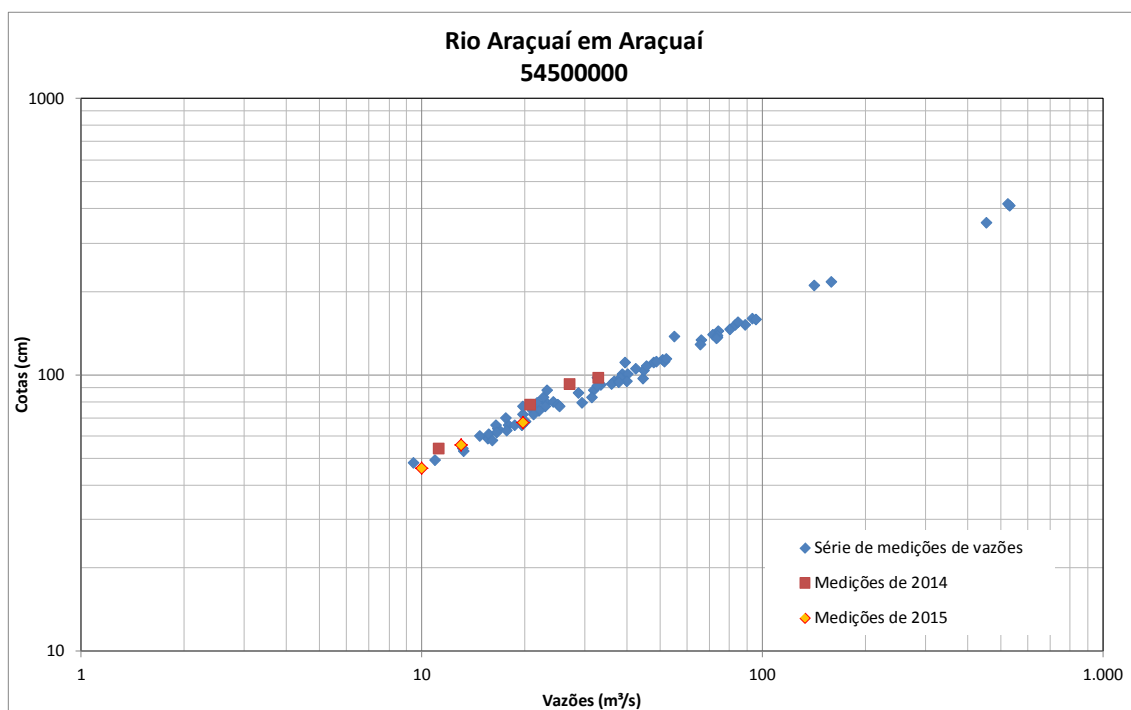


Figura 86 - Medições de descarga líquida do Rio Araçuaí em Araçuaí.

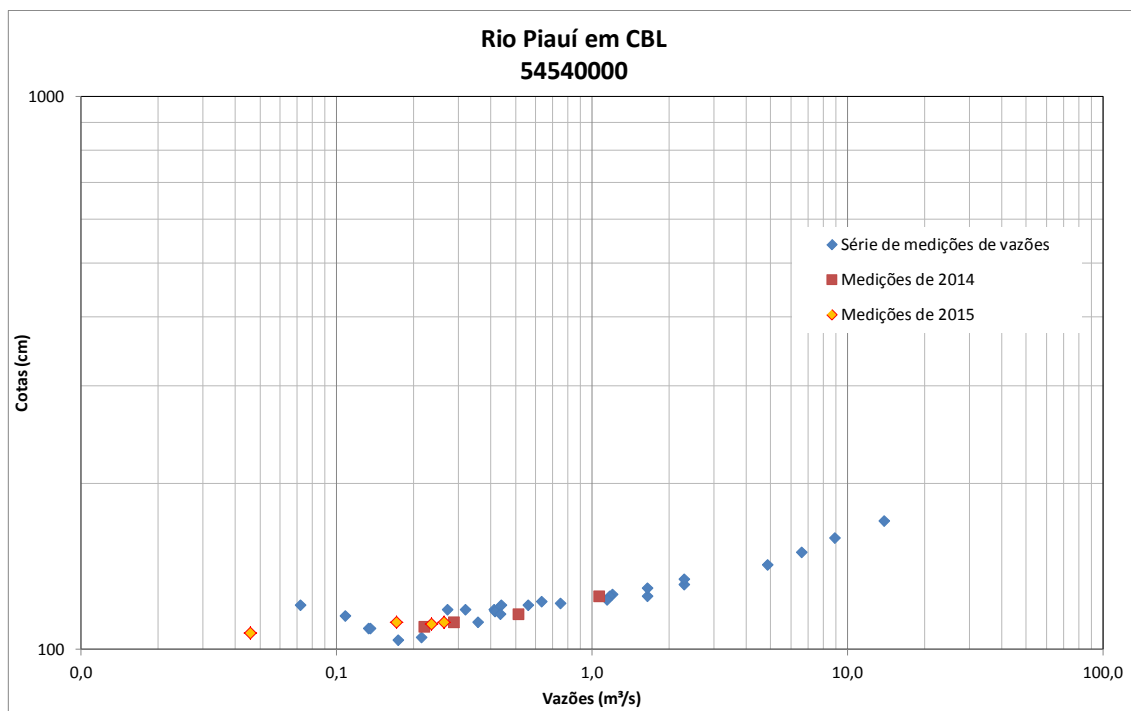


Figura 87 - Medições de descarga líquida do Rio Piauí em CBL.

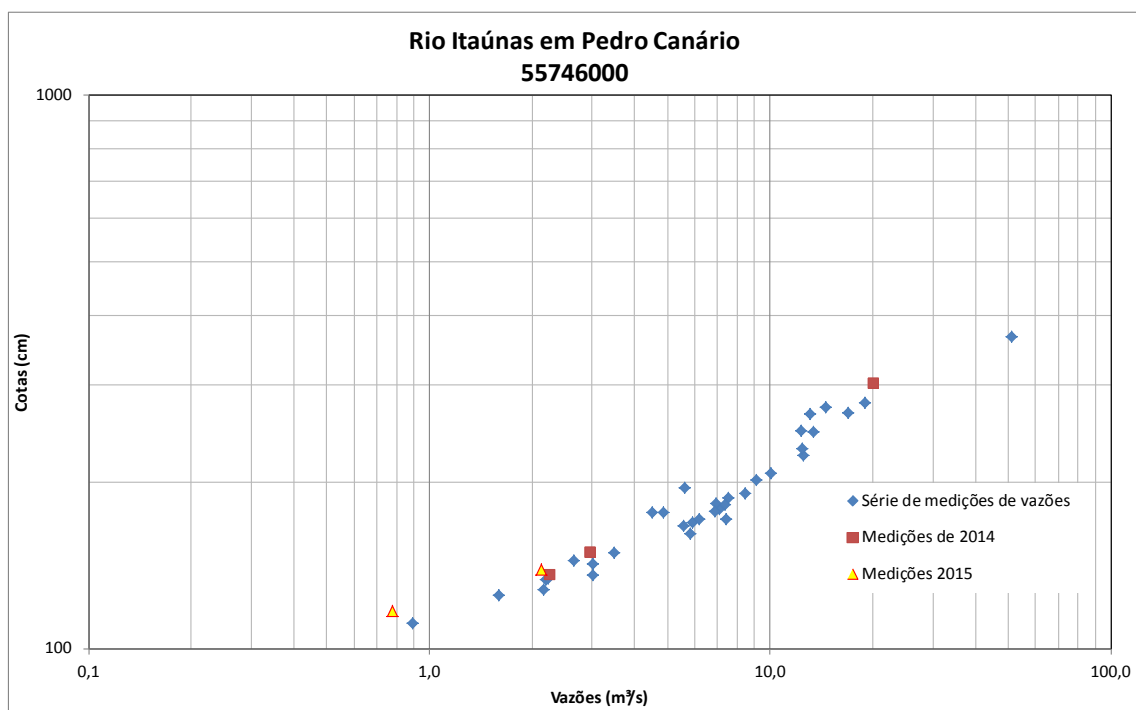


Figura 88 - Medições de Descarga líquida do Rio Itaúnas em Pedro Canário.

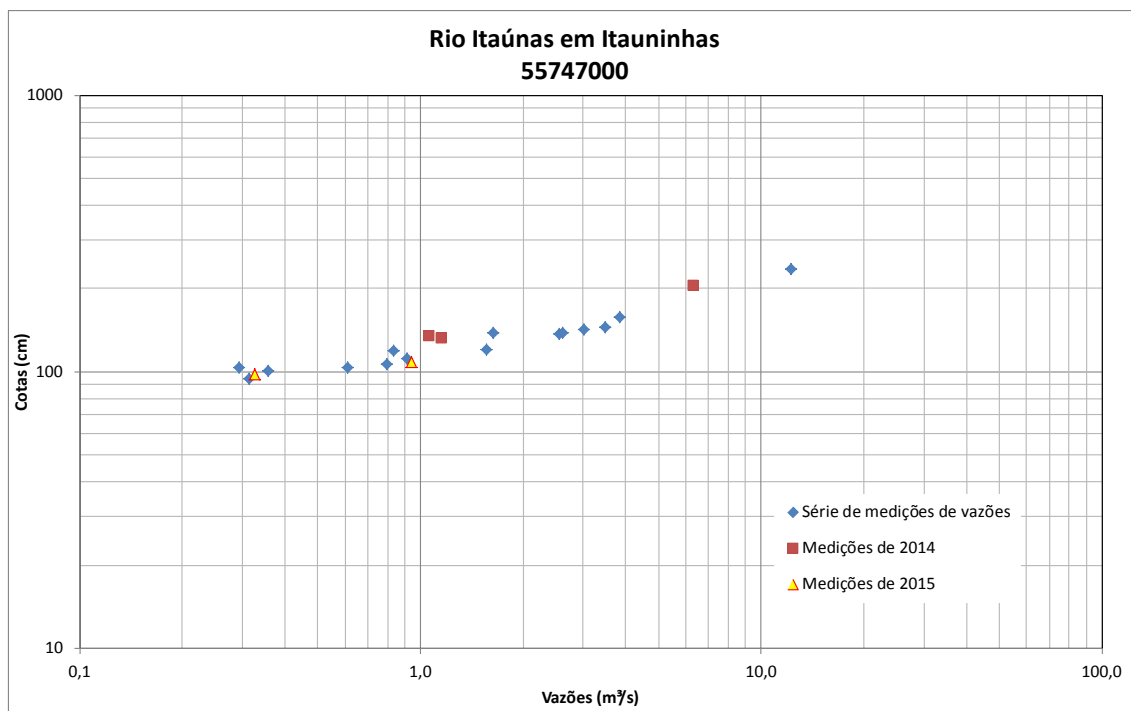


Figura 89 - Medições de Descarga líquida do Rio Itaúnas em Itauninhas.

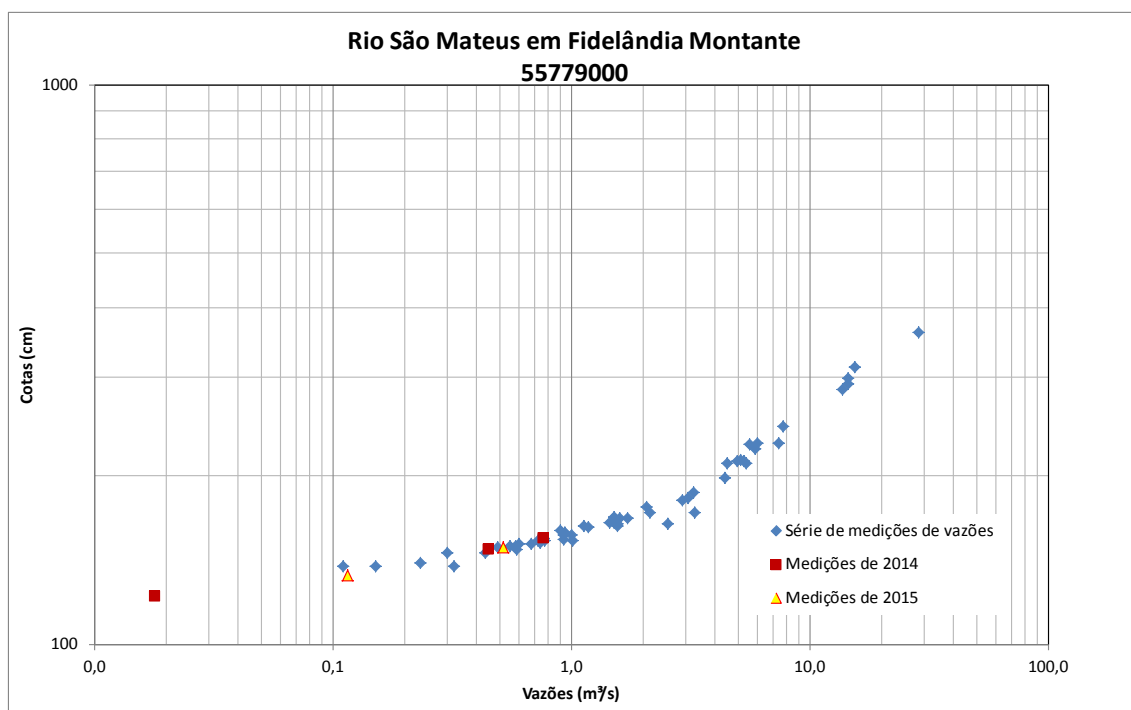


Figura 90 - Medições de Descarga líquida do Rio São Mateus em Fidelândia Montante.

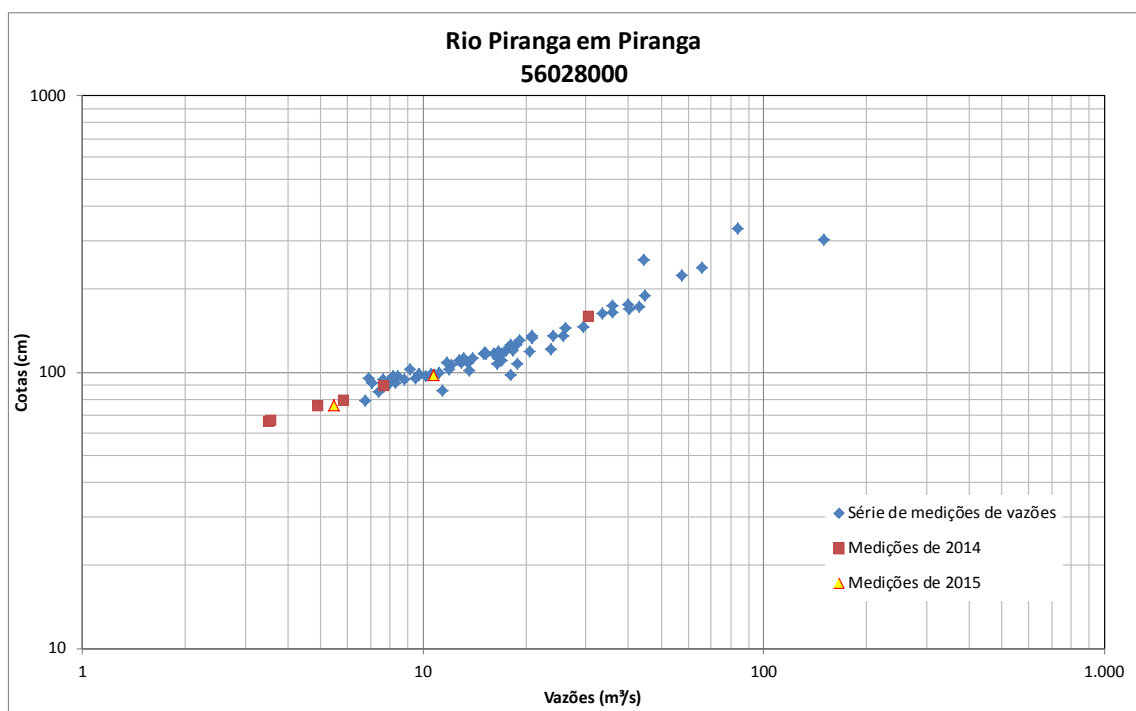
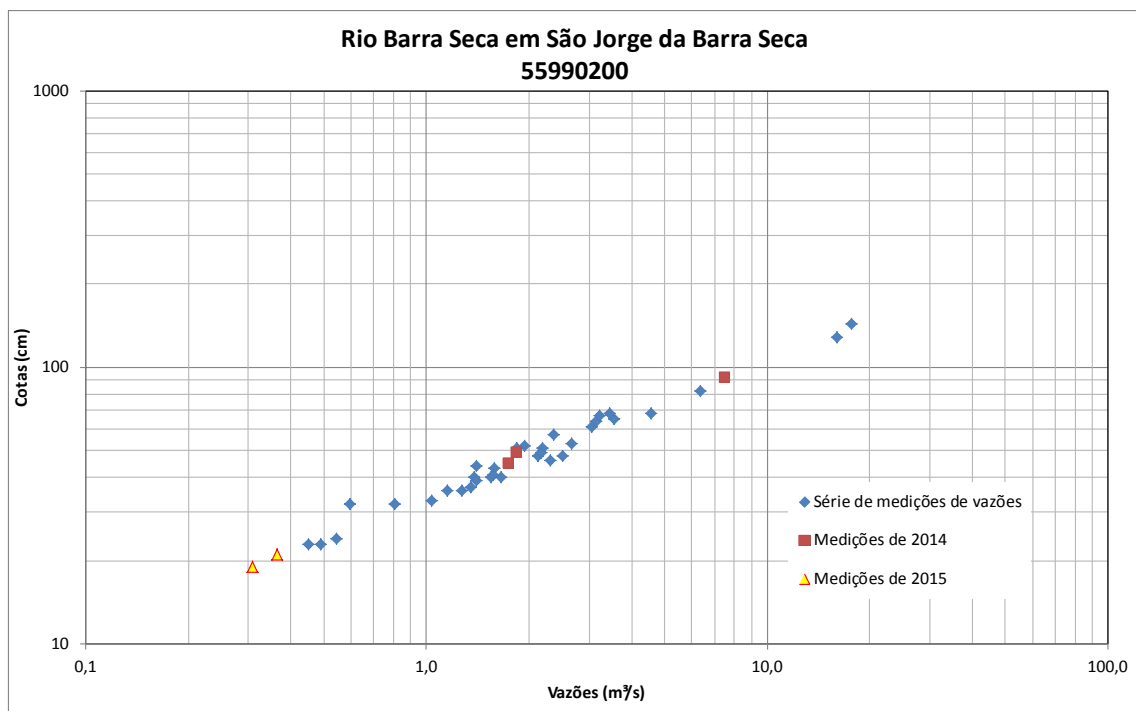


Figura 91 - Medições de Descarga Líquida do Rio Piranga em Piranga.



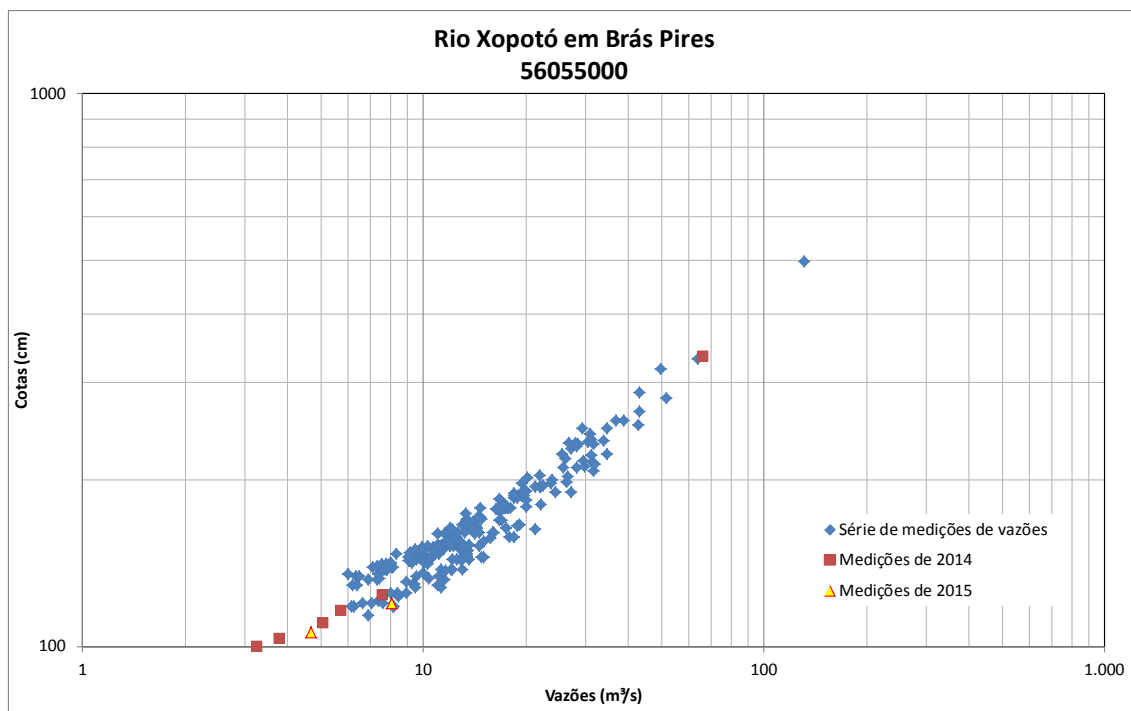


Figura 92 - Medições de Descarga líquida do Rio Xopotó em Brás Pires.

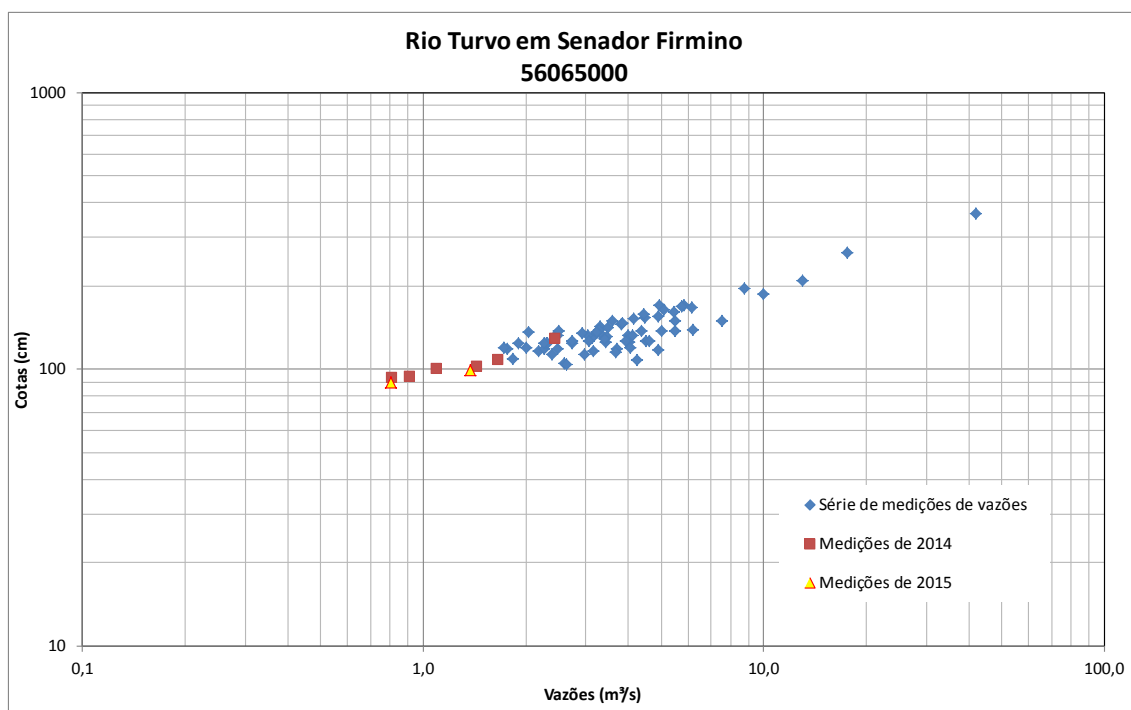


Figura 93 - Medições de Descarga líquida do Rio Turvo em Senador Firmino.

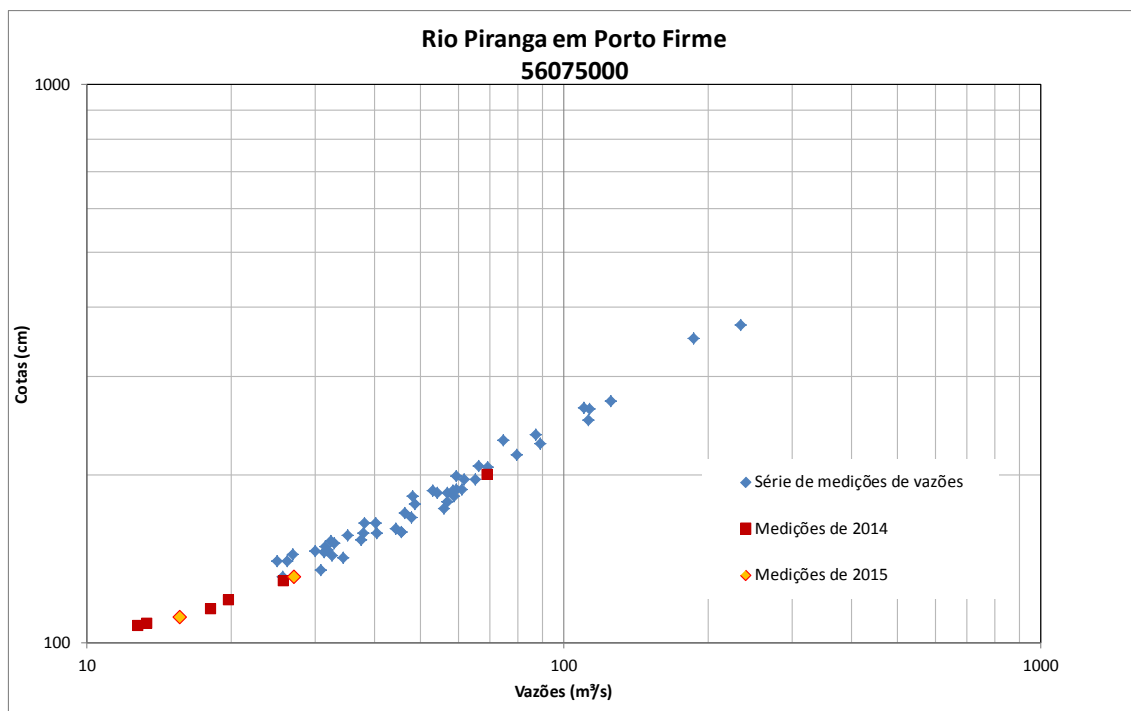


Figura 94 - Medições de descarga líquida do Rio Piranga em Porto Firme.

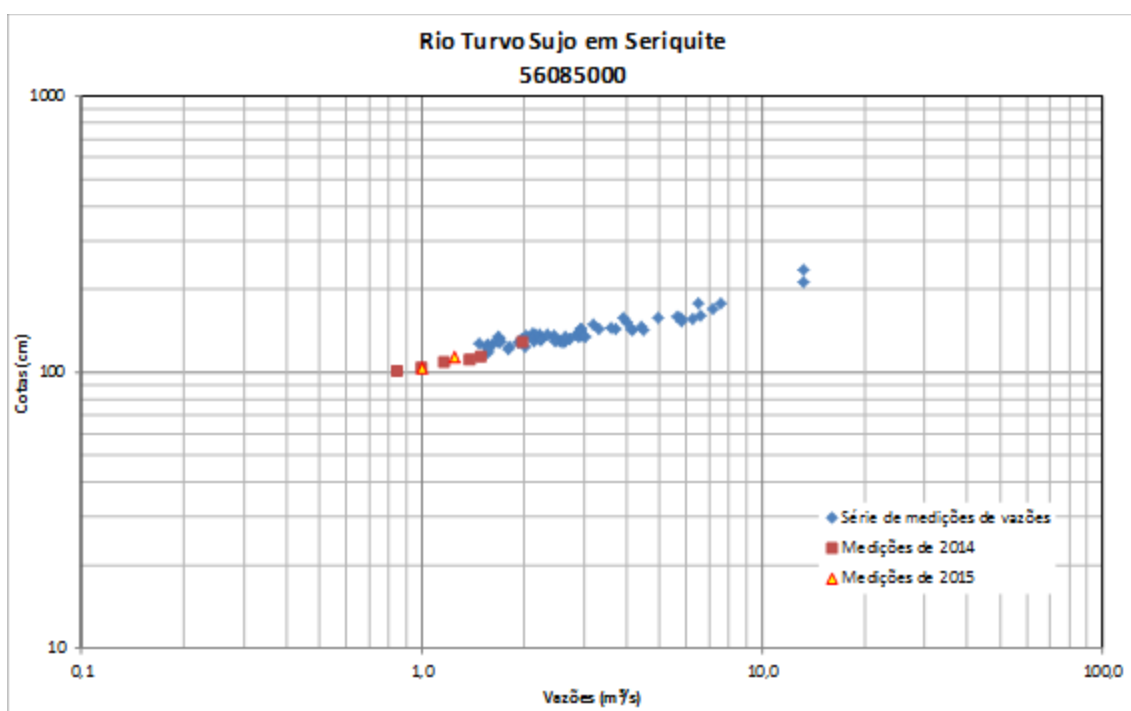


Figura 95 - Medições de Descarga Líquida do Rio Turvo Sujo em Seriquite.

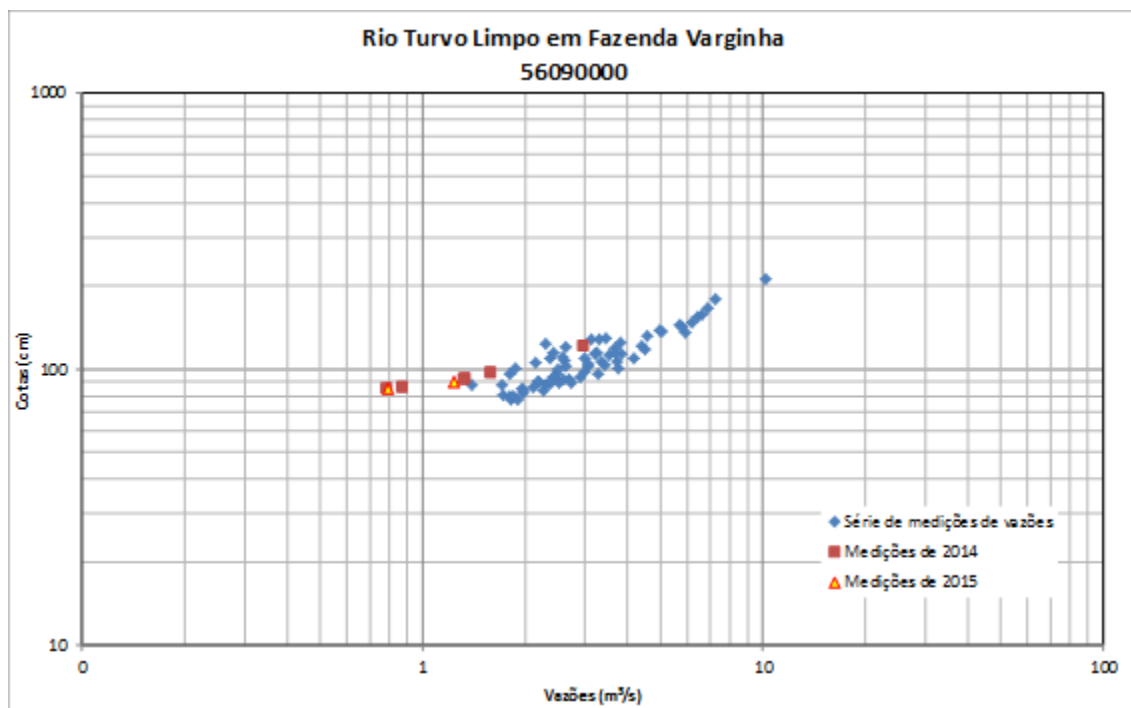


Figura 96 - Medições de Descarga líquida do Rio Turvo Limpo em Fazenda Varinha.

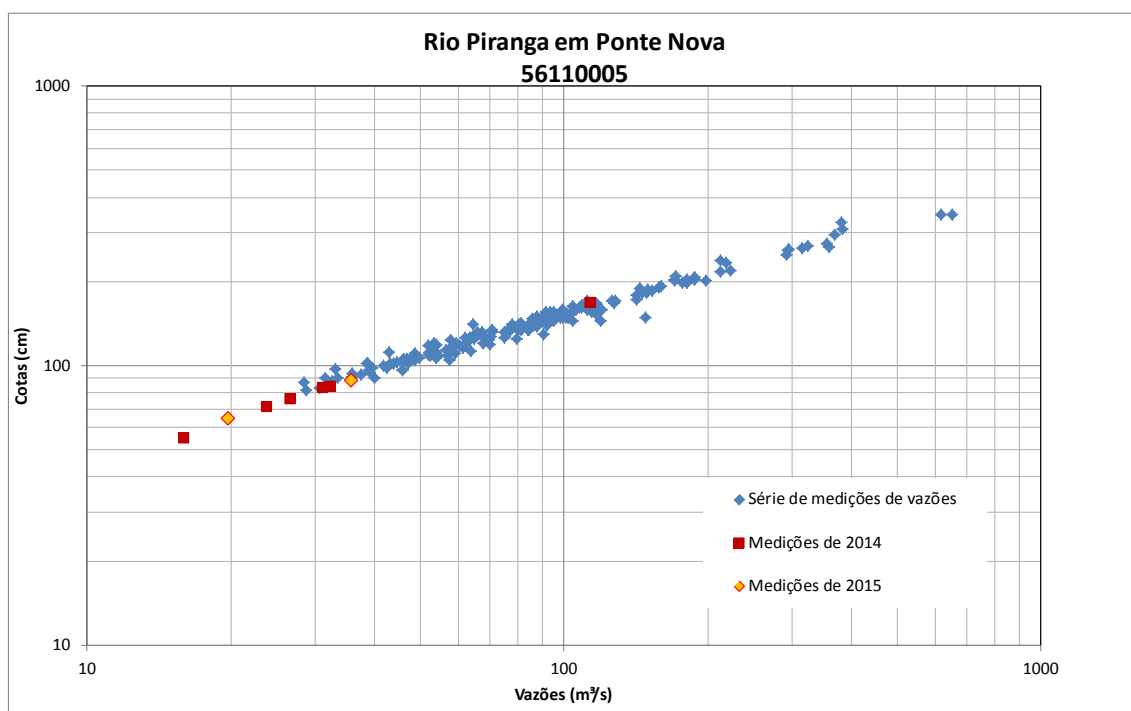


Figura 97 - Medições de Descarga líquida do Rio Piranga em Ponte Nova.

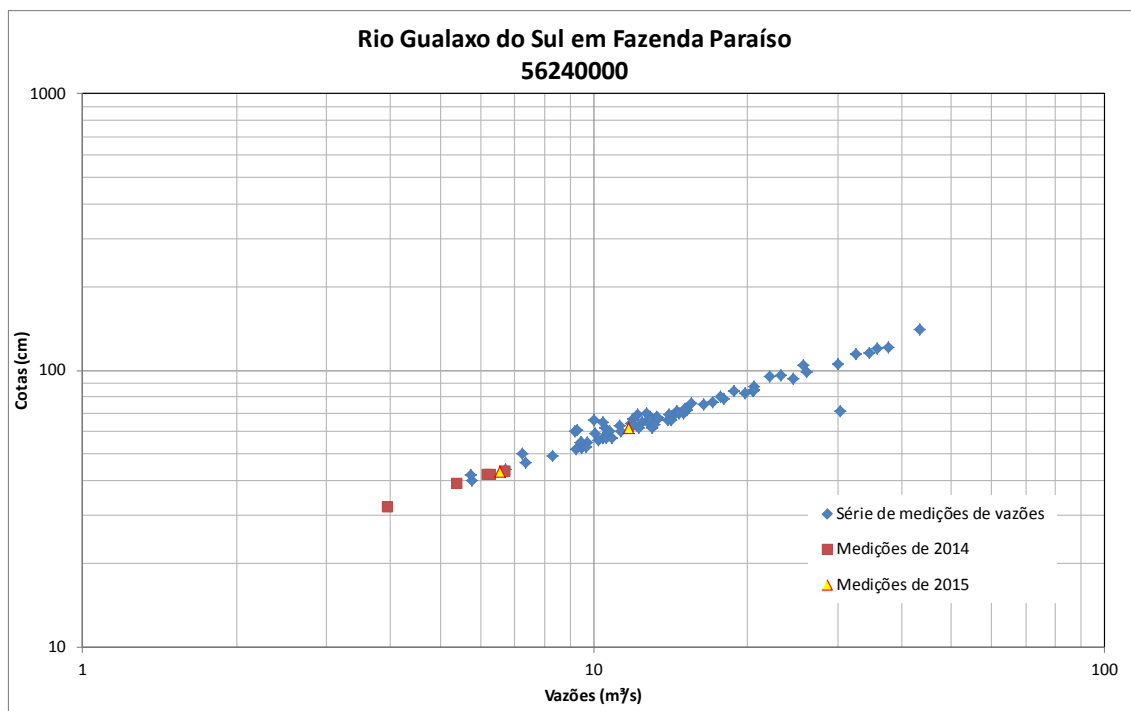


Figura 98 - Medições de Descarga líquida do Rio Gualaxo do Sul em Fazenda Paraíso.

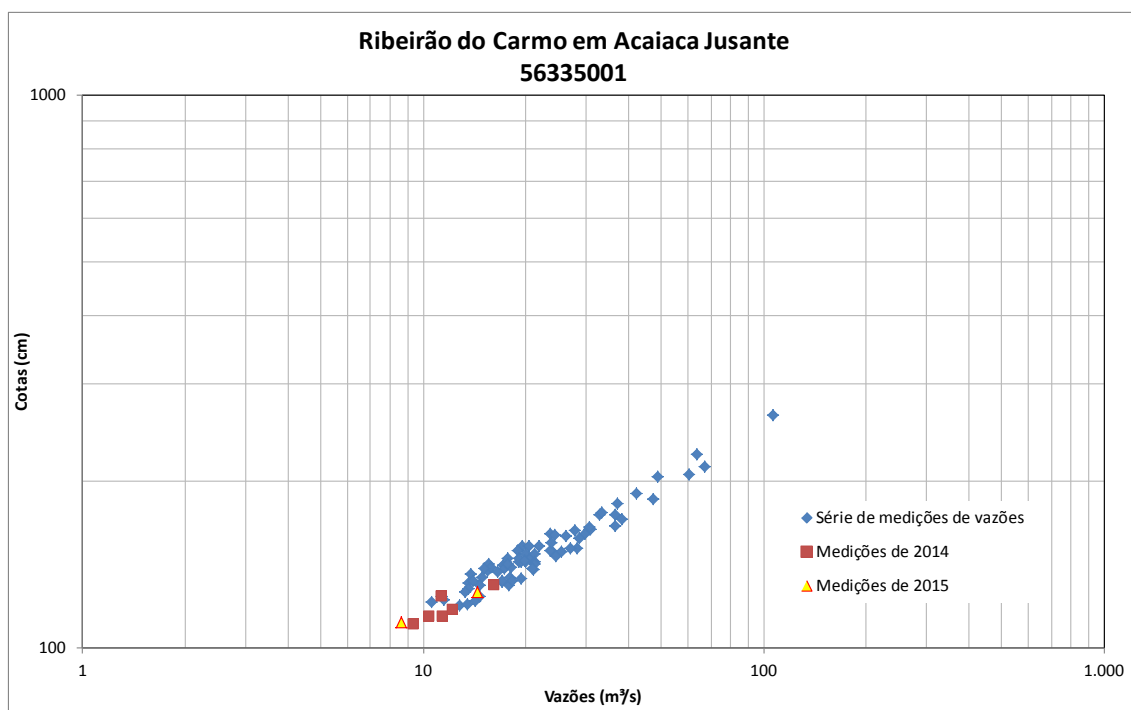


Figura 99 - Medições de Descarga líquida do Ribeirão do Carmo em Acaiaca Jusante.

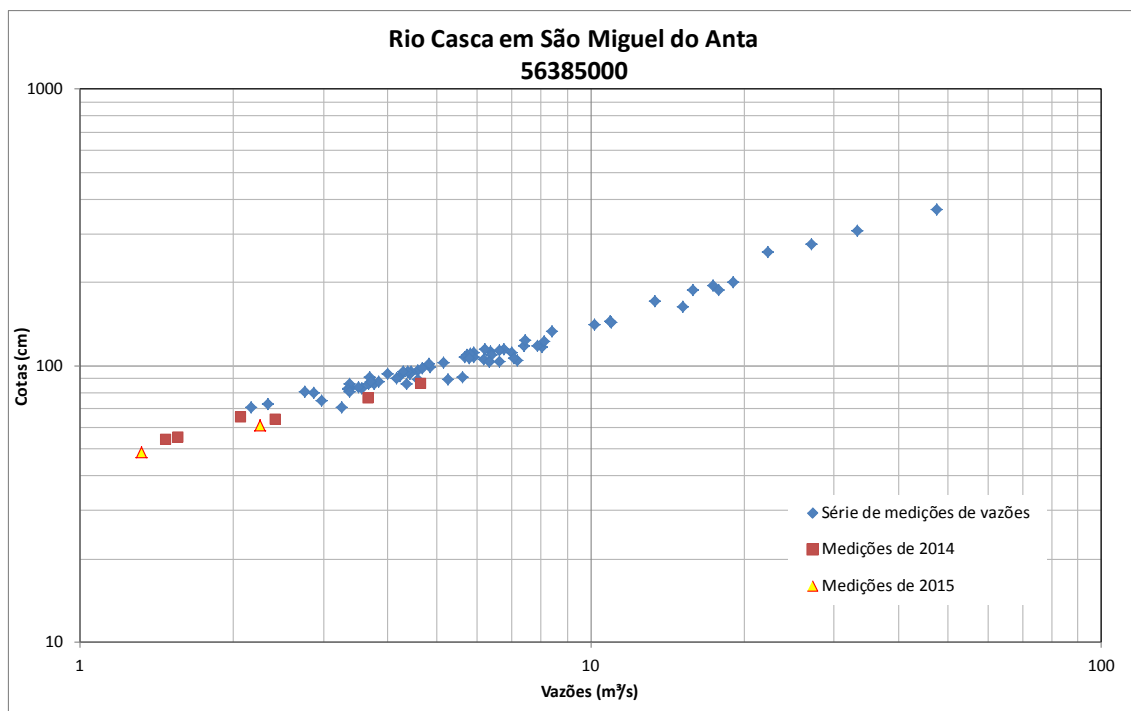


Figura 100 - Medições de Descarga Líquida do Rio Casca em São Miguel do Anta.

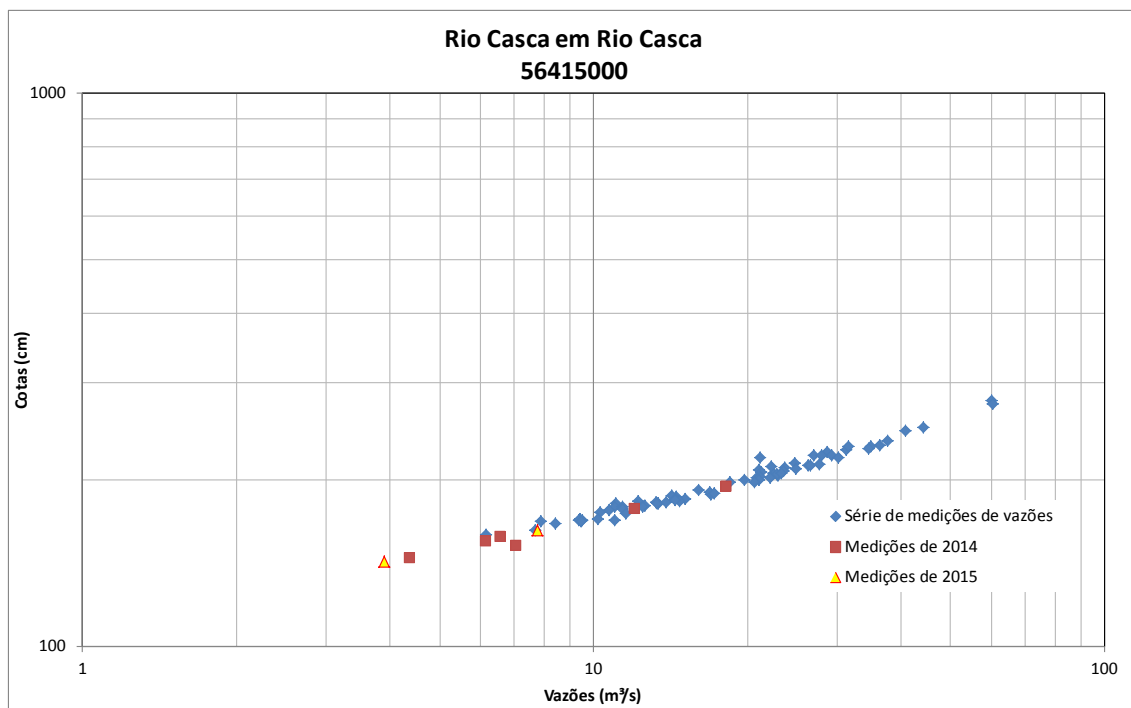


Figura 101 - Medições de Descarga Líquida do Rio Casta em Rio Casca.

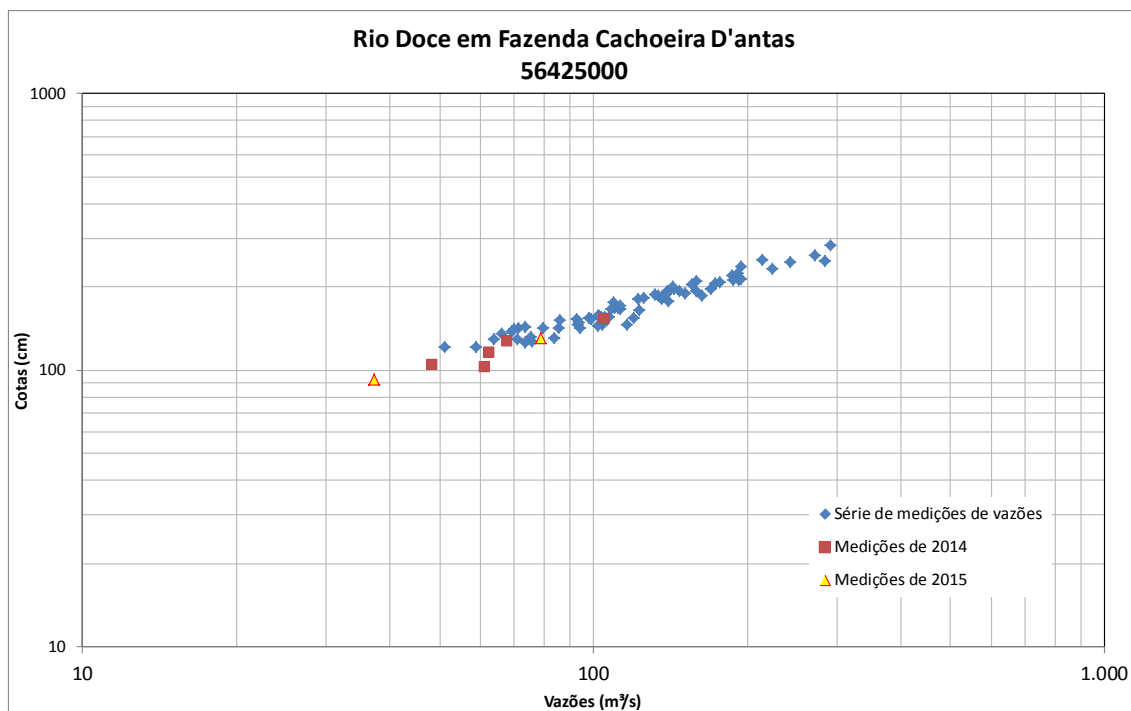


Figura 102 - Medições de Descarga líquida do Rio Doce em Fazenda Cachoeira D'antas.

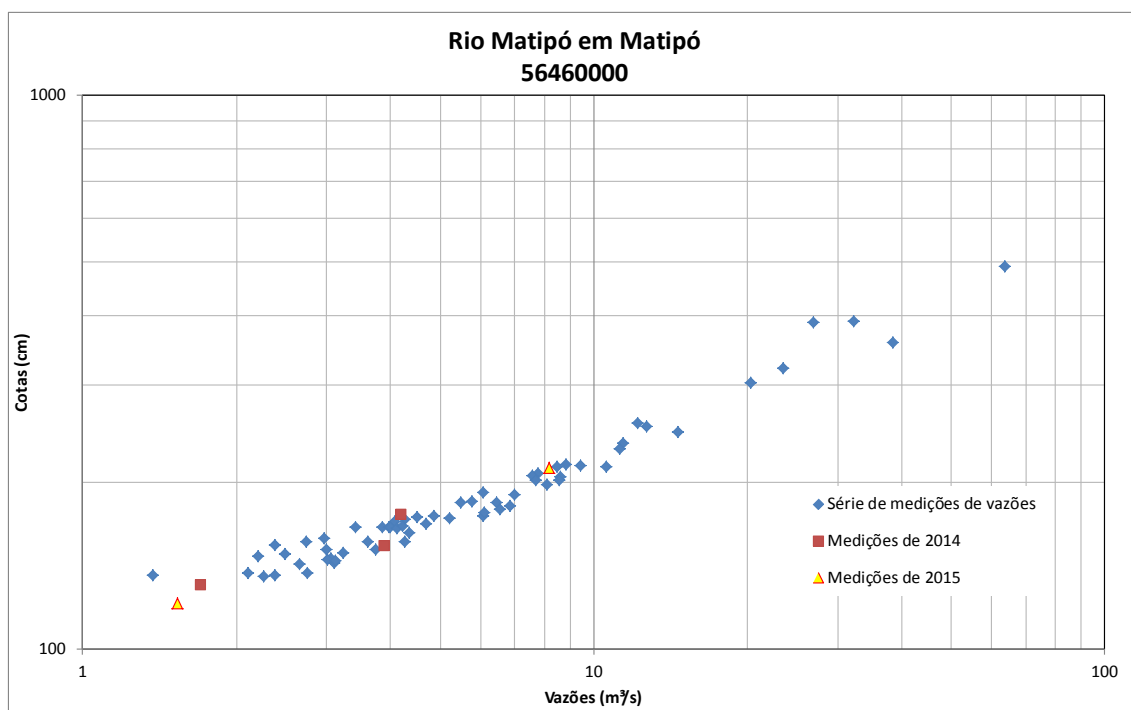


Figura 103 - Medições de Descarga líquida do Rio Matipó em Matipó.

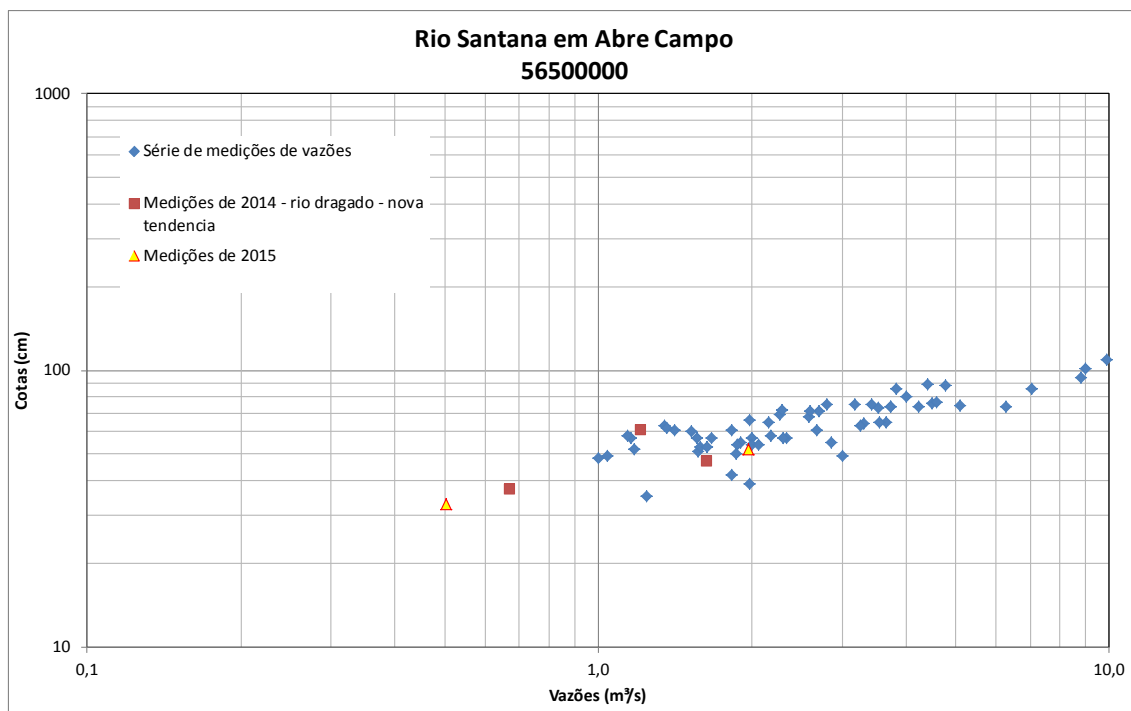


Figura 104 - Medições de Descarga líquida do Rio Santana em Abre Campo.

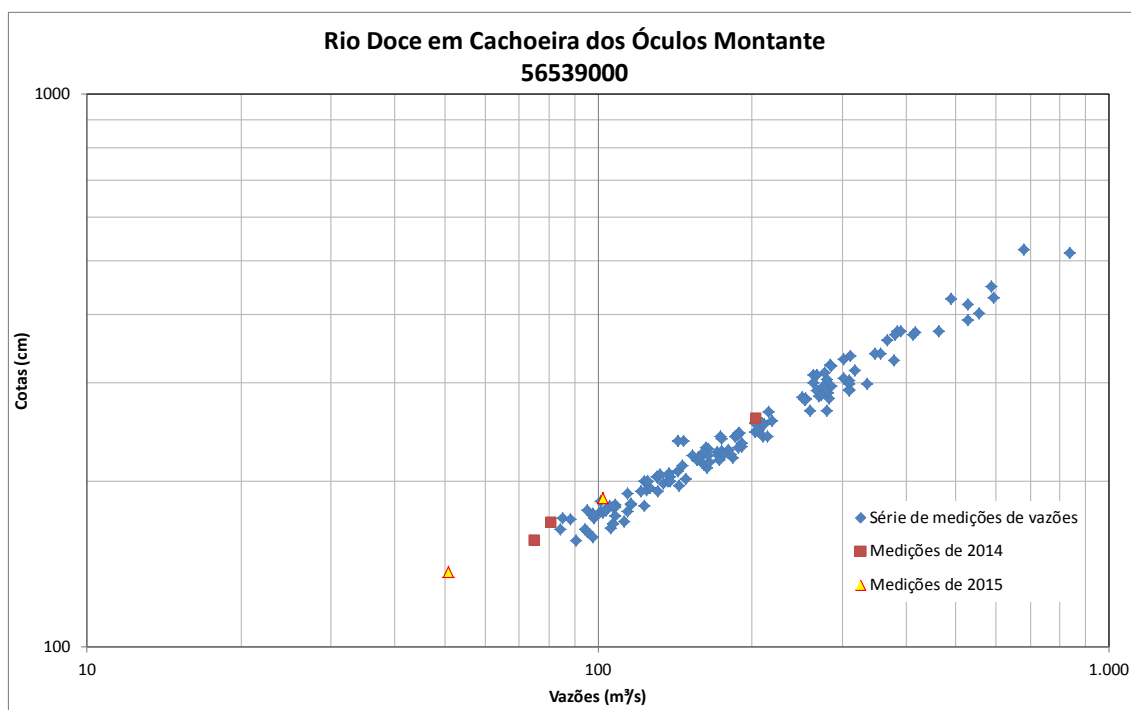


Figura 105 - Medições de Descarga líquida do Rio Doce em Cachoeira dos Óculos Montante.

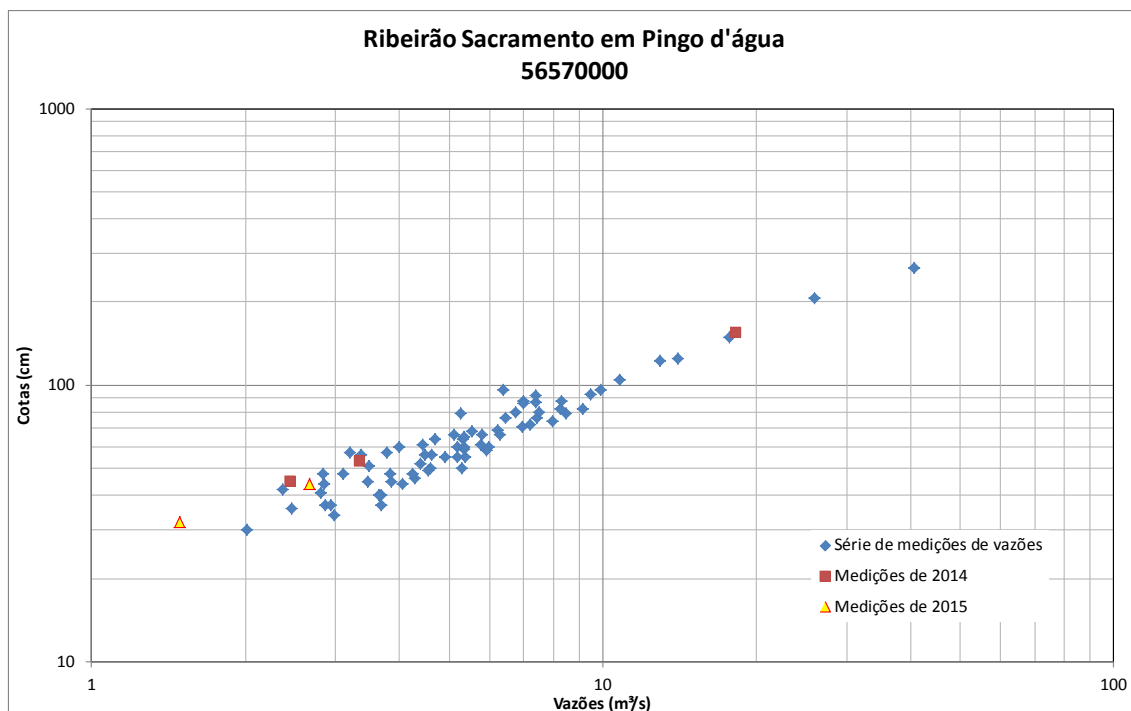


Figura 106 - Medições de Descarga Líquida do Ribeirão Sacramento em Pingo d'água.

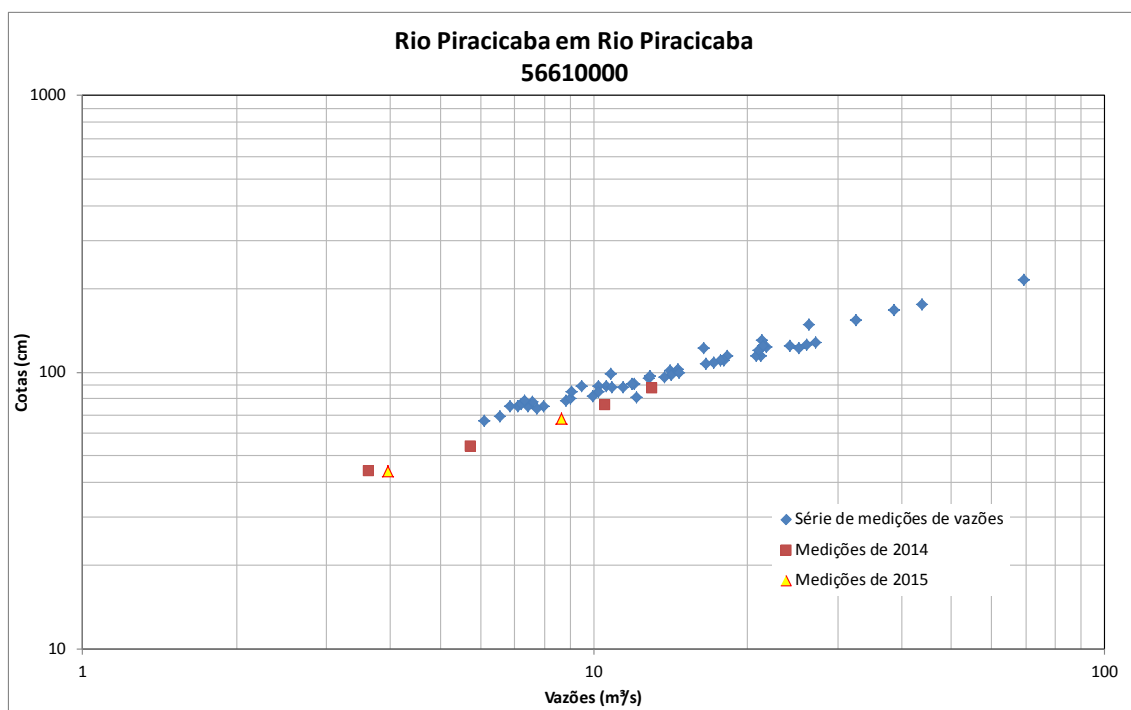


Figura 107 - Medições de Descarga Líquida do Rio Piracicaba em Rio Piracicaba.



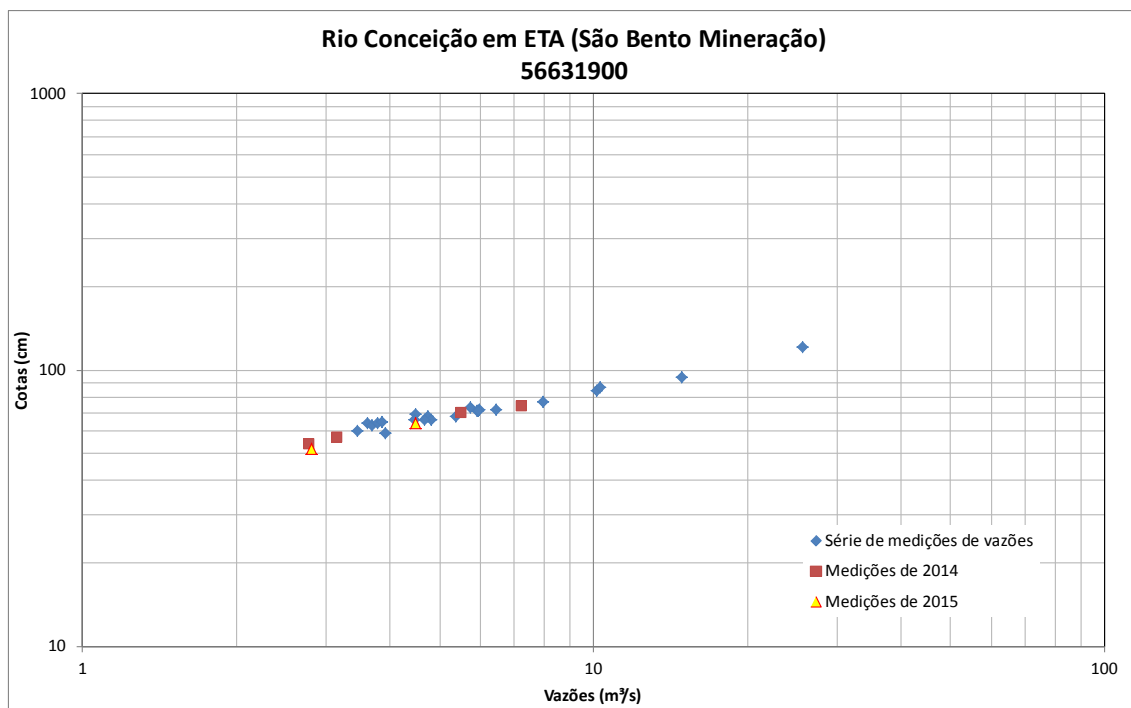


Figura 108 - Medições de Descarga líquida do Rio Conceição em ETA (São Bento Mineração).

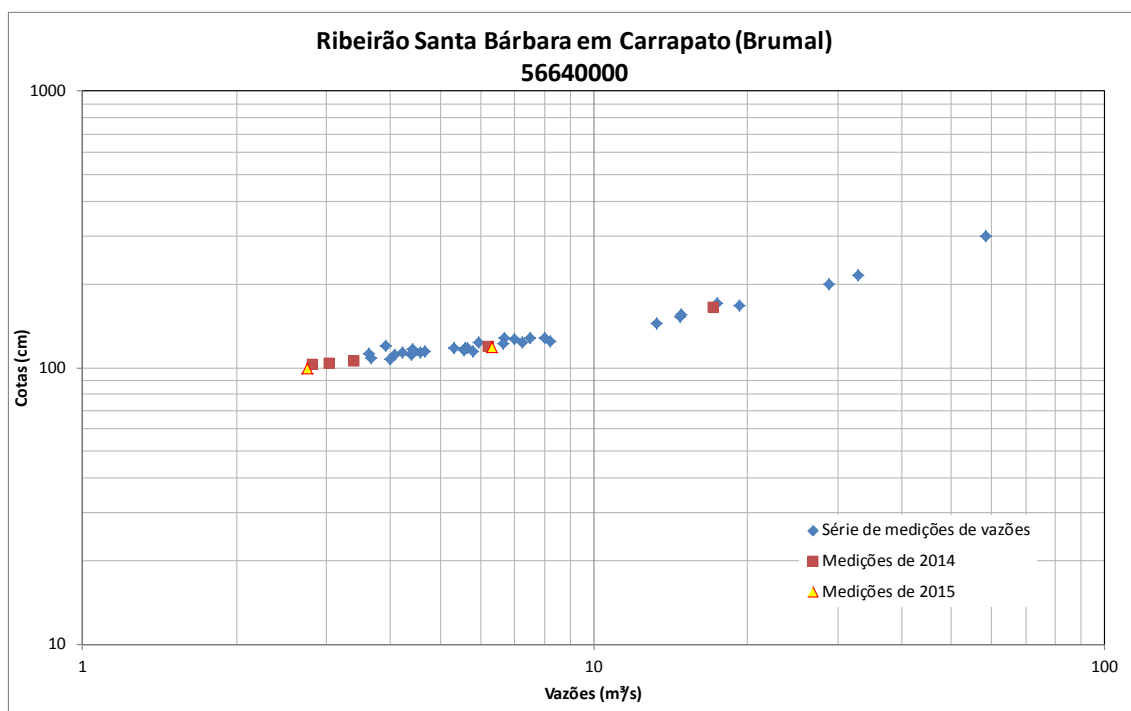


Figura 109 - Medições de Descarga líquida do Ribeirão Santa Bárbara em Carrapato (Brumal).

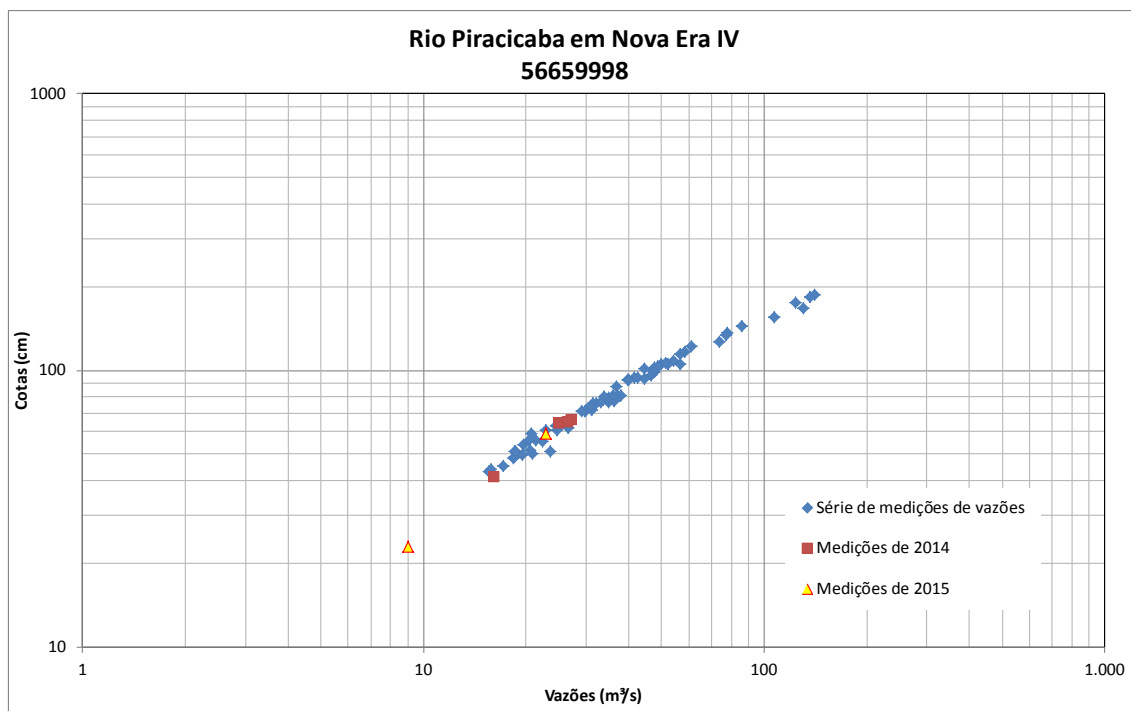


Figura 110 - Medições de descarga líquida do Rio Piracicaba em Nova Era IV.

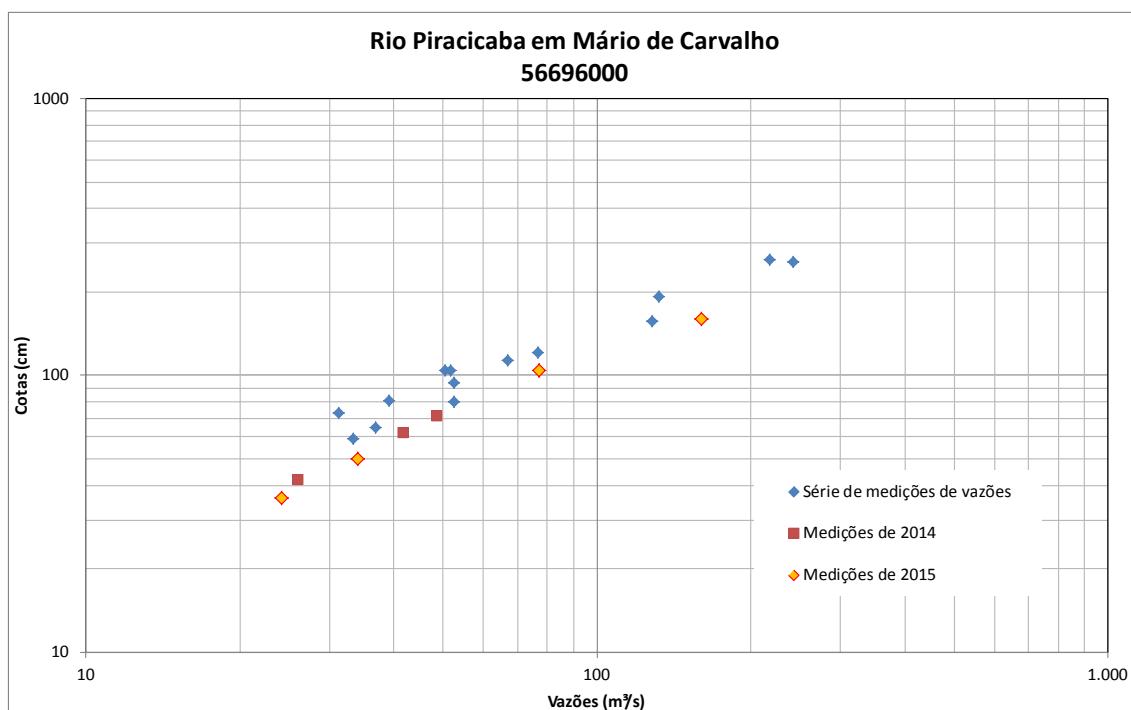


Figura 111 - Medições de Descarga Líquida do Rio Piracicaba em Mário de Carvalho.

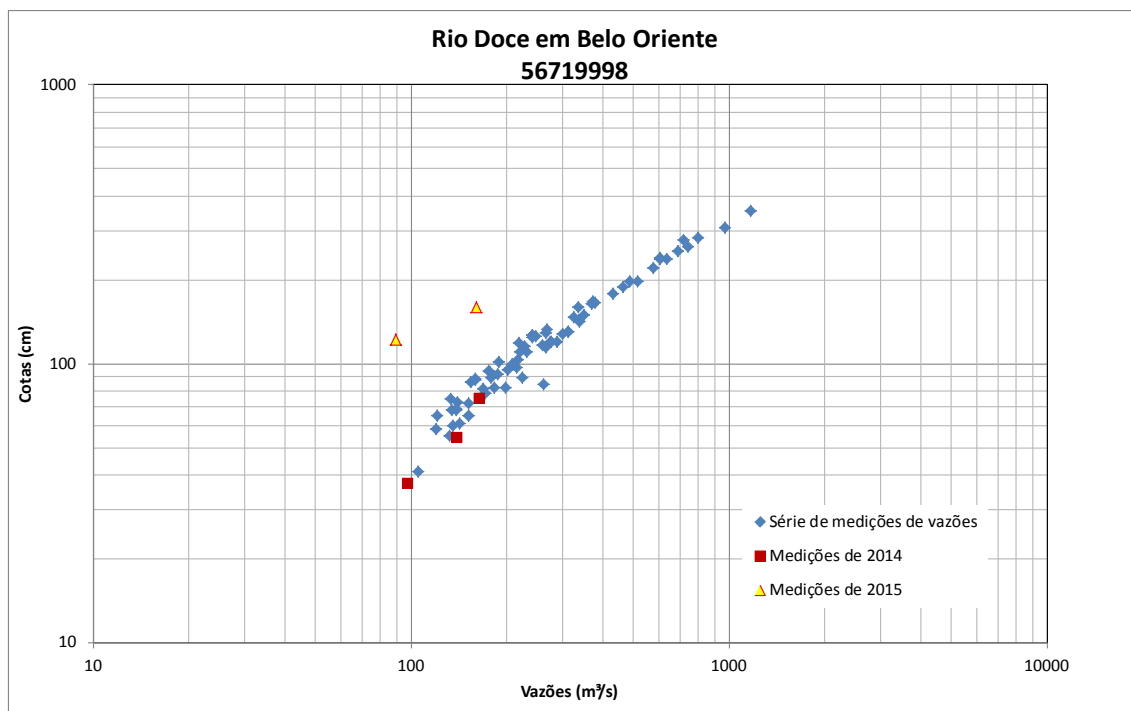


Figura 112 - Medições de descarga líquida do Rio Doce em Belo Oriente.

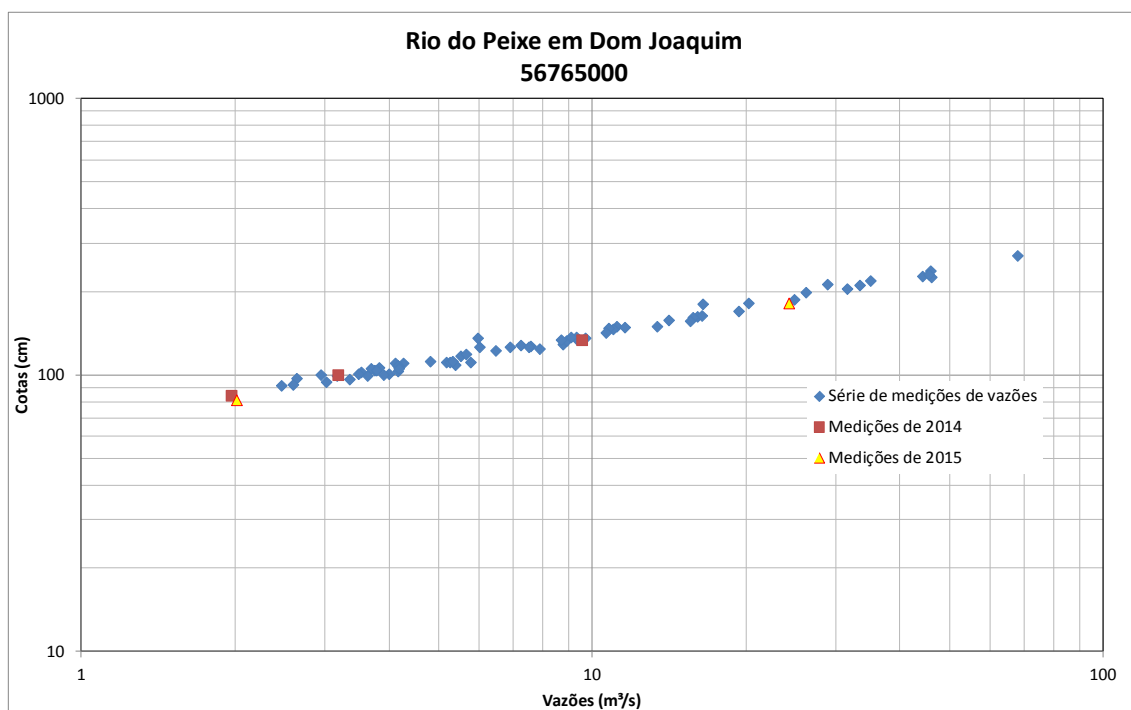


Figura 113 - Medições de Descarga líquida do Rio São João em Jaguaruna Jusante.

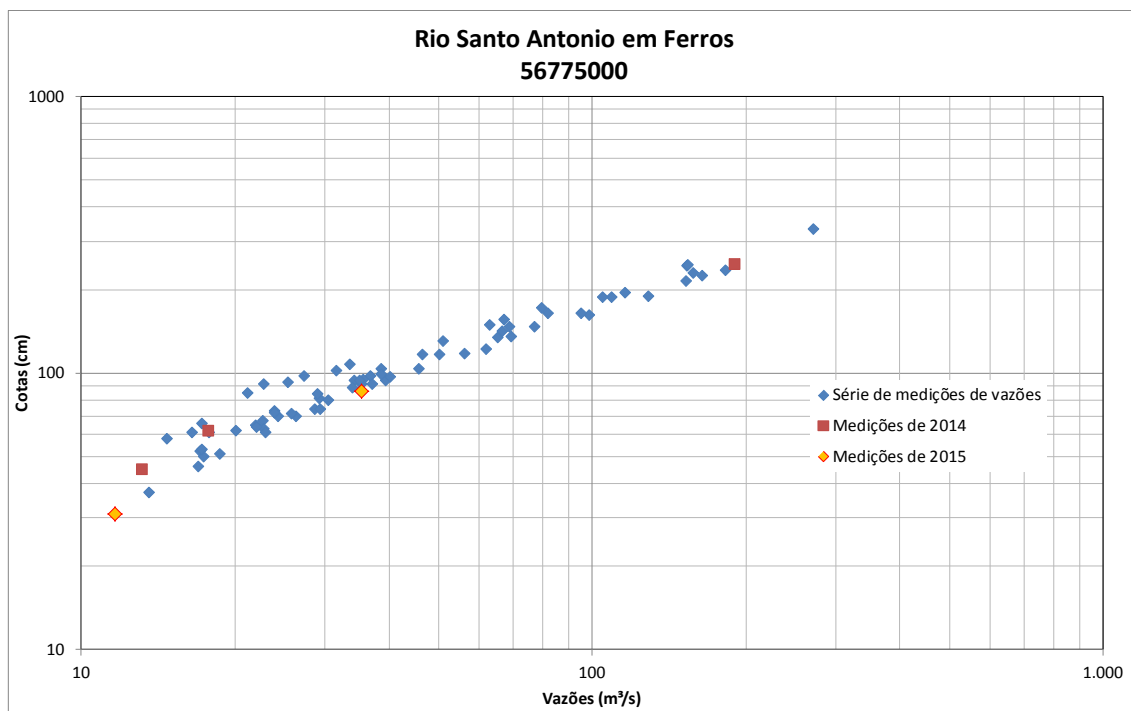


Figura 114 - Medições de Descarga líquida do Rio São João em Jaguaruna Jusante.

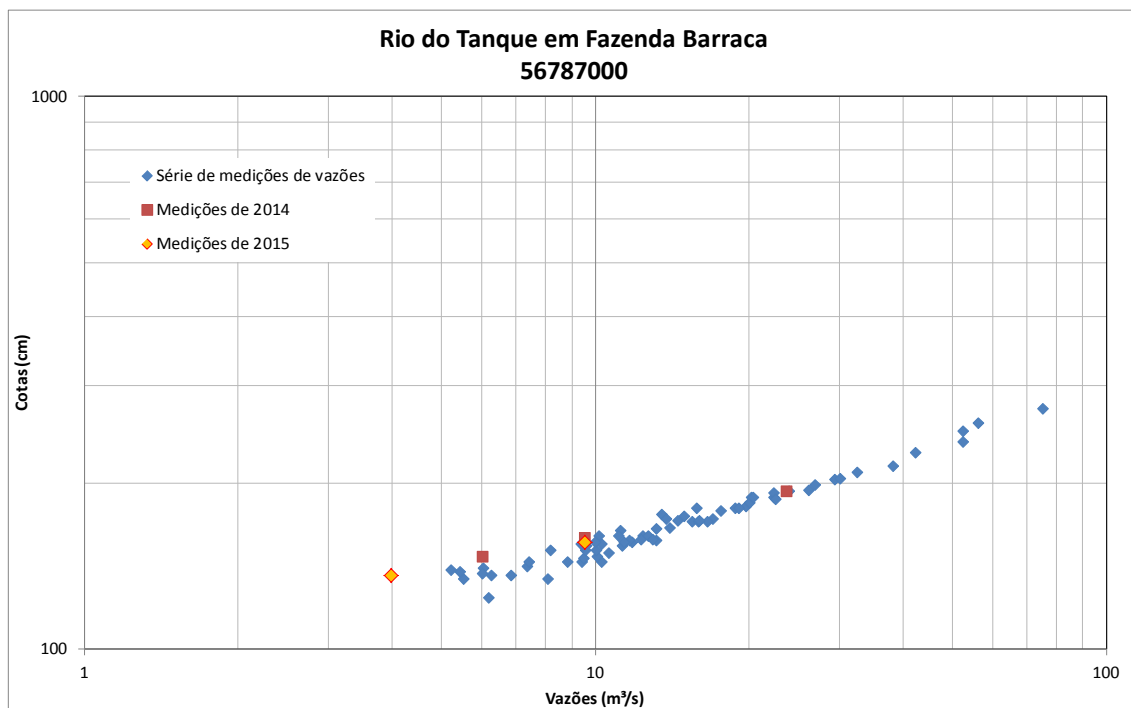


Figura 115 - Medições de Descarga líquida do Rio São João em Jaguaruna Jusante.

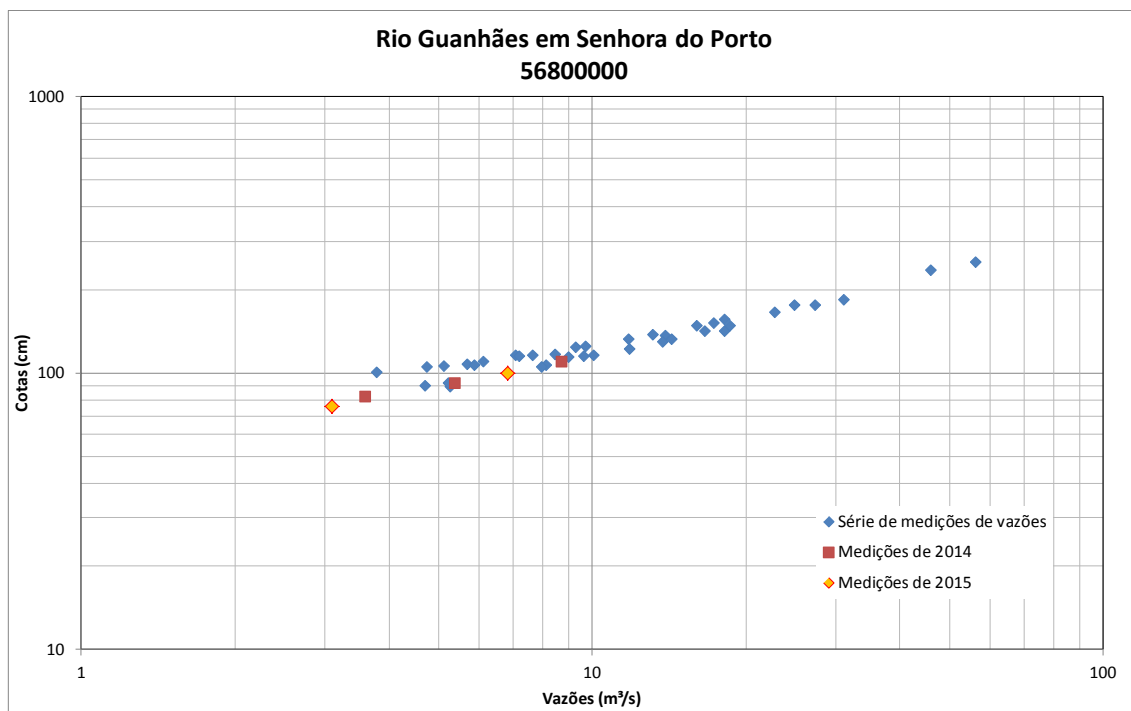


Figura 116 - Medições de Descarga líquida do Rio São João em Jaguaruna Jusante.

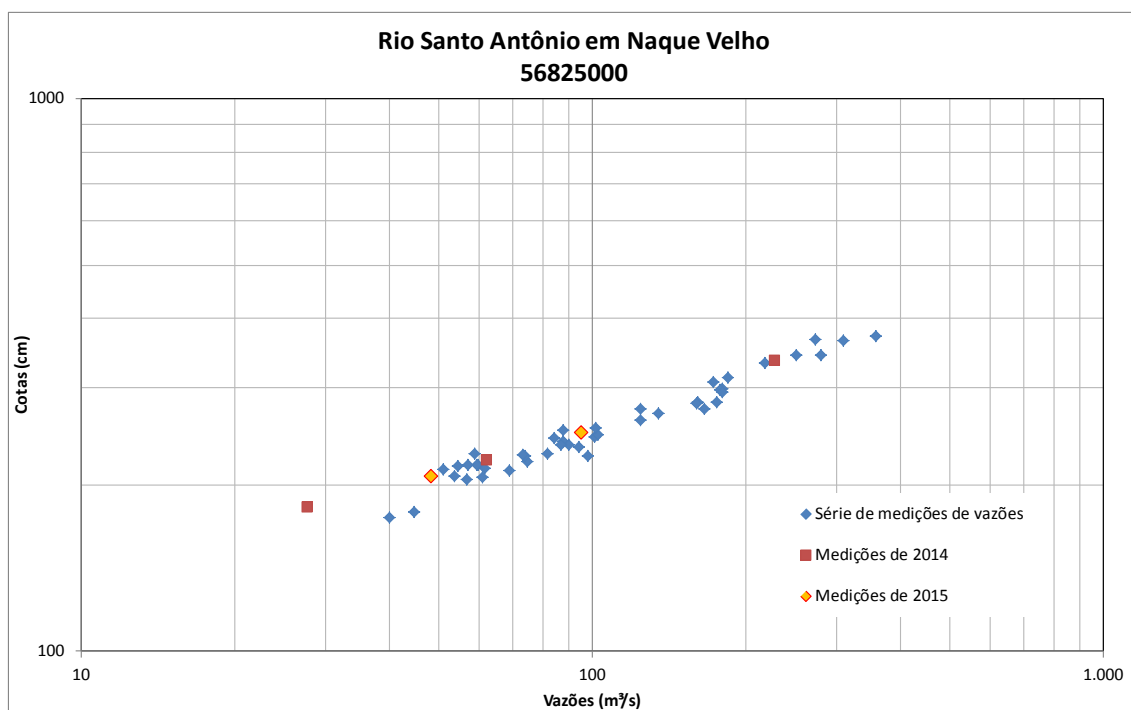


Figura 117 - Medições de Descarga líquida do Rio São João em Jaguaruna Jusante.

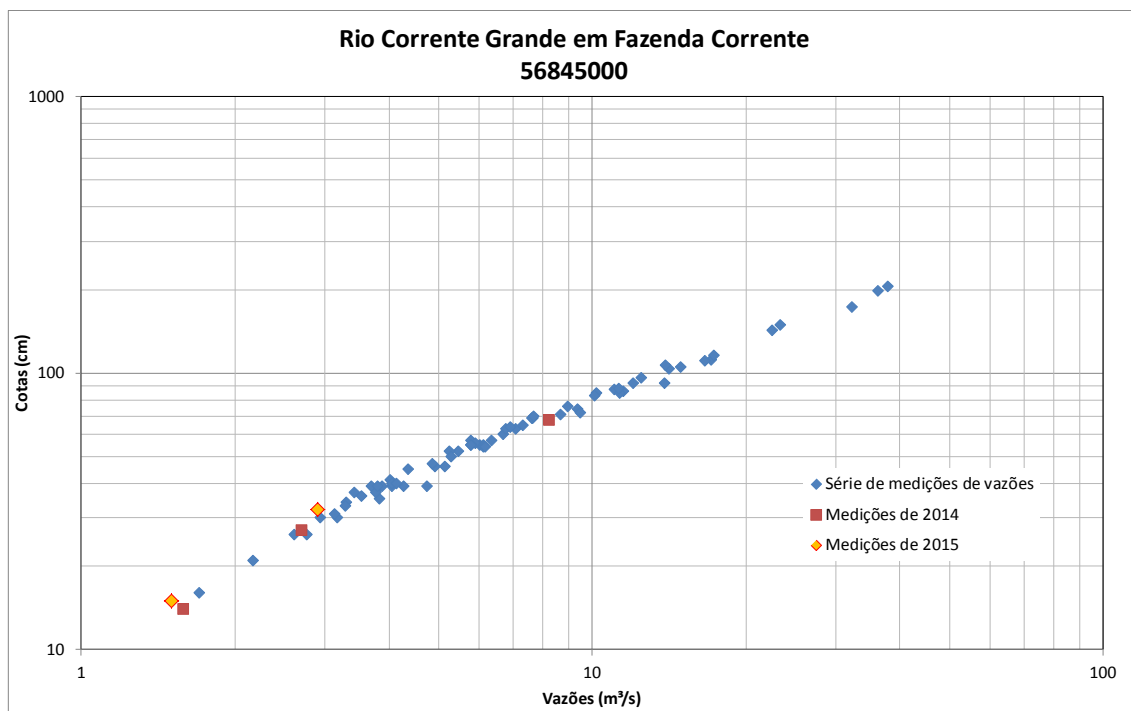


Figura 118 - Medições de Descarga líquida do Rio São João em Jaguaruna Jusante.

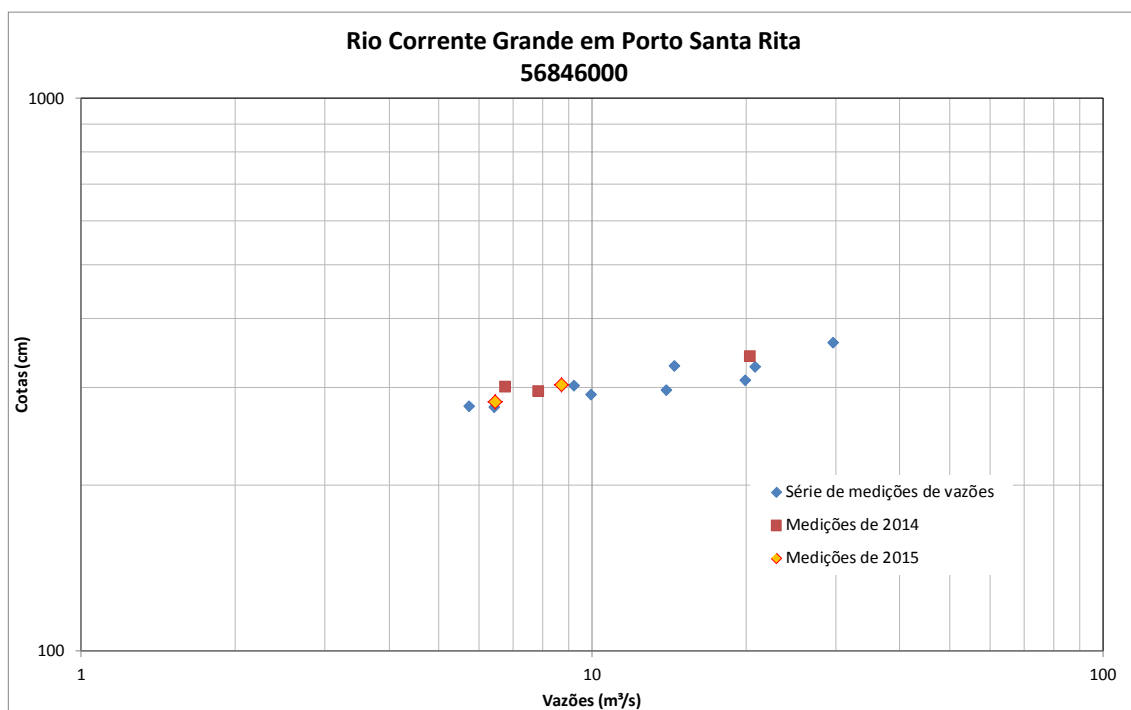


Figura 119 - Medições de Descarga líquida do Rio São João em Jaguaruna Jusante.

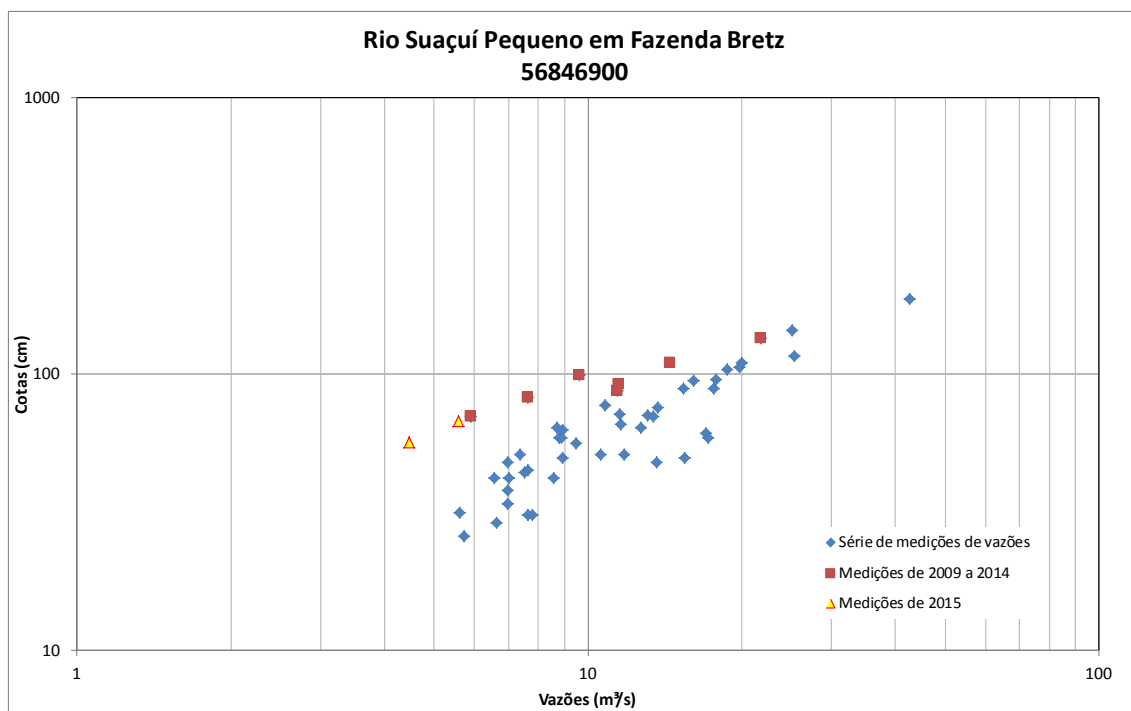


Figura 120 - Medições de Descarga Líquida do Rio Suaçuí Pequeno em Fazenda Bretz.

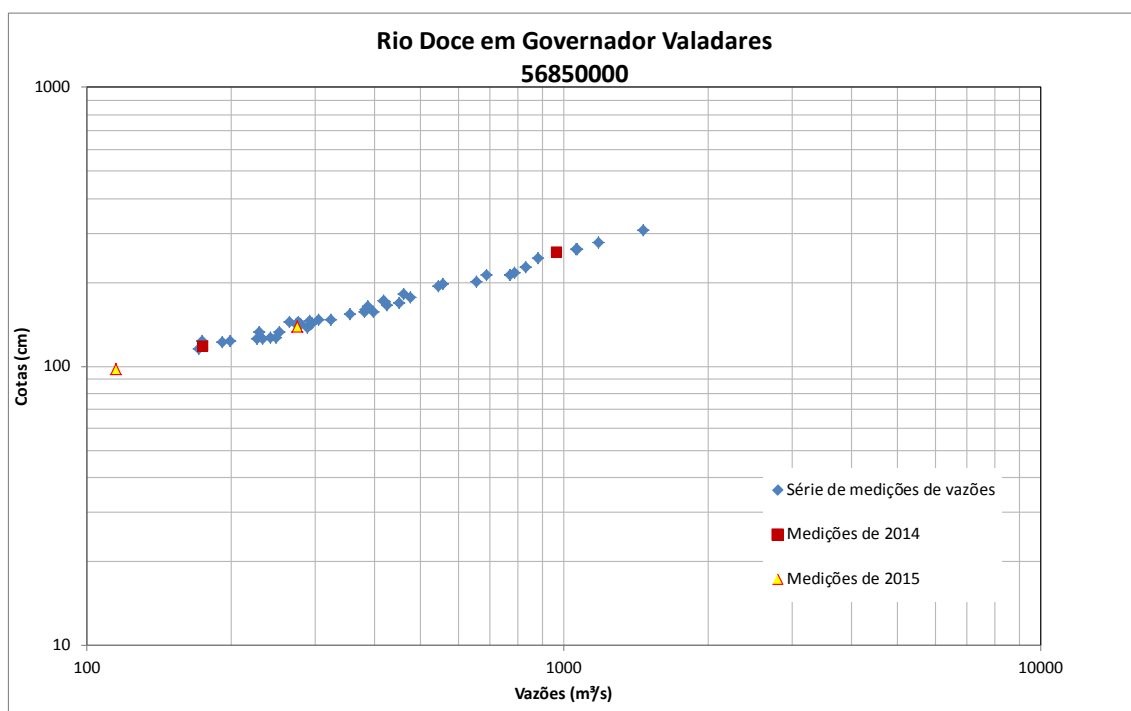


Figura 121 - Medições de Descarga Líquida do Rio Doce Governador Valadares.

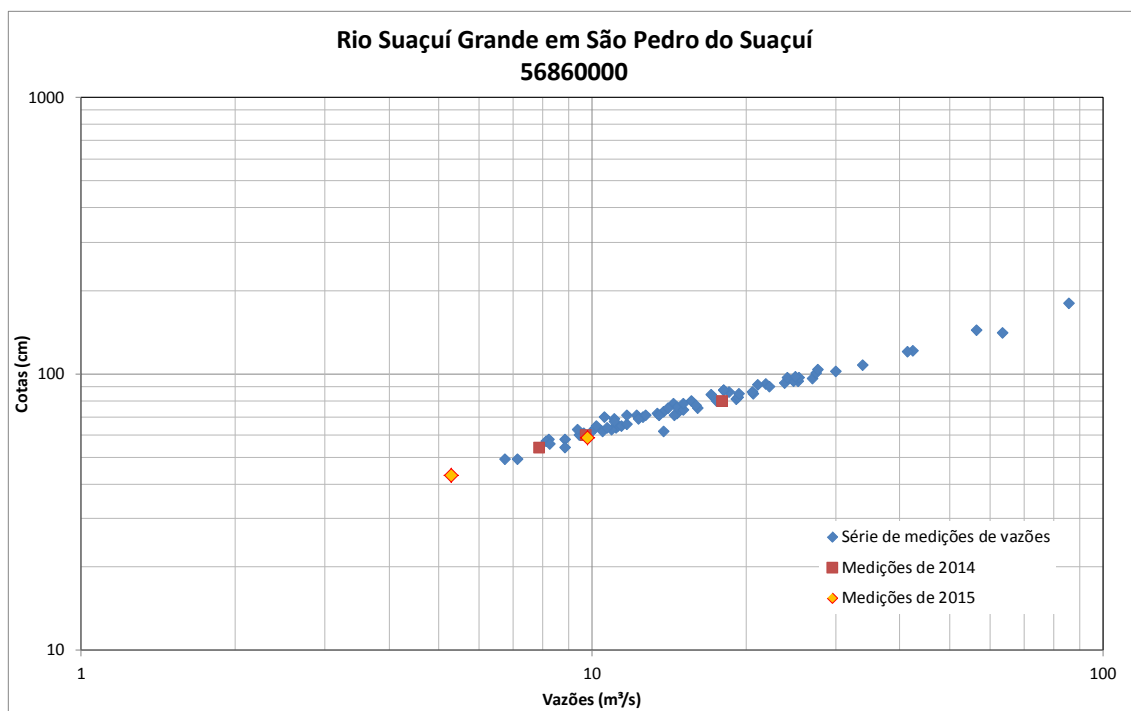


Figura 122 - Medições de Descarga Líquida do Rio São João em Jaguaruna Jusante.

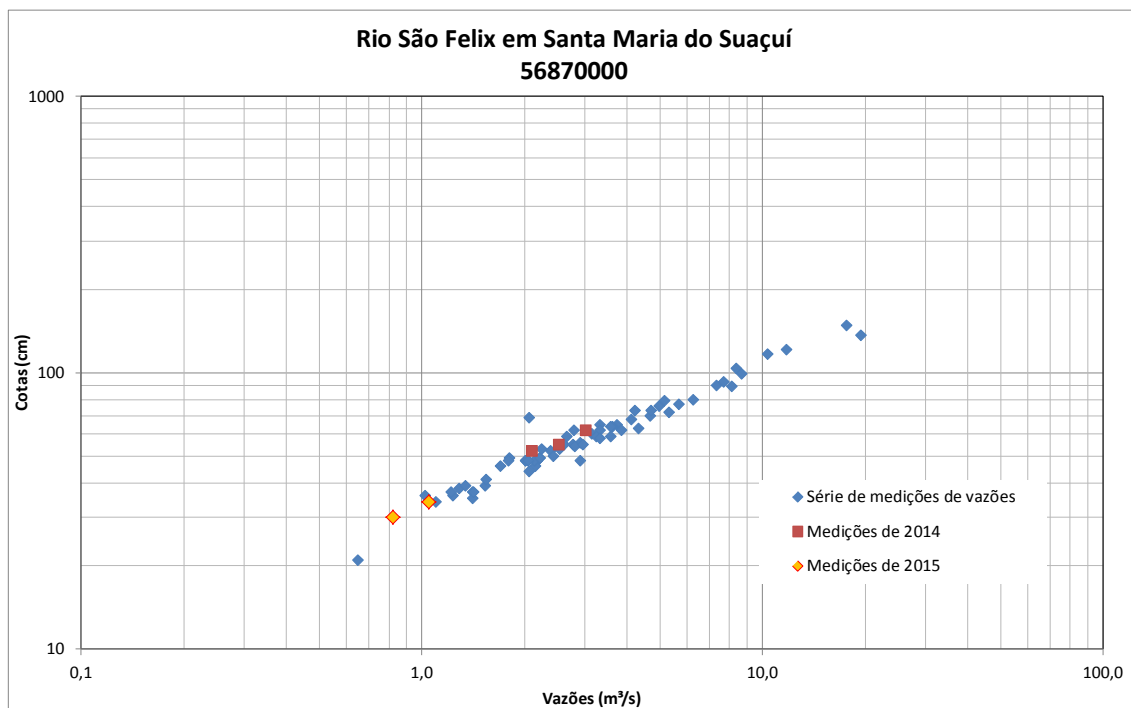


Figura 123 - Medições de Descarga Líquida do Rio São João em Jaguaruna Jusante.



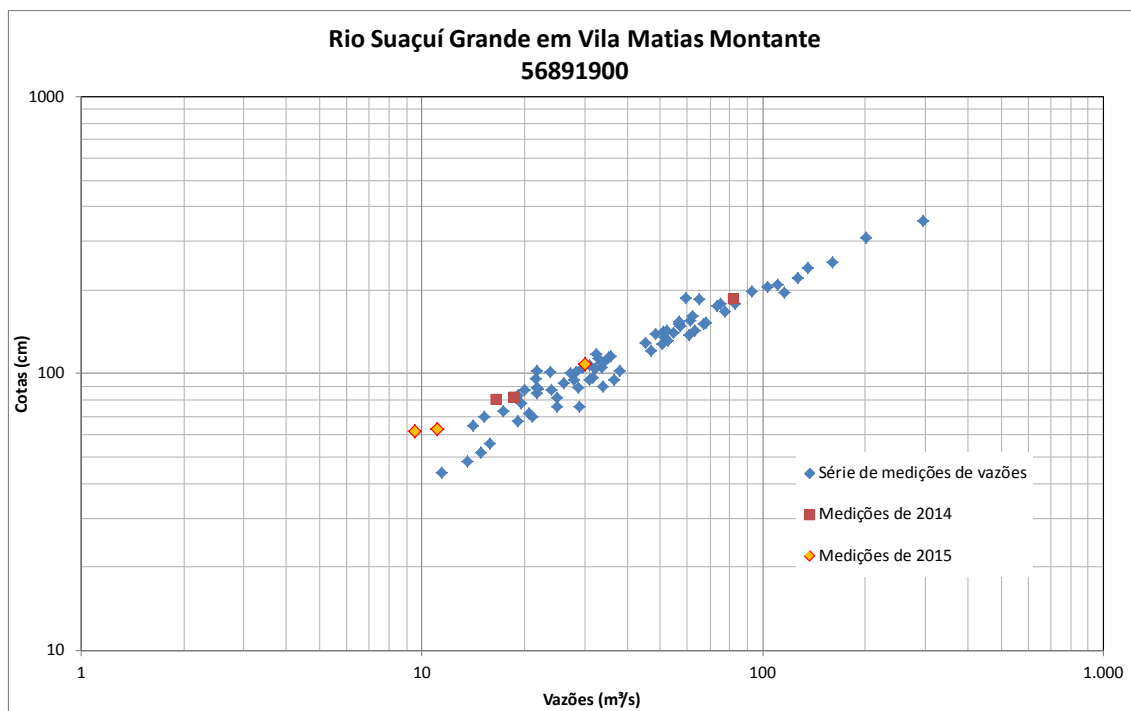


Figura 124 - Medições de Descarga Líquida do Rio Suaçuí Grande em Vila Matias Montante.

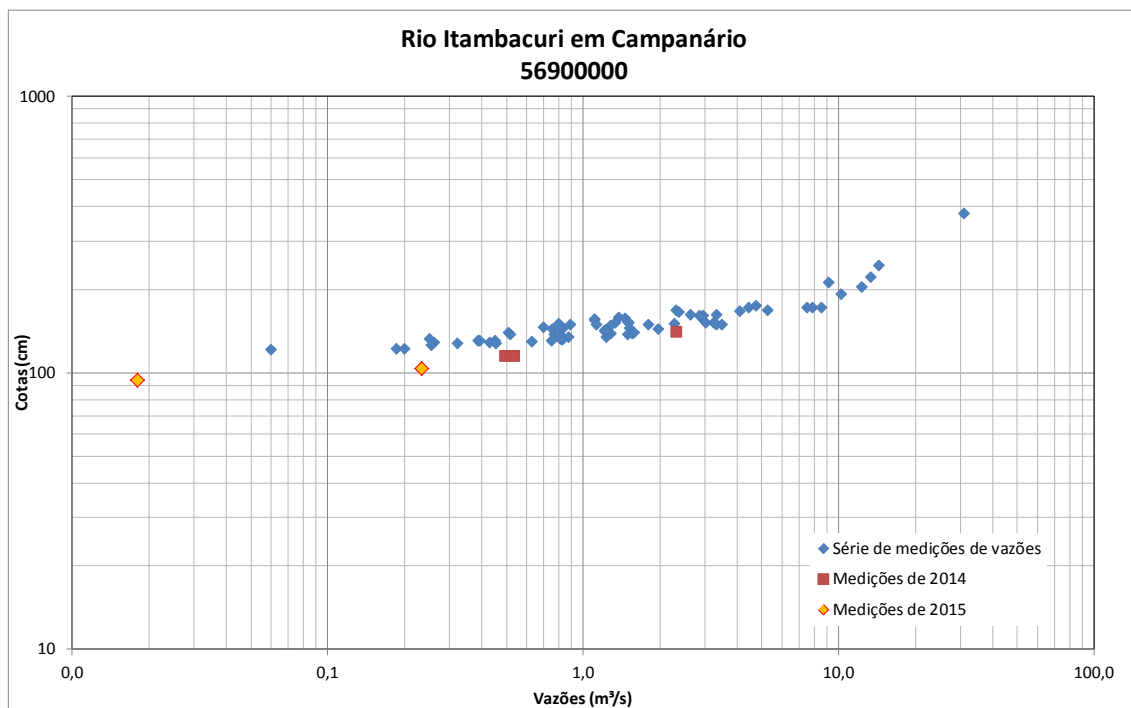


Figura 125 - Medições de Descarga Líquida do Rio Itambacuri em Campanário.

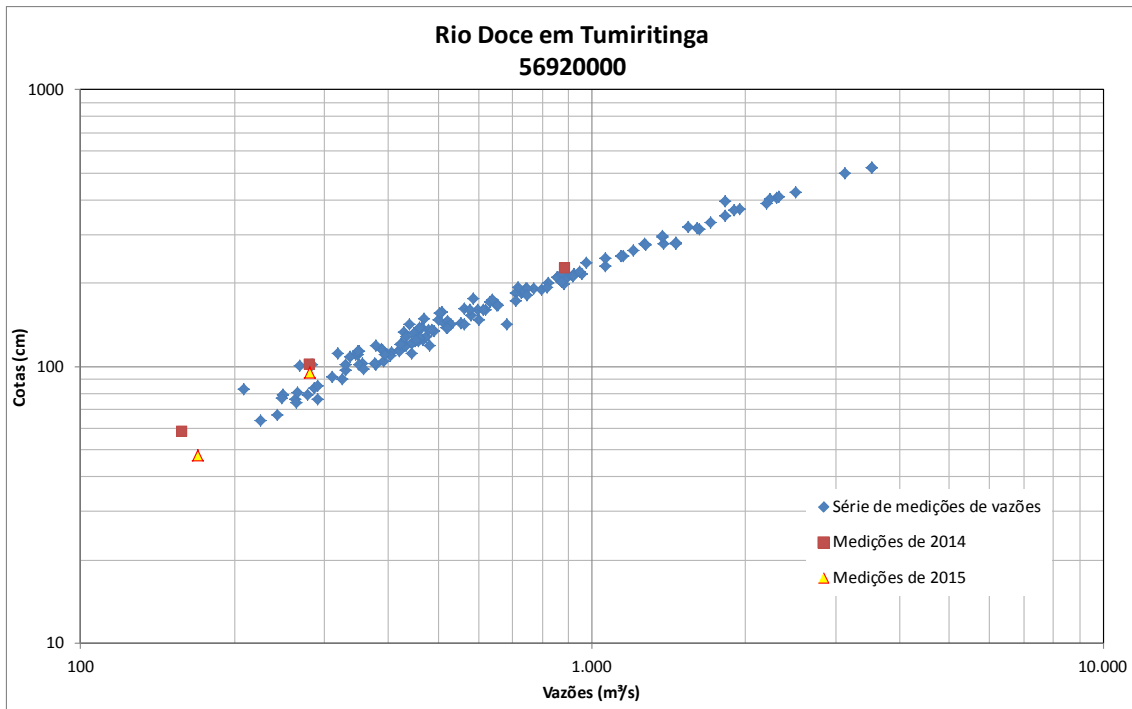


Figura 126 - Medições de Descarga Líquida do Rio Doce em Tumiritinga.

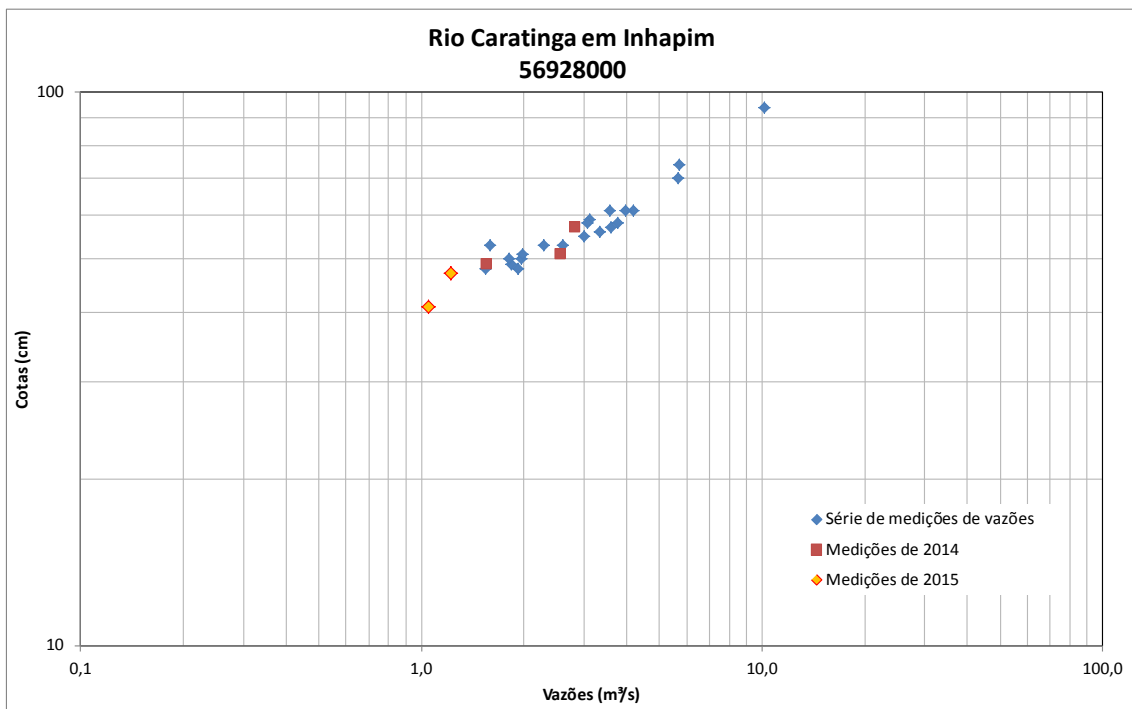


Figura 127 - Medições de Descarga Líquida do Rio Caratinga em Inhapim.

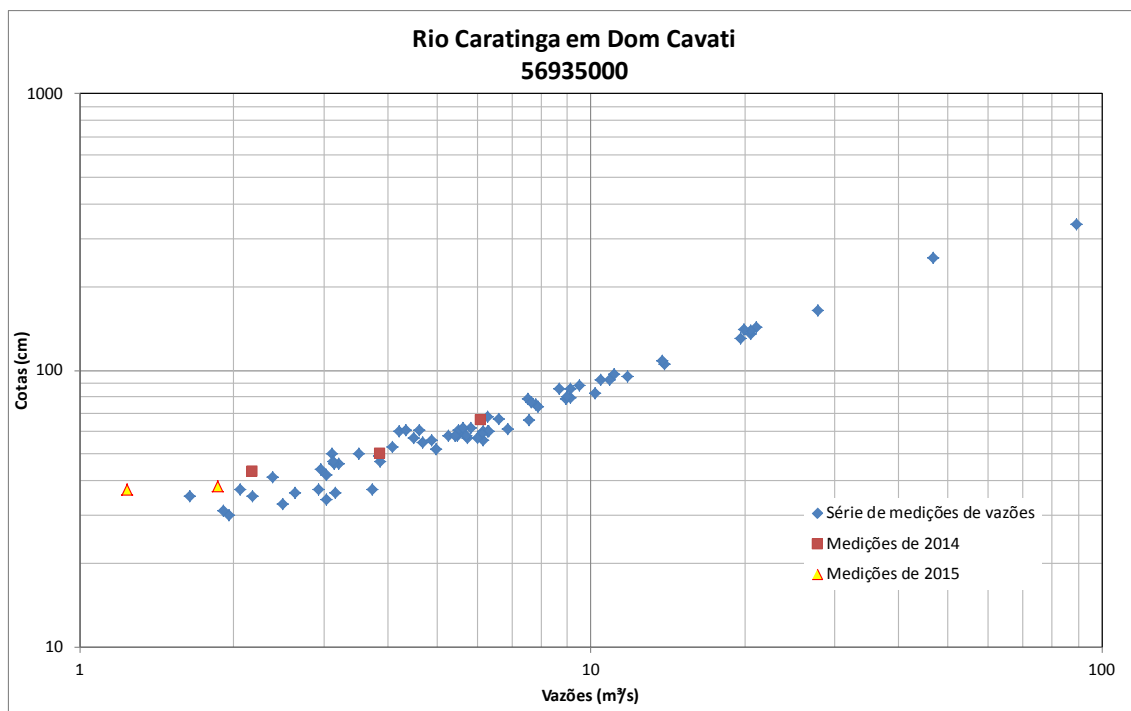


Figura 128 - Medições de Descarga Líquida do Rio Caratinga em Dom Cavati.

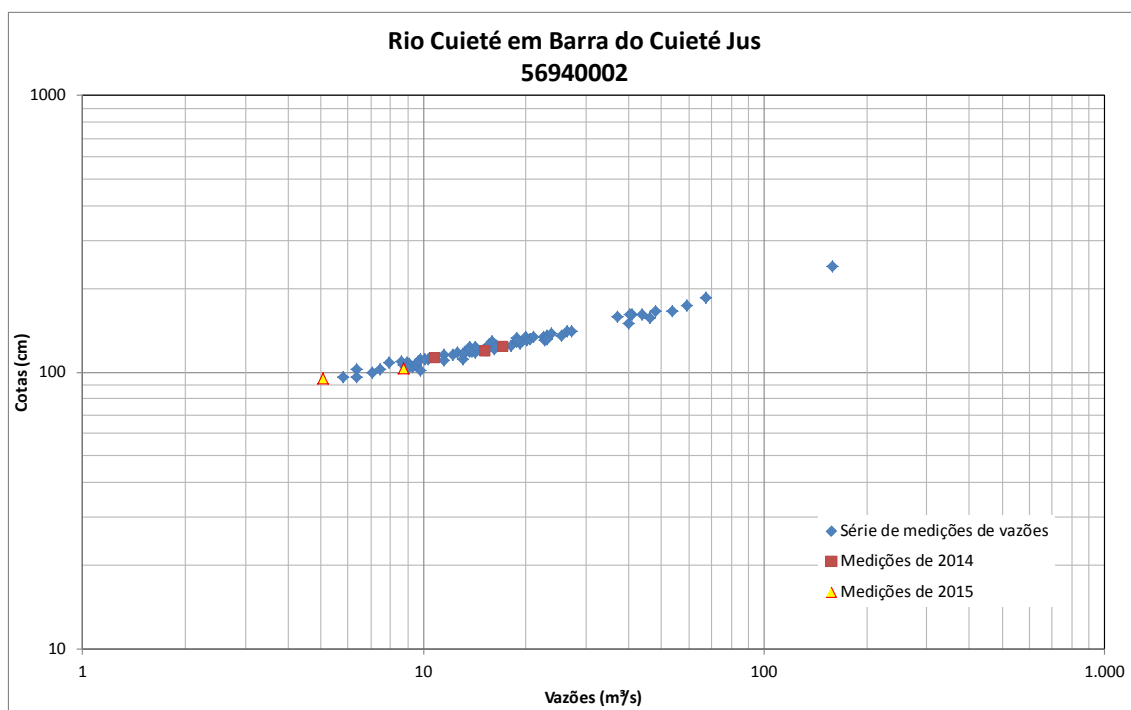


Figura 129 - Medições de Descarga Líquida do Rio Cuieté em Barra do Cuieté Jus.

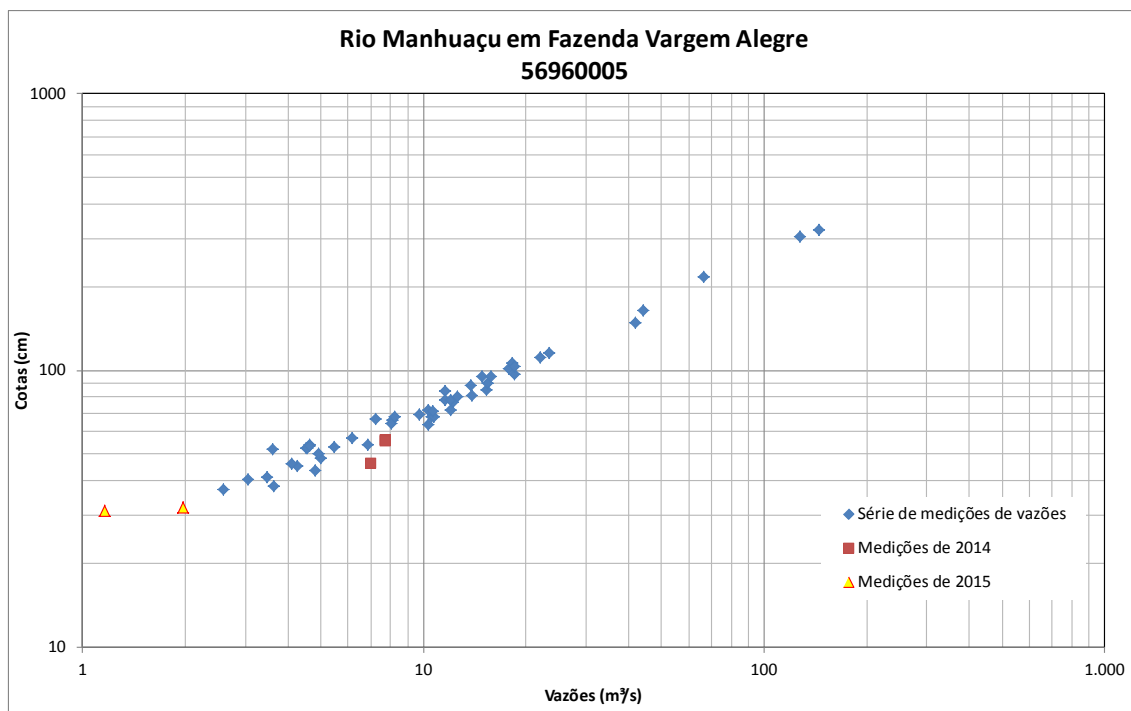


Figura 130 - Medições de Descarga Líquida do Rio Manhuaçu em Fazenda Vargem Alegre.

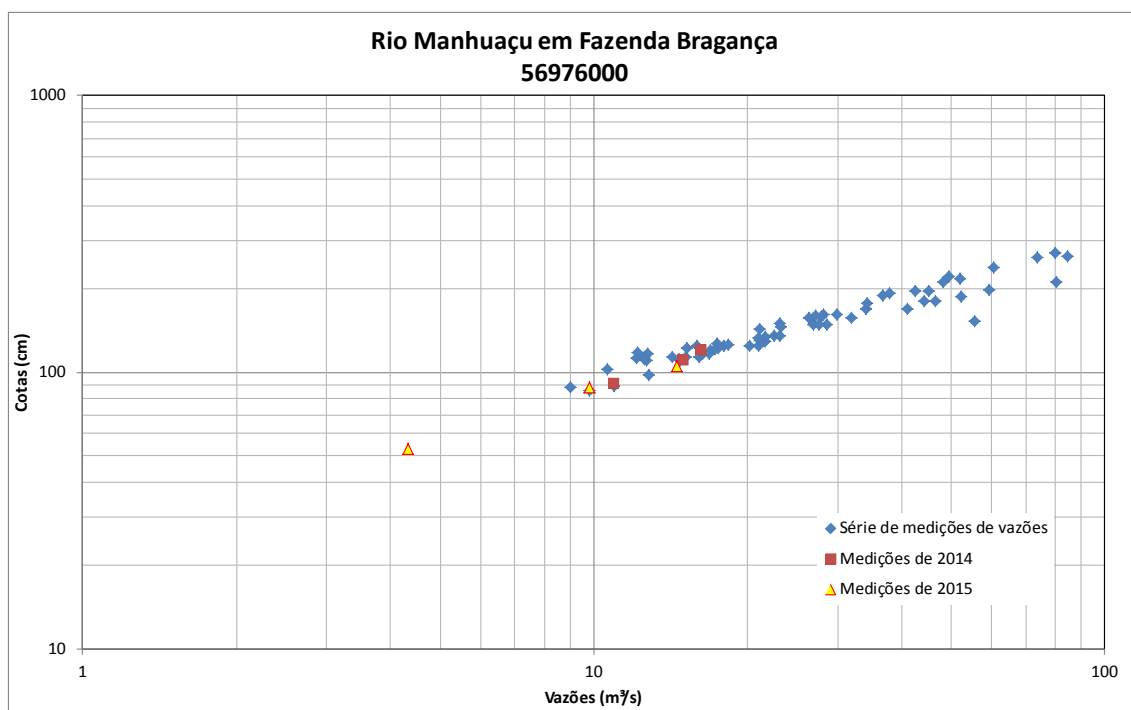


Figura 131 - Medições de Descarga Líquida do Rio Manhuaçu em Fazenda Bragança.

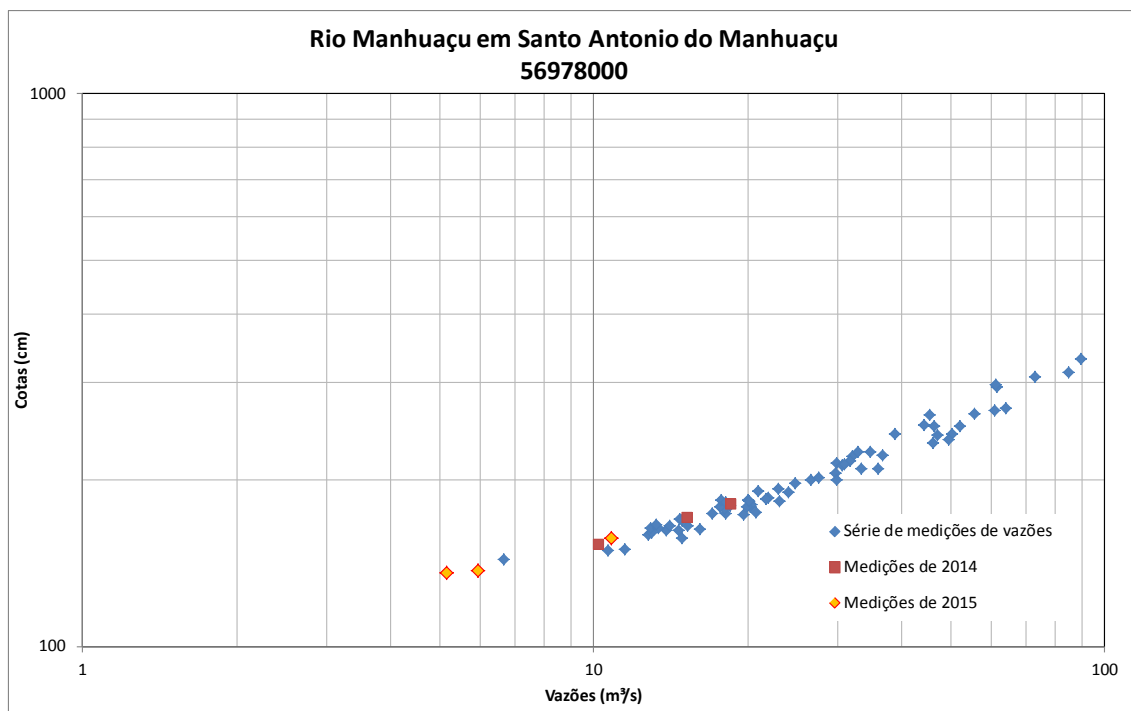


Figura 132 - Medições de Descarga Líquida do Rio Manhuaçu em Santo Antonio do Manhuaçu.

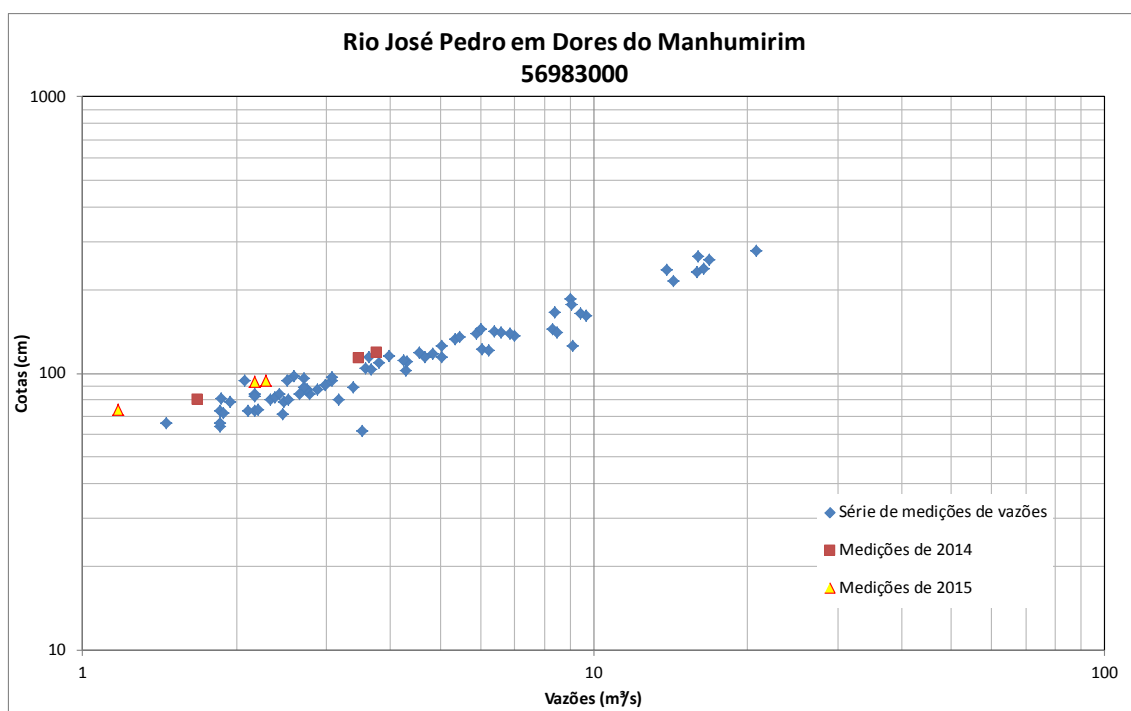


Figura 133 - Medições de Descarga Líquida do Rio José Pedro em Dores do Manhumirim.

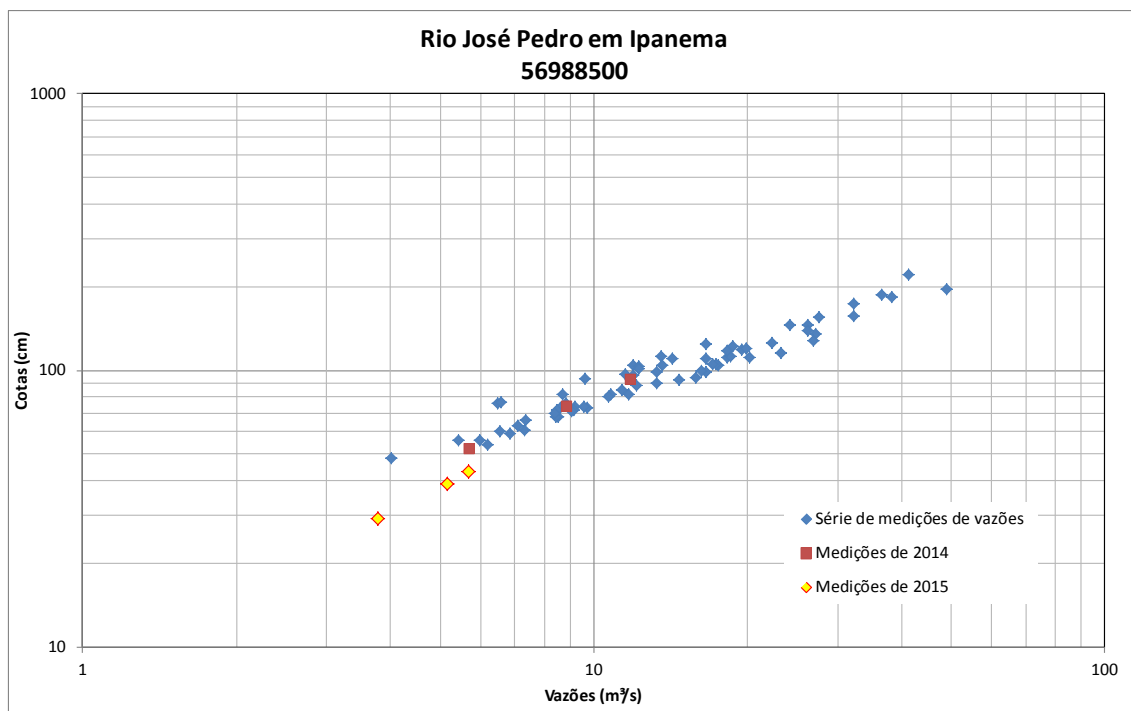


Figura 134 - Medições de Descarga Líquida do Rio José Pedro em Ipanema.

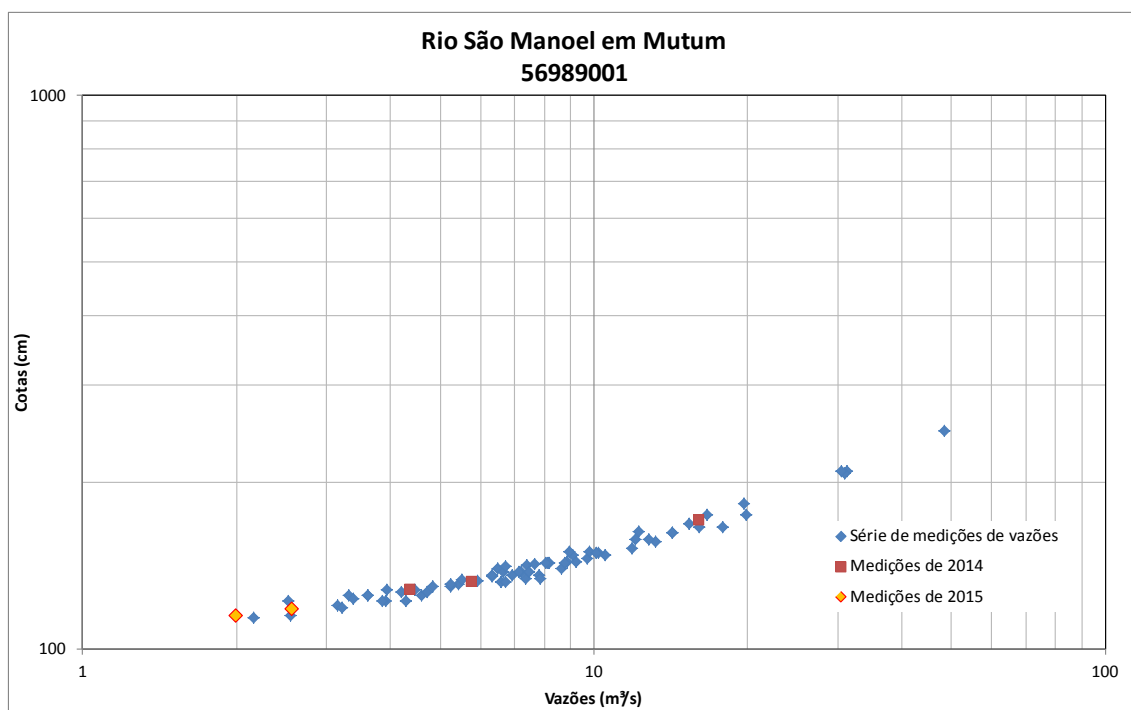


Figura 135 - Medições de Descarga Líquida do Rio São Manoel em Mutum.

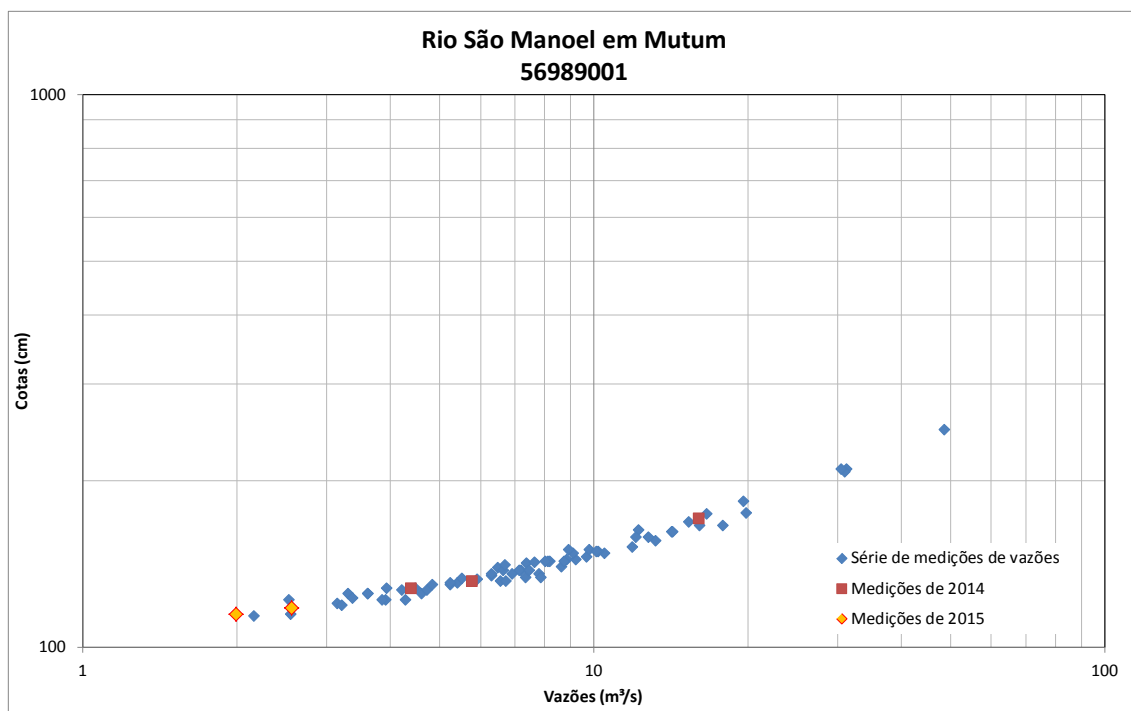


Figura 136 - Medições de Descarga líquida do Rio São Manoel em Mutum.

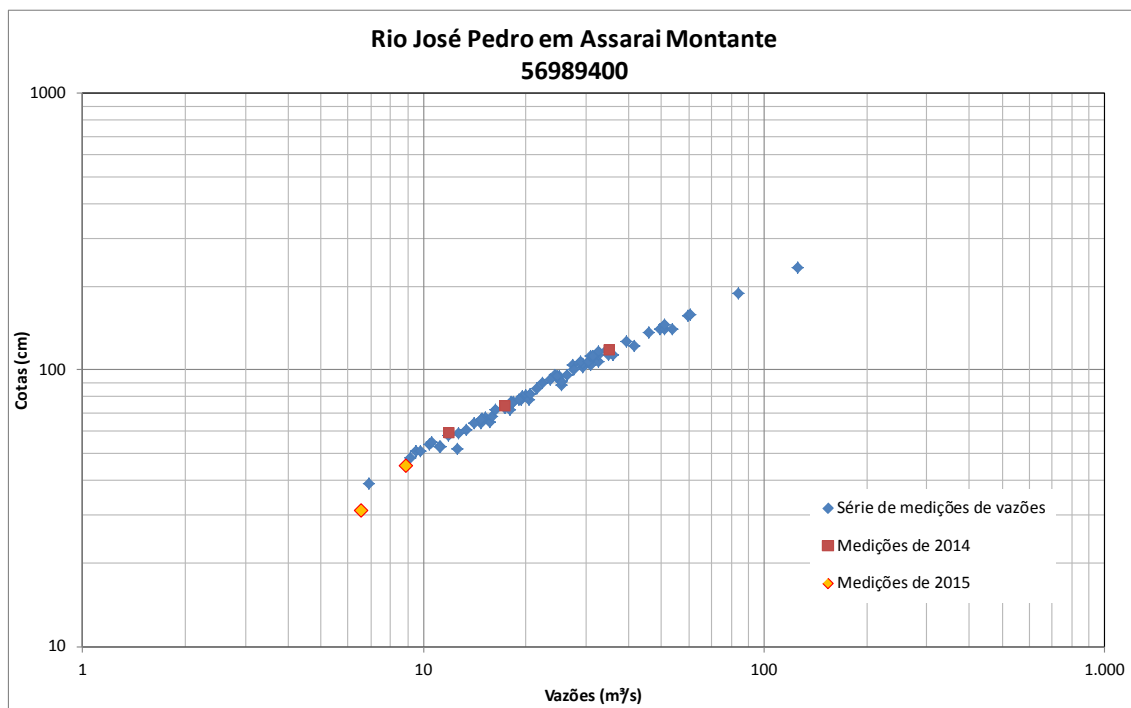


Figura 137 - Medições de Descarga líquida do Rio José Pedro em Assarai Montante.

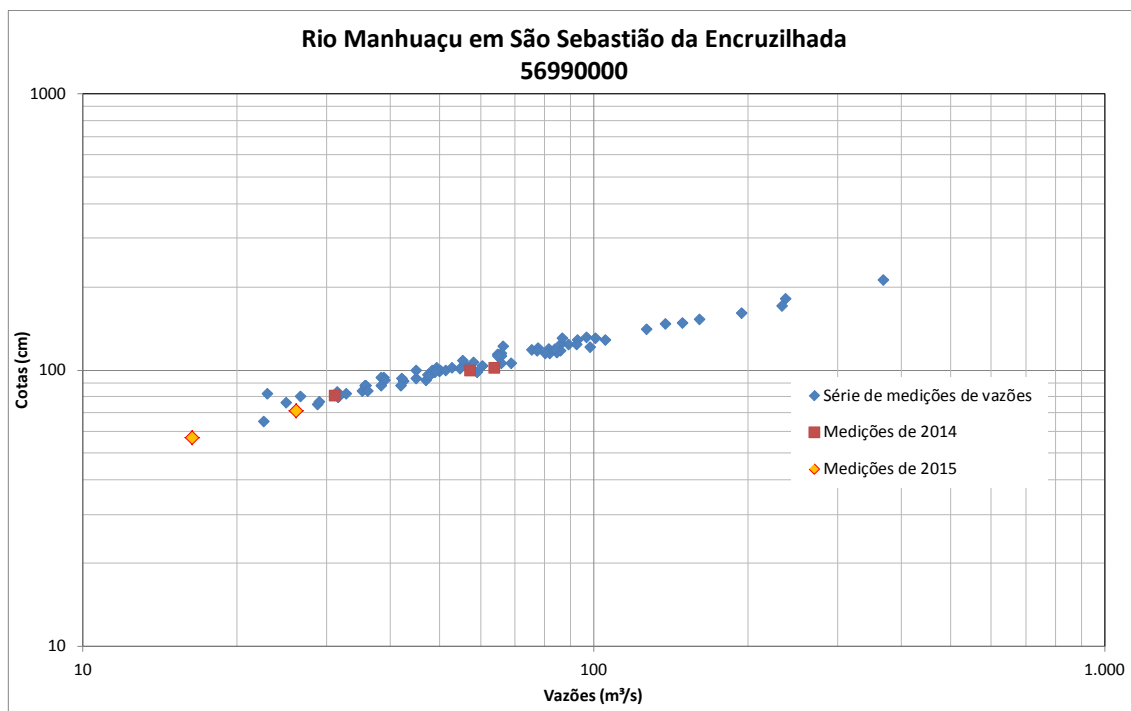


Figura 138 - Medições de Descarga Líquida do Rio Manhuaçu em São Sebastião da Encruzilhada.

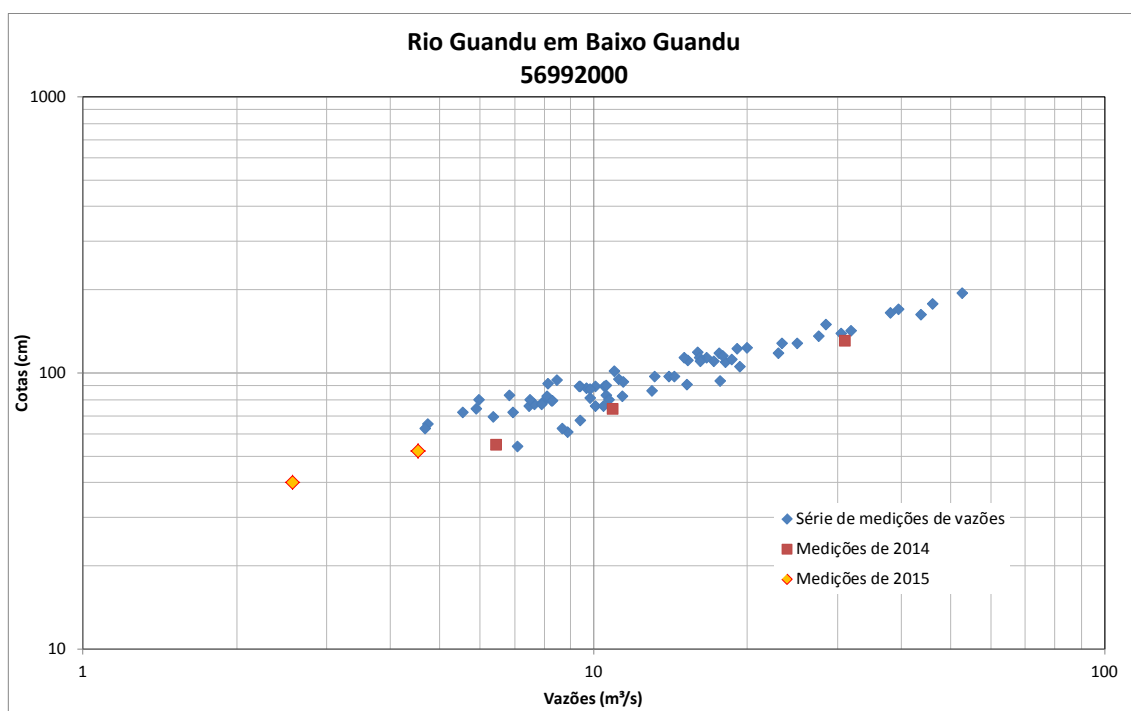


Figura 139 - Medições de Descarga Líquida do Rio Guandu em Baixo Guandu.



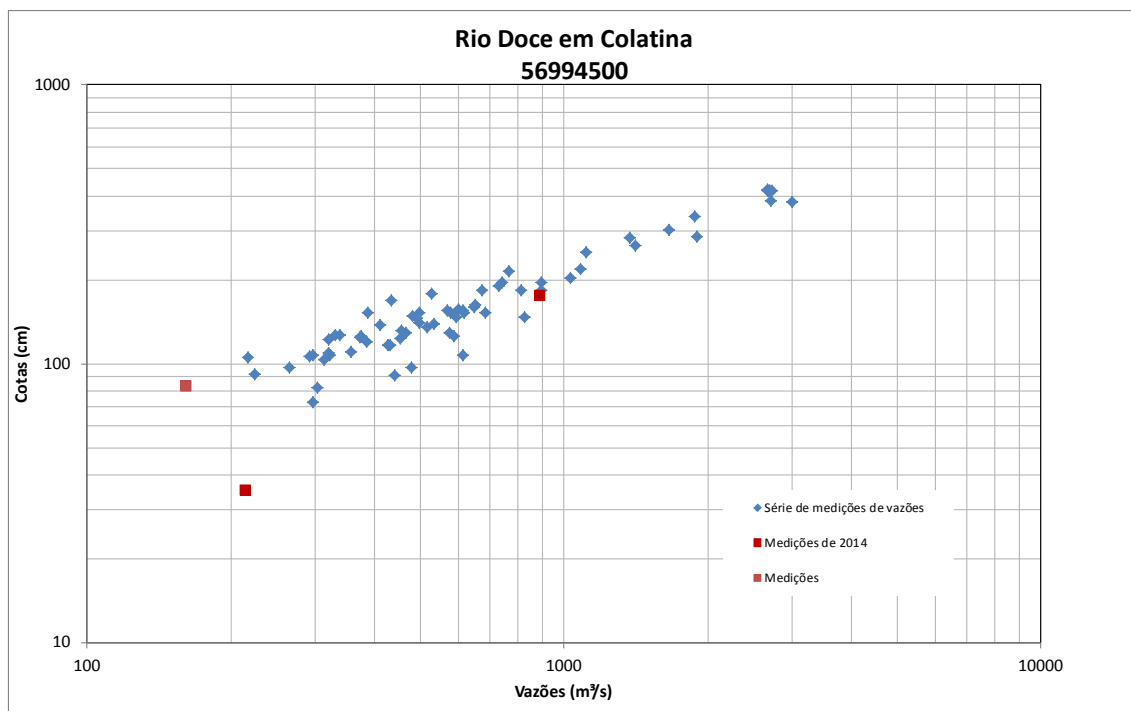


Figura 140 - Medições de Descarga líquida do Rio Doce em Colatina.

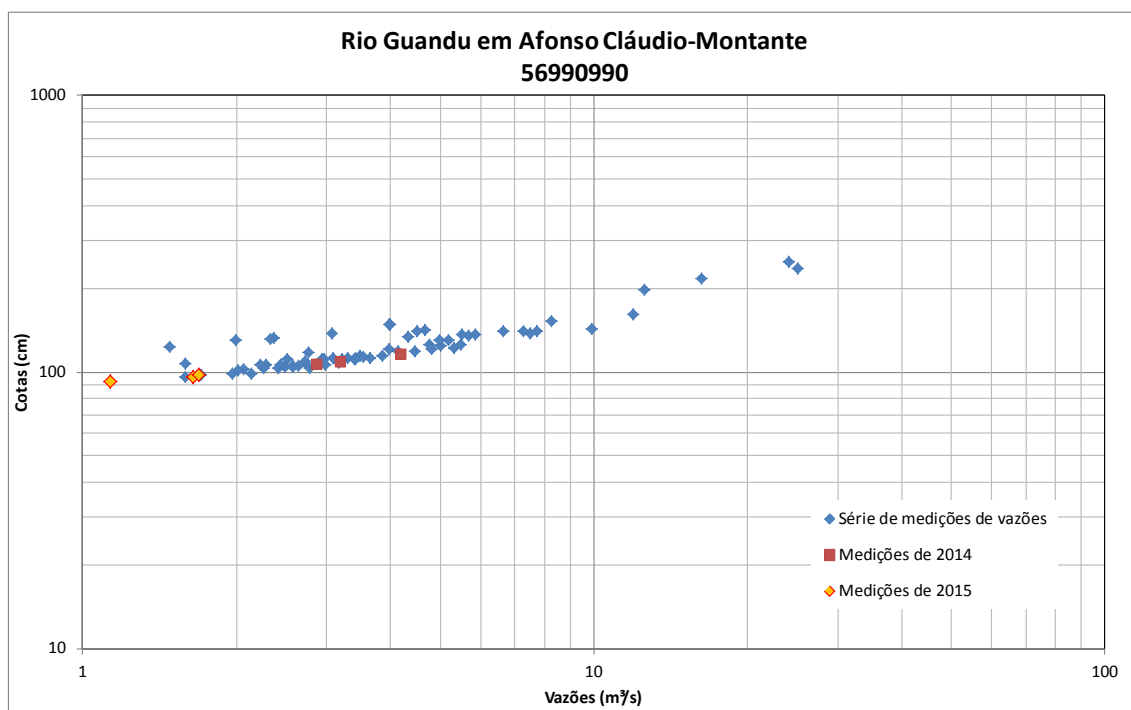


Figura 141 - Medições de Descarga líquida do Rio Guandu em Afonso Cláudio Montante.

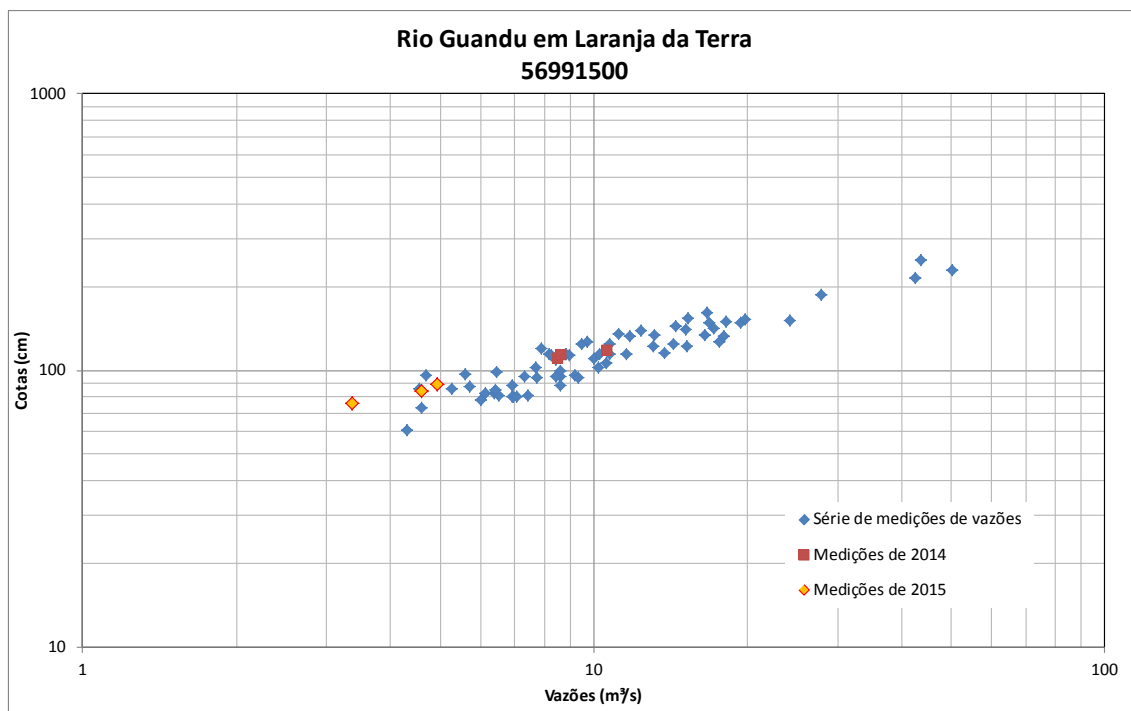


Figura 142 - Medições de Descarga líquida do Rio Guandu em Laranja da Terra.

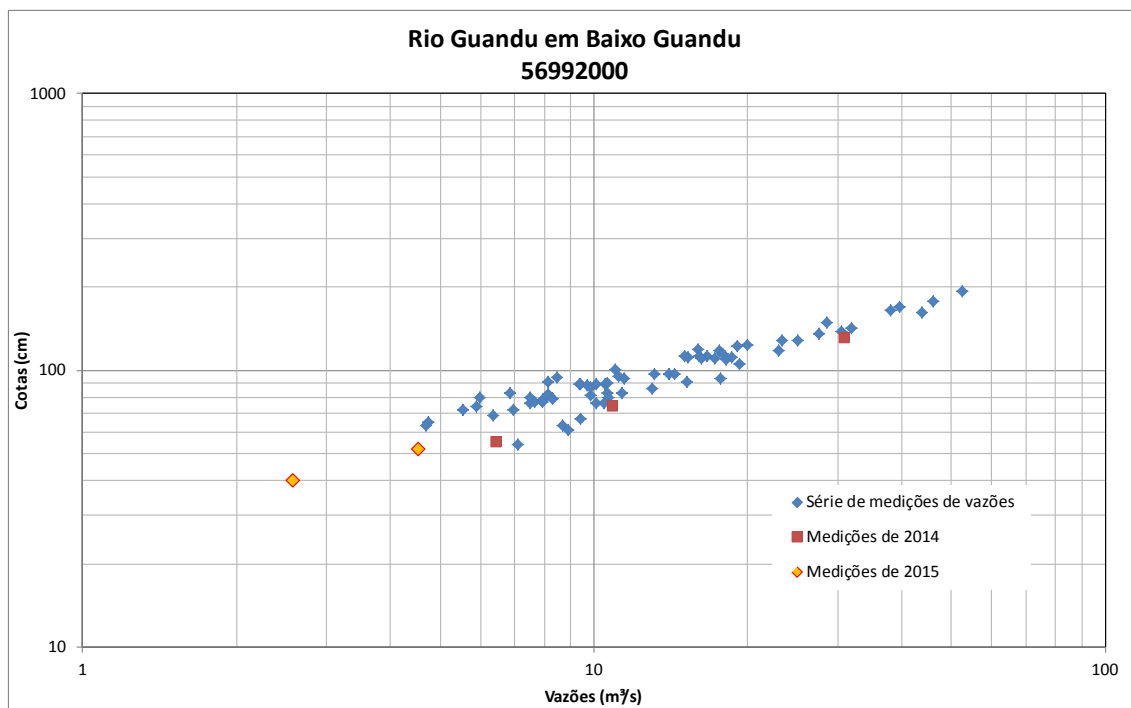


Figura 143 - Medições de Descarga líquida do Rio Guandu em Baixo Guandu.

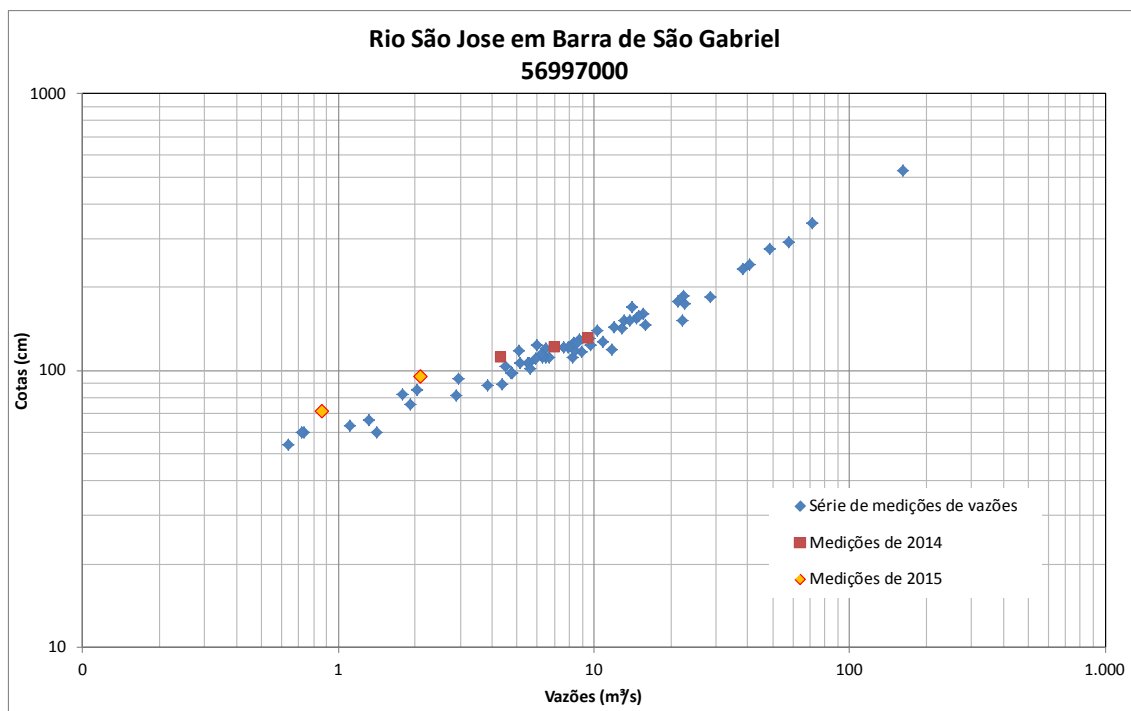


Figura 144 - Medições de Descarga líquida do Rio São Jose em Barra de São Gabriel.

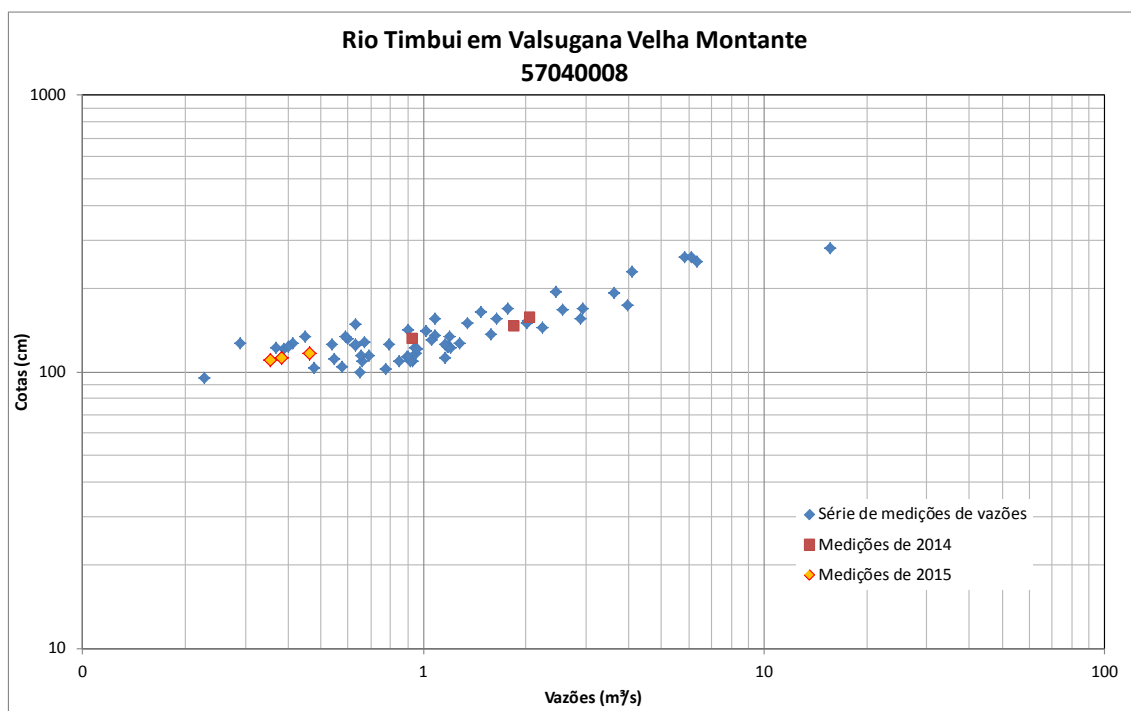


Figura 145 - Medições de Descarga líquida do Rio Timbui em Valsugana Velha Montante.

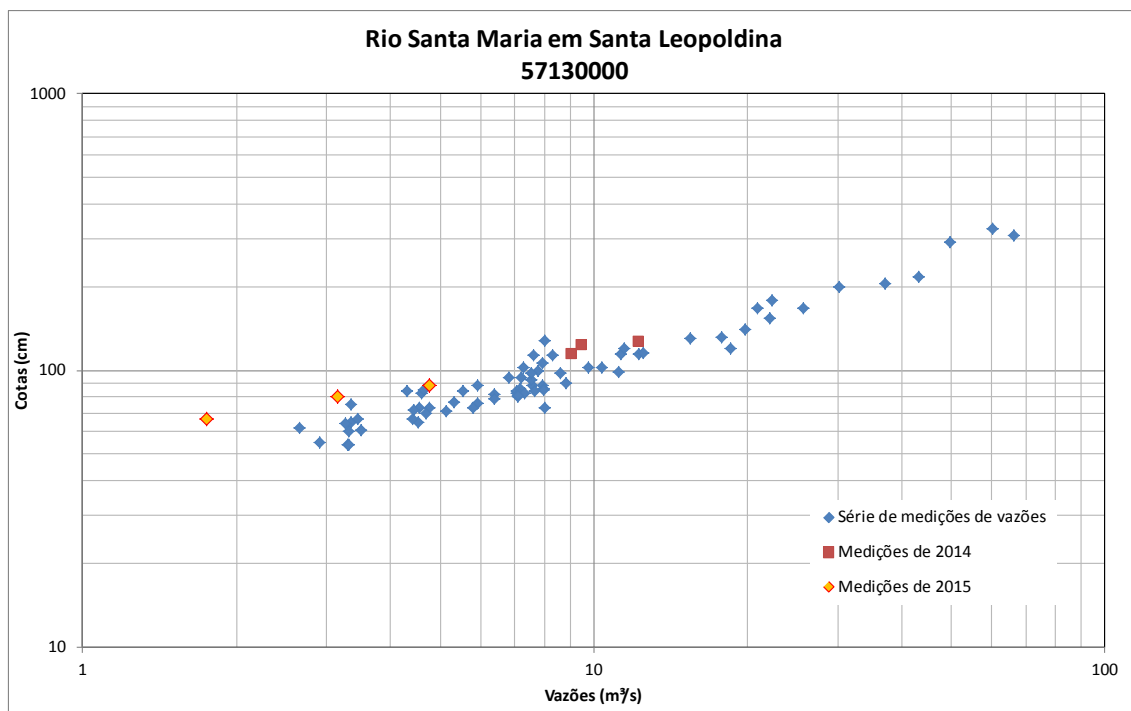


Figura 146 - Medições de Descarga líquida do Rio Santa Maria em Santa Leopoldina.

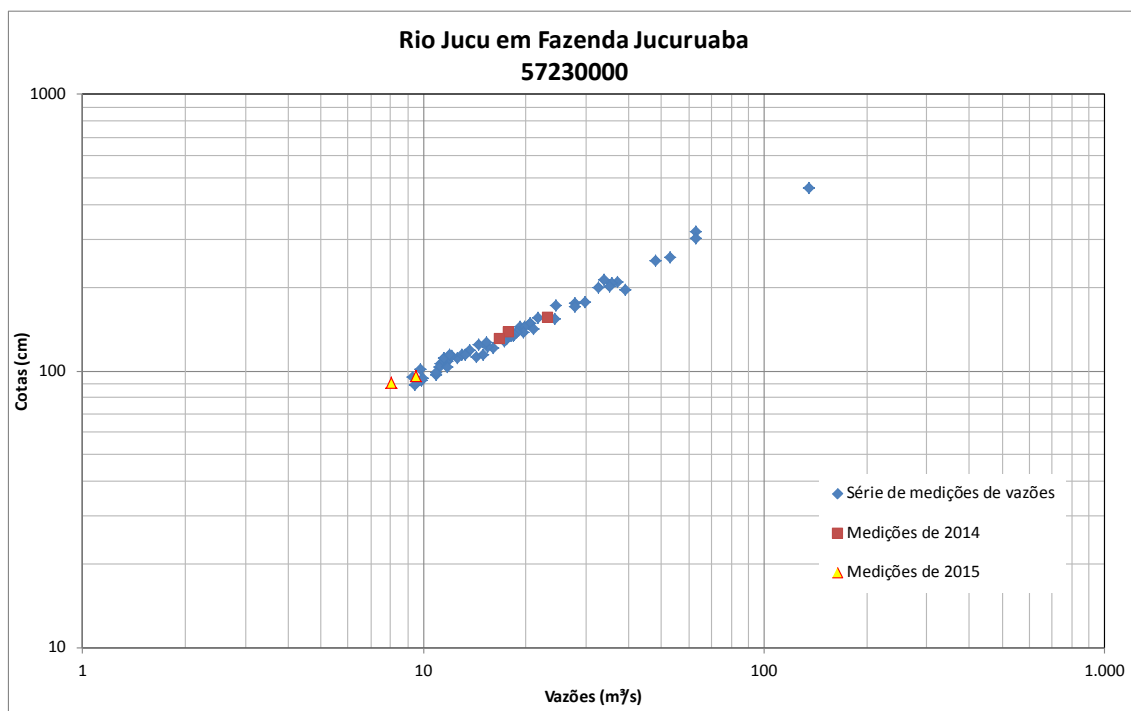


Figura 147 - Medições de Descarga líquida do Rio Jucu em Fazenda Jucuruaba.

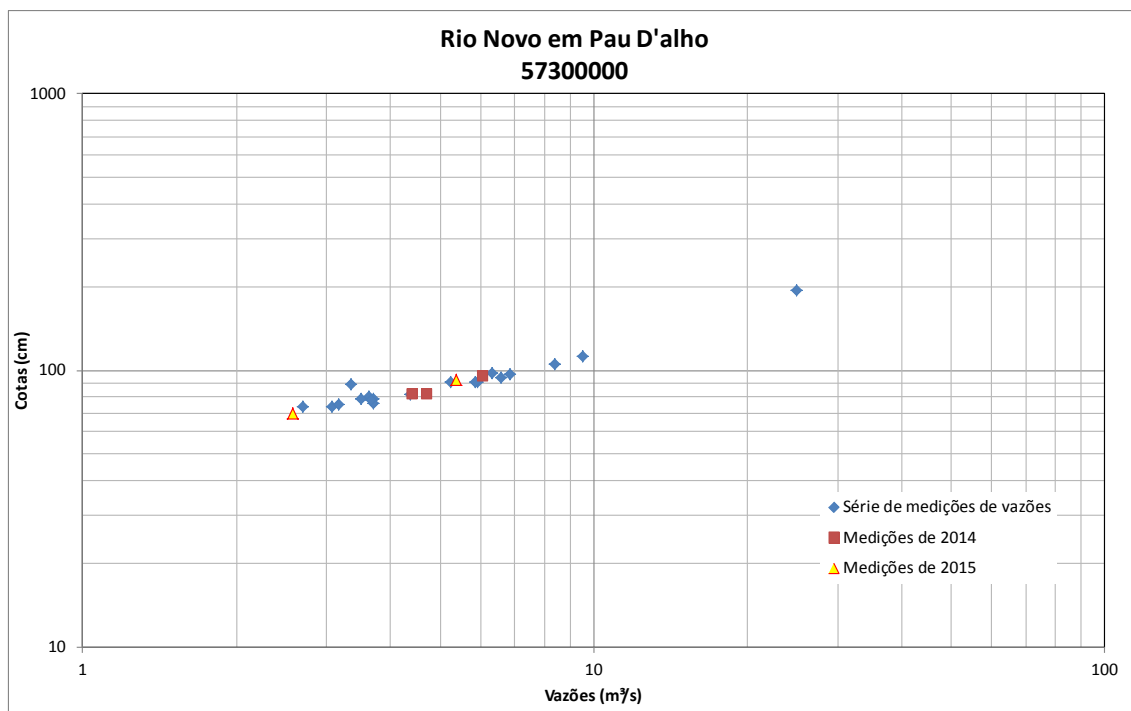


Figura 148 - Medições de Descarga líquida do Rio Novo em Pau D'alto.

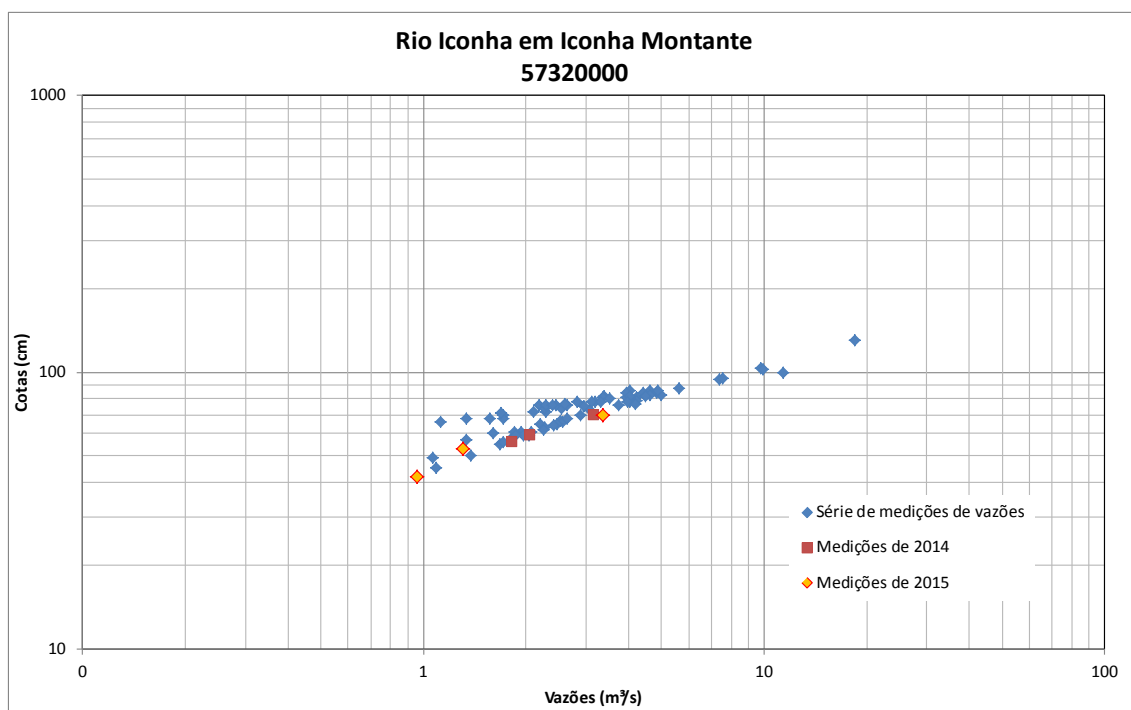


Figura 149 - Medições de Descarga líquida do Rio Iconha em Iconha Montante.

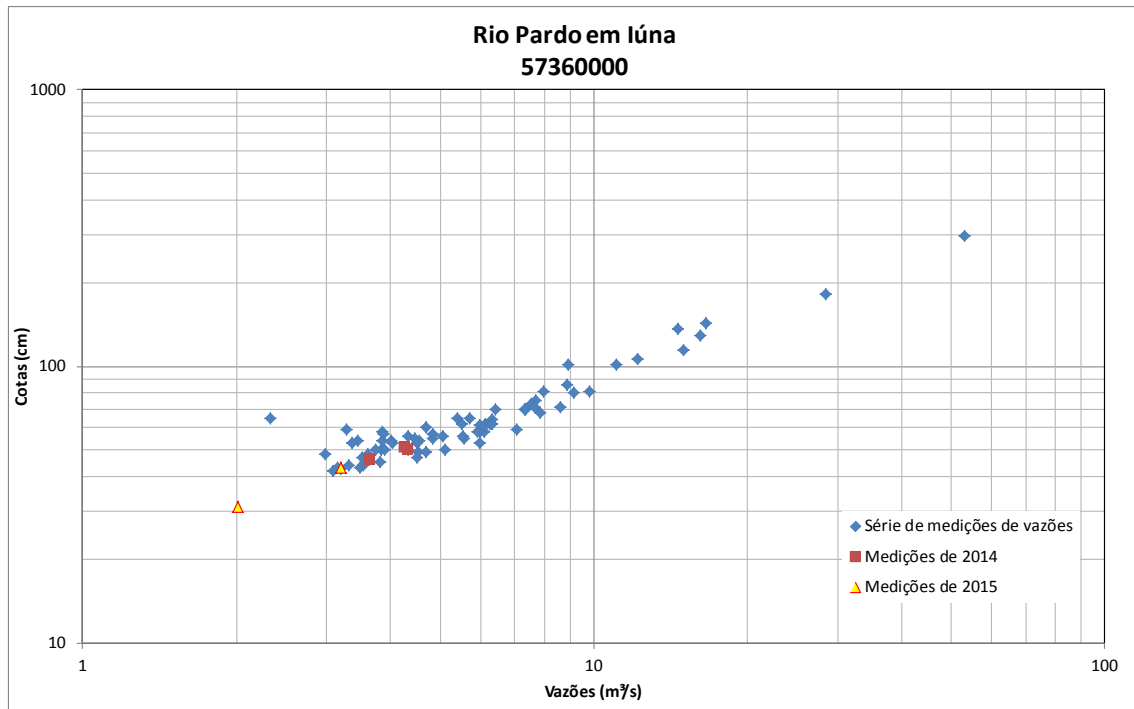


Figura 150 - Medições de Descarga Líquida do Rio Pardo em Iúna.

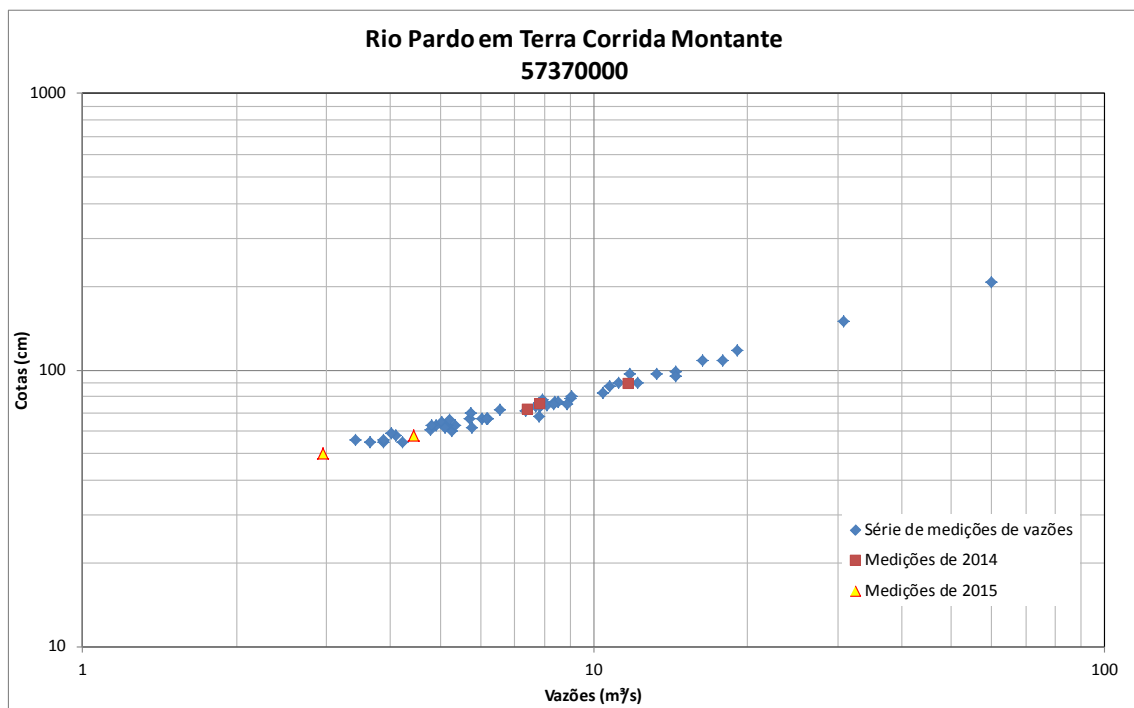


Figura 151 - Medições de Descarga líquida do Rio Pardo em Terra Corrida Montante.

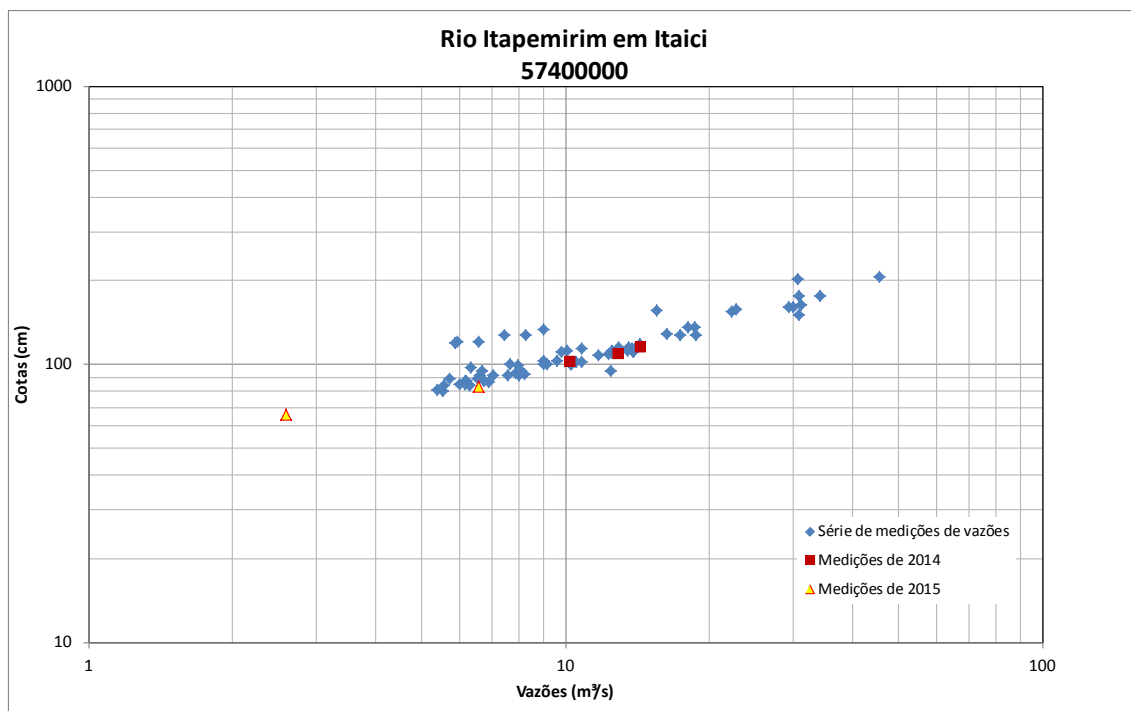


Figura 152 - Medições de Descarga Líquida do Rio Itapemirim em Itaiçi.

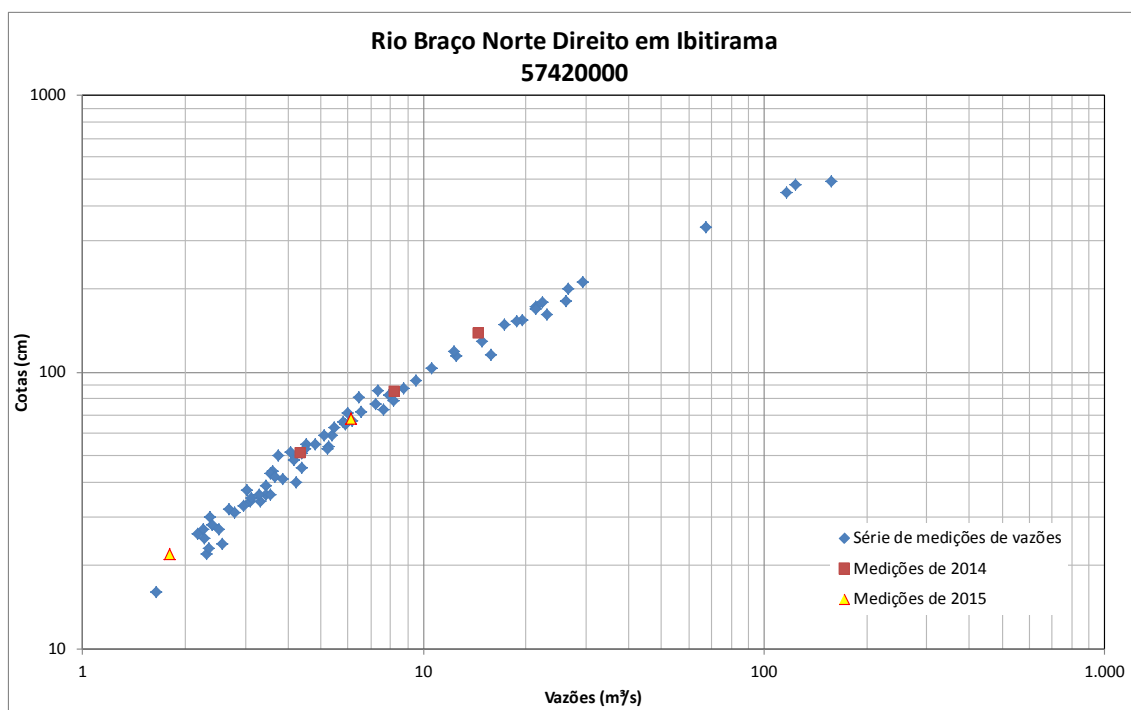


Figura 153 - Medições de Descarga Líquida do Rio Braço Norte Direito em Ibitirama.

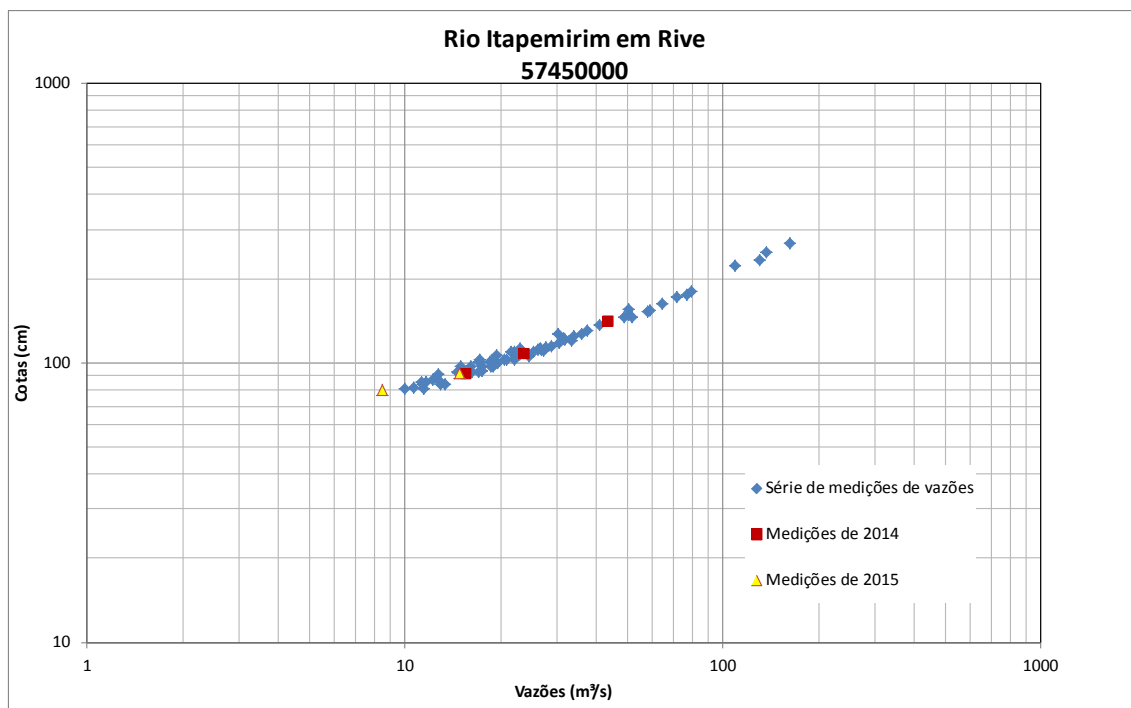


Figura 154 - Medições de Descarga líquida do Rio Itapemirim em Rive

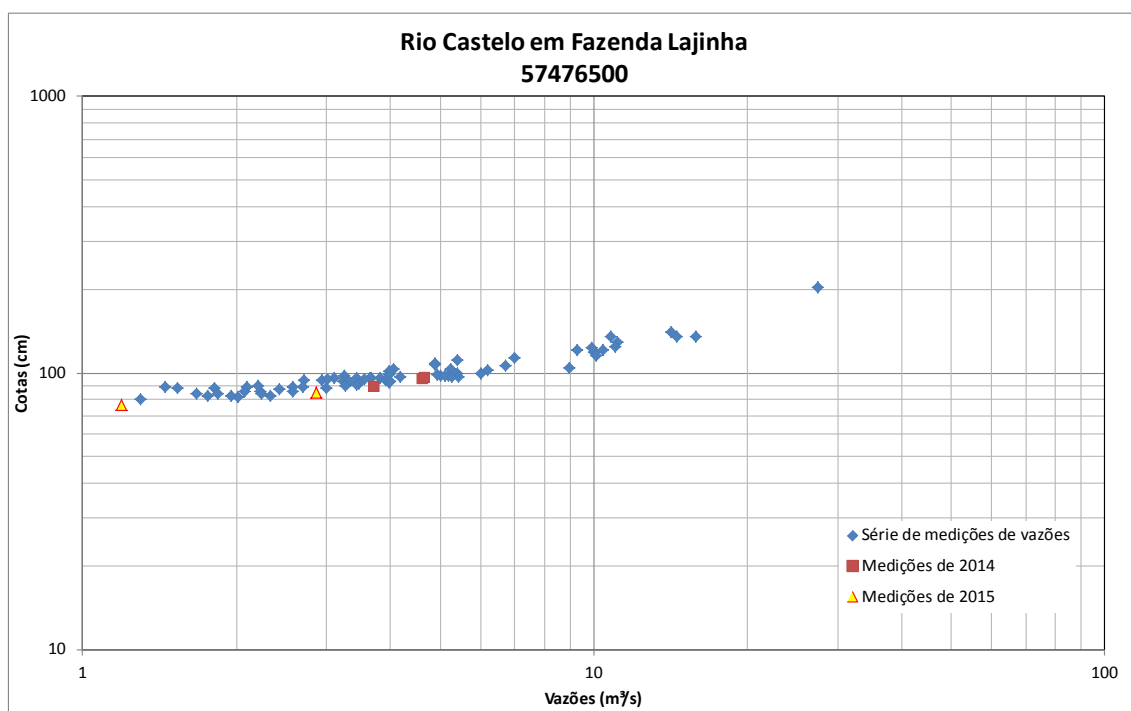


Figura 155 - Medições de Descarga líquida do Rio Castelo em Fazenda Lajinha.



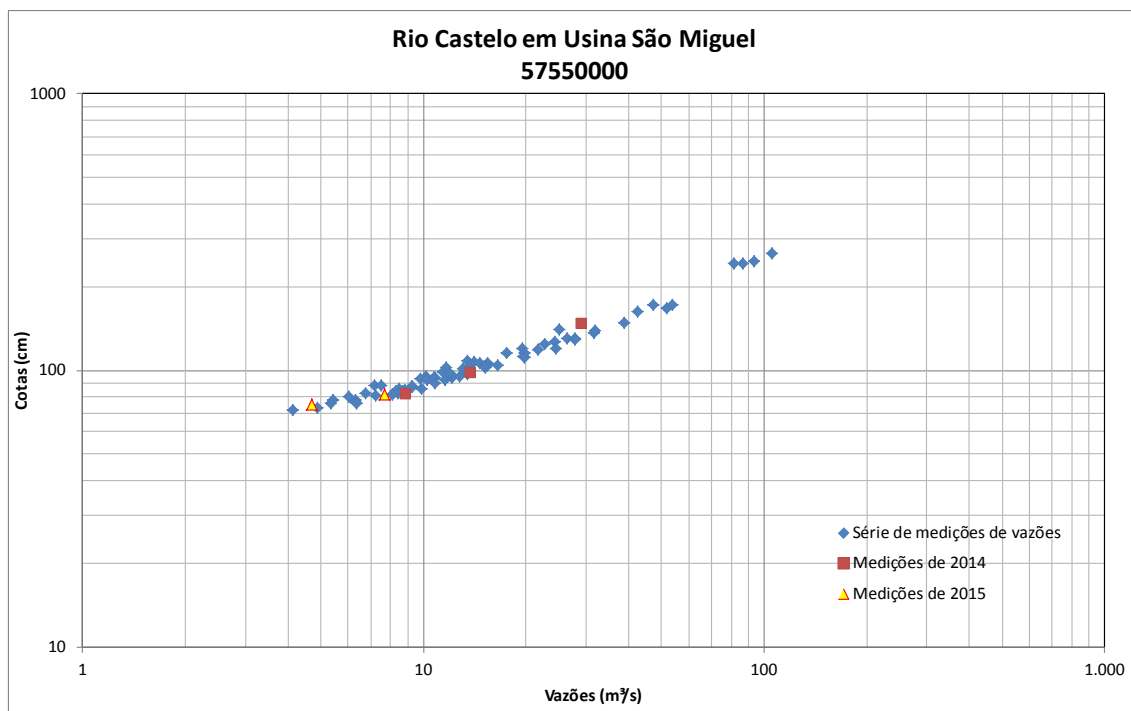


Figura 156 - Medições de Descarga líquida do Rio Castelo em Usina São Miguel.

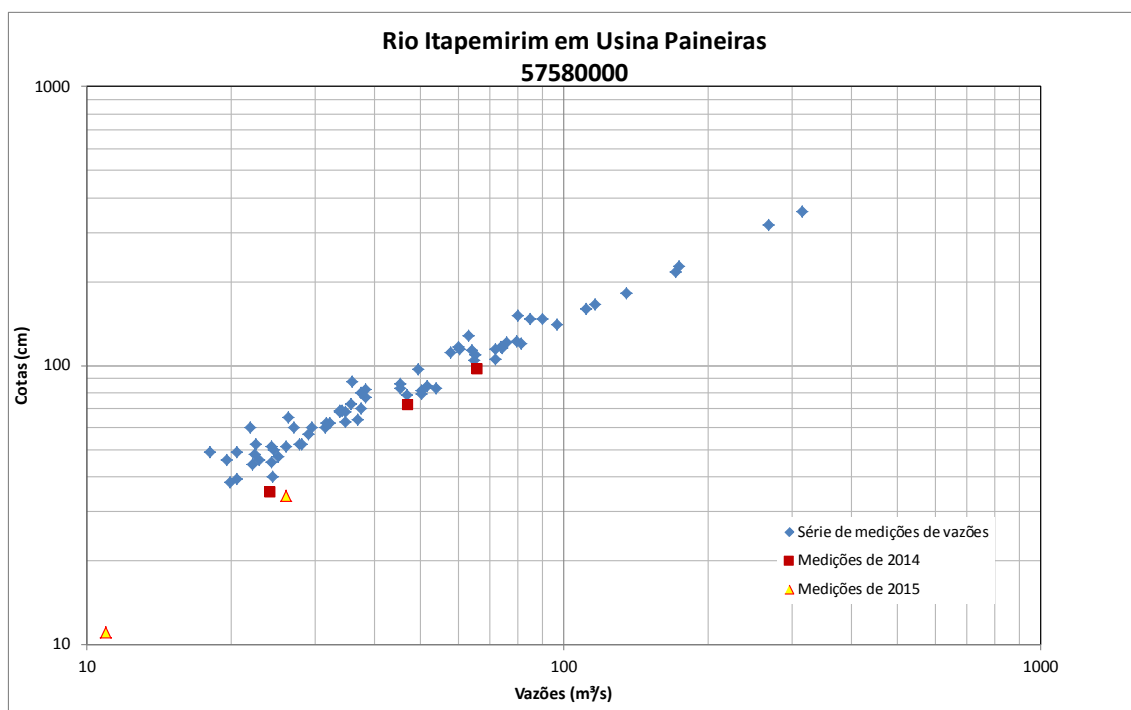


Figura 157 - Medições de Descarga líquida do Rio Itapemirim em Usina Paineiras.

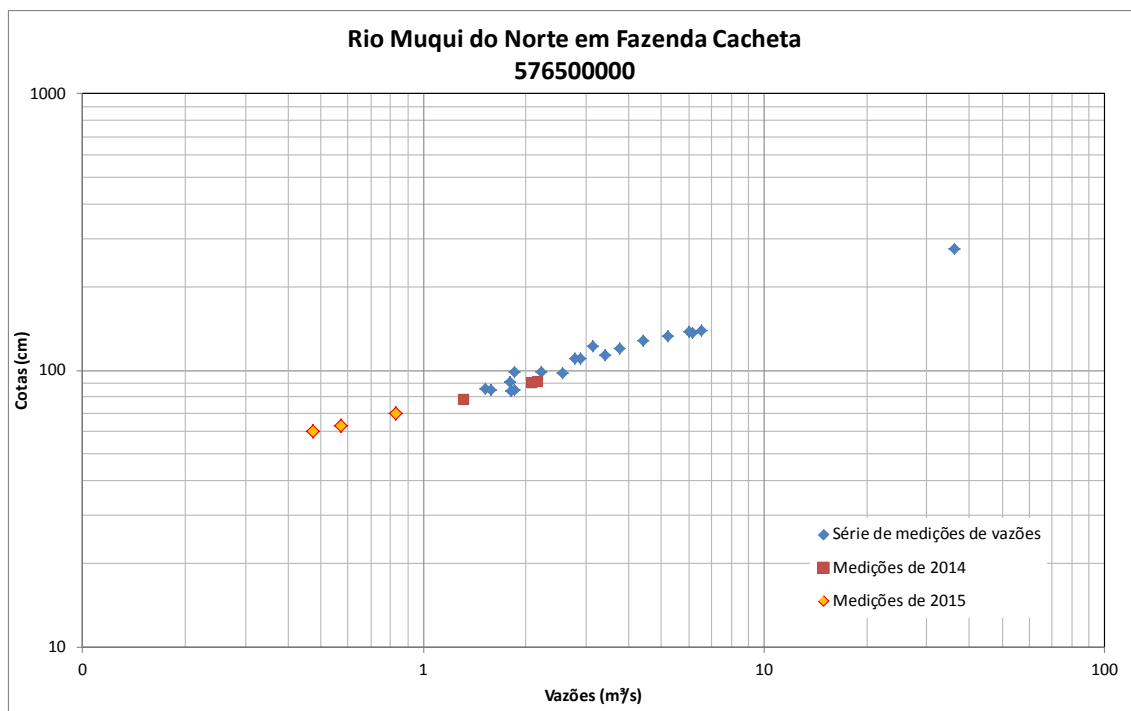


Figura 158 - Medições de Descarga Líquida do Rio Muqui do Norte em Fazenda Cacheta.

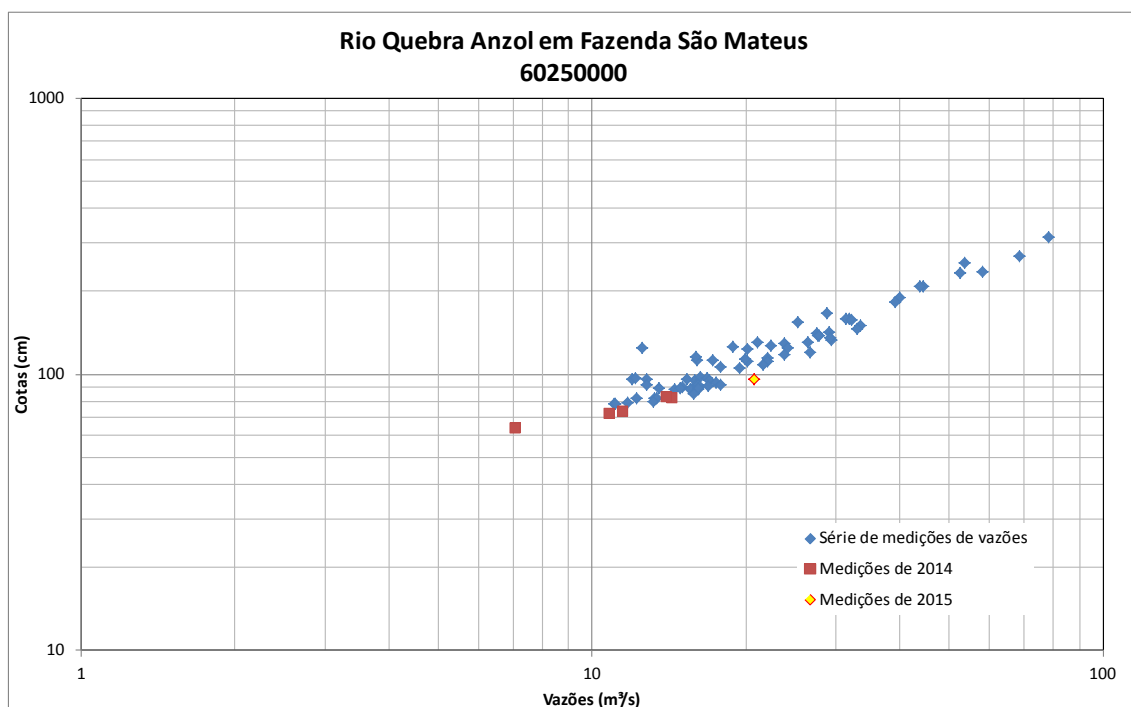


Figura 159 - Medições de Descarga Líquida do Rio Quebra Anzol em Fazenda São Mateus.

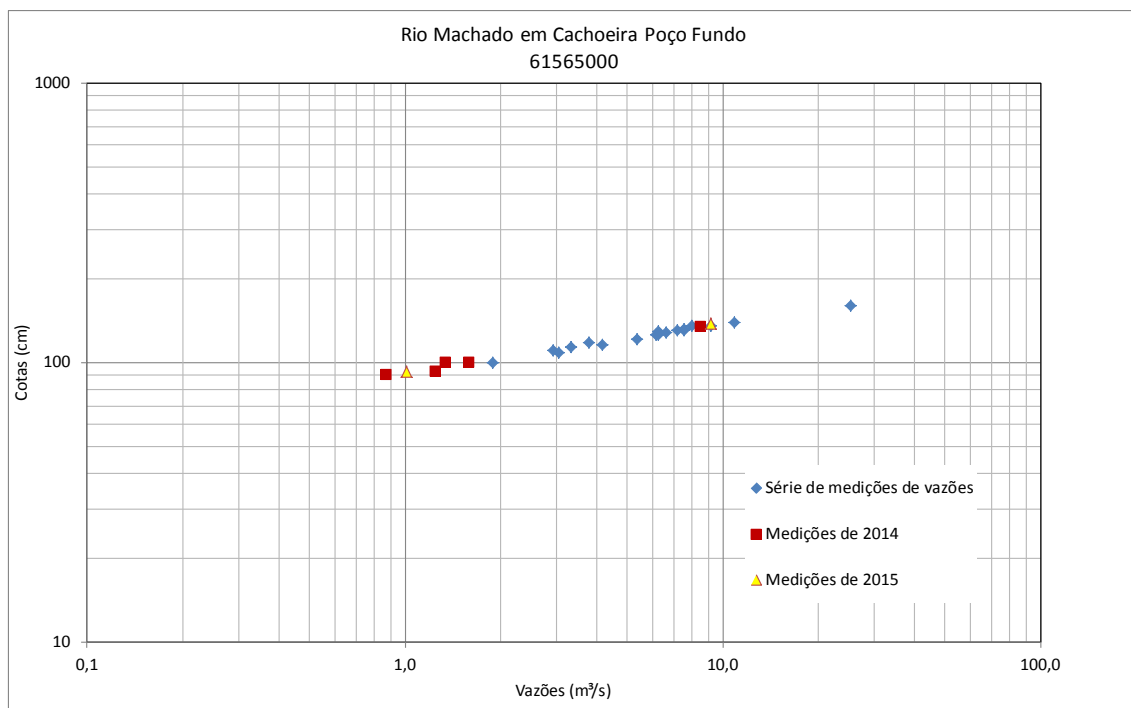


Figura 160 - Medições de Descarga líquida do Rio Machado em Cachoeira Poço Fundo.

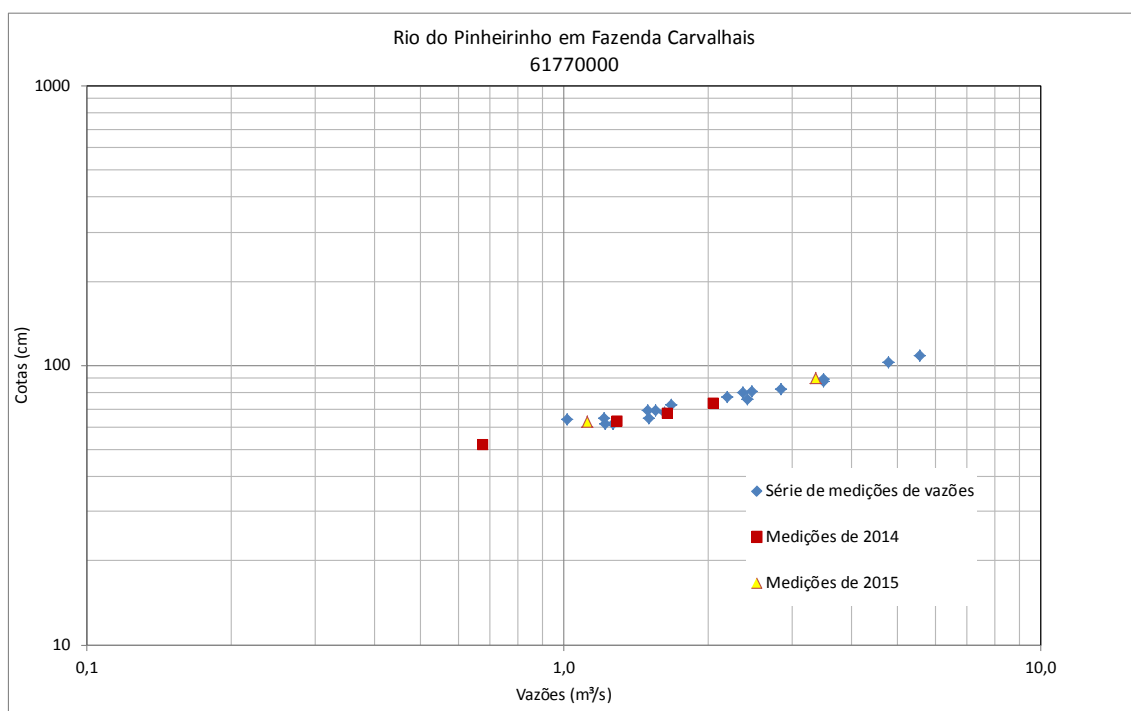


Figura 161 - Medições de Descarga líquida do Rio do Pinheirinhos em Fazenda Carvalhais.

## **APÊNDICE III – Resumo de Medição de Descarga**

Tabela 9 – Medições de vazão realizadas nos anos de 2014 até atualmente pela SUREG/BH

Código	Data	Cota	Vazão	Área	Largura	Velocidade	Prof
		(cm)	(m <sup>3</sup> /s)	(m <sup>2</sup> )	(m)	(m/s)	(m)
40025000	13/02/2014	61	3,20	7,10	16,0	0,451	0,44
40025000	21/05/2014	59	2,53	6,41	15,8	0,395	0,41
40025000	12/06/2014	56	2,59	6,99	15,8	0,371	0,44
40025000	23/09/2014	50	1,71	5,51	15,3	0,309	0,36
40025000	29/01/2015	75,5	5,13	10,2	20,6	0,505	0,49
40025000	03/06/2015	82	7,27	13,7	22,6	0,531	0,61
40032000	14/02/2014	91	9,42	14,5	23,0	0,651	0,63
40032000	13/06/2014	86	8,55	13,3	22,4	0,642	0,59
40032000	25/09/2014	68	6,10	9,91	23,0	0,615	0,43
40032000	31/01/2015	94	7,12	15,3	22,4	0,464	0,69
40032000	02/06/2015	110	13,7	18,9	23,3	0,724	0,81
40037000	12/02/2014	118	7,75	32,5	26,0	0,238	1,25
40037000	11/06/2014	104	6,10	29,7	25,3	0,206	1,17
40037000	24/09/2014	85	3,62	22,9	24,4	0,158	0,94
40037000	01/02/2015	115	6,48	16,5	26,5	0,392	0,62
40037000	05/06/2015	136,5	11,6	34,0	26,6	0,341	1,28
40040000	11/02/2014	127	2,12	5,20	7,70	0,408	0,68
40040000	10/06/2014	110	1,48	4,03	7,50	0,368	0,54
40040000	26/09/2014	95	0,772	3,07	6,50	0,252	0,47
40040000	02/02/2015	117	1,93	5,33	6,80	0,363	0,78
40040000	01/06/2015	135	2,55	5,45	7,50	0,468	0,73
40050000	29/03/2014	154	41,0	87,9	41,8	0,467	2,10
40050000	21/05/2014	141	35,7	78,7	40,0	0,453	1,97
40050000	28/07/2014	141	36,4	77,8	41,0	0,468	1,90
40050000	30/10/2014	99	24,7	61,7	39,1	0,400	1,58
40050000	29/06/2015	186	49,2	92,5	41,7	0,532	2,22
40053000	28/03/2014	58	0,440	5,15	10,4	0,086	0,50
40053000	28/07/2014	57	0,537	2,78	8,40	0,193	0,33
40053000	24/09/2014	46	0,167	0,80	3,75	0,210	0,21
40053000	30/10/2014	47	0,159	1,88	7,20	0,084	0,26
40053000	06/02/2015	62	0,739	1,13	3,70	0,657	0,30
40053000	13/04/2015	90	2,87	6,34	10,3	0,453	0,62
40053000	29/06/2015	59	0,810	3,57	8,70	0,227	0,41
40060001	10/02/2014	159	5,17	9,89	16,5	0,523	0,60
40060001	09/06/2014	152	5,10	9,94	16,0	0,513	0,62
40060001	26/09/2014	130	2,89	6,87	16,0	0,421	0,43
40060001	02/02/2015	155	4,39	8,40	14,6	0,523	0,58
40060001	01/06/2015	188	7,31	13,8	17,0	0,531	0,81
40070000	30/03/2014	107	57,3	84,0	44,0	0,682	1,91
40070000	22/05/2014	108	48,1	78,7	41,9	0,611	1,88
40070000	29/07/2014	91	51,3	85,8	42,4	0,599	2,02
40070000	04/09/2014	37	29,8	61,8	40,3	0,482	1,53
40070000	29/10/2014	40	30,9	63,6	40,3	0,487	1,58

Tabela 9 – Medições de vazão realizadas nos anos de 2014 até atualmente pela SUREG/BH

Código	Data	Cota	Vazão	Área	Largura	Velocidade	Prof
		(cm)	(m <sup>3</sup> /s)	(m <sup>2</sup> )	(m)	(m/s)	(m)
40070000	01/12/2014	599	365	370	61,0	0,987	6,07
40070000	05/02/2015	115	60,1	83,5	42,1	0,720	1,98
40070000	25/06/2015	157	78,5	101	46,2	0,774	2,19
40100000	07/02/2014	189	82,7	147	102	0,564	1,44
40100000	16/05/2014	170	59,6	130	102	0,458	1,28
40100000	06/06/2014	166	56,1	127	102	0,441	1,25
40100000	09/10/2014	138,5	25,3	99,6	102	0,254	0,98
40100000	27/05/2015	216	120	173	104	0,692	1,67
40150000	26/03/2014	105	11,1	34,5	49,0	0,323	0,70
40150000	20/05/2014	101	9,03	28,1	43,6	0,321	0,64
40150000	23/07/2014	88	4,57	37,0	33,5	0,123	1,10
40150000	26/08/2014	88	6,45	27,2	53,6	0,237	0,51
40150000	23/09/2014	86	4,83	22,8	46,1	0,212	0,49
40150000	03/11/2014	85	3,12	41,3	38,0	0,076	1,09
40150000	29/11/2014	94	6,96	30,0	48,0	0,232	0,63
40150000	04/02/2015	109	11,0	31,4	38,3	0,352	0,82
40150000	01/04/2015	122	15,8	42,8	46,3	0,370	0,92
40150000	02/07/2015	122	17,0	39,9	47,5	0,427	0,84
40170000	26/03/2014	40	1,40	11,8	19,0	0,119	0,62
40170000	24/07/2014	38	0,990	8,49	16,3	0,117	0,52
40170000	23/09/2014	46	0,487	2,32	5,05	0,210	0,46
40170000	31/10/2014	53	1,44	3,39	7,00	0,424	0,49
40170000	29/11/2014	84	7,54	21,5	21,8	0,352	0,98
40170000	03/02/2015	79	4,16	7,52	10,9	0,557	0,69
40170000	10/04/2015	73	6,09	32,6	19,0	0,186	1,71
40170000	02/07/2015	57	2,52	5,69	9,64	0,442	0,59
40185000	27/03/2014	75	3,09	73,7	43,0	0,042	1,71
40185000	25/07/2014	71	2,56	20,6	27,5	0,124	0,75
40185000	23/09/2014	68	1,22	18,4	28,2	0,066	0,65
40185000	05/11/2014	76	3,59	21,9	28,5	0,164	0,77
40185000	01/12/2014	110	18,8	89,9	45,0	0,209	2,00
40185000	04/02/2015	92	10,0	70,9	40,5	0,142	1,75
40185000	01/07/2015	81	4,19	75,2	43,0	0,056	1,75
40269900	31/03/2014	82	0,914	3,24	7,00	0,282	0,46
40269900	26/07/2014	83	1,02	3,48	7,20	0,294	0,48
40269900	26/08/2014	72	0,397	2,34	7,20	0,170	0,32
40269900	24/09/2014	70	0,298	0,75	3,05	0,397	0,25
40269900	04/11/2014	69	0,264	1,78	8,60	0,149	0,21
40269900	29/11/2014	68	0,336	1,68	6,50	0,201	0,26
40269900	03/02/2015	67	0,0892	0,41	2,20	0,220	0,18
40269900	09/04/2015	169	3,31	4,64	7,74	0,718	0,60
40269900	30/06/2015	126	2,11	4,04	8,00	0,523	0,50
40300001	13/02/2014	124	6,23	17,7	28,0	0,352	0,63

Tabela 9 – Medições de vazão realizadas nos anos de 2014 até atualmente pela SUREG/BH

Código	Data	Cota	Vazão	Área	Largura	Velocidade	Prof
		(cm)	(m <sup>3</sup> /s)	(m <sup>2</sup> )	(m)	(m/s)	(m)
40300001	13/02/2014	124	6,05	17,6	28,2	0,344	0,63
40300001	17/06/2014	98	1,66	11,1	28,5	0,149	0,39
40300001	03/10/2014	82	0,315	4,48	15,0	0,070	0,30
40300001	11/02/2015	161	11,5	23,3	22,6	0,495	1,03
40300001	27/05/2015	114	4,20	12,8	13,1	0,327	0,98
40300001	06/08/2015	111	3,14	11,2	13,0	0,282	0,86
40330000	13/02/2014	146	22,5	172	58,7	0,131	2,93
40330000	16/05/2014	127	13,7	160	54,9	0,086	2,92
40330000	16/06/2014	106	10,3	16,2	16,5	0,639	0,98
40330000	03/10/2014	92	6,11	14,2	15,5	0,430	0,92
40330000	12/02/2015	229	68,2	220	61,0	0,310	3,61
40330000	26/05/2015	160	33,5	176	58,7	0,190	3,00
40330000	06/08/2015	141	23,8	152	56,5	0,157	2,69
40400000	29/03/2014	27	4,17	14,5	34,5	0,288	0,42
40400000	30/07/2014	37	5,63	18,9	35,0	0,298	0,54
40400000	04/09/2014	14	1,86	9,33	19,4	0,199	0,48
40400000	24/09/2014	10	1,31	9,20	18,7	0,143	0,49
40400000	23/10/2014	3	0,766	8,21	21,5	0,093	0,38
40400000	01/12/2014	187	17,3	42,4	40,0	0,408	1,06
40400000	05/02/2015	138	6,87	18,7	22,9	0,368	0,82
40400000	15/04/2015	159	11,6	27,6	37,4	0,419	0,74
40400000	24/06/2015	132	4,97	16,4	35,8	0,303	0,46
40500000	06/02/2014	169	1,93	6,73	14,3	0,287	0,47
40500000	05/06/2014	150	0,743	4,05	12,8	0,184	0,32
40500000	10/10/2014	143	0,260	2,94	12,8	0,089	0,23
40500000	12/02/2015	186	2,70	9,15	14,5	0,295	0,63
40500000	28/05/2015	161	1,21	5,60	13,0	0,216	0,43
40530000	06/02/2014	178	1,32	7,13	10,4	0,185	0,69
40549998	24/03/2014	30	3,12	14,5	13,0	0,215	1,12
40549998	08/05/2014	16	2,40	12,1	12,8	0,198	0,95
40549998	21/07/2014	5	1,81	12,3	14,2	0,148	0,86
40549998	25/09/2014	92	1,07	9,49	9,49	0,113	1,00
40549998	07/11/2014	113	2,52	10,1	14,0	0,249	0,72
40549998	30/03/2015	151	5,60	13,0	11,6	0,432	1,12
40549998	06/07/2015	114	2,40	10,00	12,9	0,240	0,77
40579995	20/03/2014	98	3,63	5,52	13,3	0,657	0,42
40579995	18/07/2014	90	2,24	4,71	13,2	0,475	0,36
40579995	23/09/2014	83	1,58	3,86	10,8	0,408	0,36
40579995	07/11/2014	89	2,05	4,02	10,7	0,510	0,38
40579995	30/03/2015	127	7,91	9,13	16,2	0,867	0,56
40579995	07/07/2015	94	2,97	4,96	13,3	0,597	0,37
40680000	25/03/2014	162	3,18	10,9	13,5	0,292	0,81
40680000	22/07/2014	144	1,60	9,13	13,5	0,176	0,67

Tabela 9 – Medições de vazão realizadas nos anos de 2014 até atualmente pela SUREG/BH

Código	Data	Cota	Vazão	Área	Largura	Velocidade	Prof
		(cm)	(m <sup>3</sup> /s)	(m <sup>2</sup> )	(m)	(m/s)	(m)
40680000	25/09/2014	133	1,07	6,53	13,2	0,163	0,50
40680000	06/11/2014	133	1,09	6,88	13,3	0,159	0,52
40680000	21/03/2015	188	6,94	14,4	14,1	0,482	1,03
40680000	06/07/2015	146	2,06	8,33	13,0	0,247	0,64
40710000	23/03/2014	55	24,9	39,4	50,0	0,630	0,79
40710000	09/05/2014	40	16,9	29,0	47,8	0,584	0,61
40710000	16/07/2014	15	10,4	16,0	36,0	0,655	0,44
40710000	24/09/2014	94	7,52	10,6	30,2	0,710	0,35
40710000	11/11/2014	25	14,9	29,3	41,8	0,510	0,70
40710000	27/03/2015	197	43,1	69,0	49,8	0,625	1,39
40710000	08/07/2015	111	13,4	26,2	36,3	0,513	0,72
40730000	20/03/2014	53	0,240	0,76	8,30	0,316	0,09
40730000	11/07/2014	52	0,198	1,34	7,90	0,148	0,17
40730000	29/08/2014	54	0,273	1,17	7,80	0,234	0,15
40730000	22/09/2014	49	0,103	0,85	7,50	0,121	0,11
40730000	12/11/2014	54	0,247	1,19	7,70	0,207	0,16
40730000	25/03/2015	64	0,740	1,92	9,25	0,386	0,21
40730000	08/07/2015	58	0,242	1,15	8,90	0,211	0,13
40740000	21/03/2014	172	22,4	56,6	46,5	0,396	1,22
40740000	09/05/2014	166	18,0	49,1	45,5	0,366	1,08
40740000	15/07/2014	149	15,6	68,3	44,0	0,228	1,55
40740000	29/08/2014	138	10,1	15,6	16,4	0,650	0,95
40740000	22/09/2014	128	8,59	11,7	18,9	0,732	0,62
40740000	13/11/2014	159	16,4	73,2	45,6	0,223	1,61
40740000	26/03/2015	280	88,5	112	47,7	0,790	2,35
40740000	09/07/2015	161	16,9	55,6	45,3	0,305	1,23
40800001	20/02/2014	125	43,0	114	54,1	0,379	2,10
40800001	20/05/2014	100	21,2	88,0	46,9	0,240	1,88
40800001	19/06/2014	98	20,0	87,1	46,9	0,230	1,86
40800001	07/10/2014	78	13,8	83,4	47,0	0,166	1,77
40800001	12/02/2015	183	92,7	127	48,9	0,732	2,59
40800001	26/05/2015	108	27,9	92,7	47,5	0,301	1,95
40800001	05/08/2015	87	15,4	86,6	46,9	0,177	1,85
40810350	28/03/2014	19	0,0318	0,43	1,70	0,074	0,25
40810350	29/05/2014	18	0,0327	0,58	2,55	0,056	0,23
40810350	16/07/2014	15	0,0255	0,56	2,40	0,046	0,23
40810400	28/03/2014	39	0,0315	0,20	1,90	0,157	0,11
40810400	29/05/2014	41	0,0310	0,21	1,90	0,149	0,11
40810400	16/07/2014	38	0,0231	0,17	1,70	0,140	0,10
40810400	22/09/2014	39	0,0230	0,18	1,70	0,133	0,10
40810400	29/09/2014	38	0,0160	0,17	1,68	0,091	0,10
40810400	06/10/2014	39	0,0170	0,18	1,68	0,093	0,11
40810400	13/10/2014	39	0,0170	0,19	1,75	0,091	0,11



Tabela 9 – Medições de vazão realizadas nos anos de 2014 até atualmente pela SUREG/BH

Código	Data	Cota	Vazão	Área	Largura	Velocidade	Prof
		(cm)	(m <sup>3</sup> /s)	(m <sup>2</sup> )	(m)	(m/s)	(m)
40810400	20/10/2014	39	0,0178	0,19	1,75	0,092	0,11
40810400	24/11/2014	44	0,0474	0,26	1,70	0,185	0,15
40810400	10/03/2015	76	0,233	1,24	2,70	0,189	0,46
40810400	30/06/2015	42	0,0265	0,20	1,60	0,133	0,12
40810400	21/07/2015	41	0,0250	0,16	1,62	0,153	0,10
40810800	19/03/2014	57	0,120	1,03	4,70	0,116	0,22
40810800	29/05/2014	58	0,0993	0,81	3,50	0,123	0,23
40810800	17/07/2014	55	0,0859	0,71	3,30	0,120	0,22
40810800	22/09/2014	54	0,0360	0,34	2,10	0,108	0,16
40810800	30/09/2014	53	0,0330	0,41	3,22	0,081	0,13
40810800	06/10/2014	54	0,0280	0,48	3,30	0,058	0,14
40810800	13/10/2014	54	0,0220	0,51	3,20	0,043	0,16
40810800	21/10/2014	54	0,0385	0,50	3,27	0,077	0,15
40810800	26/11/2014	59	0,160	1,02	5,00	0,158	0,20
40810800	11/03/2015	85	1,00	3,04	6,30	0,330	0,48
40810800	22/06/2015	54	0,113	0,43	2,60	0,264	0,16
40810800	22/07/2015	51	0,0770	0,41	3,02	0,189	0,14
40811100	19/03/2014	107	0,281	2,72	6,00	0,103	0,45
40811100	29/05/2014	104	0,246	2,89	6,40	0,085	0,45
40811100	17/07/2014	100	0,160	2,60	5,90	0,062	0,44
40811100	26/09/2014	92	0,0660	2,23	6,15	0,029	0,36
40811100	30/09/2014	92,5	0,0850	2,21	6,22	0,038	0,36
40811100	06/10/2014	91	0,0490	2,10	6,22	0,024	0,34
40811100	14/10/2014	91	0,0489	1,13	5,34	0,043	0,21
40811100	20/10/2014	98	0,125	1,60	5,35	0,078	0,30
40811100	21/10/2014	96	0,111	1,48	5,35	0,075	0,28
40811100	26/11/2014	111	0,504	3,23	6,20	0,156	0,52
40811100	11/02/2015	194	4,74	8,91	9,50	0,540	0,94
40811100	13/03/2015	142	1,49	4,36	6,10	0,341	0,72
40811100	19/06/2015	104	0,241	2,39	6,20	0,101	0,39
40811100	22/07/2015	100	0,165	2,02	6,24	0,082	0,32
40821900	21/03/2014	42	0,0616	0,78	3,10	0,079	0,25
40821900	29/05/2014	42	0,0505	0,66	3,10	0,076	0,21
40821900	10/07/2014	41	0,0503	0,81	3,10	0,062	0,26
40821900	26/09/2014	37	0,0220	0,10	1,00	0,209	0,10
40821900	07/10/2014	36	0,0230	0,10	0,80	0,240	0,12
40821900	15/10/2014	36	0,0070	0,66	3,17	0,011	0,21
40821900	22/10/2014	37	0,0102	1,19	3,27	0,009	0,37
40821900	20/11/2014	38	0,0260	0,66	3,00	0,039	0,22
40821900	04/03/2015	40	0,0327	0,73	2,95	0,045	0,25
40821900	17/06/2015	40	0,0323	0,69	3,20	0,047	0,22
40822995	27/03/2014	52	0,226	1,17	3,80	0,193	0,31
40822995	11/07/2014	52	0,158	0,86	2,50	0,184	0,34

Tabela 9 – Medições de vazão realizadas nos anos de 2014 até atualmente pela SUREG/BH

Código	Data	Cota	Vazão	Área	Largura	Velocidade	Prof
		(cm)	(m <sup>3</sup> /s)	(m <sup>2</sup> )	(m)	(m/s)	(m)
40822995	20/11/2014	48	0,151	1,57	3,50	0,096	0,45
40822995	12/03/2015	87	1,59	2,70	5,40	0,588	0,50
40822995	17/06/2015	57	0,184	1,12	4,70	0,165	0,24
40823500	24/03/2014	106	0,585	1,82	9,00	0,322	0,20
40823500	14/07/2014	93	0,270	1,27	4,15	0,213	0,31
40823500	29/09/2014	87,5	0,176	1,00	3,10	0,176	0,32
40823500	07/10/2014	85	0,152	0,95	3,03	0,161	0,31
40823500	14/10/2014	85	0,131	0,95	3,20	0,138	0,30
40823500	22/10/2014	88	0,174	1,03	3,38	0,169	0,31
40823500	21/11/2014	95	0,248	1,11	5,55	0,223	0,20
40823500	11/02/2015	208	4,41	10,6	10,1	0,417	1,05
40823500	05/03/2015	115	0,584	2,26	9,20	0,258	0,25
40823500	01/07/2015	98	0,342	1,33	6,40	0,257	0,21
40823500	23/07/2015	92	0,326	1,42	4,75	0,229	0,30
40850000	12/02/2014	5	33,3	74,5	79,3	0,446	0,94
40850000	13/06/2014	82	23,7	62,7	78,5	0,379	0,80
40850000	02/10/2014	54	12,7	42,2	76,7	0,302	0,55
40850000	11/02/2015	391	304	314	85,9	0,970	3,65
40850000	28/05/2015	95	34,3	97,0	70,2	0,354	1,38
40850000	07/08/2015	65	18,7	55,3	76,2	0,339	0,73
40930000	05/02/2014	159	3,98	17,1	20,0	0,233	0,85
40930000	04/06/2014	156	3,53	16,1	20,0	0,219	0,81
40930000	08/10/2014	143	1,28	13,7	20,0	0,094	0,68
40930000	02/12/2014	211	22,9	33,0	19,8	0,696	1,67
40930000	10/02/2015	184	13,3	21,1	20,0	0,632	1,06
40930000	29/05/2015	173	8,92	22,0	21,0	0,406	1,05
40975000	30/01/2014	54	5,30	11,6	28,0	0,455	0,42
40975000	30/05/2014	42	2,68	7,44	22,8	0,361	0,33
40975000	29/09/2014	31	1,14	5,35	22,4	0,212	0,24
40975000	03/02/2015	68	8,54	18,9	43,0	0,452	0,44
40975000	21/05/2015	50	4,48	8,70	22,6	0,515	0,39
41050000	04/02/2014	100	4,10	8,77	23,0	0,468	0,38
41050000	03/06/2014	91	2,87	6,74	23,0	0,425	0,29
41050000	07/10/2014	73	0,940	3,47	22,0	0,271	0,16
41050000	02/12/2014	237,5	33,6	39,2	25,6	0,859	1,53
41050000	26/05/2015	135,5	9,59	16,9	23,3	0,566	0,73
41075001	31/01/2014	71	18,3	73,4	75,5	0,250	0,97
41075001	29/05/2014	63	14,3	67,1	75,0	0,213	0,90
41075001	04/02/2015	65	15,0	68,9	75,0	0,218	0,92
41075001	22/05/2015	88,5	26,4	85,0	75,5	0,310	1,13
41135000	19/06/2014	153	279	1.005	329	0,278	3,05
41135000	22/09/2014	131	176	938	334	0,187	2,81
41135000	01/02/2015	126	150	946	334	0,159	2,83

Tabela 9 – Medições de vazão realizadas nos anos de 2014 até atualmente pela SUREG/BH

Código	Data	Cota	Vazão	Área	Largura	Velocidade	Prof
		(cm)	(m <sup>3</sup> /s)	(m <sup>2</sup> )	(m)	(m/s)	(m)
41135000	01/02/2015	126	189	935	329	0,203	2,84
41135000	08/06/2015	165	351	1.032	331	0,340	3,12
41151000	18/03/2014	48	1,52	2,12	10,0	0,720	0,21
41151000	12/05/2014	46	1,45	1,96	9,90	0,738	0,20
41151000	14/07/2014	43	1,04	1,66	10,3	0,626	0,16
41151000	28/08/2014	42	0,897	1,64	7,50	0,549	0,22
41151000	23/09/2014	39	0,739	1,84	7,30	0,401	0,25
41151000	10/11/2014	55	2,01	3,04	10,2	0,661	0,30
41151000	18/03/2015	57	2,20	3,26	10,7	0,675	0,30
41151000	10/07/2015	47	1,25	2,28	10,1	0,550	0,23
41180000	18/03/2014	44	4,41	7,59	14,0	0,582	0,54
41180000	07/07/2014	69	3,35	7,07	13,5	0,474	0,53
41180000	23/09/2014	59	2,71	5,71	13,7	0,474	0,42
41180000	10/11/2014	67	3,80	6,58	14,1	0,578	0,47
41180000	18/03/2015	121	7,15	10,4	16,0	0,690	0,65
41180000	10/07/2015	88	3,74	6,85	14,8	0,546	0,46
41199998	28/01/2014	209	20,7	29,7	42,0	0,697	0,71
41199998	14/05/2014	193	12,0	23,1	43,1	0,521	0,54
41199998	03/06/2014	194	13,2	28,3	39,7	0,466	0,71
41199998	01/07/2014	189	10,8	21,7	41,0	0,499	0,53
41199998	01/07/2014	189	11,1	21,5	41,0	0,518	0,52
41199998	01/07/2014	190	10,9	27,9	40,0	0,388	0,70
41199998	12/08/2014	192	11,7	27,0	40,0	0,432	0,68
41199998	27/08/2014	188	9,87	21,0	40,9	0,470	0,51
41199998	18/09/2014	186	9,83	30,3	39,9	0,324	0,76
41199998	07/10/2014	176	8,20	21,4	41,2	0,383	0,52
41199998	20/10/2014	197	11,8	24,9	42,5	0,474	0,59
41199998	03/12/2014	210	20,0	29,3	42,0	0,684	0,70
41199998	27/01/2015	221	27,3	33,2	41,8	0,824	0,79
41199998	04/02/2015	205	19,4	32,3	39,5	0,601	0,82
41199998	09/02/2015	310	93,5	69,5	42,1	1,346	1,65
41199998	13/03/2015	264	52,8	47,8	40,9	1,107	1,17
41199998	11/05/2015	205	18,7	26,4	39,4	0,711	0,67
41199998	15/06/2015	196	13,7	21,9	41,8	0,628	0,52
41199998	14/08/2015	191	9,77	19,4	41,2	0,502	0,47
41199998	25/08/2015	190	10,1	19,3	41,3	0,525	0,47
41199998	25/08/2015	189	9,82	19,4	41,3	0,506	0,47
41199998	04/09/2015	193	10,2	20,7	41,0	0,490	0,50
41199998	11/09/2015	202	13,7	24,7	41,8	0,555	0,59
41210000	29/01/2014	27	0,0842	0,60	3,10	0,141	0,19
41210000	04/06/2014	38	0,0444	0,79	3,00	0,057	0,26
41210000	17/09/2014	35	0,0150	0,68	2,90	0,022	0,23
41210000	28/01/2015	45	0,0448	1,27	4,10	0,036	0,31

Tabela 9 – Medições de vazão realizadas nos anos de 2014 até atualmente pela SUREG/BH

Código	Data	Cota	Vazão	Área	Largura	Velocidade	Prof
		(cm)	(m <sup>3</sup> /s)	(m <sup>2</sup> )	(m)	(m/s)	(m)
41210000	12/06/2015	45	0,0390	1,22	4,00	0,032	0,30
41250000	10/02/2014	128	2,34	8,73	14,3	0,268	0,61
41250000	10/02/2014	128	2,25	8,56	14,3	0,263	0,60
41250000	02/06/2014	123	1,70	7,78	14,5	0,219	0,54
41250000	24/09/2014	116	1,02	6,89	14,3	0,148	0,48
41250000	08/10/2014	113	1,02	6,61	14,2	0,154	0,47
41250000	04/02/2015	161	7,02	13,3	15,0	0,529	0,89
41250000	08/06/2015	123	1,66	8,18	14,7	0,203	0,56
41250000	11/08/2015	118	1,07	7,25	14,7	0,147	0,49
41260000	30/01/2014	50	34,8	48,5	48,9	0,717	0,99
41260000	13/05/2014	24	20,3	36,1	45,6	0,563	0,79
41260000	06/06/2014	22	21,2	38,0	47,3	0,558	0,80
41260000	22/09/2014	10	16,4	32,6	46,7	0,504	0,70
41260000	09/10/2014	10	16,5	32,0	46,3	0,515	0,69
41260000	11/06/2015	29	25,9	41,6	48,1	0,624	0,86
41300000	29/01/2014	36	5,15	8,13	14,5	0,633	0,56
41300000	19/09/2014	8	0,743	3,68	13,5	0,202	0,27
41300000	10/10/2014	7	0,757	3,86	13,0	0,196	0,30
41300000	28/01/2015	28	3,06	6,59	14,0	0,464	0,47
41300000	12/06/2015	18	1,91	6,13	16,0	0,312	0,38
41340000	08/10/2014	14	14,1	28,3	39,0	0,496	0,73
41340000	30/01/2015	69	46,6	60,6	39,9	0,768	1,52
41340000	09/06/2015	33	25,3	40,7	39,2	0,622	1,04
41380000	31/01/2014	67	2,74	6,57	14,4	0,416	0,46
41380000	31/01/2014	67	2,52	6,45	14,4	0,391	0,45
41380000	30/05/2014	57	1,30	5,44	14,5	0,239	0,37
41380000	23/09/2014	51	0,680	4,38	14,3	0,155	0,31
41380000	08/10/2014	50	0,616	4,33	14,3	0,142	0,30
41380000	03/02/2015	58	1,32	6,26	14,0	0,212	0,45
41380000	10/06/2015	56	1,11	6,08	14,0	0,183	0,43
41380000	11/08/2015	52	0,642	5,43	13,6	0,118	0,40
41410000	05/02/2014	104	43,8	68,3	51,6	0,641	1,32
41410000	14/05/2014	78	29,8	58,8	49,1	0,507	1,20
41410000	10/06/2014	69	25,3	58,4	49,9	0,433	1,17
41410000	26/09/2014	53	18,2	48,7	48,0	0,375	1,01
41410000	05/02/2015	73	27,4	54,2	48,8	0,506	1,11
41410000	02/06/2015	75	29,0	62,5	49,1	0,465	1,27
41440005	06/02/2014	129	0,907	2,87	8,30	0,317	0,34
41440005	06/02/2014	129	0,901	2,87	8,30	0,314	0,34
41440005	11/06/2014	122	0,698	2,86	8,50	0,244	0,34
41440005	29/09/2014	122	0,484	2,48	8,40	0,195	0,30
41440005	09/10/2014	123	0,495	2,59	8,30	0,191	0,31
41440005	06/02/2015	177	4,90	9,02	9,92	0,543	0,91

Tabela 9 – Medições de vazão realizadas nos anos de 2014 até atualmente pela SUREG/BH

Código	Data	Cota	Vazão	Área	Largura	Velocidade	Prof
		(cm)	(m <sup>3</sup> /s)	(m <sup>2</sup> )	(m)	(m/s)	(m)
41440005	03/06/2015	150	2,86	6,62	9,30	0,435	0,71
41600000	03/02/2014	80	50,7	63,8	59,5	0,795	1,07
41600000	14/05/2014	55	34,3	50,8	59,1	0,675	0,86
41600000	09/06/2014	48	31,4	47,8	59,4	0,658	0,80
41600000	25/09/2014	37	20,4	39,2	58,7	0,520	0,67
41600000	09/10/2014	33	18,6	36,8	58,4	0,507	0,63
41600000	09/02/2015	269	219	180	65,0	1,219	2,76
41600000	01/06/2015	59	40,8	54,9	59,7	0,743	0,92
41600000	03/09/2015	24	18,9	34,4	59,2	0,550	0,58
41600020	07/02/2014	101	1,04	5,48	10,2	0,190	0,54
41600020	07/02/2014	102	1,09	5,60	10,2	0,195	0,55
41600020	12/06/2014	95	0,665	5,22	10,6	0,127	0,49
41600020	01/10/2014	92	0,404	4,71	10,5	0,086	0,45
41600020	09/10/2014	92	0,430	4,86	10,5	0,088	0,46
41600020	10/02/2015	119	2,55	9,69	12,4	0,263	0,78
41600020	29/05/2015	94	0,654	6,45	11,9	0,101	0,54
41650002	11/02/2014	155	51,6	121	71,8	0,427	1,68
41650002	15/05/2014	144	37,5	109	70,6	0,344	1,54
41650002	30/05/2014	145	36,6	112	71,8	0,328	1,56
41650002	23/09/2014	134	24,8	96,5	66,5	0,257	1,45
41650002	04/03/2015	168	69,9	126	72,0	0,555	1,75
41650002	12/06/2015	143	33,1	104	70,1	0,318	1,49
41650002	02/09/2015	129	19,7	96,4	71,5	0,205	1,35
41685000	17/02/2014	69	0,283	2,27	5,60	0,125	0,41
41685000	04/06/2014	55	0,0973	2,05	5,50	0,048	0,37
41685000	19/09/2014	52	0,0380	0,20	3,50	0,189	0,06
41685000	03/03/2015	70	0,270	1,76	7,70	0,153	0,23
41685000	29/05/2015	54	0,0930	1,85	7,25	0,050	0,26
41685000	12/08/2015	48	0,0214	0,13	1,30	0,162	0,10
41750001	21/05/2014	63	14,3	67,1	75,0	0,213	0,90
41780002	12/02/2014	59	18,2	66,6	70,7	0,273	0,94
41780002	29/05/2014	53	12,1	89,5	68,7	0,135	1,30
41780002	23/09/2014	40	9,86	77,1	64,0	0,128	1,21
41780002	03/03/2015	88	50,8	116	69,3	0,436	1,68
41780002	15/06/2015	53	12,9	89,9	69,2	0,143	1,30
41780002	15/06/2015	53	11,5	91,6	70,3	0,126	1,30
41780002	02/09/2015	49	9,46	63,5	70,0	0,149	0,91
41818000	18/02/2014	96	68,3	181	100	0,378	1,80
41818000	15/05/2014	83	54,9	167	98,9	0,329	1,69
41818000	10/06/2014	82	46,4	159	97,2	0,292	1,63
41818000	26/09/2014	60	29,8	136	94,0	0,219	1,45
41818000	02/03/2015	157	152	222	101	0,686	2,20
41818000	11/06/2015	85	50,3	157	100	0,320	1,57

Tabela 9 – Medições de vazão realizadas nos anos de 2014 até atualmente pela SUREG/BH

Código	Data	Cota	Vazão	Área	Largura	Velocidade	Prof
		(cm)	(m <sup>3</sup> /s)	(m <sup>2</sup> )	(m)	(m/s)	(m)
41818000	01/09/2015	69	34,1	141	98,5	0,242	1,43
41890000	19/02/2014	84	3,08	18,2	22,6	0,169	0,81
41890000	04/06/2014	78	1,82	16,3	21,2	0,112	0,77
41890000	25/09/2014	72	0,944	13,5	23,8	0,070	0,57
41890000	21/02/2015	92	4,52	18,7	21,7	0,242	0,86
41890000	10/06/2015	76	1,63	13,1	24,2	0,124	0,54
41890000	13/08/2015	71	0,940	4,14	8,00	0,227	0,52
41940000	19/02/2014	91	2,61	7,64	18,0	0,342	0,43
41940000	02/06/2014	80	0,870	5,69	18,0	0,153	0,32
41940000	29/09/2014	79	0,0628	5,46	18,0	0,012	0,30
41940000	27/02/2015	89	1,83	7,43	18,3	0,246	0,41
41940000	01/06/2015	80	0,735	5,94	18,4	0,124	0,32
41940000	12/08/2015	76	0,0238	4,54	13,4	0,005	0,34
41990000	20/02/2014	161	96,3	168	130	0,572	1,30
41990000	13/06/2014	139	57,9	137	118	0,424	1,16
41990000	01/10/2014	114	30,7	108	113	0,286	0,95
41990000	12/02/2015	429	696	537	152	1,297	3,53
41990000	02/06/2015	154	80,8	156	121	0,519	1,29
41990000	01/09/2015	117	34,5	114	111	0,304	1,03
42089998	21/02/2014	56	4,98	9,67	26,2	0,515	0,37
42089998	09/06/2014	46	1,77	6,05	20,3	0,292	0,30
42089998	02/10/2014	37	0,542	4,32	21,0	0,126	0,21
42089998	26/02/2015	56	4,32	7,63	18,9	0,567	0,40
42089998	10/06/2015	41	1,35	4,60	21,5	0,293	0,21
42145498	26/02/2014	139	8,49	49,8	34,2	0,171	1,46
42145498	11/06/2014	114	3,69	42,5	33,7	0,087	1,26
42145498	02/10/2014	97	1,34	19,5	27,0	0,068	0,72
42145498	26/02/2015	132	7,03	44,8	32,0	0,157	1,40
42145498	02/06/2015	107	2,76	37,0	31,0	0,075	1,20
42145498	02/06/2015	107	3,37	37,0	30,0	0,091	1,23
42187000	24/02/2014	154	2,19	13,0	14,9	0,168	0,87
42187000	06/06/2014	146	1,39	11,5	15,2	0,121	0,75
42187000	04/10/2014	140	0,908	8,98	12,4	0,101	0,72
42187000	22/02/2015	145	1,02	9,59	12,3	0,106	0,78
42187000	08/06/2015	142	0,883	8,74	12,3	0,101	0,71
42210000	20/02/2014	244	710	883	385	0,804	2,29
42210000	24/09/2014	90	232	454	351	0,512	1,29
42210000	27/01/2015	90	208	441	361	0,472	1,22
42210000	05/06/2015	165	420	613	365	0,685	1,68
42250000	04/02/2014	108	4,23	5,56	13,5	0,760	0,41
42250000	02/06/2014	104	2,96	7,01	14,0	0,423	0,50
42250000	30/09/2014	80	0,941	4,20	10,7	0,224	0,39
42250000	06/02/2015	112	4,58	7,79	14,0	0,588	0,56

Tabela 9 – Medições de vazão realizadas nos anos de 2014 até atualmente pela SUREG/BH

Código	Data	Cota	Vazão	Área	Largura	Velocidade	Prof
		(cm)	(m <sup>3</sup> /s)	(m <sup>2</sup> )	(m)	(m/s)	(m)
42250000	25/05/2015	107	3,82	6,99	14,3	0,546	0,49
42251000	10/02/2014	100	12,4	19,4	25,8	0,639	0,75
42251000	13/06/2014	73	7,83	15,7	26,2	0,500	0,60
42251000	06/10/2014	44	2,93	9,65	21,0	0,304	0,46
42251000	12/02/2015	276	43,2	65,6	28,7	0,658	2,29
42251000	10/06/2015	96	11,4	19,0	24,7	0,597	0,77
42257000	12/02/2014	170	13,7	23,0	14,1	0,596	1,64
42257000	10/06/2014	143	9,71	23,3	16,7	0,417	1,40
42257000	08/10/2014	89	2,48	15,2	17,3	0,164	0,88
42257000	16/02/2015	164	11,0	28,4	18,6	0,387	1,53
42257000	11/06/2015	145	10,5	24,5	18,0	0,430	1,36
42290000	12/02/2014	34	37,7	164	44,6	0,230	3,68
42290000	10/06/2014	14	26,2	155	43,7	0,169	3,55
42290000	07/10/2014	81	9,49	139	43,0	0,068	3,24
42290000	16/02/2015	332	162	253	49,9	0,641	5,08
42290000	12/06/2015	141	38,2	163	44,0	0,234	3,70
42365000	06/02/2014	82	12,8	21,7	34,5	0,588	0,63
42365000	16/06/2014	69	8,78	21,6	46,0	0,407	0,47
42365000	29/09/2014	54	5,42	15,8	47,3	0,342	0,33
42365000	13/02/2015	143	55,9	86,0	82,0	0,649	1,05
42395000	05/02/2014	192	69,2	112	69,9	0,617	1,60
42395000	05/06/2014	151	41,8	83,2	66,1	0,502	1,26
42395000	02/10/2014	104	16,4	47,7	69,4	0,343	0,69
42395000	09/02/2015	498	323	343	79,1	0,943	4,33
42395000	08/06/2015	186	63,3	107	68,6	0,595	1,55
42435000	11/02/2014	99	5,26	15,1	14,6	0,348	1,04
42435000	06/06/2014	92	4,82	17,2	13,9	0,280	1,24
42435000	03/10/2014	61	1,24	11,7	13,7	0,106	0,85
42435000	10/02/2015	258	21,7	40,6	17,1	0,535	2,37
42435000	09/06/2015	111	6,41	16,3	15,2	0,393	1,07
42440000	11/02/2014	55	4,33	7,33	12,2	0,592	0,60
42440000	12/06/2014	46	3,17	5,76	12,2	0,551	0,47
42440000	04/10/2014	31	1,25	6,42	12,0	0,194	0,54
42440000	10/02/2015	80	7,55	7,00	10,6	1,073	0,66
42440000	09/06/2015	54	2,68	5,71	13,4	0,469	0,43
42460000	31/01/2014	151,5	22,3	38,0	34,5	0,586	1,10
42460000	05/06/2014	179	41,5	51,1	37,0	0,812	1,38
42460000	18/09/2014	192	49,9	55,3	38,0	0,903	1,45
42460000	02/02/2015	136	18,0	35,6	34,5	0,507	1,03
42460000	25/05/2015	180	44,3	54,7	36,5	0,810	1,50
42490000	30/01/2014	142	29,8	130	38,0	0,229	3,43
42490000	04/06/2014	152	39,6	130	37,5	0,305	3,46
42490000	17/09/2014	159	47,7	129	38,0	0,370	3,39

Tabela 9 – Medições de vazão realizadas nos anos de 2014 até atualmente pela SUREG/BH

Código	Data	Cota	Vazão	Área	Largura	Velocidade	Prof
		(cm)	(m <sup>3</sup> /s)	(m <sup>2</sup> )	(m)	(m/s)	(m)
42490000	30/01/2015	130	18,9	123	36,5	0,153	3,38
42490000	26/05/2015	163,5	43,5	80,5	38,5	0,540	2,09
42545002	30/01/2014	56	1,86	4,12	12,3	0,450	0,34
42545002	05/06/2014	54	1,68	3,54	12,3	0,475	0,29
42545002	19/09/2014	44	0,846	2,35	11,7	0,359	0,20
42545002	03/02/2015	49	1,44	3,22	12,8	0,445	0,25
42545002	25/05/2015	59	2,23	4,51	12,5	0,495	0,36
42545500	29/01/2014	92	2,20	13,8	20,5	0,159	0,68
42545500	04/06/2014	89	1,80	13,4	20,0	0,134	0,67
42545500	16/09/2014	80	1,08	11,3	21,2	0,095	0,54
42545500	03/02/2015	85	1,54	12,9	20,0	0,119	0,64
42545500	22/05/2015	96	2,66	14,3	20,0	0,186	0,71
42546000	30/01/2014	55	1,79	17,7	23,8	0,101	0,74
42546000	05/06/2014	53	1,71	15,7	23,7	0,109	0,66
42546000	18/09/2014	46	1,08	13,0	23,8	0,083	0,55
42546000	31/01/2015	54	1,87	16,8	23,4	0,111	0,72
42546000	28/04/2015	69	3,73	18,6	24,6	0,200	0,76
42546000	25/05/2015	60	2,70	15,4	22,0	0,175	0,70
42600000	04/02/2014	106	37,1	65,8	38,0	0,564	1,73
42600000	03/06/2014	128	49,0	74,1	39,2	0,661	1,89
42600000	01/10/2014	133	47,8	72,8	41,5	0,656	1,76
42600000	06/02/2015	114	38,4	67,1	38,7	0,572	1,73
42600000	02/06/2015	130	51,9	76,4	39,0	0,679	1,96
42690001	01/02/2014	326	187	408	159	0,459	2,56
42690001	04/06/2014	287	96,4	343	157	0,281	2,19
42690001	27/09/2014	28	68,5	328	156	0,209	2,10
42690001	04/02/2015	280	62,8	408	136	0,154	3,00
42690001	03/06/2015	304	148	564	160	0,262	3,54
42840000	19/12/2011	135	8,98	12,4	11,2	0,722	1,11
42840000	25/01/2012	84	3,52	6,48	11,5	0,544	0,56
42840000	20/02/2012	77	3,20	5,65	11,4	0,566	0,50
42840000	21/03/2012	101	4,81	7,73	11,2	0,622	0,69
42840000	23/04/2012	66	2,12	4,39	11,1	0,482	0,40
42840000	01/06/2012	64	1,96	4,15	11,0	0,473	0,38
42840000	12/09/2012	54	1,16	3,13	11,0	0,369	0,29
42840000	11/12/2012	95	4,59	7,70	11,7	0,596	0,66
42840000	11/10/2013	57	1,67	3,87	12,0	0,433	0,32
42840000	30/11/2013	62	1,91	4,66	11,0	0,411	0,42
42840000	31/01/2014	59	1,78	4,60	11,5	0,387	0,40
42840000	21/02/2014	65	2,41	4,99	10,9	0,483	0,46
42840000	30/03/2014	63	2,08	4,56	10,8	0,457	0,42
42840000	28/05/2014	50	1,03	3,48	10,5	0,298	0,33
42840000	30/05/2014	49	1,04	3,49	11,0	0,298	0,32



Tabela 9 – Medições de vazão realizadas nos anos de 2014 até atualmente pela SUREG/BH

Código	Data	Cota	Vazão	Área	Largura	Velocidade	Prof
		(cm)	(m <sup>3</sup> /s)	(m <sup>2</sup> )	(m)	(m/s)	(m)
42840000	25/06/2014	50	1,09	3,40	10,5	0,319	0,32
42840000	29/09/2014	40	0,543	2,45	10,0	0,222	0,25
42840000	05/02/2015	49	1,05	3,98	11,0	0,265	0,36
42840000	20/05/2015	58	1,70	4,94	11,0	0,345	0,45
42850000	31/01/2014	63	26,1	59,5	61,9	0,439	0,96
42850000	29/05/2014	33	10,2	40,4	35,8	0,252	1,13
42850000	22/09/2014	5	2,80	25,1	35,2	0,112	0,71
42850000	03/02/2015	40	12,8	50,9	52,0	0,252	0,98
42850000	29/05/2015	54	19,7	70,9	57,6	0,279	1,23
42860000	30/01/2014	82	31,7	76,0	140	0,417	0,54
42860000	30/05/2014	58	14,9	44,1	140	0,338	0,32
42860000	19/09/2014	41	3,72	32,9	59,2	0,113	0,56
42860000	29/01/2015	81	34,5	72,0	143	0,479	0,50
42860000	28/05/2015	67	22,2	59,6	125	0,373	0,47
42940000	03/02/2014	243	186	373	167	0,498	2,23
42940000	02/06/2014	192	110	334	165	0,331	2,03
42940000	30/09/2014	159	65,6	271	170	0,242	1,59
42940000	05/02/2015	186	107	325	166	0,330	1,96
42940000	01/06/2015	230	170	300	167	0,567	1,79
42980000	19/02/2014	229	193	299	207	0,645	1,45
42980000	18/06/2014	168	102	186	118	0,546	1,58
42980000	26/09/2014	148	75,5	140	114	0,539	1,23
42980000	26/01/2015	160	90,7	174	139	0,521	1,25
42980000	04/06/2015	208	161	251	205	0,641	1,23
43200000	18/02/2014	258	821	1.648	363	0,498	4,53
43200000	17/06/2014	178	439	1.302	359	0,337	3,63
43200000	27/09/2014	137	301	1.266	350	0,238	3,62
43200000	24/01/2015	151	336	1.294	338	0,260	3,83
43200000	03/06/2015	205	592	1.473	365	0,402	4,03
43250002	04/02/2014	108	10,1	12,2	23,0	0,827	0,53
43250002	07/06/2014	106	8,83	11,1	22,3	0,794	0,50
43250002	23/09/2014	86	3,38	7,48	20,0	0,451	0,37
43250002	05/02/2015	144	20,7	22,6	28,7	0,915	0,79
43250002	27/04/2015	211	47,8	47,7	29,7	1,003	1,61
43250002	28/05/2015	117	12,2	14,2	26,0	0,857	0,55
43300000	03/02/2014	297	22,5	63,4	33,0	0,355	1,92
43300000	12/06/2014	286	17,6	59,4	32,4	0,296	1,83
43300000	23/09/2014	243	4,63	46,5	31,0	0,100	1,50
43300000	05/02/2015	310	29,0	66,5	33,0	0,436	2,02
43360000	01/02/2014	69	2,05	3,81	9,50	0,538	0,40
43360000	06/06/2014	71	2,10	5,07	10,3	0,414	0,49
43360000	22/09/2014	56	0,467	2,80	8,10	0,167	0,35
43360000	04/02/2015	70	1,98	3,25	8,00	0,608	0,41

Tabela 9 – Medições de vazão realizadas nos anos de 2014 até atualmente pela SUREG/BH

Código	Data	Cota	Vazão	Área	Largura	Velocidade	Prof
		(cm)	(m <sup>3</sup> /s)	(m <sup>2</sup> )	(m)	(m/s)	(m)
43360000	27/05/2015	77	2,95	4,16	9,00	0,710	0,46
43429998	05/02/2014	172	41,3	113	53,0	0,365	2,14
43429998	13/06/2014	157	34,2	111	52,0	0,308	2,14
43429998	24/09/2014	111	11,4	85,0	50,0	0,134	1,70
43429998	06/02/2015	183,5	53,2	123	52,0	0,433	2,36
43429998	29/05/2015	184	53,2	124	52,8	0,431	2,34
43670000	07/02/2014	155	64,0	283	75,0	0,226	3,78
43670000	13/06/2014	139	46,9	272	73,5	0,173	3,70
43670000	24/09/2014	97	17,1	237	72,0	0,072	3,30
43670000	07/02/2015	190	85,6	271	76,0	0,316	3,57
43670000	29/05/2015	165	67,5	284	74,0	0,238	3,84
43675000	07/02/2014	34	6,15	29,6	32,0	0,208	0,93
43675000	16/06/2014	30	4,08	28,2	31,3	0,145	0,90
43675000	29/09/2014	22	2,13	10,0	31,0	0,212	0,32
43675000	27/04/2015	49	13,5	52,9	44,5	0,255	1,19
43675000	01/06/2015	36	7,25	19,0	40,0	0,381	0,48
43880000	06/02/2014	110	76,4	134	106	0,568	1,27
43880000	14/06/2014	82	54,5	116	105	0,468	1,11
43880000	25/09/2014	28	20,0	61,6	101	0,324	0,61
43880000	30/05/2015	114	70,6	148	105	0,478	1,41
43980002	08/02/2014	154	67,9	236	93,0	0,288	2,54
43980002	17/06/2014	140	47,5	218	93,0	0,218	2,34
43980002	27/09/2014	105	14,1	181	92,0	0,078	1,97
43980002	09/02/2015	263,5	230	331	97,0	0,695	3,41
43980002	02/06/2015	164	78,1	242	94,0	0,323	2,57
44200000	17/02/2014	278	907	1.406	539	0,645	2,61
44200000	16/06/2014	190	500	810	276	0,618	2,93
44200000	29/09/2014	134	298	681	252	0,437	2,70
44200000	23/01/2015	145	352	648	249	0,543	2,60
44200000	02/06/2015	230	662	1.195	534	0,555	2,24
44250000	31/01/2014	37	10,5	15,1	21,5	0,701	0,70
44250000	06/06/2014	33	9,65	15,1	29,0	0,640	0,52
44250000	30/09/2014	27	7,27	12,5	22,0	0,583	0,57
44250000	21/01/2015	28	7,60	15,2	21,4	0,499	0,71
44250000	18/05/2015	33	8,99	14,1	25,8	0,637	0,55
44290002	03/02/2014	197	1.114	1.612	440	0,691	3,66
44290002	04/02/2014	187	1.074	1.546	442	0,695	3,50
44290002	04/06/2014	62	558	750	242	0,744	3,10
44290002	01/10/2014	88	304	521	328	0,584	1,59
44290002	22/01/2015	99	340	674	272	0,505	2,48
44290002	22/05/2015	193	671	1.004	437	0,669	2,30
44350000	03/02/2014	135	1,05	6,31	7,53	0,169	0,84
44350000	29/05/2014	93	0,483	3,57	6,26	0,135	0,57

Tabela 9 – Medições de vazão realizadas nos anos de 2014 até atualmente pela SUREG/BH

Código	Data	Cota	Vazão	Área	Largura	Velocidade	Prof
		(cm)	(m <sup>3</sup> /s)	(m <sup>2</sup> )	(m)	(m/s)	(m)
44350000	19/09/2014	77	0,223	2,88	6,00	0,077	0,48
44350000	04/02/2015	74	0,254	2,41	5,70	0,105	0,42
44350000	22/04/2015	79	0,372	2,38	4,95	0,157	0,48
44350000	20/05/2015	79	0,276	2,27	5,50	1,122	0,41
44500000	13/02/2014	154	929	1.660	453	0,560	3,66
44500000	14/06/2014	158	522	1.372	439	0,381	3,13
44500000	29/05/2015	199	698	1.498	445	0,466	3,37
44540000	28/05/2015	50	1,43	3,16	6,50	0,454	0,49
44630000	30/01/2014	239	3,31	13,4	12,6	0,247	1,07
44630000	31/05/2014	151	0,632	4,17	9,22	0,152	0,45
44630000	14/07/2014	148	0,474	3,40	9,25	0,140	0,37
44630000	20/09/2014	142	0,381	2,80	9,10	0,136	0,31
44630000	05/02/2015	168	0,287	5,34	10,0	0,054	0,53
44630000	17/04/2015	190	1,22	6,95	9,52	0,176	0,73
44630000	18/06/2015	161	0,613	3,98	9,10	0,154	0,44
44630500	31/01/2014	214	4,14	12,3	14,0	0,336	0,88
44630500	30/05/2014	183	0,845	7,42	11,8	0,114	0,63
44630500	19/09/2014	175	0,400	2,78	8,30	0,144	0,34
44630500	05/02/2015	168	0,313	2,38	8,40	0,131	0,28
44630500	19/05/2015	178	0,629	3,26	8,80	0,193	0,37
44640000	07/02/2014	105	5,22	23,0	19,5	0,227	1,18
44640000	10/06/2014	78	1,64	18,3	18,5	0,090	0,99
44640000	24/09/2014	67	0,775	1,65	7,00	0,471	0,24
44640000	10/02/2015	78	1,66	3,39	9,00	0,489	0,38
44640000	15/04/2015	111	7,74	19,9	19,8	0,388	1,01
44640000	04/06/2015	60	0,654	1,83	7,50	0,357	0,24
44670000	05/02/2014	103	5,93	14,0	15,2	0,422	0,92
44670000	03/06/2014	50	0,817	7,16	15,6	0,114	0,46
44670000	23/09/2014	0	0				
44670000	15/04/2015	126	6,98	18,4	16,6	0,380	1,10
44740000	17/02/2014	105	0,226	0,31	1,70	0,727	0,18
44740000	09/06/2014	94	0,0540	0,20	1,70	0,275	0,12
44740000	25/09/2014	95	0,869	0,20	1,70	0,441	0,12
44740000	10/02/2015	132	0,747	0,55	1,70	1,354	0,32
44740000	16/04/2015	96	0,206	3,19	12,0	0,065	0,27
44740000	05/06/2015	94	0,137	0,25	1,70	0,559	0,14
44760000	10/02/2014	33	0,0044	0,02	0,80	0,290	0,02
44760000	07/06/2014	37	0,0029				
44760000	26/09/2014	39	0,0030				
44760000	09/02/2015	46	0,0072				
44770000	12/02/2014	70	0,254	1,81	5,10	0,140	0,35
44770000	08/06/2014	71	0,247	1,88	5,20	0,131	0,36
44770000	30/09/2014	71	0,237	1,93	5,20	0,123	0,37

Tabela 9 – Medições de vazão realizadas nos anos de 2014 até atualmente pela SUREG/BH

Código	Data	Cota	Vazão	Área	Largura	Velocidade	Prof
		(cm)	(m <sup>3</sup> /s)	(m <sup>2</sup> )	(m)	(m/s)	(m)
44770000	07/02/2015	66	0,138	1,67	4,95	0,082	0,34
44770000	08/06/2015	64	0,110	1,37	5,20	0,080	0,26
44850100	14/02/2014	0	0				
44850100	29/09/2014	0	0				
44850100	08/02/2015	144	7,63	15,6	12,9	0,491	1,21
44890000	10/02/2014	24	0,0470	0,28	1,90	0,171	0,14
44890000	07/06/2014	20	0,0100	0,11	1,80	0,088	0,06
44890000	26/09/2014	20	0,0108	0,10	1,80	0,107	0,06
44890000	09/02/2015	43	0,324	1,16	5,25	0,280	0,22
44890000	06/06/2015	24	0,0140	0,10	0,95	0,144	0,10
44900000	11/02/2014	83	0,372	0,83	6,00	0,448	0,14
44900000	11/06/2014	68	0,122	0,43	5,00	0,286	0,09
44900000	27/09/2014	0	0				
44900000	11/02/2015	99	1,22	2,88	19,2	0,425	0,15
44940000	06/02/2014	186	7,18	40,4	34,4	0,178	1,17
44940000	04/06/2014	66	0,112	0,58	9,00	0,194	0,06
44940000	23/09/2014	0	0				
44940000	15/04/2015	172	0,248	1,15	5,30	0,217	0,22
44960000	15/02/2014	0	0				
44960000	20/09/2014	0	0				
45131000	07/02/2014	113	35,9	35,6	38,2	1,008	0,93
45131000	10/06/2014	108	33,5	33,9	38,2	0,989	0,89
45131000	04/10/2014	100	27,2	29,6	38,1	0,921	0,78
45131000	03/02/2015	102	29,9	31,4	37,8	0,952	0,83
45131000	22/05/2015	111	37,1	36,0	36,8	1,030	0,98
45170001	12/02/2014	22	39,5	58,5	28,2	0,675	2,07
45170001	11/06/2014	20	38,1	58,3	28,3	0,654	2,06
45170001	03/10/2014	12	33,7	55,0	28,5	0,613	1,93
45170001	03/10/2014	12	32,7	57,3	28,0	0,572	2,05
45170001	03/02/2015	16	35,6	55,2	28,3	0,645	1,95
45170001	25/05/2015	22	39,4	59,0	27,9	0,668	2,12
45210000	07/02/2014	32	77,4	107	44,1	0,722	2,43
45210000	10/06/2014	28	71,9	106	44,8	0,677	2,37
45210000	22/05/2015	30	76,1	109	43,5	0,699	2,50
45220000	07/02/2014	70	6,26	11,2	22,6	0,557	0,50
45220000	10/06/2014	66	4,57	15,7	23,0	0,291	0,68
45220000	04/10/2014	60	3,66	14,3	13,9	0,256	1,03
45220000	04/10/2014	60	3,97	8,47	21,1	0,469	0,40
45220000	04/02/2015	62	4,12	8,52	21,4	0,484	0,40
45220000	24/04/2015	67	4,56	9,71	22,9	0,470	0,42
45220000	21/05/2015	68	4,99	10,4	23,6	0,478	0,44
45260000	08/02/2014	49	81,2	136	66,1	0,596	2,06
45260000	12/06/2014	47	76,5	128	66,4	0,600	1,92

Tabela 9 – Medições de vazão realizadas nos anos de 2014 até atualmente pela SUREG/BH

Código	Data	Cota	Vazão	Área	Largura	Velocidade	Prof
		(cm)	(m <sup>3</sup> /s)	(m <sup>2</sup> )	(m)	(m/s)	(m)
45260000	06/10/2014	34	64,4	120	65,7	0,535	1,83
45260000	06/10/2014	34	64,0	122	65,0	0,523	1,88
45260000	26/05/2015	50	79,4	135	66,0	0,589	2,04
45298000	10/02/2014	102	1.070	1.717	606	0,623	2,83
45298000	13/06/2014	18	613	1.237	573	0,495	2,16
45298000	07/10/2014	60	383	1.011	539	0,379	1,88
45298000	27/05/2015	140	755	1.379	604	0,547	2,28
54001000	03/04/2014	163	1,73	3,92	10,9	0,442	0,36
54001000	17/06/2014	156	1,00	3,15	9,75	0,319	0,32
54001000	21/07/2014	151	0,692	2,93	10,2	0,236	0,29
54001000	13/11/2014	167	2,04	7,28	13,0	0,280	0,56
54001000	26/03/2015	188	4,73	19,7	20,3	0,239	0,97
54001000	16/07/2015	156	0,876	3,32	10,5	0,264	0,32
54001000	01/09/2015	154	0,750	2,90	9,40	0,259	0,31
54010005	26/03/2014	69	60,4	84,3	97,6	0,717	0,86
54010005	18/06/2014	29	18,1	49,8	95,5	0,364	0,52
54010005	25/07/2014	23	13,4	45,6	94,3	0,295	0,48
54010005	10/11/2014	22	12,8	44,5	94,0	0,288	0,47
54010005	31/03/2015	43	32,8	60,1	91,1	0,507	0,66
54010005	13/07/2015	20	11,9	88,9	66,9	0,140	1,33
54010005	03/09/2015	124	15,1	49,9	97,0	0,302	0,51
54110002	14/03/2014	132	9,79	18,0	24,5	0,544	0,73
54110002	08/07/2014	62	1,70	4,57	15,3	0,372	0,30
54110002	25/10/2014	38	0,225	2,34	11,0	0,096	0,21
54110002	06/03/2015	82	3,61	9,37	28,0	0,386	0,33
54110002	09/09/2015	124	0,0278	0,17	1,35	0,169	0,12
54110002	09/09/2015	124	0,0280	0,17	1,35	0,168	0,12
54150000	17/03/2014	333	154	298	156	0,517	1,91
54150000	07/07/2014	314	105	322	85,0	0,325	3,79
54150000	28/10/2014	345	124	282	157	0,441	1,80
54150000	10/03/2015	297	57,2	287	80,5	0,199	3,56
54150000	04/07/2015	302	49,9	303	85,2	0,165	3,55
54165000	18/03/2014	61	1,80	3,79	13,2	0,474	0,29
54165000	04/07/2014	50	0,474	2,85	14,5	0,166	0,20
54165000	27/10/2014	45	0,174	2,03	13,0	0,086	0,16
54165000	09/03/2015	50	0,496	4,00	16,6	0,124	0,24
54165000	29/06/2015	45,5	0,259	1,73	10,0	0,150	0,17
54165000	09/09/2015	40	0,0842	1,01	5,60	0,084	0,18
54165000	09/09/2015	40	0,0716	1,01	5,60	0,071	0,18
54193000	18/03/2014	212	0,834	1,82	9,30	0,458	0,20
54193000	10/07/2014	201	0,149	0,41	4,00	0,361	0,10
54193000	30/10/2014	231	3,62	8,28	18,0	0,437	0,46
54193000	11/03/2015	194	0,0861	4,25	19,0	0,020	0,22

Tabela 9 – Medições de vazão realizadas nos anos de 2014 até atualmente pela SUREG/BH

Código	Data	Cota	Vazão	Área	Largura	Velocidade	Prof
		(cm)	(m <sup>3</sup> /s)	(m <sup>2</sup> )	(m)	(m/s)	(m)
54193000	21/05/2015	195	0,116	0,94	6,60	0,123	0,14
54193000	09/07/2015	196	0,0478	0,92	8,50	0,052	0,11
54193000	08/09/2015	197	0,0832	1,49	4,55	0,056	0,33
54195000	19/03/2014	210	122	151	69,9	0,811	2,16
54195000	19/03/2014	216	129	153	72,2	0,843	2,12
54195000	09/07/2014	158	53,9	115	67,0	0,470	1,71
54195000	31/10/2014	244	183	210	71,8	0,871	2,93
54195000	06/04/2015	162	52,1	117	69,2	0,445	1,70
54195000	02/07/2015	163	51,1	104	65,9	0,492	1,58
54220000	02/04/2014	140	1,85	3,04	13,8	0,608	0,22
54220000	22/07/2014	132	0,634	3,24	11,3	0,196	0,29
54220000	12/11/2014	165	5,30	8,47	17,0	0,626	0,50
54220000	27/03/2015	140	2,09	3,97	12,7	0,527	0,31
54220000	15/07/2015	129	0,603	2,68	12,0	0,225	0,22
54220000	01/09/2015	130	0,474	5,10	12,6	0,093	0,40
54220000	02/09/2015	130	0,487	2,03	8,90	0,241	0,23
54225000	01/04/2014	123	5,64	18,3	17,8	0,308	1,03
54225000	22/07/2014	80	1,91	5,42	13,7	0,352	0,40
54225000	12/11/2014	119	5,26	17,3	19,1	0,303	0,91
54225000	27/03/2015	100	3,23	11,9	18,9	0,271	0,63
54225000	15/07/2015	75	1,53	6,46	15,0	0,237	0,43
54225000	02/09/2015	73	1,30	5,99	14,7	0,218	0,41
54230000	27/03/2014	51	17,3	24,8	30,4	0,697	0,82
54230000	17/06/2014	22	7,94	20,3	29,4	0,392	0,69
54230000	24/07/2014	15	6,23	15,2	27,2	0,410	0,56
54230000	11/11/2014	153	67,2	65,3	38,5	1,029	1,70
54230000	30/03/2015	27	9,04	21,6	31,7	0,419	0,68
54230000	14/07/2015	10	4,70	16,0	29,0	0,293	0,55
54230000	03/09/2015	105	3,49	13,7	28,0	0,254	0,49
54234000	31/03/2014	123	1,54	8,64	11,1	0,178	0,78
54234000	23/07/2014	76	0,682	3,30	6,70	0,207	0,49
54234000	08/11/2014	720	0,590	3,12	8,25	0,247	0,38
54234000	30/03/2015	101	1,13	3,91	7,10	0,289	0,55
54234000	14/07/2015	69	0,571	2,37	6,00	0,241	0,39
54234000	02/09/2015	61	0,410	1,78	2,61	0,231	0,68
54235000	28/03/2014	257	13,9	25,6	26,2	0,541	0,98
54235000	18/06/2014	237	8,64	21,0	26,0	0,412	0,81
54235000	17/07/2014	227	6,12	18,1	24,5	0,338	0,74
54235000	07/11/2014	223	4,97	17,0	27,0	0,293	0,63
54235000	01/04/2015	222	5,74	16,6	26,2	0,346	0,63
54235000	20/05/2015	226	6,36	17,7	25,8	0,360	0,68
54235000	07/07/2015	213	3,44	12,4	23,0	0,282	0,54
54235000	04/09/2015	204	2,66	12,1	24,0	0,220	0,50

Tabela 9 – Medições de vazão realizadas nos anos de 2014 até atualmente pela SUREG/BH

Código	Data	Cota	Vazão	Área	Largura	Velocidade	Prof
		(cm)	(m <sup>3</sup> /s)	(m <sup>2</sup> )	(m)	(m/s)	(m)
54260000	24/03/2014	240	39,8	135	47,2	0,294	2,87
54260000	15/07/2014	199	13,9	60,8	41,9	0,228	1,45
54260000	05/11/2014	203	15,9	76,3	46,7	0,209	1,63
54260000	02/04/2015	200	19,4	139	48,0	0,139	2,90
54260000	07/07/2015	188	9,82	58,8	43,3	0,167	1,36
54390000	21/03/2014	168	25,9	62,8	74,0	0,413	0,85
54390000	14/07/2014	151	16,0	41,1	80,0	0,390	0,51
54390000	03/11/2014	178	31,2	59,6	79,8	0,525	0,75
54390000	07/04/2015	158	23,6	53,5	74,3	0,421	0,72
54390000	23/07/2015	136	10,9	28,5	124	0,383	0,23
54390000	05/09/2015	129	7,13	21,7	61,3	0,328	0,35
54430000	25/03/2014	66	1,19	6,25	12,3	0,190	0,51
54430000	16/07/2014	62	1,06	5,77	12,4	0,184	0,47
54430000	06/11/2014	56	0,716	5,16	14,6	0,139	0,35
54430000	01/04/2015	54	0,707	5,28	14,1	0,134	0,37
54430000	20/05/2015	58	0,896	6,04	12,1	0,148	0,50
54430000	08/07/2015	51	0,532	4,54	8,64	0,118	0,53
54430000	04/09/2015	44	0,301	4,10	8,60	0,073	0,48
54485000	20/03/2014	172	0,554	1,28	5,20	0,432	0,25
54485000	19/06/2014	187	0,811	1,82	5,50	0,446	0,33
54485000	11/07/2014	165	0,257	0,67	5,00	0,384	0,13
54485000	29/10/2014	203	0,973	2,24	5,10	0,435	0,44
54485000	13/03/2015	160	0,252	0,75	4,20	0,337	0,18
54485000	21/05/2015	153	0,126	0,48	4,40	0,264	0,11
54485000	29/07/2015	155	0,127	0,59	3,80	0,217	0,15
54485000	07/09/2015	141	0,0070	0,06	0,90	0,125	0,07
54485000	07/09/2015	141	0,0060	0,06	0,90	0,111	0,06
54500000	19/03/2014	98	33,0	58,4	89,0	0,565	0,66
54500000	19/06/2014	93	27,2	65,5	88,6	0,415	0,74
54500000	10/07/2014	78	20,8	53,9	88,8	0,387	0,61
54500000	29/10/2014	54	11,2	32,0	64,5	0,350	0,50
54500000	12/03/2015	67	19,8	47,4	66,3	0,418	0,72
54500000	08/07/2015	56	13,0	41,1	65,6	0,317	0,63
54500000	07/09/2015	46	10,0	34,5	64,3	0,291	0,54
54540000	20/03/2014	112	0,287	0,81	4,90	0,356	0,17
54540000	19/06/2014	116	0,515	1,23	7,40	0,420	0,17
54540000	11/07/2014	110	0,221	0,63	8,05	0,351	0,08
54540000	01/11/2014	125	1,07	2,31	6,60	0,462	0,35
54540000	12/03/2015	111	0,235	0,75	5,30	0,312	0,14
54540000	21/05/2015	112	0,264	0,56	5,35	0,472	0,10
54540000	10/07/2015	112	0,172	0,73	10,5	0,237	0,07
54540000	05/09/2015	107	0,0460	0,18	1,80	0,252	0,10
54547000	21/03/2014	0	0				

Tabela 9 – Medições de vazão realizadas nos anos de 2014 até atualmente pela SUREG/BH

Código	Data	Cota	Vazão	Área	Largura	Velocidade	Prof
		(cm)	(m <sup>3</sup> /s)	(m <sup>2</sup> )	(m)	(m/s)	(m)
54548000	18/03/2014	0	0				
54548500	21/03/2014	0	0				
54560000	18/03/2014	0	0				
54580000	17/03/2014	267	250	319	228	0,783	1,40
54580000	08/07/2014	187	76,5	170	229	0,451	0,74
54580000	24/10/2014	250	186	279	229	0,666	1,22
54580000	17/03/2015	180	58,4	160	232	0,365	0,69
54580000	14/07/2015	184	62,3	139	223	0,448	0,62
54590000	14/03/2014	50	1,43	5,05	10,0	0,283	0,51
54590000	08/07/2014	47	1,44	2,71	14,0	0,532	0,19
54590000	23/10/2014	38	0,426	1,15	8,00	0,372	0,14
54590000	16/03/2015	45	0,814	1,88	9,00	0,434	0,21
54590000	22/05/2015	54	1,53	3,10	10,9	0,493	0,28
54590000	13/07/2015	46	0,976	1,96	11,0	0,499	0,18
54710000	24/03/2014	147	211	313	182	0,675	1,72
54710000	14/07/2014	65	86,8	181	171	0,479	1,06
54710000	31/10/2014	103	152	255	177	0,594	1,44
54710000	19/03/2015	41	62,4	134	149	0,467	0,90
54710000	16/07/2015	38	65,4	146	147	0,448	0,99
54730005	25/03/2014	169	3,03	5,84	19,0	0,519	0,31
54730005	21/06/2014	192	6,14	11,1	35,8	0,551	0,31
54730005	14/07/2014	175	3,41	6,56	19,0	0,520	0,35
54730005	03/11/2014	189	5,93	10,5	35,5	0,564	0,30
54730005	18/03/2015	166	1,94	5,16	19,2	0,377	0,27
54730005	23/05/2015	188	5,57	10,7	35,5	0,523	0,30
54730005	15/07/2015	175	3,36	7,00	20,0	0,480	0,35
54770000	26/03/2014	42	0,175	0,83	6,05	0,210	0,14
54770000	21/06/2014	45	0,251	0,75	6,00	0,334	0,13
54770000	16/07/2014	47	0,257	0,84	6,20	0,308	0,13
54770000	04/11/2014	45	0,222	0,74	6,40	0,301	0,12
54770000	20/03/2015	37	0,194	0,58	4,00	0,335	0,14
54770000	23/05/2015	49	0,782	1,62	6,85	0,483	0,24
54770000	17/07/2015	44	0,555	1,27	6,80	0,436	0,19
54780000	27/03/2014	213	138	450	179	0,306	2,51
54780000	16/07/2014	184	109	378	175	0,289	2,16
54780000	05/11/2014	248	265	458	181	0,578	2,53
54780000	24/03/2015	160	67,4	192	174	0,351	1,10
54780000	20/07/2015	164	77,5	175	174	0,444	1,00
55170000	01/04/2014	180	26,5	41,6	38,2	0,637	1,09
55170000	18/07/2014	131	12,3	25,0	35,5	0,492	0,70
55170000	10/11/2014	146	16,1	30,0	35,2	0,535	0,85
55170000	26/03/2015	118	8,19	16,8	34,4	0,489	0,49
55170000	22/07/2015	186	26,0	43,7	36,8	0,595	1,19



Tabela 9 – Medições de vazão realizadas nos anos de 2014 até atualmente pela SUREG/BH

Código	Data	Cota	Vazão	Área	Largura	Velocidade	Prof
		(cm)	(m <sup>3</sup> /s)	(m <sup>2</sup> )	(m)	(m/s)	(m)
55241000	31/03/2014	119	6,27	14,4	17,5	0,435	0,82
55241000	18/07/2014	130	7,89	18,4	18,8	0,430	0,98
55241000	11/11/2014	125	6,94	17,9	18,6	0,388	0,96
55241000	26/03/2015	82	3,19	10,9	17,7	0,293	0,62
55241000	22/07/2015	171	13,5	28,3	20,8	0,476	1,36
55330000	01/04/2014	67	4,47	10,0	14,8	0,447	0,68
55330000	19/07/2014	51	3,39	8,28	15,2	0,409	0,55
55330000	10/11/2014	93	6,53	14,8	17,0	0,443	0,87
55330000	12/03/2015	45	2,44	6,82	12,4	0,357	0,55
55330000	10/07/2015	55	3,42	8,70	15,0	0,394	0,58
55340000	18/07/2014	152	18,9	49,8	37,2	0,379	1,34
55340000	11/11/2014	130	14,7	30,8	27,0	0,479	1,14
55340000	12/03/2015	147	17,0	46,7	36,5	0,364	1,28
55340000	09/07/2015	152	18,5	50,1	36,0	0,370	1,39
55360000	02/04/2014	186	8,50	27,6	22,7	0,308	1,22
55360000	20/07/2014	189	10,0	26,7	21,4	0,376	1,25
55360000	17/03/2015	162	4,48	21,2	18,8	0,211	1,13
55360000	28/06/2015	215	14,8	30,5	21,8	0,486	1,40
55370000	28/03/2014	316	23,9	39,9	27,8	0,598	1,44
55370000	15/07/2014	269	13,8	29,9	26,4	0,463	1,13
55370000	04/11/2014	292	17,9	36,8	26,9	0,485	1,37
55370000	11/03/2015	288	16,8	35,7	28,0	0,472	1,27
55370000	07/07/2015	291	18,8	41,3	27,8	0,455	1,49
55380000	31/03/2014	155	26,1	46,0	31,3	0,567	1,47
55380000	16/07/2014	110	18,2	32,8	30,7	0,553	1,07
55380000	05/11/2014	109	16,7	31,9	30,7	0,523	1,04
55380000	09/03/2015	164	27,8	49,1	31,0	0,566	1,58
55380000	07/07/2015	121	20,5	36,9	31,0	0,556	1,19
55460000	02/04/2014	172	13,5	31,3	49,5	0,432	0,63
55460000	21/07/2014	168	10,2	30,0	46,9	0,341	0,64
55460000	07/11/2014	163	8,63	32,4	48,5	0,266	0,67
55460000	16/03/2015	155	4,25	23,5	49,5	0,180	0,48
55460000	04/07/2015	174	14,2	34,4	49,0	0,412	0,70
55490000	28/03/2014	82	17,5	60,1	37,2	0,291	1,62
55490000	16/07/2014	70	15,7	58,1	36,0	0,270	1,61
55490000	04/11/2014	140	28,5	80,2	38,0	0,360	2,11
55490000	10/03/2015	96	20,5	67,7	36,7	0,302	1,84
55490000	06/07/2015	97	21,8	70,9	37,5	0,307	1,89
55510000	27/03/2014	118	9,02	22,3	23,2	0,405	0,96
55510000	14/07/2014	105	7,77	16,6	18,1	0,469	0,91
55510000	03/11/2014	159	12,8	26,2	18,8	0,488	1,39
55510000	18/03/2015	70	3,92	9,49	17,3	0,412	0,55
55510000	08/07/2015	81	5,53	12,5	17,5	0,442	0,72

Tabela 9 – Medições de vazão realizadas nos anos de 2014 até atualmente pela SUREG/BH

Código	Data	Cota	Vazão	Área	Largura	Velocidade	Prof
		(cm)	(m <sup>3</sup> /s)	(m <sup>2</sup> )	(m)	(m/s)	(m)
55520001	19/03/2014	136	3,47	14,9	15,9	0,232	0,94
55520001	08/07/2014	136	3,76	7,65	12,1	0,492	0,63
55520001	28/10/2014	119	2,42	12,6	14,6	0,193	0,86
55520001	03/03/2015	121	2,74	5,94	11,9	0,462	0,50
55520001	29/06/2015	120	2,66	5,42	9,81	0,492	0,55
55560000	20/03/2014	81	12,1	26,8	55,3	0,451	0,49
55560000	20/06/2014	116	25,1	43,6	54,4	0,575	0,80
55560000	07/07/2014	85	13,5	32,5	55,5	0,414	0,59
55560000	24/10/2014	51	3,50	13,6	23,0	0,258	0,59
55560000	02/03/2015	92	16,5	30,6	50,4	0,541	0,61
55560000	27/06/2015	90	15,7	30,9	50,7	0,509	0,61
55610000	24/03/2014	50	1,83	5,20	12,3	0,352	0,42
55610000	10/07/2014	55	2,24	5,29	12,6	0,425	0,42
55610000	29/10/2014	56	2,04	5,28	13,0	0,386	0,41
55610000	04/03/2015	83	4,38	9,43	14,6	0,464	0,64
55610000	30/06/2015	44	1,44	3,42	11,8	0,421	0,29
55630000	26/03/2014	178	16,6	47,5	100	0,350	0,47
55630000	31/10/2014	392	211	270	115	0,780	2,36
55630000	05/03/2015	203	31,0	74,0	99,0	0,418	0,75
55630000	01/07/2015	179	16,4	58,2	79,1	0,282	0,74
55660000	25/03/2014	79	3,93	26,3	32,5	0,149	0,81
55660000	22/07/2014	91	7,31	29,7	32,0	0,246	0,93
55660000	30/10/2014	138	24,8	41,8	31,7	0,596	1,32
55660000	05/03/2015	105	11,2	31,7	31,6	0,353	1,00
55660000	03/07/2015	106	10,8	31,6	32,9	0,342	0,96
55699998	03/04/2014	172	54,6	209	91,3	0,262	2,29
55699998	11/07/2014	140	36,2	180	90,0	0,201	2,00
55699998	31/10/2014	305	288	330	98,1	0,875	3,36
55699998	02/07/2015	137	27,2	186	89,8	0,147	2,07
55746000	07/05/2014	136	2,26	5,03	13,2	0,449	0,38
55746000	01/09/2014	149	2,98	6,76	14,0	0,440	0,48
55746000	06/11/2014	301	20,1	50,1	24,4	0,401	2,05
55746000	24/04/2015	117	0,778	11,8	13,6	0,066	0,87
55746000	19/08/2015	139	2,13	6,63	13,7	0,322	0,48
55747000	09/05/2014	134	1,06	7,08	8,70	0,150	0,81
55747000	02/09/2014	132	1,15	6,67	8,50	0,173	0,78
55747000	07/11/2014	204	6,33	14,4	16,0	0,438	0,90
55747000	25/04/2015	98	0,327	1,27	5,00	0,257	0,25
55747000	19/08/2015	109	0,942	5,40	10,4	0,174	0,52
55779000	25/04/2014	155	0,763	3,68	8,30	0,208	0,44
55779000	18/08/2014	148	0,450	3,05	7,70	0,148	0,40
55779000	24/10/2014	122	0,0180	0,17	2,10	0,106	0,08
55779000	15/04/2015	149	0,519	1,91	7,70	0,272	0,25

Tabela 9 – Medições de vazão realizadas nos anos de 2014 até atualmente pela SUREG/BH

Código	Data	Cota	Vazão	Área	Largura	Velocidade	Prof
		(cm)	(m <sup>3</sup> /s)	(m <sup>2</sup> )	(m)	(m/s)	(m)
55779000	11/08/2015	133	0,115	0,88	4,70	0,131	0,19
55790000	25/04/2014	73	1,30	4,21	11,0	0,308	0,38
55790000	16/08/2014	99	1,04	4,34	11,5	0,240	0,38
55790000	28/10/2014	102	1,96	5,35	12,0	0,366	0,45
55790000	15/04/2015	93	0,647	2,10	11,0	0,308	0,19
55790000	11/08/2015	89	0,529	1,67	10,2	0,316	0,16
55800005	28/04/2014	110	8,21	14,7	31,7	0,558	0,46
55800005	20/08/2014	108	7,87	15,3	33,0	0,515	0,46
55800005	30/10/2014	139	14,2	24,0	34,5	0,592	0,70
55800005	15/04/2015	78	2,14	5,75	19,0	0,373	0,30
55800005	12/08/2015	67	1,15	4,54	14,7	0,254	0,31
55850000	05/05/2014	75	15,2	32,3	68,0	0,471	0,48
55850000	27/08/2014	71,5	12,7	27,8	69,0	0,458	0,40
55850000	05/11/2014	118,5	35,2	61,4	69,0	0,573	0,89
55850000	20/04/2015	49	4,29	17,5	67,0	0,245	0,26
55850000	18/08/2015	52	4,35	17,6	69,8	0,247	0,25
55884990	30/04/2014	157	2,62	7,41	24,3	0,354	0,31
55884990	20/08/2014	172	4,45	8,81	26,0	0,505	0,34
55884990	03/11/2014	172	4,75	10,4	27,0	0,457	0,38
55884990	13/04/2015	149	1,32	3,52	20,3	0,374	0,17
55884990	14/08/2015	151	0,885	3,39	19,8	0,261	0,17
55900000	30/04/2014	59	1,05	3,11	11,5	0,337	0,27
55900000	23/08/2014	68	1,42	3,79	14,0	0,375	0,27
55900000	01/11/2014	73,5	1,89	4,97	14,7	0,380	0,34
55900000	17/04/2015	52	0,673	2,25	10,6	0,298	0,21
55920000	02/05/2014	149	15,4	37,8	57,0	0,406	0,66
55920000	23/08/2014	150	15,4	34,7	57,2	0,446	0,61
55920000	04/11/2014	173	30,6	82,9	58,0	0,369	1,43
55920000	17/04/2015	137	5,65	42,1	57,0	0,134	0,74
55960000	03/05/2014	165	34,6	67,3	76,7	0,515	0,88
55960000	25/08/2014	154	33,9	66,3	77,0	0,511	0,86
55960000	04/11/2014	282,5	115	168	80,0	0,685	2,10
55960000	20/04/2015	104	10,3	21,5	63,0	0,478	0,34
55960000	17/08/2015	94	8,04	18,0	31,0	0,446	0,58
55990200	03/05/2014	45	1,75	6,26	12,5	0,279	0,50
55990200	24/08/2014	49	1,84	6,68	12,7	0,276	0,53
55990200	03/11/2014	91,5	7,49	13,3	16,4	0,565	0,81
55990200	20/04/2015	19	0,309	3,34	11,5	0,093	0,29
55990200	17/08/2015	21	0,364	3,61	11,9	0,101	0,30
56028000	09/05/2014	89	7,67	21,8	19,8	0,352	1,10
56028000	23/07/2014	79	5,85	5,49	14,5	1,066	0,38
56028000	25/08/2014	75	4,91	18,8	20,1	0,262	0,93
56028000	29/09/2014	66	3,51	14,0	20,3	0,251	0,69

Tabela 9 – Medições de vazão realizadas nos anos de 2014 até atualmente pela SUREG/BH

Código	Data	Cota	Vazão	Área	Largura	Velocidade	Prof
		(cm)	(m <sup>3</sup> /s)	(m <sup>2</sup> )	(m)	(m/s)	(m)
56028000	05/11/2014	67	3,58	16,3	32,8	0,220	0,50
56028000	01/12/2014	159	30,6	36,6	21,2	0,835	1,73
56028000	17/04/2015	98	10,7	26,6	19,8	0,401	1,34
56028000	12/08/2015	76	5,45	21,8	19,7	0,251	1,10
56028000	12/08/2015	76	5,45	21,8	19,7	0,251	1,10
56055000	08/05/2014	124	7,61	21,9	18,7	0,348	1,17
56055000	23/07/2014	116	5,73	14,4	23,2	0,398	0,62
56055000	27/08/2014	110	5,07	19,6	18,2	0,259	1,07
56055000	29/09/2014	103	3,78	13,3	20,1	0,285	0,66
56055000	05/11/2014	100	3,24	11,4	22,4	0,285	0,51
56055000	28/11/2014	334	66,5	56,1	22,1	1,187	2,54
56055000	16/04/2015	120	8,05	22,5	18,6	0,358	1,21
56055000	11/08/2015	106	4,69	19,3	25,8	0,243	0,75
56065000	07/05/2014	108	1,66	4,87	10,4	0,341	0,47
56065000	23/07/2014	102	1,44	4,13	10,2	0,349	0,40
56065000	27/08/2014	100	1,09	3,62	10,5	0,303	0,34
56065000	29/09/2014	93	0,810	2,86	10,4	0,283	0,28
56065000	05/11/2014	94	0,916	3,01	10,2	0,305	0,29
56065000	27/11/2014	129	2,44	6,60	10,5	0,370	0,63
56065000	15/04/2015	99	1,37	3,39	10,0	0,405	0,34
56065000	11/08/2015	90	0,804	2,61	10,0	0,308	0,26
56075000	12/05/2014	29	25,8	37,8	53,4	0,681	0,71
56075000	23/07/2014	19	19,9	34,5	50,9	0,576	0,68
56075000	26/08/2014	15	18,2	31,3	52,7	0,581	0,59
56075000	30/09/2014	7	12,8	27,9	53,2	0,459	0,52
56075000	05/11/2014	8	13,3	30,7	51,0	0,435	0,60
56075000	02/12/2014	100	69,2	66,0	54,8	1,049	1,20
56075000	20/04/2015	31	27,2	37,4	51,7	0,727	0,72
56075000	14/08/2015	111	15,7	31,3	50,9	0,501	0,61
56085000	13/05/2014	14	1,50	3,64	8,50	0,412	0,43
56085000	22/07/2014	10	1,39	3,26	8,20	0,426	0,40
56085000	23/08/2014	8	1,17	2,83	8,25	0,412	0,34
56085000	30/09/2014	1	0,850	2,46	8,20	0,346	0,30
56085000	06/11/2014	4	1,00	2,51	8,30	0,399	0,30
56085000	03/12/2014	128	1,98	3,88	8,50	0,509	0,46
56085000	21/04/2015	114	1,25	2,99	7,80	0,420	0,38
56085000	13/08/2015	104	0,999	2,73	8,00	0,366	0,34
56090000	13/05/2014	97	1,59	3,56	10,7	0,447	0,33
56090000	22/07/2014	93	1,33	3,13	10,7	0,426	0,29
56090000	23/08/2014	92	1,32	2,95	10,7	0,448	0,28
56090000	30/09/2014	86	0,873	2,37	10,0	0,369	0,24
56090000	06/11/2014	85	0,788	2,16	10,3	0,365	0,21
56090000	01/12/2014	122	2,96	5,24	11,0	0,566	0,48

Tabela 9 – Medições de vazão realizadas nos anos de 2014 até atualmente pela SUREG/BH

Código	Data	Cota	Vazão	Área	Largura	Velocidade	Prof
		(cm)	(m <sup>3</sup> /s)	(m <sup>2</sup> )	(m)	(m/s)	(m)
56090000	20/04/2015	90	1,24	2,68	9,50	0,462	0,28
56090000	13/08/2015	85	0,791	2,40	6,25	0,329	0,38
56110005	05/05/2014	84	32,4	81,0	48,2	0,399	1,68
56110005	22/07/2014	71	23,8	71,8	44,8	0,332	1,60
56110005	20/08/2014	76	26,7	79,7	46,0	0,335	1,73
56110005	03/10/2014	55	16,0	27,7	15,7	0,577	1,76
56110005	12/11/2014	83	31,2	79,2	46,3	0,394	1,71
56110005	08/12/2014	167	114	119	52,5	0,953	2,28
56110005	27/04/2015	89	35,7	82,2	47,9	0,434	1,71
56110005	18/08/2015	65	19,7	71,7	44,5	0,275	1,61
56240000	02/05/2014	43	6,73	19,7	29,0	0,342	0,68
56240000	21/07/2014	39	5,40	18,0	27,9	0,300	0,65
56240000	20/08/2014	42	6,20	19,1	29,8	0,324	0,64
56240000	03/10/2014	32	3,95	16,8	29,3	0,236	0,57
56240000	12/11/2014	42	6,29	20,0	29,8	0,315	0,67
56240000	04/12/2014	58	11,3	24,2	29,6	0,468	0,82
56240000	22/04/2015	62	11,7	23,8	28,6	0,491	0,83
56240000	18/08/2015	43	6,54	19,6	29,1	0,333	0,68
56335001	02/05/2014	17	12,2	29,2	39,0	0,420	0,75
56335001	21/07/2014	10	9,36	27,6	39,6	0,339	0,70
56335001	21/08/2014	14	11,4	26,1	40,7	0,437	0,64
56335001	02/10/2014	14	10,4	26,1	40,7	0,398	0,64
56335001	11/11/2014	24	11,4	32,7	39,0	0,347	0,84
56335001	09/12/2014	30	16,1	30,7	38,2	0,526	0,80
56335001	28/04/2015	26	14,4	31,5	38,2	0,459	0,82
56335001	19/08/2015	111	8,60	25,6	37,8	0,336	0,68
56337000	01/05/2014	149	6,23	16,7	24,2	0,374	0,69
56337000	21/07/2014	144	4,25	14,7	24,5	0,290	0,60
56337000	21/08/2014	143	4,46	14,3	24,1	0,312	0,59
56337000	02/10/2014	147	5,64	14,2	23,4	0,397	0,61
56337000	11/11/2014	152	7,15	15,8	24,0	0,454	0,66
56337000	09/12/2014	155	8,82	20,8	24,7	0,423	0,85
56337000	27/04/2015	146	5,15	17,6	23,8	0,292	0,74
56337000	19/08/2015	141	3,61	15,1	24,3	0,239	0,62
56385000	06/05/2014	76	3,67	9,09	9,99	0,404	0,91
56385000	22/07/2014	65	2,06	8,02	9,30	0,257	0,86
56385000	22/08/2014	64	2,42	7,99	10,2	0,302	0,78
56385000	01/10/2014	55	1,56	6,97	9,30	0,224	0,75
56385000	06/11/2014	54	1,48	6,97	9,70	0,212	0,72
56385000	03/12/2014	86	4,65	9,63	9,56	0,483	1,01
56385000	21/04/2015	61	2,26	7,73	9,36	0,292	0,83
56385000	17/08/2015	49	1,32	6,52	9,12	0,203	0,71
56415000	29/04/2014	177	12,1	30,9	26,1	0,391	1,18

Tabela 9 – Medições de vazão realizadas nos anos de 2014 até atualmente pela SUREG/BH

Código	Data	Cota	Vazão	Área	Largura	Velocidade	Prof
		(cm)	(m <sup>3</sup> /s)	(m <sup>2</sup> )	(m)	(m/s)	(m)
56415000	24/07/2014	158	6,57	25,4	24,1	0,259	1,05
56415000	18/08/2014	155	6,16	25,4	25,1	0,256	1,01
56415000	06/10/2014	144	4,38	22,8	25,0	0,192	0,91
56415000	13/11/2014	152	7,06	25,6	24,6	0,276	1,04
56415000	11/12/2014	194	18,2	35,4	27,1	0,514	1,31
56415000	24/04/2015	162	7,78	26,6	25,3	0,292	1,05
56415000	20/08/2015	142	3,89	21,5	24,8	0,181	0,87
56425000	30/04/2014	127	67,7	97,7	133	0,693	0,73
56425000	24/07/2014	105	48,4	72,3	132	0,669	0,55
56425000	19/08/2014	103	61,2	107	136	0,573	0,79
56425000	13/11/2014	116	62,5	93,8	133	0,666	0,71
56425000	05/12/2014	153	105	146	133	0,718	1,10
56425000	23/04/2015	131	78,9	110	134	0,718	0,82
56425000	21/08/2015	93	37,2	87,3	135	0,426	0,65
56460000	25/04/2014	53	3,90	13,4	17,0	0,290	0,79
56460000	15/08/2014	30	1,70	7,56	14,3	0,225	0,53
56460000	28/11/2014	75	4,20	11,7	13,4	0,358	0,87
56460000	24/04/2015	112	8,17	18,7	17,3	0,438	1,08
56460000	06/08/2015	121	1,53	7,30	12,8	0,210	0,57
56484998	10/05/2014	154	5,18	30,9	27,2	0,168	1,14
56484998	01/09/2014	151	4,51	29,3	26,5	0,154	1,11
56484998	12/12/2014	168	9,17	33,2	26,9	0,276	1,24
56484998	22/04/2015	148	3,99	28,7	25,0	0,139	1,15
56500000	25/04/2014	47	1,63	3,83	9,00	0,425	0,43
56500000	14/08/2014	37	0,670	2,50	8,50	0,268	0,29
56500000	11/12/2014	49	1,75	3,45	8,50	0,507	0,41
56500000	24/04/2015	52	1,97	3,75	7,64	0,526	0,49
56500000	06/08/2015	33	0,505	2,18	6,50	0,232	0,33
56510000	12/05/2014	148	7,24	41,0	38,8	0,177	1,06
56510000	01/09/2014	141	5,97	37,1	47,0	0,161	0,79
56510000	23/04/2015	177	17,5	46,5	49,1	0,384	0,95
56539000	13/05/2014	168	81,1	131	143	0,617	0,92
56539000	30/08/2014	156	75,2	125	155	0,600	0,81
56539000	17/12/2014	259	204	255	144	0,799	1,77
56539000	24/04/2015	186	102	151	143	0,678	1,06
56539000	11/08/2015	137	51,0	86,5	139	0,589	0,62
56570000	30/08/2014	45	2,45	5,90	18,0	0,415	0,33
56570000	16/12/2014	155	18,2	23,5	19,8	0,774	1,19
56570000	23/04/2015	44	2,67	6,44	17,7	0,415	0,36
56570000	12/08/2015	32	1,49	3,88	18,6	0,383	0,21
56610000	28/04/2014	76	10,5	26,1	30,6	0,403	0,85
56610000	14/08/2014	54	5,76	19,2	29,4	0,299	0,65
56610000	26/09/2014	44	3,63	16,9	29,2	0,215	0,58

Tabela 9 – Medições de vazão realizadas nos anos de 2014 até atualmente pela SUREG/BH

Código	Data	Cota	Vazão	Área	Largura	Velocidade	Prof
		(cm)	(m <sup>3</sup> /s)	(m <sup>2</sup> )	(m)	(m/s)	(m)
56610000	10/12/2014	87	13,0	28,0	29,9	0,464	0,94
56610000	29/04/2015	68	8,66	23,6	29,3	0,367	0,81
56610000	25/08/2015	44	3,95	16,2	28,1	0,244	0,57
56631900	24/04/2014	70	5,52	13,9	18,4	0,396	0,76
56631900	13/08/2014	57	3,15	12,4	19,0	0,255	0,65
56631900	26/09/2014	54	2,78	12,5	15,4	0,223	0,81
56631900	16/12/2014	74	7,22	14,3	20,9	0,507	0,68
56631900	01/05/2015	64	4,49	12,0	20,6	0,374	0,58
56631900	26/08/2015	52	2,81	12,2	15,8	0,231	0,77
56640000	23/04/2014	119	6,24	20,3	24,7	0,307	0,82
56640000	13/08/2014	105	3,40	17,2	24,8	0,197	0,69
56640000	26/09/2014	102	2,82	16,6	24,8	0,170	0,67
56640000	04/11/2014	103	3,05	17,4	24,5	0,175	0,71
56640000	16/12/2014	164	17,2	30,7	26,0	0,561	1,18
56640000	01/05/2015	119	6,34	20,3	24,5	0,312	0,83
56640000	26/08/2015	100	2,76	16,3	23,8	0,169	0,68
56659998	25/04/2014	66	27,2	58,3	54,2	0,466	1,07
56659998	15/08/2014	41	16,1	46,2	53,0	0,348	0,87
56659998	13/11/2014	64	25,1	57,4	53,4	0,437	1,08
56659998	12/12/2014	65	26,5	61,7	53,2	0,429	1,16
56659998	30/04/2015	59	22,8	56,8	52,0	0,401	1,09
56659998	24/08/2015	23	9,04	38,3	49,5	0,236	0,77
56696000	29/04/2014	71	48,7	102	64,4	0,477	1,58
56696000	26/08/2014	42	26,1	82,5	63,0	0,316	1,31
56696000	27/11/2014	62	41,8	95,6	63,5	0,437	1,51
56696000	18/03/2015	50	34,0	89,1	61,9	0,381	1,44
56696000	24/04/2015	104	77,2	124	64,7	0,621	1,92
56696000	03/08/2015	36	24,2	82,8	62,7	0,292	1,32
56719998	30/04/2014	75	165	285	234	0,579	1,22
56719998	25/08/2014	37	98,1	177	233	0,555	0,76
56719998	28/11/2014	54	140	223	236	0,627	0,94
56719998	24/04/2015	60	160	256	236	0,624	1,09
56719998	04/08/2015	122	89,7	143	144	0,625	1,00
56750000	12/05/2014	52	1,30	4,21	9,50	0,309	0,44
56750000	13/08/2014	46	0,990	4,62	9,60	0,214	0,48
56750000	15/12/2014	180	20,4	21,9	10,9	0,936	2,01
56750000	07/05/2015	132	12,1	16,9	10,5	0,982	1,61
56750000	21/08/2015	44	0,839	4,16	10,0	0,197	0,42
56765000	09/05/2014	100	3,19	13,0	17,3	0,246	0,75
56765000	13/08/2014	84	1,97	8,14	16,5	0,242	0,49
56765000	11/12/2014	134	9,56	29,1	24,3	0,329	1,20
56765000	07/05/2015	182	24,3	39,8	24,4	0,611	1,63
56765000	20/08/2015	81	2,01	8,00	17,6	0,252	0,45

Tabela 9 – Medições de vazão realizadas nos anos de 2014 até atualmente pela SUREG/BH

Código	Data	Cota	Vazão	Área	Largura	Velocidade	Prof
		(cm)	(m <sup>3</sup> /s)	(m <sup>2</sup> )	(m)	(m/s)	(m)
56775000	13/05/2014	62	17,7	31,4	55,0	0,564	0,57
56775000	12/08/2014	45	13,2	24,2	52,3	0,544	0,46
56775000	16/12/2014	249	190	166	76,1	1,144	2,18
56775000	12/05/2015	86	35,4	62,4	58,8	0,567	1,06
56775000	21/08/2015	31	11,6	30,6	47,3	0,375	0,65
56787000	14/05/2014	159	9,53	20,2	30,5	0,472	0,66
56787000	11/08/2014	147	6,03	17,8	30,0	0,339	0,59
56787000	17/12/2014	193	23,7	33,2	30,2	0,715	1,10
56787000	12/05/2015	156	9,56	25,4	29,3	0,376	0,87
56787000	22/08/2015	136	3,98	12,3	25,3	0,323	0,49
56800000	09/05/2014	92	5,38	15,5	15,3	0,347	1,01
56800000	14/08/2014	82	3,59	23,8	10,6	0,145	2,24
56800000	12/12/2014	110	8,72	27,6	15,9	0,318	1,74
56800000	06/05/2015	100	6,82	17,2	16,1	0,397	1,07
56800000	20/08/2015	76	3,09	11,1	15,5	0,279	0,72
56825000	01/05/2014	222	62,2	117	146	0,530	0,80
56825000	22/08/2014	182	27,7	67,2	146	0,413	0,46
56825000	01/12/2014	336	228	264	149	0,865	1,77
56825000	27/04/2015	249	94,8	189	147	0,501	1,29
56825000	05/08/2015	208	48,3	110	134	0,470	0,82
56845000	08/05/2014	27	2,70	8,59	13,0	0,314	0,66
56845000	14/08/2014	14	1,58	6,64	12,6	0,238	0,53
56845000	10/12/2014	68	8,21	14,5	15,0	0,565	0,97
56845000	05/05/2015	32	2,90	9,49	15,2	0,306	0,63
56845000	19/08/2015	15	1,50	5,01	12,5	0,300	0,40
56846000	02/05/2014	301	6,74	13,5	34,0	0,500	0,40
56846000	21/08/2014	296	7,85	15,8	34,2	0,498	0,46
56846000	02/12/2014	342	20,3	29,0	33,9	0,702	0,86
56846000	28/04/2015	303	8,70	17,9	36,0	0,485	0,50
56846000	06/08/2015	283	6,46	12,0	33,0	0,538	0,36
56846890	20/08/2014	92	11,5	20,4	24,6	0,564	0,83
56846890	28/11/2014	110	14,5	22,3	25,7	0,650	0,87
56846890	10/04/2015	68	5,60	11,7	21,5	0,477	0,55
56846890	28/07/2015	57	4,46	9,11	22,0	0,490	0,41
56850000	02/09/2014	118	175	543	309	0,322	1,76
56850000	01/12/2014	256	968	929	311	1,043	2,99
56850000	09/04/2015	139	275	626	314	0,439	1,99
56850000	30/07/2015	98	115	460	307	0,251	1,50
56860000	07/05/2014	60	9,71	34,5	27,6	0,281	1,25
56860000	18/08/2014	54	7,87	30,8	26,1	0,255	1,18
56860000	09/12/2014	80	17,9	40,5	28,3	0,442	1,43
56860000	04/05/2015	59	9,80	33,6	28,9	0,292	1,16
56860000	18/08/2015	43	5,30	24,2	34,5	0,217	0,70



Tabela 9 – Medições de vazão realizadas nos anos de 2014 até atualmente pela SUREG/BH

Código	Data	Cota	Vazão	Área	Largura	Velocidade	Prof
		(cm)	(m <sup>3</sup> /s)	(m <sup>2</sup> )	(m)	(m/s)	(m)
56870000	06/05/2014	52	2,10	8,68	12,7	0,242	0,68
56870000	19/08/2014	55	2,52	8,95	12,2	0,282	0,73
56870000	08/12/2014	62	3,03	10,3	12,0	0,296	0,86
56870000	04/05/2015	34	1,05	6,29	13,6	0,167	0,46
56870000	18/08/2015	30	0,820	5,40	8,00	0,152	0,67
56891900	05/05/2014	82	18,7	32,7	53,2	0,572	0,61
56891900	20/08/2014	80	16,5	33,6	51,9	0,492	0,65
56891900	03/12/2014	185	82,3	89,6	61,4	0,918	1,46
56891900	19/03/2015	63	11,1	22,4	43,2	0,496	0,52
56891900	29/04/2015	108	30,1	45,8	55,8	0,657	0,82
56891900	07/08/2015	62	9,54	23,9	46,0	0,382	0,52
56900000	05/05/2014	15	0,536	2,53	9,70	0,212	0,26
56900000	19/08/2014	15	0,494	2,06	8,30	0,240	0,25
56900000	05/12/2014	41	2,32	5,49	12,6	0,422	0,44
56900000	30/04/2015	4	0,233	1,78	7,40	0,131	0,24
56900000	10/08/2015	96	0,0180	0,12	3,60	0,151	0,03
56920000	30/04/2014	102	280	459	278	0,611	1,65
56920000	18/08/2014	58	158	508	275	0,312	1,85
56920000	03/12/2014	226	886	980	381	0,904	2,58
56920000	14/04/2015	95	281	506	359	0,554	1,41
56920000	04/08/2015	48	169	381	360	0,444	1,06
56923800	24/04/2014	200	0,215	0,78	2,30	0,275	0,34
56923800	24/08/2014	175	0,0329	0,26	2,00	0,127	0,13
56923800	05/12/2014	179	0,0561	0,29	2,30	0,192	0,13
56923800	20/04/2015	167	0,0580	0,40	2,55	0,147	0,15
56923800	18/06/2015	168	0,0543	0,22	1,70	0,249	0,13
56924100	25/04/2014	104	0,774	1,68	2,70	0,460	0,62
56924100	24/08/2014	46	0,0472	0,17	9,80	0,278	0,02
56924100	05/12/2014	90	0,400	2,18	4,55	0,184	0,48
56924100	21/04/2015	63	0,230	0,71	1,90	0,326	0,37
56924100	17/06/2015	51	0,206	0,41	1,80	0,500	0,23
56924100	05/08/2015	47	0,115	0,38	2,00	0,300	0,19
56924500	25/04/2014	71	0,901	1,97	4,10	0,457	0,48
56924500	23/08/2014	48	0,215	1,09	3,70	0,198	0,29
56924500	06/12/2014	109	2,00	3,32	5,31	0,602	0,63
56924500	20/04/2015	51	0,229	1,09	3,60	0,210	0,30
56924500	17/06/2015	54	0,307	1,25	3,45	0,245	0,36
56924500	05/08/2015	49	0,183	1,24	3,40	0,147	0,37
56928000	23/08/2014	49	1,55	6,50	12,2	0,238	0,53
56928000	11/12/2014	57	2,83	7,47	12,5	0,380	0,60
56928000	16/04/2015	41	1,05	5,96	11,5	0,176	0,52
56928000	17/06/2015	47	1,22	6,79	10,7	0,180	0,63
56935000	05/05/2014	50	3,88	13,3	12,5	0,297	1,07

Tabela 9 – Medições de vazão realizadas nos anos de 2014 até atualmente pela SUREG/BH

Código	Data	Cota	Vazão	Área	Largura	Velocidade	Prof
		(cm)	(m <sup>3</sup> /s)	(m <sup>2</sup> )	(m)	(m/s)	(m)
56935000	22/08/2014	43	2,18	8,55	14,5	0,254	0,59
56935000	10/12/2014	66	6,08	19,8	14,5	0,308	1,36
56935000	15/04/2015	38	1,87	14,7	14,0	0,127	1,05
56935000	01/08/2015	37	1,24	9,38	15,1	0,132	0,62
56940002	02/05/2014	123	17,1	59,5	54,8	0,288	1,09
56940002	19/08/2014	112	10,8	45,5	55,8	0,238	0,82
56940002	02/12/2014	119	15,2	42,2	55,4	0,360	0,76
56940002	13/04/2015	103	8,74	37,8	49,3	0,231	0,77
56940002	03/08/2015	95	5,09	15,4	31,0	0,331	0,50
56960005	02/05/2014	56	7,74	49,2	25,0	0,157	1,97
56960005	29/08/2014	46	7,05	46,1	24,8	0,153	1,86
56960005	27/11/2014	55,5	7,77	49,2	24,8	0,158	1,99
56960005	10/04/2015	32	1,97	46,5	24,0	0,042	1,94
56960005	13/08/2015	31	1,16	48,1	24,0	0,024	2,00
56960005	13/08/2015	31	1,16	48,1	24,0	0,024	2,00
56976000	07/05/2014	110	15,0	50,2	39,4	0,298	1,27
56976000	25/08/2014	91	11,0	40,4	38,0	0,271	1,06
56976000	09/12/2014	120	16,2	55,0	40,3	0,295	1,36
56976000	17/04/2015	105	14,5	49,0	39,5	0,297	1,24
56976000	07/08/2015	88	9,81	43,3	38,8	0,227	1,12
56976000	07/08/2015	53	4,33	28,9	37,0	0,150	0,78
56978000	08/05/2014	181	18,5	40,1	38,1	0,462	1,05
56978000	26/08/2014	153	10,2	29,0	35,2	0,352	0,83
56978000	06/12/2014	171	15,3	36,1	36,8	0,423	0,98
56978000	17/04/2015	137	5,92	20,5	36,7	0,288	0,56
56978000	16/06/2015	157	10,8	26,8	35,1	0,404	0,76
56978000	06/08/2015	136	5,16	20,1	35,5	0,256	0,57
56983000	01/05/2014	113	3,47	8,03	17,0	0,432	0,47
56983000	28/08/2014	80	1,68	3,86	14,8	0,435	0,26
56983000	27/11/2014	118,5	3,76	8,73	16,8	0,431	0,52
56983000	09/04/2015	94	2,29	5,44	15,0	0,420	0,36
56983000	09/06/2015	93	2,17	5,45	15,0	0,399	0,36
56983000	12/08/2015	74	1,17	3,16	14,0	0,372	0,23
56988500	08/05/2014	74	8,87	15,7	21,4	0,566	0,73
56988500	26/08/2014	52	5,70	12,5	20,8	0,455	0,60
56988500	08/12/2014	92	11,8	22,1	21,7	0,534	1,02
56988500	18/04/2015	39	5,17	12,2	20,5	0,422	0,60
56988500	16/06/2015	43	5,69	13,0	19,7	0,438	0,66
56988500	10/08/2015	29	3,79	11,6	20,5	0,327	0,56
56989001	14/05/2014	32	5,77	22,9	21,8	0,252	1,05
56989001	22/08/2014	28	4,38	14,8	18,7	0,297	0,79
56989001	26/11/2014	71	16,1	28,7	23,8	0,560	1,21
56989001	16/04/2015	18	2,57	7,16	12,6	0,359	0,57

Tabela 9 – Medições de vazão realizadas nos anos de 2014 até atualmente pela SUREG/BH

Código	Data	Cota	Vazão	Área	Largura	Velocidade	Prof
		(cm)	(m <sup>3</sup> /s)	(m <sup>2</sup> )	(m)	(m/s)	(m)
56989001	12/08/2015	115	1,99	5,46	11,5	0,365	0,47
56989400	13/05/2014	74	17,5	34,3	45,7	0,510	0,75
56989400	23/08/2014	59	11,9	33,0	28,2	0,362	1,17
56989400	27/11/2014	118	35,1	55,0	45,5	0,637	1,21
56989400	17/04/2015	45	8,86	19,9	13,9	0,445	1,43
56989400	13/08/2015	31	6,54	15,2	12,8	0,430	1,19
56990000	11/05/2014	102	63,8	325	80,1	0,196	4,06
56990000	02/09/2014	81	31,2	115	30,0	0,271	3,83
56990000	28/11/2014	100	57,3	83,9	78,1	0,683	1,07
56990000	21/04/2015	71	26,2	39,9	22,0	0,656	1,81
56990000	15/08/2015	57	16,4	34,6	15,0	0,472	2,31
56990990	06/05/2014	106	2,89	7,19	21,3	0,401	0,34
56990990	19/08/2014	108	3,21	7,19	21,5	0,446	0,33
56990990	10/12/2014	116	4,19	7,39	14,0	0,568	0,53
56990990	20/04/2015	96	1,64	5,49	17,0	0,299	0,32
56990990	10/06/2015	98	1,68	5,92	12,2	0,285	0,49
56990990	04/08/2015	92	1,13	4,51	15,0	0,251	0,30
56990990	04/08/2015	92	1,13	4,51	15,0	0,251	0,30
56990990	04/08/2015	92	1,13	4,51	15,0	0,251	0,30
56990990	04/08/2015	92	1,13	4,51	15,0	0,251	0,30
56991500	06/05/2014	110	8,50	14,7	24,0	0,577	0,61
56991500	19/08/2014	118	10,6	18,5	25,3	0,572	0,73
56991500	11/12/2014	113	8,65	15,8	24,7	0,547	0,64
56991500	21/04/2015	84	4,59	8,98	24,0	0,511	0,37
56991500	10/06/2015	89	4,93	9,82	24,0	0,502	0,41
56991500	04/08/2015	76	3,37	7,17	23,8	0,469	0,30
56992000	10/05/2014	74	10,9	25,4	43,1	0,429	0,59
56992000	01/09/2014	55	6,44	22,5	26,0	0,286	0,87
56992000	01/12/2014	131	31,0	49,3	46,9	0,628	1,05
56992000	18/04/2015	52	4,54	19,1	26,7	0,238	0,71
56992000	14/08/2015	40	2,57	17,7	16,5	0,146	1,07
56993551	09/05/2014	139	3,14	12,4	19,7	0,253	0,63
56993551	25/08/2014	115	1,36	7,86	17,3	0,173	0,45
56993551	04/12/2014	168	4,93	12,4	16,9	0,399	0,73
56993551	26/04/2015	121	1,75	8,55	8,91	0,205	0,96
56994500	31/08/2014	35	215	437	354	0,491	1,23
56994500	21/08/2015	112	161	297	376	0,542	0,79
56994510	05/12/2014	175	893	949	358	0,941	2,65
56994510	28/04/2015	86	446	526	358	0,849	1,47
56995500	29/04/2014	113	8,56	15,7	19,8	0,545	0,79
56995500	26/08/2014	95	6,47	13,7	19,7	0,472	0,70
56995500	11/12/2014	97	6,55	13,6	18,0	0,481	0,76
56995500	24/04/2015	71	3,21	9,66	16,7	0,333	0,58
56995500	21/08/2015	57	1,92	6,69	17,5	0,287	0,38

Tabela 9 – Medições de vazão realizadas nos anos de 2014 até atualmente pela SUREG/BH

Código	Data	Cota	Vazão	Área	Largura	Velocidade	Prof
		(cm)	(m <sup>3</sup> /s)	(m <sup>2</sup> )	(m)	(m/s)	(m)
56997000	01/05/2014	121	7,06	38,3	24,0	0,185	1,60
56997000	27/08/2014	112	4,33	17,2	23,5	0,253	0,73
56997000	11/12/2014	131	9,55	24,4	18,4	0,392	1,33
56997000	23/04/2015	71	0,863	3,35	6,79	0,258	0,49
56997000	22/08/2015	95	2,10	4,84	9,62	0,434	0,50
57040008	07/05/2014	132	0,928	3,43	10,5	0,271	0,33
57040008	18/08/2014	157,5	2,06	5,84	10,2	0,352	0,57
57040008	09/12/2014	146	1,86	12,9	11,4	0,144	1,13
57040008	22/04/2015	110	0,355	1,45	9,00	0,245	0,16
57040008	11/06/2015	117	0,462	1,70	10,1	0,273	0,17
57040008	05/08/2015	112	0,384	1,85	8,50	0,208	0,22
57130000	08/05/2014	123	9,48	17,9	27,0	0,531	0,66
57130000	21/08/2014	127	12,3	20,4	28,5	0,599	0,72
57130000	12/12/2014	115	9,07	15,6	21,8	0,583	0,71
57130000	14/04/2015	67	1,74	2,46	13,0	0,708	0,19
57130000	11/06/2015	80	3,15	7,18	12,5	0,438	0,57
57130000	06/08/2015	88	4,77	10,8	18,5	0,441	0,58
57170000	30/04/2014	60	11,2	34,6	24,0	0,324	1,44
57170000	26/08/2014	44	7,01	31,3	23,6	0,224	1,33
57170000	02/12/2014	70	14,7	36,9	24,0	0,398	1,54
57170000	15/04/2015	34	4,69	27,0	22,5	0,174	1,20
57170000	29/07/2015	36	4,78	28,2	23,0	0,169	1,23
57230000	29/04/2014	156	23,2	39,9	29,0	0,582	1,38
57230000	22/08/2014	138	17,9	32,5	26,5	0,550	1,23
57230000	04/12/2014	131	16,7	30,2	27,8	0,553	1,09
57230000	16/04/2015	91	8,07	19,7	26,5	0,410	0,74
57230000	30/07/2015	96	9,53	21,5	27,0	0,444	0,80
57250000	09/05/2014	85	4,33	9,30	13,8	0,465	0,67
57250000	26/08/2014	72	3,08	7,34	12,9	0,420	0,57
57250000	03/12/2014	75	3,25	7,05	12,9	0,461	0,55
57250000	13/04/2015	58	1,49	4,98	11,0	0,298	0,45
57250000	12/06/2015	62	1,98	4,77	10,8	0,415	0,44
57250000	07/08/2015	59	2,05	5,18	11,5	0,396	0,45
57300000	05/05/2014	82	4,71	10,7	17,9	0,440	0,60
57300000	29/08/2014	82	4,41	9,17	17,1	0,481	0,54
57300000	09/12/2014	95	6,07	11,1	18,3	0,547	0,61
57300000	07/05/2015	92	5,38	10,5	19,9	0,515	0,53
57300000	18/08/2015	70	2,58	6,94	12,3	0,372	0,56
57320000	28/04/2014	70	3,17	8,40	17,5	0,377	0,48
57320000	14/08/2014	56	1,82	5,99	17,7	0,303	0,34
57320000	05/12/2014	59	2,06	7,60	17,9	0,270	0,43
57320000	17/04/2015	42	0,955	4,30	17,0	0,222	0,25
57320000	12/06/2015	53	1,31	4,46	12,8	0,293	0,35

Tabela 9 – Medições de vazão realizadas nos anos de 2014 até atualmente pela SUREG/BH

Código	Data	Cota	Vazão	Área	Largura	Velocidade	Prof
		(cm)	(m <sup>3</sup> /s)	(m <sup>2</sup> )	(m)	(m/s)	(m)
57320000	10/08/2015	70	3,35	8,75	17,0	0,383	0,52
57350000	01/05/2014	104	2,85	15,3	15,4	0,186	1,00
57350000	21/08/2014	98	1,76	13,4	15,6	0,131	0,86
57350000	04/12/2014	102	1,89	14,9	15,2	0,127	0,98
57350000	29/04/2015	93	1,62	13,2	14,7	0,123	0,90
57350000	11/08/2015	206	0,876	11,9	15,1	0,073	0,79
57360000	30/04/2014	50	4,33	11,8	13,5	0,368	0,87
57360000	21/08/2014	46	3,64	12,6	12,5	0,288	1,01
57360000	04/12/2014	51	4,26	11,6	13,3	0,366	0,88
57360000	28/04/2015	43	3,21	10,3	13,6	0,313	0,75
57360000	10/08/2015	31	2,01	8,90	13,0	0,226	0,68
57370000	29/04/2014	72	7,44	13,5	13,6	0,549	1,00
57370000	18/08/2014	89	11,7	14,6	13,4	0,799	1,10
57370000	03/12/2014	75	7,85	13,1	13,0	0,599	1,00
57370000	28/04/2015	58	4,43	10,5	12,9	0,422	0,82
57370000	11/08/2015	50	2,95	9,30	13,1	0,317	0,71
57400000	29/04/2014	109	12,9	41,7	27,9	0,310	1,49
57400000	19/08/2014	102	10,2	36,7	25,8	0,279	1,42
57400000	03/12/2014	115	14,4	40,1	29,2	0,359	1,37
57400000	28/04/2015	83	6,59	46,3	26,5	0,142	1,75
57400000	10/08/2015	66	2,59	55,9	26,5	0,046	2,11
57420000	30/04/2014	85	8,23	28,3	17,8	0,291	1,59
57420000	20/08/2014	51	4,37	21,7	20,1	0,202	1,08
57420000	02/12/2014	138	14,5	43,9	20,5	0,329	2,14
57420000	27/04/2015	68	6,14	27,3	16,5	0,225	1,66
57420000	07/08/2015	22	1,80	19,1	15,3	0,094	1,25
57450000	08/05/2014	108	23,8	149	63,7	0,160	2,34
57450000	25/08/2014	91	15,6	131	58,5	0,119	2,23
57450000	08/12/2014	141	43,5	153	63,5	0,285	2,40
57450000	05/05/2015	92	14,8	142	61,0	0,104	2,32
57450000	13/08/2015	80	8,46	133	63,3	0,064	2,10
57476500	02/05/2014	95	4,63	32,1	20,3	0,144	1,58
57476500	22/08/2014	89	3,72	30,5	20,0	0,122	1,53
57476500	05/12/2014	96	4,66	29,7	20,6	0,157	1,45
57476500	29/04/2015	85	2,86	27,7	21,0	0,103	1,32
57476500	12/08/2015	77	1,19	24,8	20,0	0,048	1,24
57490000	07/05/2014	102	8,34	32,7	26,8	0,255	1,22
57490000	27/08/2014	89	5,30	30,5	26,0	0,174	1,17
57490000	05/12/2014	106	9,59	41,0	26,1	0,234	1,57
57490000	04/05/2015	91	4,66	19,9	22,0	0,234	0,90
57490000	17/08/2015	85	3,14	35,0	26,0	0,090	1,35
57550000	09/05/2014	98	13,8	60,5	37,0	0,228	1,64
57550000	26/08/2014	82	8,88	51,5	35,0	0,172	1,47

Tabela 9 – Medições de vazão realizadas nos anos de 2014 até atualmente pela SUREG/BH

Código	Data	Cota	Vazão	Área	Largura	Velocidade	Prof
		(cm)	(m <sup>3</sup> /s)	(m <sup>2</sup> )	(m)	(m/s)	(m)
57550000	06/12/2014	147	29,1	74,9	36,7	0,388	2,04
57550000	04/05/2015	82	7,71	47,3	33,0	0,163	1,43
57550000	14/08/2015	75	4,69	41,9	32,5	0,112	1,29
57580000	06/05/2014	72	47,2	90,5	93,6	0,522	0,97
57580000	28/08/2014	70	24,3	55,3	88,5	0,438	0,62
57580000	10/12/2014	97	65,7	107	92,9	0,614	1,15
57580000	06/05/2015	34	26,1	92,9	64,6	0,281	1,44
57580000	20/08/2015	11	11,0	88,3	43,5	0,124	2,03
57650000	05/05/2014	91	2,17	4,72	12,5	0,460	0,38
57650000	29/08/2014	78	1,32	3,31	12,0	0,399	0,28
57650000	09/12/2014	90	2,09	5,12	12,5	0,408	0,41
57650000	07/05/2015	70	0,832	2,48	12,1	0,336	0,20
57650000	15/06/2015	63	0,572	1,67	7,90	0,343	0,21
57650000	19/08/2015	60	0,474	1,64	5,20	0,289	0,31
60010000	10/04/2014	107,5	18,2	41,9	27,8	0,434	1,51
60010000	04/06/2014	80	11,1	32,8	26,9	0,337	1,22
60010000	16/07/2014	63	7,65	29,9	25,8	0,256	1,16
60010000	28/10/2014	84	13,2	34,7	27,0	0,380	1,29
60010000	17/03/2015	293,5	58,9	96,0	33,5	0,614	2,87
60010000	25/06/2015	156	28,3	54,1	29,0	0,523	1,86
60011000	11/04/2014	130,5	23,7	43,5	27,8	0,545	1,57
60011000	04/06/2014	99	15,3	35,6	23,9	0,430	1,49
60011000	17/07/2014	62	7,81	28,8	23,0	0,271	1,25
60011000	08/10/2014	29	3,26	14,6	18,9	0,224	0,77
60011000	27/10/2014	63,5	8,11	29,3	23,0	0,277	1,27
60011000	18/03/2015	304	86,6	93,8	31,0	0,923	3,03
60011000	07/07/2015	152	32,8	50,0	26,0	0,656	1,93
60012100	09/04/2014	135,5	56,7	178	64,0	0,318	2,78
60012100	15/07/2014	89	28,3	152	63,6	0,187	2,38
60012100	05/11/2014	83,5	25,9	145	63,8	0,179	2,27
60012100	14/03/2015	274	214	285	74,0	0,751	3,85
60012100	06/07/2015	142	61,8	185	63,0	0,333	2,94
60100000	01/04/2014	60	0,655	1,18	6,40	0,557	0,18
60100000	03/06/2014	54	0,398	1,40	4,65	0,285	0,30
60100000	05/07/2014	49	0,262	1,26	4,70	0,208	0,27
60100000	07/10/2014	47	0,117	0,91	4,50	0,129	0,20
60100000	27/10/2014	58	0,223	1,16	4,60	0,193	0,25
60100000	07/03/2015	71	0,826	2,61	4,50	0,317	0,58
60100000	25/06/2015	72	0,860	1,88	7,00	0,459	0,27
60110000	08/04/2014	146,5	15,7	65,9	45,0	0,238	1,46
60110000	10/06/2014	129	7,08	53,9	43,7	0,131	1,23
60110000	14/07/2014	121	4,16	52,8	43,7	0,079	1,21
60110000	04/11/2014	119	3,94	52,7	43,8	0,075	1,20

Tabela 9 – Medições de vazão realizadas nos anos de 2014 até atualmente pela SUREG/BH

Código	Data	Cota	Vazão	Área	Largura	Velocidade	Prof
		(cm)	(m <sup>3</sup> /s)	(m <sup>2</sup> )	(m)	(m/s)	(m)
60110000	13/03/2015	156,5	18,0	78,2	46,0	0,230	1,70
60110000	03/07/2015	138	10,5	61,2	42,2	0,171	1,45
60130000	07/04/2014	52	1,32	2,92	6,50	0,453	0,45
60130000	10/06/2014	39	0,650	2,80	6,72	0,232	0,42
60130000	11/07/2014	33	0,363	1,67	6,00	0,218	0,28
60130000	03/11/2014	28	0,165	1,38	5,20	0,119	0,27
60130000	11/03/2015	105	4,69	4,53	6,50	1,036	0,70
60130000	02/07/2015	57	1,53	3,31	6,80	0,461	0,49
60145000	11/07/2014	71	0,426	0,83	3,30	0,515	0,25
60145000	08/10/2014	58	0,150	0,32	2,00	0,475	0,16
60145000	03/11/2014	82	0,706	1,33	4,70	0,529	0,28
60145000	12/03/2015	155	4,85	8,03	13,0	0,603	0,62
60145000	03/07/2015	90	1,08	2,23	7,30	0,484	0,31
60150000	08/04/2014	79	9,21	14,3	23,6	0,645	0,61
60150000	10/06/2014	50	3,56	7,52	22,3	0,474	0,34
60150000	12/07/2014	51	3,77	7,60	23,0	0,497	0,33
60150000	08/10/2014	36	1,29	4,34	22,4	0,296	0,19
60150000	01/11/2014	62	5,05	10,2	23,0	0,498	0,44
60150000	12/03/2015	127	23,8	24,4	24,5	0,977	0,99
60150000	02/07/2015	72	7,42	11,8	23,6	0,629	0,50
60220000	03/04/2014	80,5	17,2	34,0	31,2	0,506	1,09
60220000	09/07/2014	63	9,66	21,1	36,5	0,457	0,58
60220000	30/10/2014	59	7,64	28,0	29,5	0,273	0,95
60220000	09/03/2015	94	25,8	39,2	30,0	0,659	1,31
60220000	30/06/2015	72	13,8	33,1	30,0	0,417	1,10
60250000	27/03/2014	82	14,4	20,3	25,0	0,706	0,81
60250000	03/06/2014	83	14,0	24,4	23,6	0,572	1,03
60250000	18/07/2014	72	10,8	18,0	25,5	0,601	0,71
60250000	03/10/2014	64	7,10	16,1	21,4	0,440	0,75
60250000	07/11/2014	73,5	11,5	19,0	26,1	0,607	0,73
60250000	10/07/2015	96	20,8	25,8	26,0	0,806	0,99
60265000	26/03/2014	115	12,5	22,1	24,8	0,569	0,89
60265000	03/06/2014	109	10,7	19,6	24,0	0,547	0,82
60265000	19/07/2014	93	7,35	15,2	23,0	0,484	0,66
60265000	03/10/2014	82	4,78	13,5	22,9	0,354	0,59
60265000	24/10/2014	84	5,52	13,8	22,3	0,401	0,62
60265000	09/07/2015	129	15,5	26,6	25,0	0,584	1,07
60272000	28/03/2014	140,5	10,4	34,1	23,4	0,305	1,46
60272000	18/07/2014	113	2,58	27,3	23,0	0,094	1,19
60272000	25/10/2014	104	1,45	25,5	22,8	0,057	1,12
60272000	08/07/2015	138	9,31	33,6	23,0	0,277	1,46
60285000	04/07/2014	44	0,884	3,03	7,70	0,292	0,39
60285000	25/10/2014	40	0,488	2,69	7,70	0,182	0,35

Tabela 9 – Medições de vazão realizadas nos anos de 2014 até atualmente pela SUREG/BH

Código	Data	Cota	Vazão	Área	Largura	Velocidade	Prof
		(cm)	(m <sup>3</sup> /s)	(m <sup>2</sup> )	(m)	(m/s)	(m)
60285000	06/03/2015	68	1,65	4,48	7,50	0,368	0,60
60285000	26/06/2015	72	2,26	5,05	8,10	0,447	0,62
60381000	28/03/2014	79	9,30	21,7	21,2	0,428	1,02
60381000	05/06/2014	68	6,47	18,0	20,2	0,359	0,89
60381000	07/07/2014	52	3,80	15,4	18,8	0,246	0,82
60381000	09/10/2014	30	0,923	10,4	18,3	0,089	0,57
60381000	11/11/2014	53	3,71	15,3	19,3	0,243	0,79
60381000	16/03/2015	114	17,3	28,9	24,3	0,599	1,19
60381000	28/06/2015	64	5,85	18,2	20,5	0,322	0,89
60615000	29/03/2014	146	2,00	4,25	8,80	0,470	0,48
60615000	08/07/2014	138	1,25	3,90	12,5	0,321	0,31
60615000	09/11/2014	147	1,88	4,24	9,50	0,444	0,45
60615000	17/03/2015	174	5,30	8,10	12,0	0,655	0,67
60615000	01/07/2015	142	1,56	4,66	12,4	0,334	0,38
60835000	03/04/2014	365	20,1	47,5	27,5	0,423	1,73
60835000	26/07/2014	351	13,9	43,1	27,4	0,324	1,57
60835000	13/11/2014	334	8,21	37,6	27,5	0,218	1,37
60835000	21/03/2015	427	51,5	63,8	28,4	0,808	2,24
60835000	08/07/2015	345	11,4	39,8	27,4	0,287	1,45
60842000	01/04/2014	170	65,8	76,0	44,8	0,866	1,69
60842000	25/07/2014	130	29,3	58,8	42,6	0,498	1,38
60842000	08/11/2014	117	20,1	53,0	41,7	0,379	1,27
60842000	27/03/2015	161	57,2	76,3	44,1	0,750	1,73
60842000	11/07/2015	129	28,3	60,5	42,6	0,468	1,42
60845000	18/03/2014	134	52,5	109	47,3	0,481	2,31
60845000	10/07/2014	115	26,8	98,1	48,0	0,273	2,04
60845000	08/11/2014	117	27,7	97,0	47,8	0,286	2,03
60845000	27/03/2015	160	95,5	141	47,9	0,679	2,94
60845000	02/07/2015	127	41,0	106	47,7	0,386	2,22
60848000	01/04/2014	69	8,97	21,4	21,6	0,420	0,99
60848000	09/06/2014	40	3,36	12,9	16,0	0,260	0,81
60848000	24/07/2014	30	2,33	11,7	19,0	0,200	0,61
60848000	09/10/2014	17	1,38	9,02	18,1	0,153	0,50
60848000	14/11/2014	47	4,58	13,6	16,0	0,337	0,85
60848000	26/03/2015	104	15,2	22,5	16,7	0,678	1,35
60848000	10/07/2015	59	6,74	15,3	17,7	0,441	0,86
60850000	31/03/2014	153	44,3	70,3	32,8	0,629	2,14
60850000	23/07/2014	66	7,97	41,4	30,5	0,193	1,36
60850000	12/11/2014	73	9,78	35,0	23,9	0,280	1,46
60850000	26/03/2015	145	39,6	69,0	31,8	0,575	2,17
60850000	09/07/2015	102	19,8	57,9	31,2	0,342	1,85
60855000	21/03/2014	95	64,7	80,8	49,3	0,802	1,64
60855000	16/07/2014	36	16,5	54,5	43,3	0,303	1,26



Tabela 9 – Medições de vazão realizadas nos anos de 2014 até atualmente pela SUREG/BH

Código	Data	Cota	Vazão	Área	Largura	Velocidade	Prof
		(cm)	(m <sup>3</sup> /s)	(m <sup>2</sup> )	(m)	(m/s)	(m)
60855000	07/11/2014	56	28,7	63,6	45,5	0,452	1,40
60855000	28/03/2015	97	67,0	81,2	46,2	0,825	1,76
60855000	04/07/2015	53	27,0	60,4	44,7	0,447	1,35
60856000	22/03/2014	75	9,25	15,6	14,8	0,593	1,06
60856000	06/06/2014	37	2,44	10,4	14,2	0,235	0,73
60856000	17/07/2014	31	1,96	9,43	14,2	0,208	0,66
60856000	06/11/2014	39	3,13	10,3	14,7	0,305	0,70
60856000	31/03/2015	113	18,1	21,1	17,3	0,859	1,22
60856000	03/07/2015	37	2,83	9,89	14,5	0,287	0,68
60925001	24/03/2014	210	23,8	57,3	33,1	0,414	1,73
60925001	18/07/2014	184	8,30	48,3	31,3	0,172	1,54
60925001	06/11/2014	204	19,7	56,3	33,5	0,350	1,68
60925001	30/03/2015	228	39,0	63,3	33,9	0,616	1,86
60925001	06/07/2015	192	12,3	51,9	31,3	0,237	1,66
61173000	26/03/2014	172	2,10	5,75	12,8	0,365	0,45
61173000	12/06/2014	162	1,61	5,00	12,4	0,323	0,40
61173000	09/07/2014	158	1,50	4,27	12,0	0,351	0,36
61173000	25/09/2014	151	1,16	3,86	12,5	0,300	0,31
61173000	10/12/2014	179	2,68	5,90	12,9	0,455	0,46
61173000	09/03/2015	170	2,01	5,23	12,8	0,385	0,41
61173000	13/07/2015	155	1,19	4,01	14,2	0,296	0,28
61565000	28/03/2014	100	1,35	4,24	14,0	0,317	0,30
61565000	11/06/2014	100	1,59	4,32	8,43	0,370	0,51
61565000	11/07/2014	93	1,25	3,97	13,9	0,315	0,28
61565000	30/09/2014	90	0,876	3,93	9,05	0,223	0,44
61565000	09/12/2014	134	8,51	9,80	12,1	0,872	0,81
61565000	10/03/2015	138	9,14	9,34	16,0	0,979	0,58
61565000	14/07/2015	93	1,01	4,41	12,9	0,229	0,34
61568000	27/03/2014	57	4,74	8,77	14,4	0,541	0,61
61568000	10/07/2014	52	4,47	26,5	19,4	0,169	1,37
61568000	01/10/2014	41	2,65	6,46	12,8	0,410	0,50
61568000	11/12/2014	90	8,81	13,6	13,3	0,649	1,02
61568000	11/03/2015	138	18,2	20,8	17,7	0,874	1,17
61568000	14/07/2015	45	3,26	7,54	15,2	0,432	0,50
61700000	01/04/2014	68	3,55	18,3	17,0	0,194	1,08
61700000	14/07/2014	54	1,95	10,1	19,3	0,193	0,52
61700000	01/10/2014	51	1,55	9,36	20,0	0,165	0,47
61700000	17/12/2014	74	5,09	13,0	17,2	0,393	0,76
61700000	16/03/2015	76	5,42	13,9	19,0	0,390	0,73
61700000	19/07/2015	59	2,53	10,3	17,0	0,246	0,61
61770000	31/03/2014	63	1,29	4,63	11,6	0,279	0,40
61770000	12/07/2014	67	1,65	5,88	11,7	0,281	0,50
61770000	01/10/2014	52	0,678	4,04	10,8	0,168	0,37

Tabela 9 – Medições de vazão realizadas nos anos de 2014 até atualmente pela SUREG/BH

Código	Data	Cota	Vazão	Área	Largura	Velocidade	Prof
		(cm)	(m <sup>3</sup> /s)	(m <sup>2</sup> )	(m)	(m/s)	(m)
61770000	17/12/2014	73	2,07	6,90	11,2	0,300	0,62
61770000	14/03/2015	90	3,37	7,24	11,7	0,465	0,62
61770000	17/07/2015	63	1,12	4,83	12,2	0,232	0,40
61788000	27/03/2014	133	48,1	83,9	57,3	0,574	1,46
61788000	22/07/2014	95	26,7	61,1	54,9	0,436	1,11
61788000	01/11/2014	42	10,9	34,3	51,4	0,317	0,67
61788000	13/03/2015	247	106	147	59,9	0,721	2,45
61788000	27/06/2015	145	47,8	85,3	56,7	0,560	1,51
61794000	01/07/2015	87	4,35	14,5	23,0	0,299	0,63
61800500	02/04/2014	47	3,41	11,9	15,2	0,286	0,78
61800500	17/07/2014	27	1,56	9,08	15,5	0,172	0,59
61800500	30/09/2014	24	1,34	8,21	15,1	0,163	0,54
61800500	11/12/2014	40	3,19	10,6	15,4	0,301	0,69
61800500	17/03/2015	104	12,8	10,2	12,0	1,249	0,85
61800500	20/07/2015	33	2,18	7,89	16,8	0,276	0,47
61815000	28/03/2014	89	0,292	2,24	5,35	0,130	0,42
61815000	16/07/2014	80	0,195	1,44	4,60	0,136	0,31
61815000	01/10/2014	75	0,0910	0,48	2,50	0,190	0,19
61815000	15/12/2014	93	0,445	1,19	3,35	0,375	0,35
61815000	13/03/2015	101	0,676	3,24	4,80	0,209	0,67
61815000	16/07/2015	87	0,216	1,96	4,90	0,110	0,40
61861000	03/04/2014	108	3,52	10,0	15,0	0,351	0,67
61861000	21/07/2014	86	2,11	8,15	14,0	0,258	0,58
61861000	30/09/2014	95	2,52	8,10	13,2	0,311	0,61
61861000	12/12/2014	123	4,30	12,4	14,2	0,348	0,88
61861000	18/03/2015	141	6,34	16,0	15,0	0,396	1,07
61861000	21/07/2015	90	2,32	8,68	16,0	0,268	0,54
61865000	04/04/2014	127	7,53	26,3	20,2	0,286	1,30
61865000	22/07/2014	104	3,97	26,5	24,0	0,150	1,10
61865000	12/12/2014	188	18,9	34,3	24,0	0,550	1,43
61865000	20/03/2015	177	17,4	41,4	23,3	0,420	1,78
61865000	21/07/2015	107	4,33	24,7	23,8	0,175	1,04

## **APÊNDICE IV – Previsão de Vazões Médias Mensais**

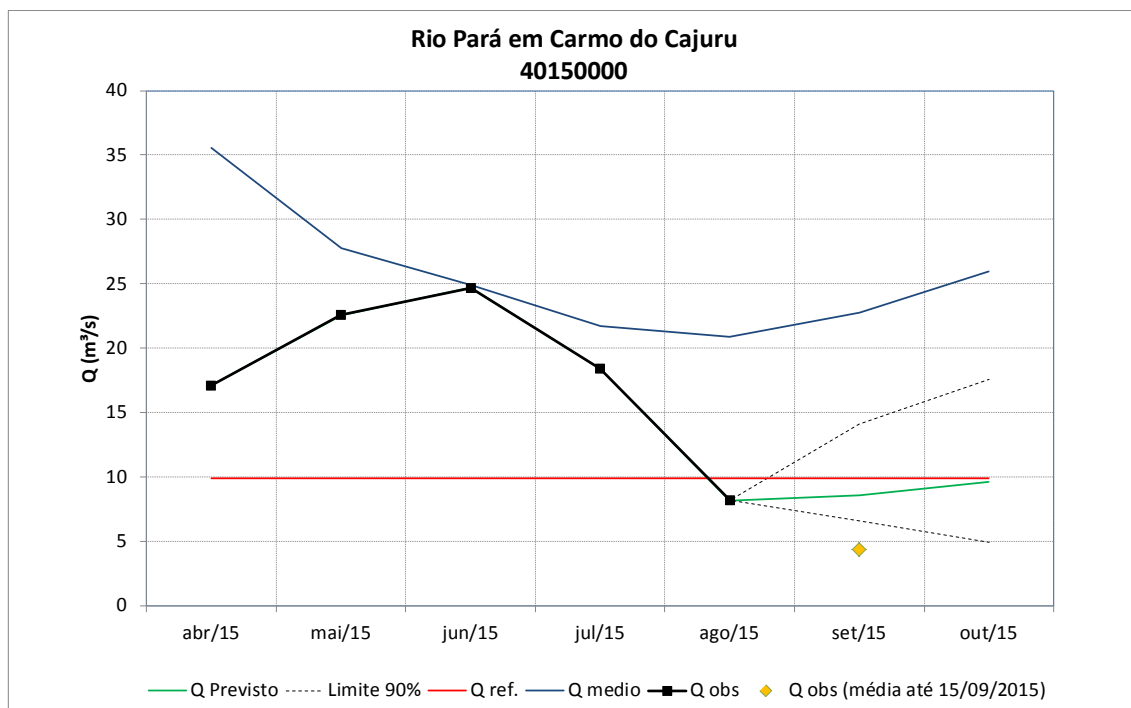


Figura 162 – Previsão de vazões médias do rio Pará em Carmo do Cajuru

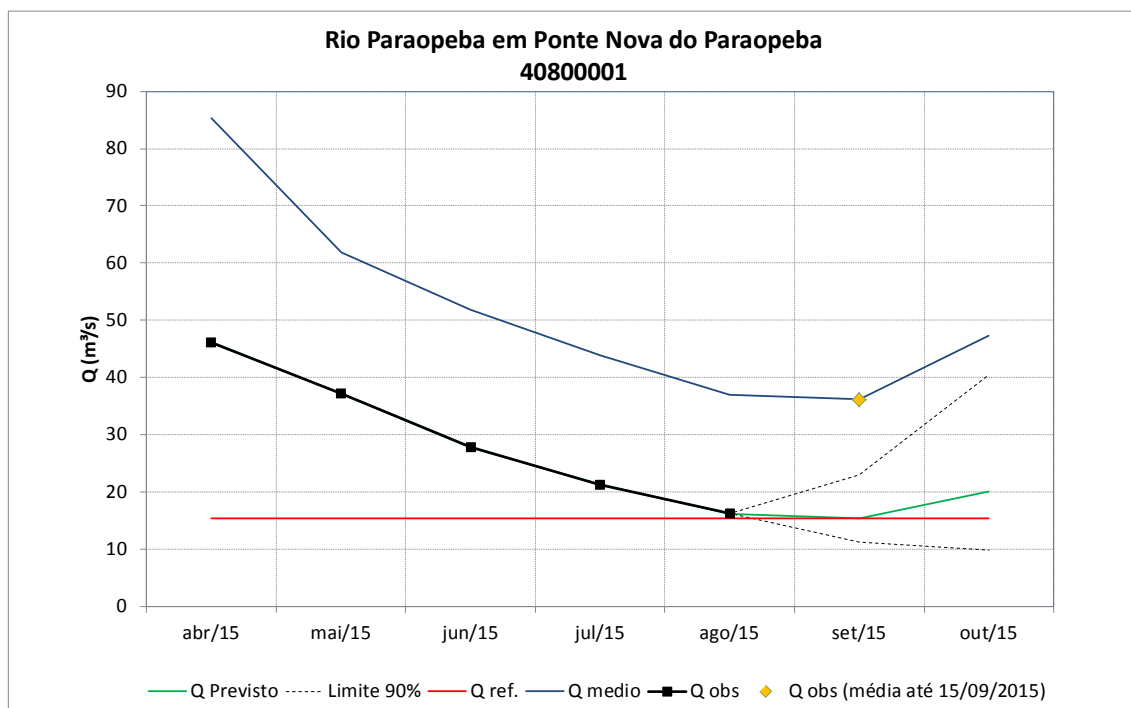


Figura 163 – Previsão de vazões médias do rio Paraopeba em Ponte Nova do Paraopeba

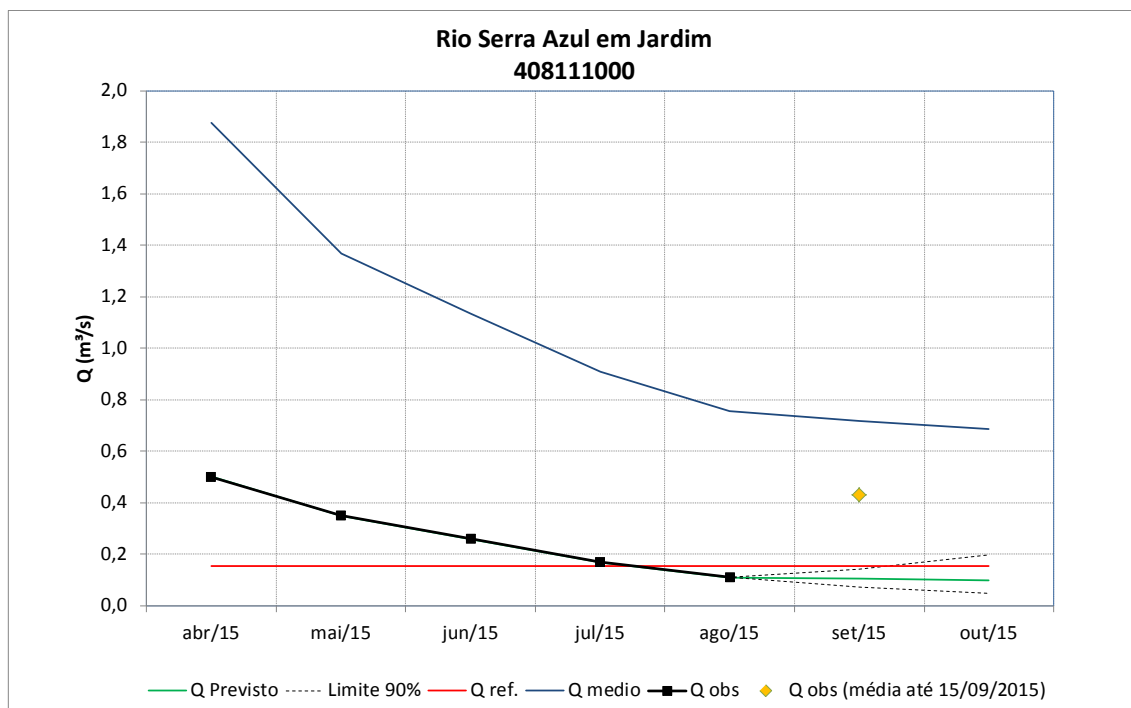


Figura 164 – Previsão de vazões médias do ribeirão Serra Azul em Jardim.

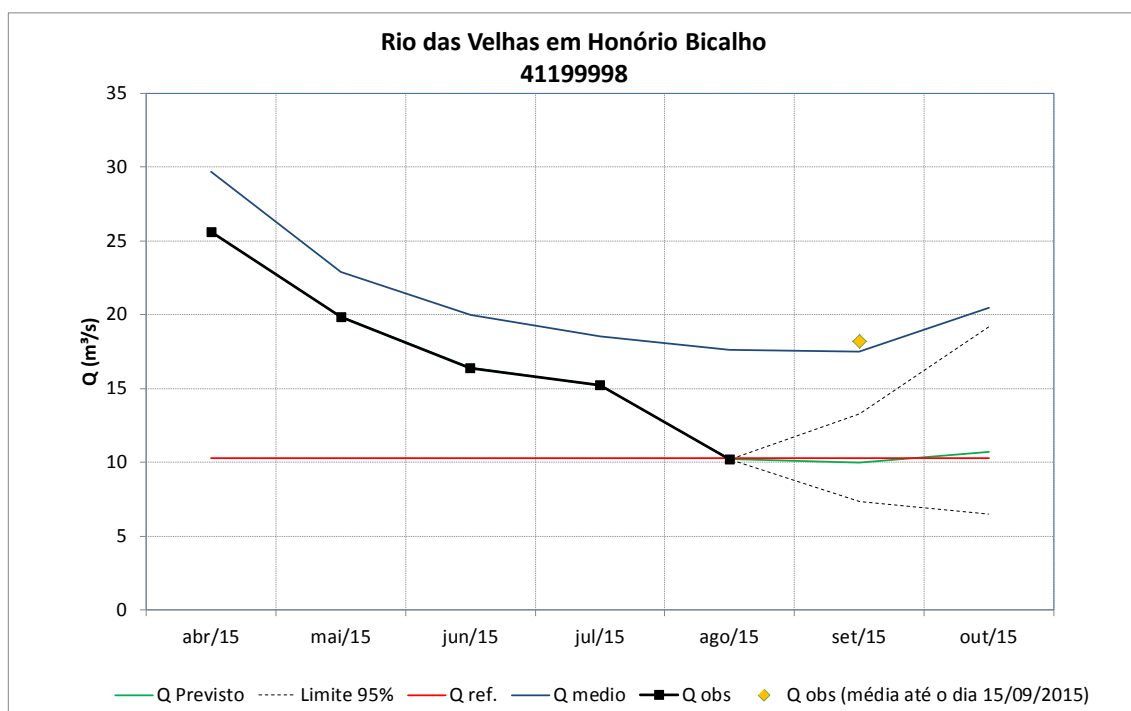


Figura 165 – Previsão de vazões médias do rio das Velhas em Honório Bicalho.

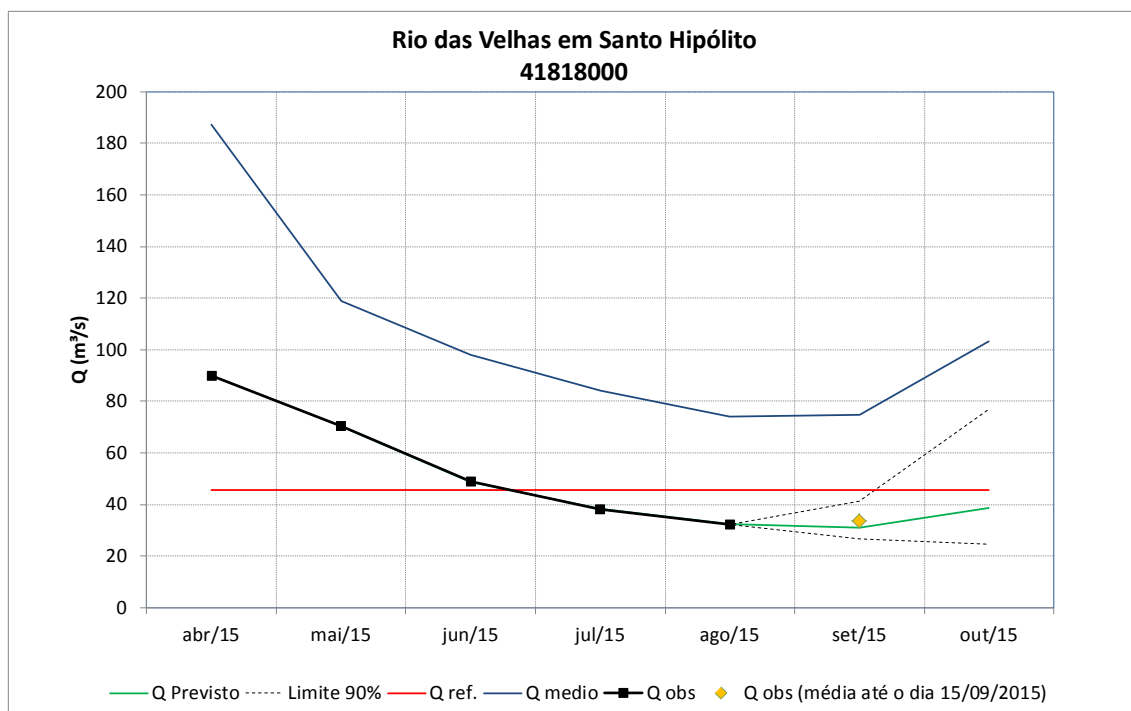


Figura 166 – Previsão de vazões médias mensais do rio das Velhas em Santo Hipólito.

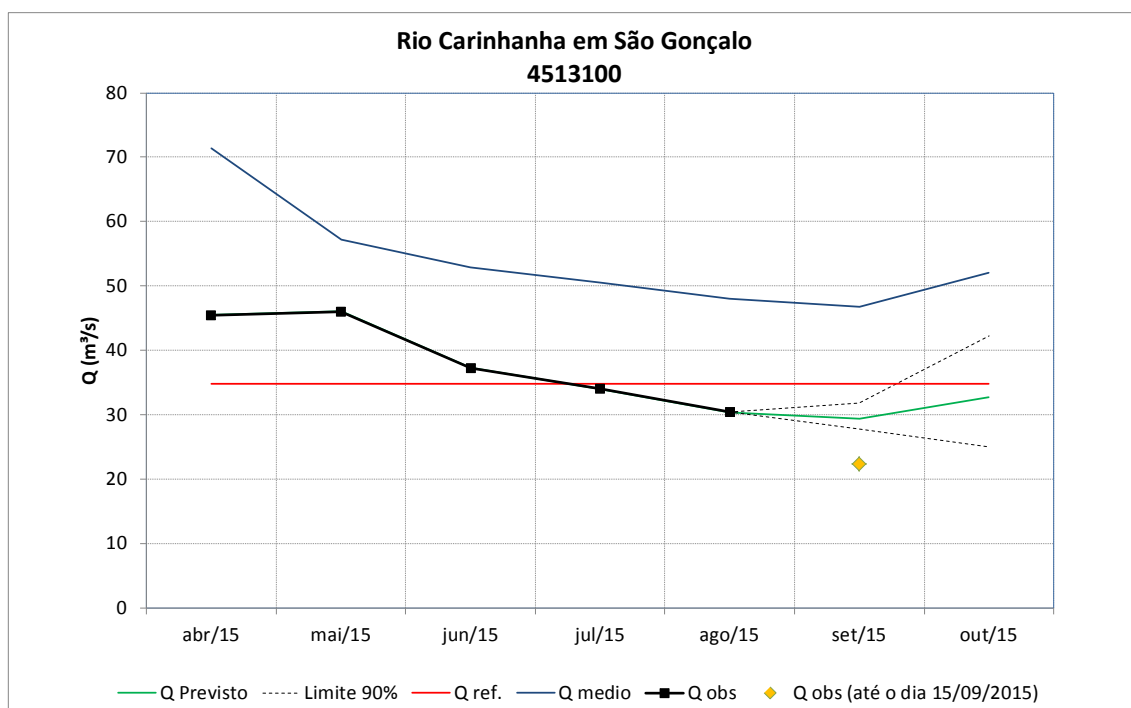


Figura 167 – Previsão de vazões médias mensais do rio Carinhanha em São Gonçalo.

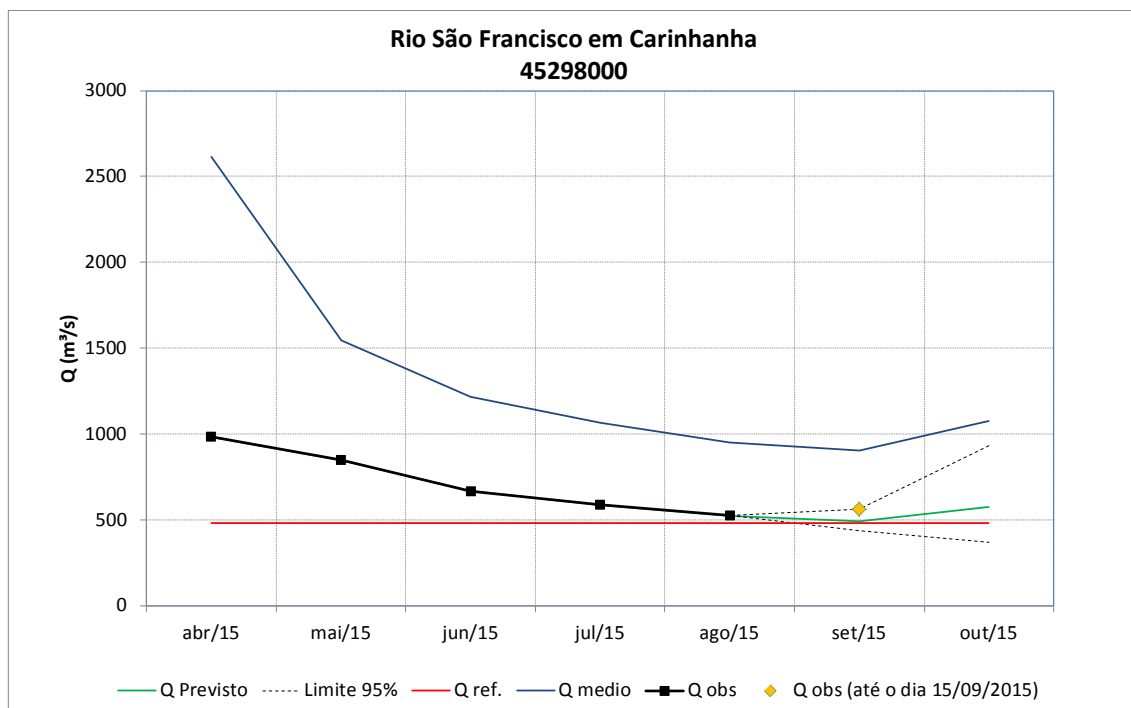


Figura 168 – Previsão de vazões médias mensais do rio São Francisco em Carinhanha.

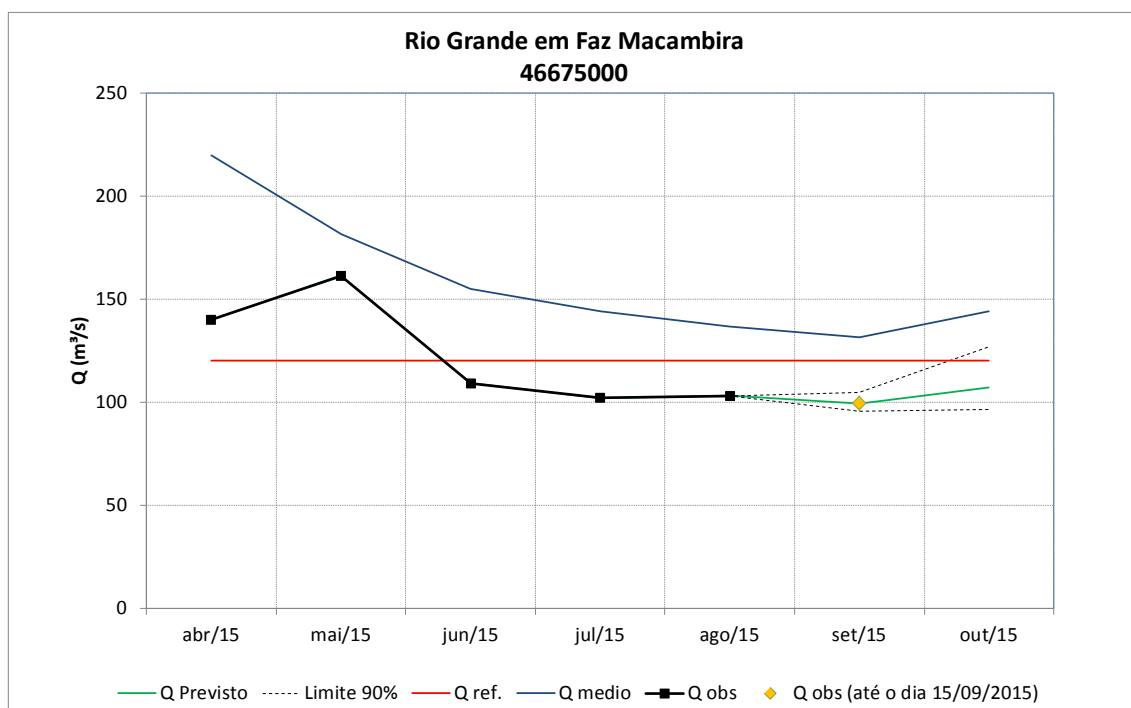


Figura 169 – Previsão de vazões médias mensais do rio Grande em Fazenda Macambira.

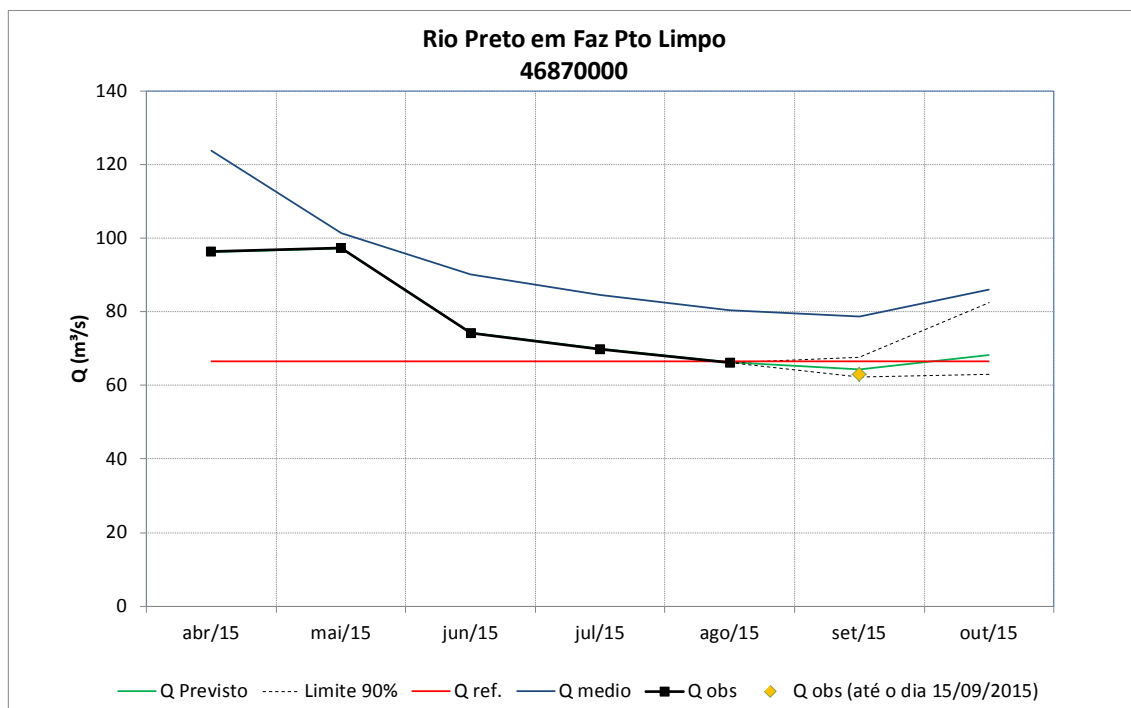


Figura 170 – Previsão de vazões médias mensais do rio Preto em Fazenda Porto Limpo.

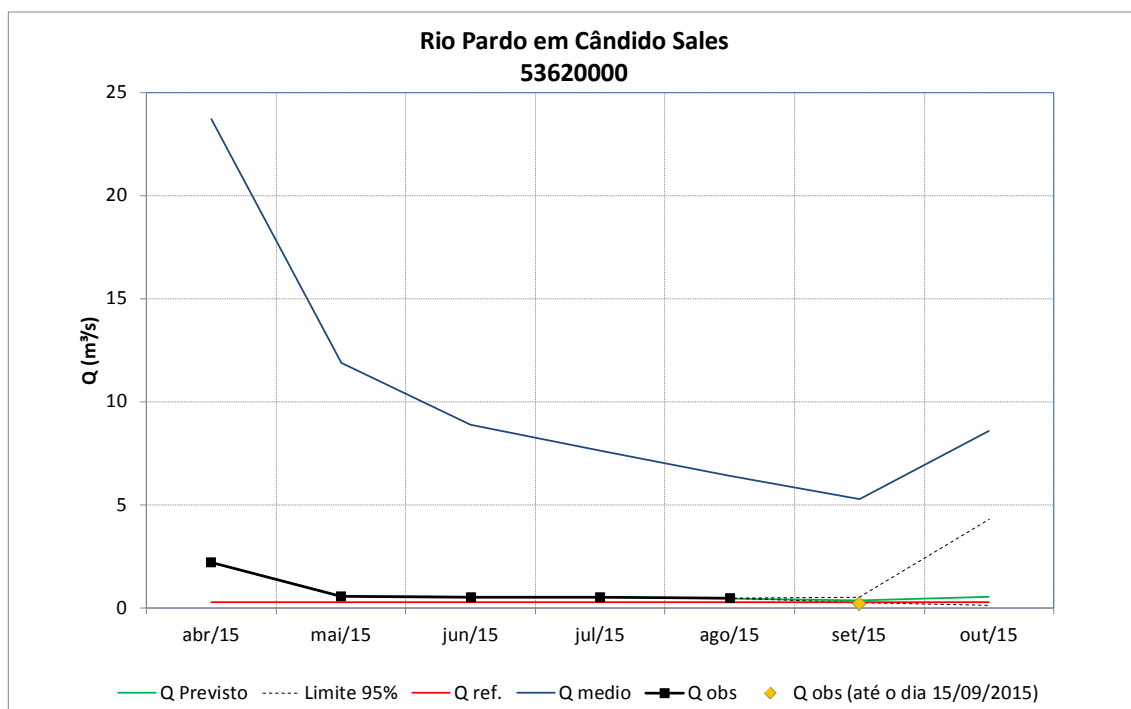


Figura 171 – Previsão de vazões médias mensais do rio Pardo em Cândido Sales.



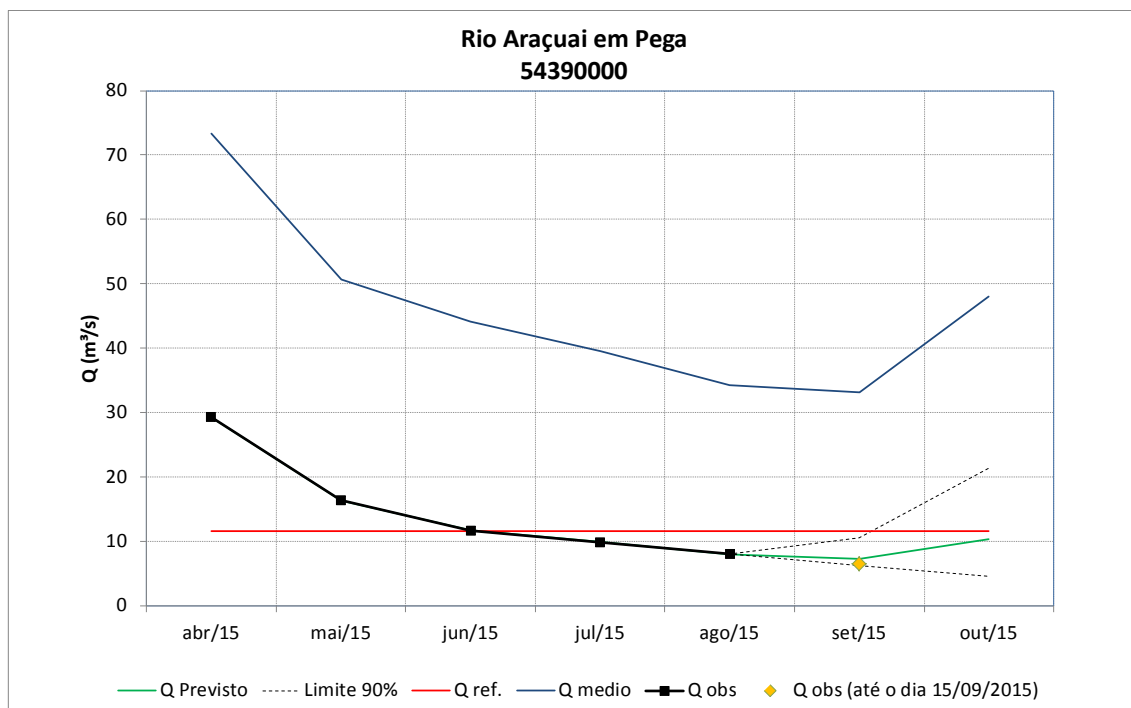


Figura 172 – Previsão de vazões médias mensais do rio Araçuaí em Pega.

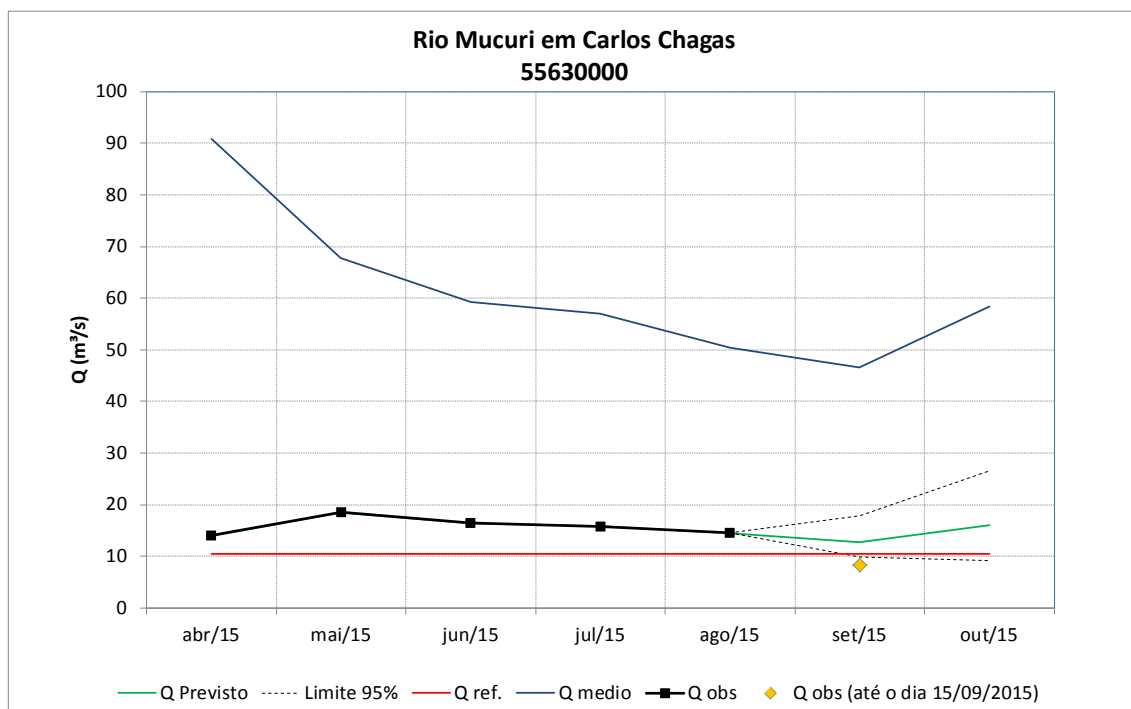


Figura 173 – Previsão de vazões médias mensais do rio Mucuri em Carlos Chagas

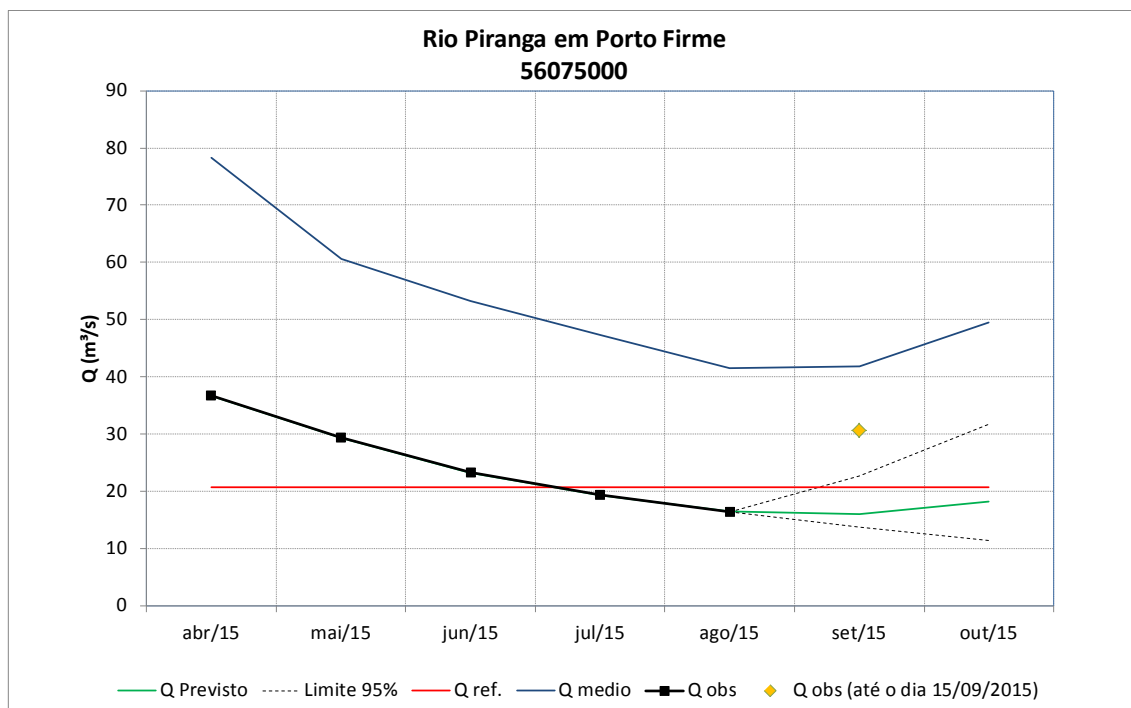


Figura 174 – Previsão de vazões médias mensais do rio Piranga em Porto Firme.

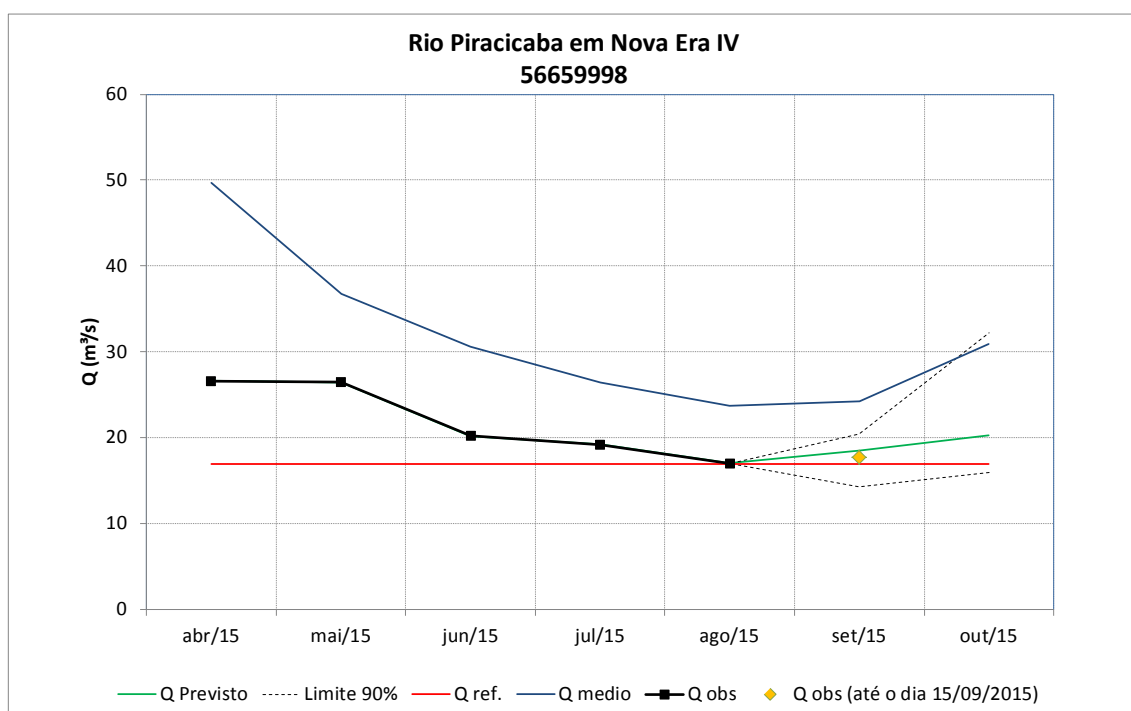


Figura 175 – Previsão de vazões médias mensais do rio Piracicaba em Nova Era IV.

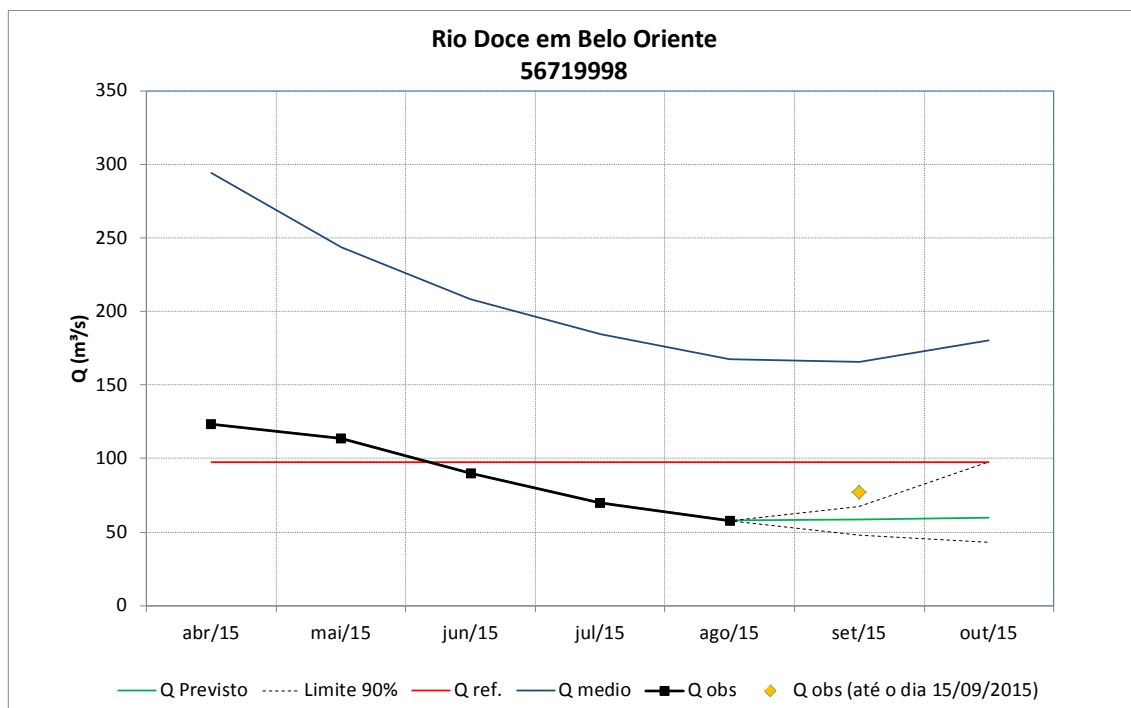


Figura 176 – Previsão de vazões médias mensais do rio Doce em Belo Oriente.

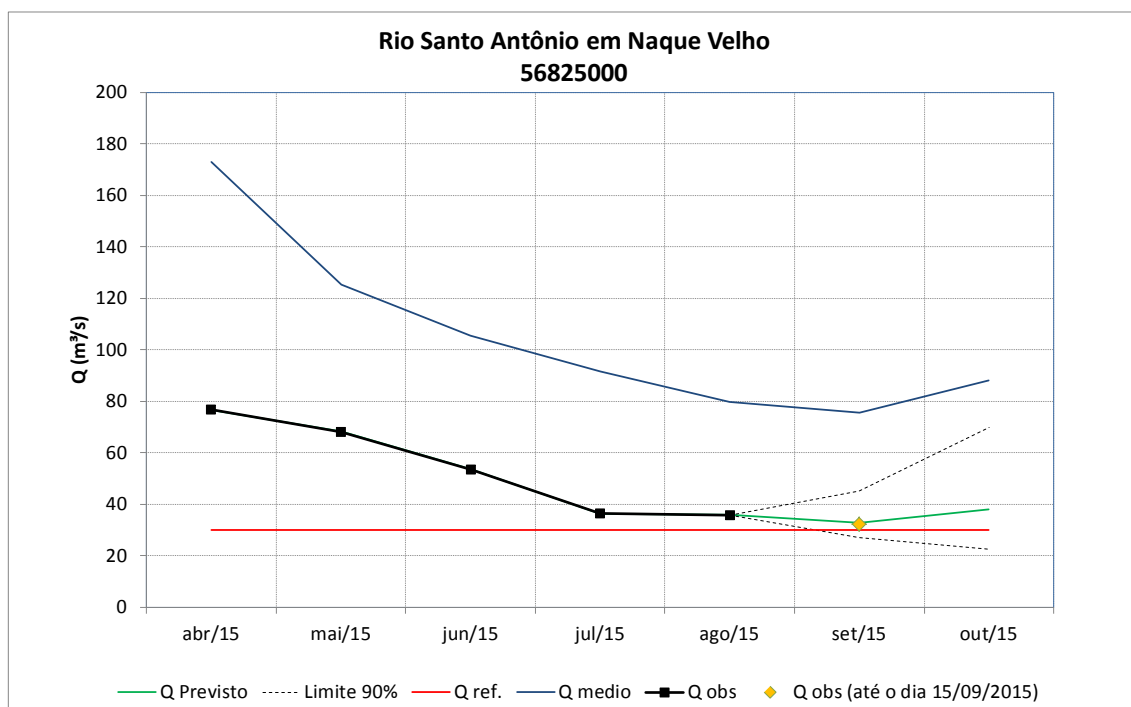


Figura 177 – Previsão de vazões médias mensais do rio Santo Antônio em Naque Velho.

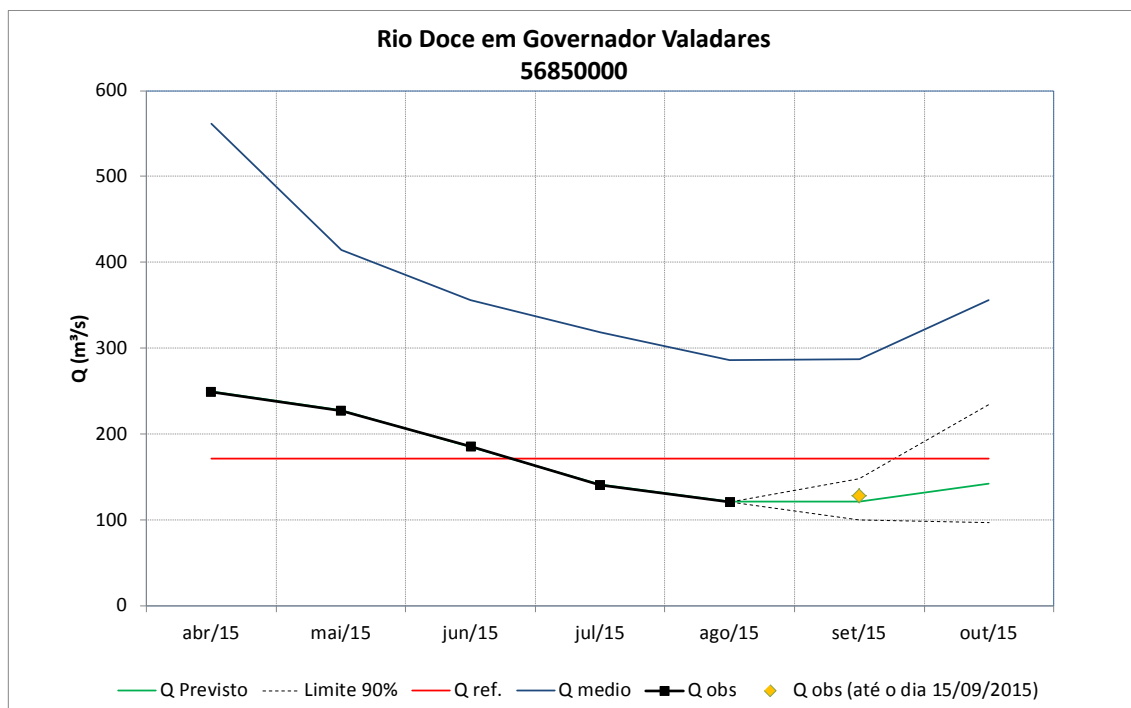


Figura 178 – Previsão de vazões médias mensais do rio Doce em Governador Valadares.

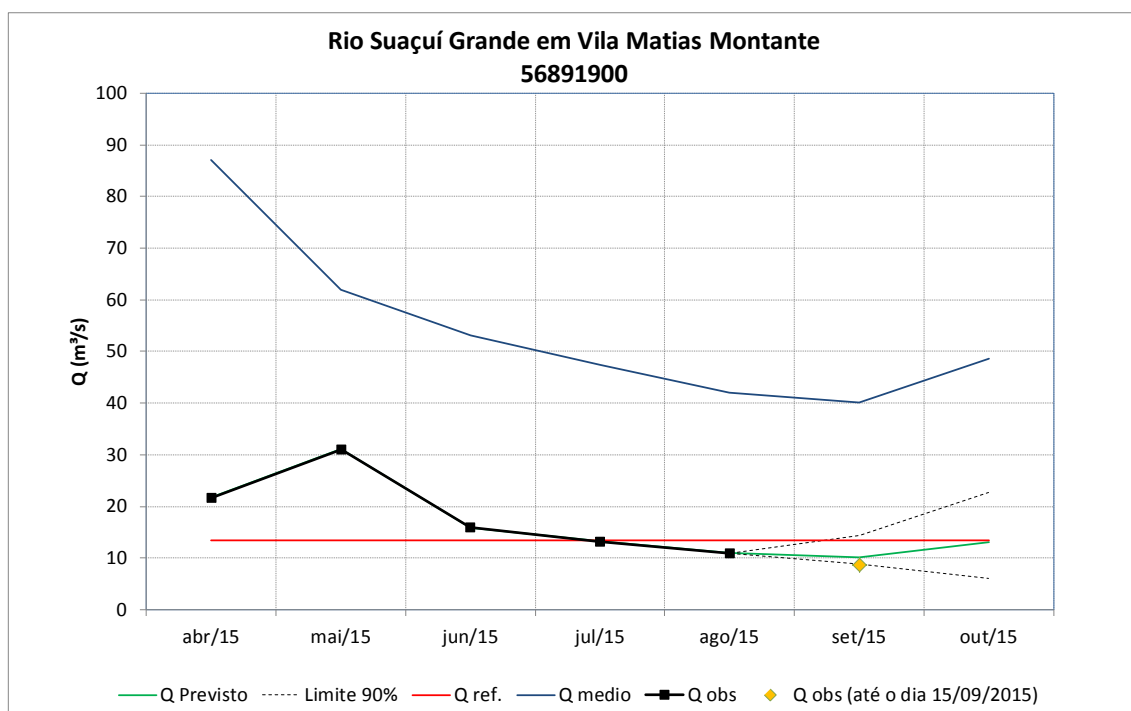


Figura 179 – Previsão de vazões médias mensais do rio Suaçuí Grande em Vila Matias Montante.

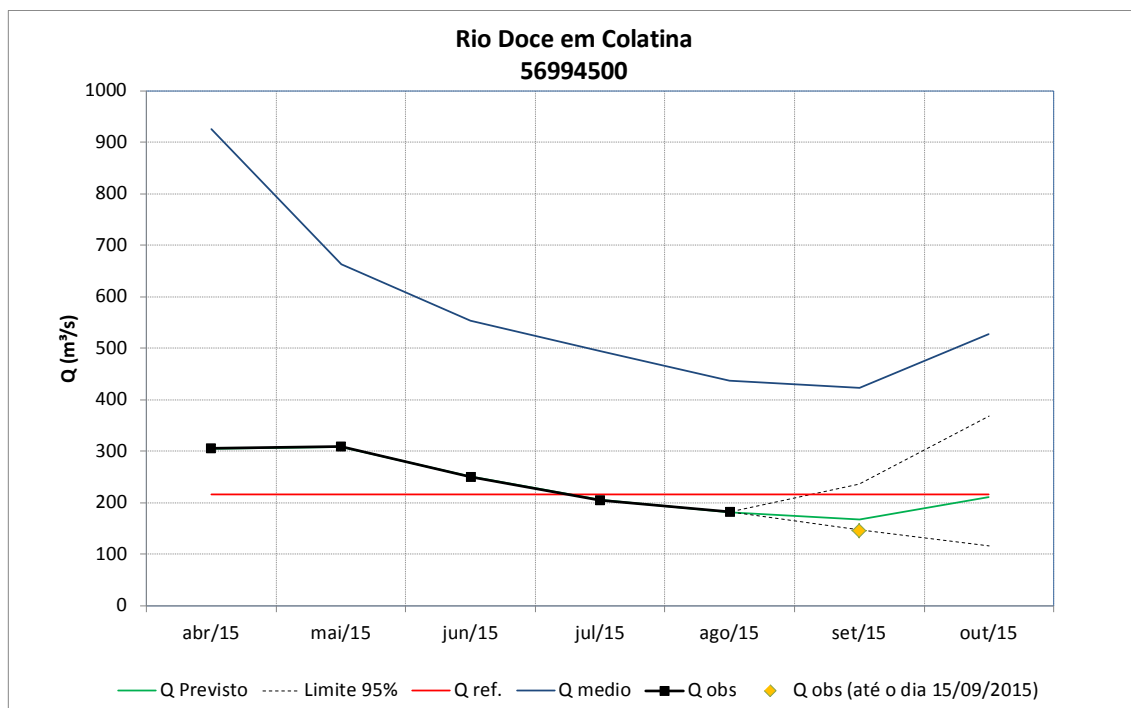


Figura 180 – Previsão de vazões médias mensais do rio Doce em Colatina.

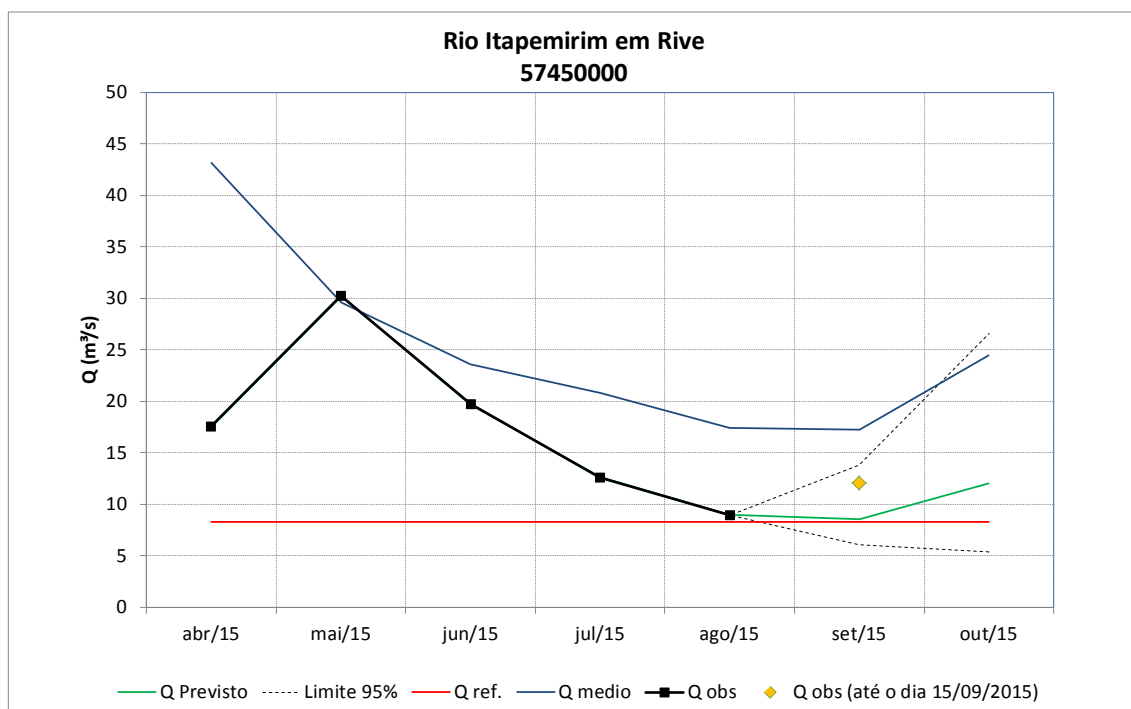


Figura 181 – Previsão de vazões médias mensais do rio Itapemirim em Rive.

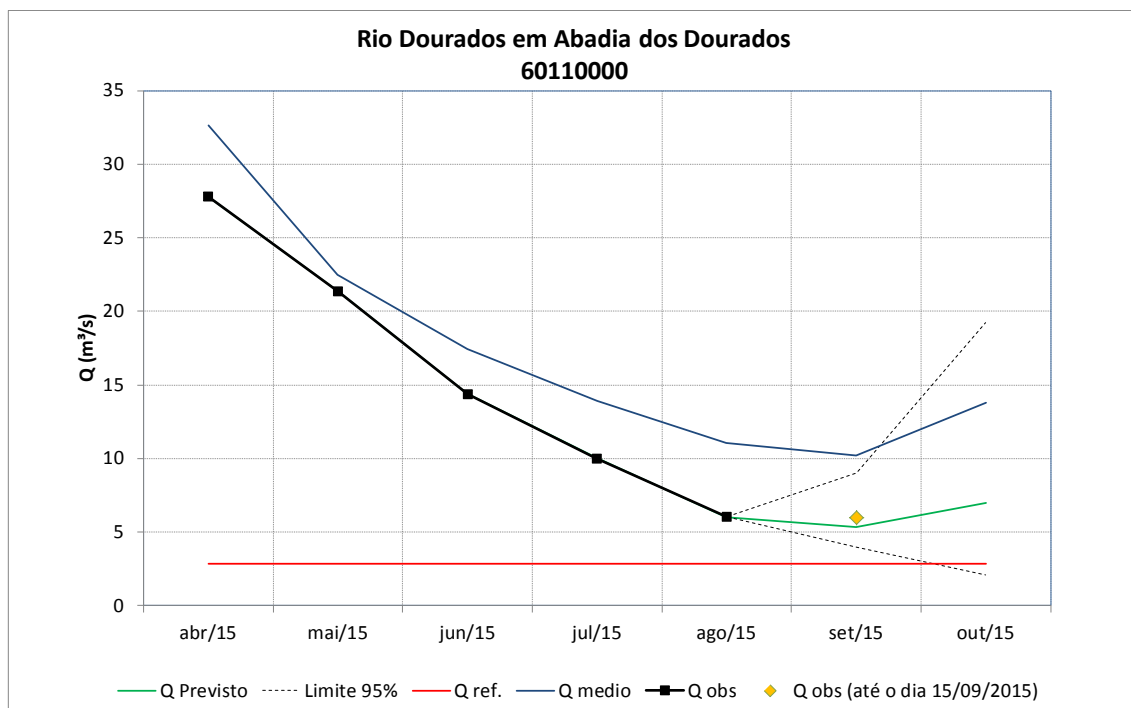


Figura 182 – Previsão de vazões médias mensais do rio Dourados em Abadia dos Dourados.

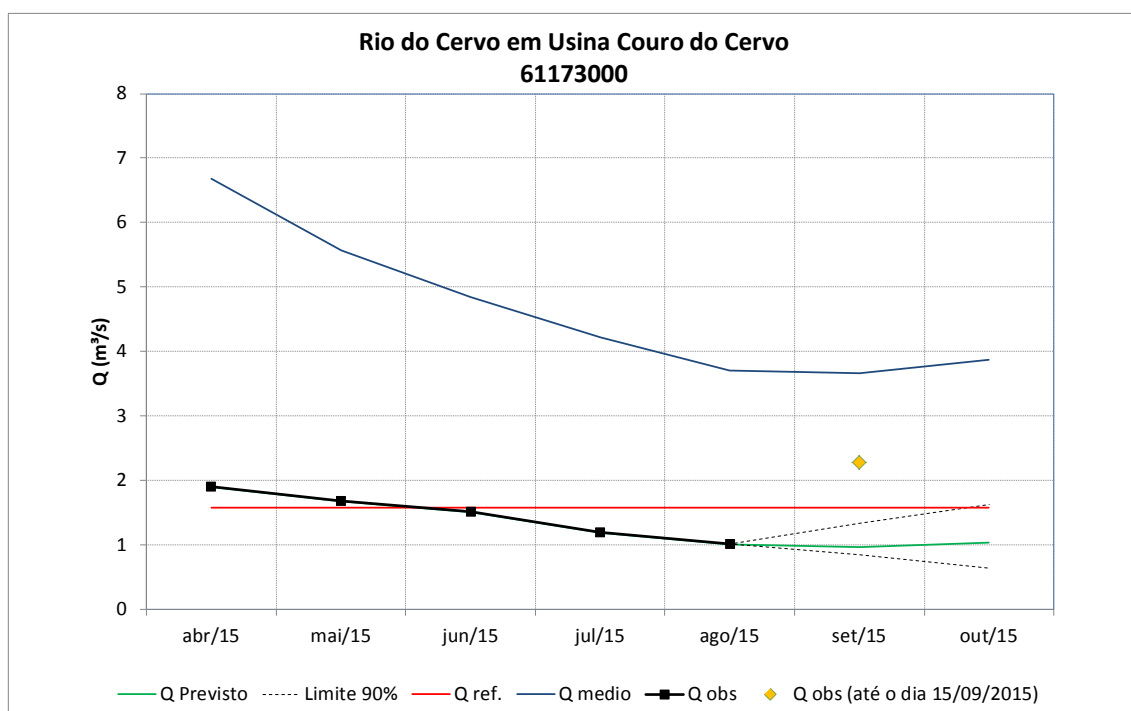


Figura 183 – Previsão de vazões médias mensais do rio do Cervo em Usina Couro do Cervo.

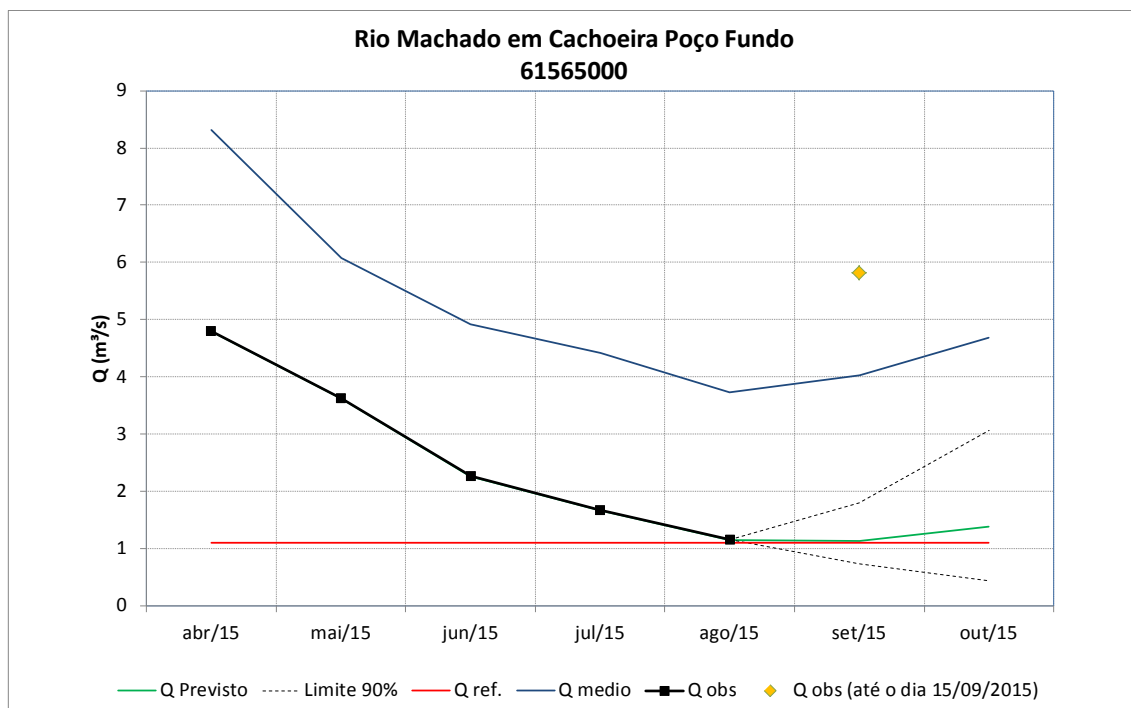


Figura 184 – Previsão de vazões médias mensais do rio Machado em Cachoeira Poço Fundo.

