



# Hidrogest


## **RELATÓRIO DE MONITORAMENTO**

---

**MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA  
RIO DAS VELHAS - RAPOSOS E RIO ACIMA  
Fórum Permanente São Francisco**


Setembro/2024



	<p>CLASSIFICAÇÃO</p> <p><b>RESTRITO</b></p>	<p><b>FÓRUM PERMANETE SÃO FRANCISCO</b></p>	
<p><b>MONITORAMENTO DE VAZÃO NO RIO DAS VELHAS ESTAÇÃO RAPOSOS E RIO ACIMA RELATORIO TÉCNICO DE MONITORAMENTO Nº 01 - SET/2024</b></p>	<p>Nº CONTRATO FSF: NA</p>	<p>PÁGINA <b>3/11</b></p>	
	<p>Nº (CONTRATADA) <b>HDRFSF-012024-RL001</b></p>	<p>REV. <b>00</b></p>	


## SUMÁRIO

<u>ITEM</u>	<u>DESCRIÇÃO</u>	<u>PÁGINA</u>
1.	INTRODUÇÃO	5
2.	OBJETIVO	6
3.	EQUIPE TÉCNICA	7
4.	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS REALIZADOS	7
5.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	10
6.	ANEXO I	11

	CLASSIFICAÇÃO  <b>RESTRITO</b>	<b>FÓRUM PERMANETE SÃO FRANCISCO</b>	
	<b>MONITORAMENTO DE VAZÃO NO RIO DAS VELHAS          ESTAÇÃO RAPOSOS E RIO ACIMA          RELATORIO TÉCNICO DE MONITORAMENTO Nº 01 -          SET/2024</b>	Nº CONTRATO FSF: NA	PÁGINA <b>4/11</b>
		Nº (CONTRATADA) <b>HDRFSF-012024-RL001</b>	REV. <b>00</b>

## FIGURAS

Figura 1 - Ponto de medição no Rio das Velhas, Estação Raposos .....	5
Figura 2 - Ponto de medição no Rio das Velhas, estação Rio Acima .....	6
Figura 3 - Seção de medição estação Raposos.....	8
Figura 4 - Réguas s da estação Raposos .....	8
Figura 5 - Medição de descarga líquida estação Raposos – 27/08/24.....	9
Figura 6 - Cota durante a medição na estação Raposos em 27/08/24 .....	9
Figura 7 - Seção de medição estação Rio Acima.....	9
Figura 8 - Réguas s da estação Rio Acima .....	9
Figura 9 - Medição de descarga líquida estação Rio Acima - 27/08/24 .....	9
Figura 10 - Cota durante a medição na estação Rio Acima em 27/08/24 .....	9

	<p>CLASSIFICAÇÃO</p> <p><b>RESTRITO</b></p>	<p><b>FÓRUM PERMANETE SÃO FRANCISCO</b></p>	
<p><b>MONITORAMENTO DE VAZÃO NO RIO DAS VELHAS ESTAÇÃO RAPOSOS E RIO ACIMA RELATORIO TÉCNICO DE MONITORAMENTO Nº 01 - SET/2024</b></p>	<p>Nº CONTRATO FSF: NA</p>	<p>PÁGINA <b>5/11</b></p>	
	<p>Nº (CONTRATADA) <b>HDRFSF-012024-RL001</b></p>	<p>REV. <b>00</b></p>	

## 1. INTRODUÇÃO

O Fórum Permanente São Francisco firmou contrato com a Hidrogest Engenharia e Consultoria em 20 de agosto de 2024, com o objetivo da prestação de serviços técnicos especializados para a realização de medição vazão no rio das Velhas, em Raposos e Rio Acima, bem como a elaboração de relatórios.

O escopo do projeto prevê a execução de uma medição de vazão em cada um dos pontos localizados (Figura 1 e Figura 2) nas coordenadas:

- Raposos 19°57'47.40"S e 43°48'24.70"O (-19.963167°, -43.806861°) e,
- Rio Acima/MG 20° 5'30.80"S e 43°47'30.80"O (-20.091889°, -43.791889°).

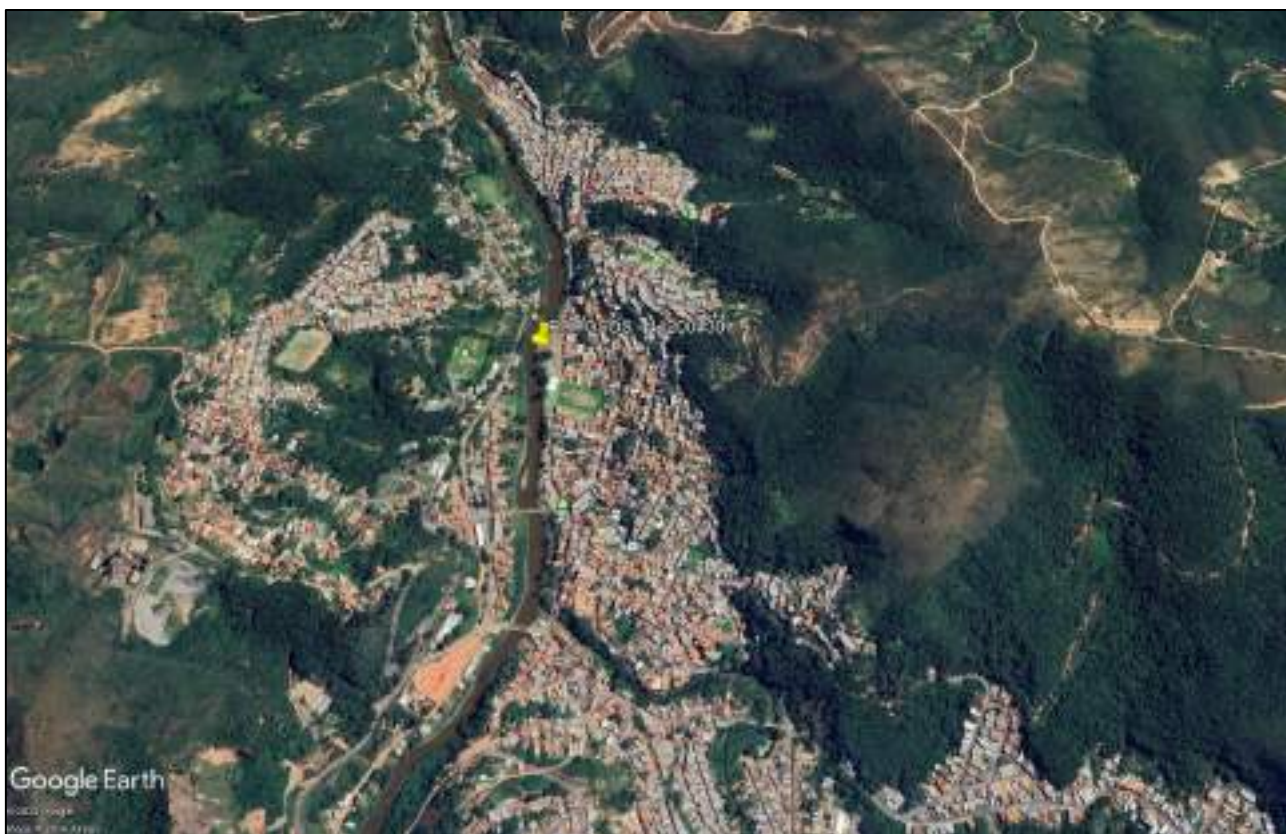


Figura 1 - Ponto de medição no Rio das Velhas, Estação Raposos


	<p>CLASSIFICAÇÃO</p> <p><b>RESTRITO</b></p>	<p><b>FÓRUM PERMANENTE SÃO FRANCISCO</b></p>	
<p><b>MONITORAMENTO DE VAZÃO NO RIO DAS VELHAS ESTAÇÃO RAPOSOS E RIO ACIMA RELATORIO TÉCNICO DE MONITORAMENTO Nº 01 - SET/2024</b></p>	<p>Nº CONTRATO FSF: NA</p>	<p>PÁGINA <b>6/11</b></p>	
	<p>Nº (CONTRATADA) <b>HDRFSF-012024-RL001</b></p>	<p>REV. <b>00</b></p>	



Figura 2 - Ponto de medição no Rio das Velhas, estação Rio Acima

## 2. OBJETIVO

O objetivo deste relatório é apresentar os resultados da primeira campanha de medição de vazão, realizada pela Hidrogest em 27 de agosto de 2024 no rio das Velhas nos municípios de Raposos/MG, cujas coordenadas são:

- Raposos 19°57'47.40"S e 43°48'24.70"O (-19.963167°, -43.806861°) e,
- Rio Acima/MG 20° 5'30.80"S e 43°47'30.80"O (-20.091889°, -43.791889°).

Para a realização do objeto, a empresa Hidrogest Engenharia e Consultoria Ltda foi contratada em 20 de agosto de 2024, os dados do contrato estão apresentados a seguir.

	<p>CLASSIFICAÇÃO</p> <p><b>RESTRITO</b></p>	<p><b>FÓRUM PERMANETE SÃO FRANCISCO</b></p>	
<p><b>MONITORAMENTO DE VAZÃO NO RIO DAS VELHAS ESTAÇÃO RAPOSOS E RIO ACIMA RELATORIO TÉCNICO DE MONITORAMENTO Nº 01 - SET/2024</b></p>	<p>Nº CONTRATO FSF: NA</p>	<p>PÁGINA <b>7/11</b></p>	
	<p>Nº (CONTRATADA) <b>HDRFSF-012024-RL001</b></p>	<p>REV. <b>00</b></p>	

Data de Assinatura do contrato: 20 de agosto de 2024.

Contratante: FORUM PERMANENTE SÃO FRANCISCO.

Endereço: Rua Prefeito Maciel, 176, Piedade do Paraopeba, Município de Brumadinho, MG

Contratado: Hidrogest Engenharia e Consultoria Ltda.

CNPJ: 06.977.051/0001-54

Endereço: Rua Contria, 769 - Bairro Alto Barroca

Belo Horizonte/MG

### 3. EQUIPE TÉCNICA

As atividades foram executadas pelos seguintes profissionais:

Engenheiro Coordenador: Antônio Jose Machado

Engenheira Ambiental: Anna Paula do Vale

Supervisor de Hidrometrista: Michel Aguiar de Oliveira

Hidrometrista: Altamir Teixeira da Gama


Hidrometrista: Ronaldo Adriano Raimundo

### 4. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS REALIZADOS

Em cumprimento ao contrato firmado a Hidrogest realizou as medições de descarga líquidas nas estações Raposos e Rio Acima localizadas no rio das Velhas no dia 27 de agosto de 2024.

As medições de descarga líquida foram realizadas utilizando um barco equipado com haste acoplada ao *FlowTracker – ADV (Acoustic Doppler Velocimeter)*. O *FlowTracker* é um equipamento que mede a velocidade da água pelo efeito Doppler.

O equipamento mensura velocidades de 0,001 m/s até 4,5 m/s e realiza cálculo automático de vazão, utilizando uma variedade de métodos analíticos internacionais, incluindo as normas ISO

	CLASSIFICAÇÃO	FÓRUM PERMANETE SÃO FRANCISCO	
	RESTRITO	Nº CONTRATO FSF: NA	PÁGINA 8/11
<b>MONITORAMENTO DE VAZÃO NO RIO DAS VELHAS ESTAÇÃO RAPOSOS E RIO ACIMA RELATORIO TÉCNICO DE MONITORAMENTO Nº 01 - SET/2024</b>	Nº (CONTRATADA)	REV. 00	
	HDRFSF-012024-RL001		

e USGS. Para aferir a vazão, o rio é dividido em várias seções entre uma margem e outra e, em cada seção, é medida a profundidade e velocidade em um ponto específico. Utiliza a técnica de 60% ou 20% e 80%, conforme a profundidade, e para o cálculo da área da seção, o equipamento utiliza a técnica de meia-seção.

São características do referido equipamento: ser operacional em lâminas d'água a partir de 2cm, não necessitando de calibração a cada medição realizada, além de ser leve, resistente e impermeável.

Na Tabela 1 a seguir apresenta-se o resumo das medições de descarga líquida realizadas enquanto as figuras as evidencias o exato momento em que os serviços foram realizados. No Anexo I é apresentado o relatório de medição gerado pelo próprio equipamento.

Tabela 1 - Resumo das Medições realizadas estações Raposos e Rio Acima

Estação	Data	Cota Média (m)	Descarga (m³/s)	Área (m²)	Largura (m)	Profundidade e Média (m)	Velocidade Média(m/s)
Raposos	27/09/24	1,225	5,947	22,224	27,30	0,814	0,268
Rio Acima	27/09/24	1,425	11,296	26,35	28,30	0,931	0,429

Fonte: Hidrogest Engenharia e Consultoria Ltda.



Figura 3 - Seção de medição estação Raposos



Figura 4 - Régua s da estação Raposos


	CLASSIFICAÇÃO	FÓRUM PERMANENTE SÃO FRANCISCO	
	RESTRITO	Nº CONTRATO FSF: NA	PÁGINA 9/11
MONITORAMENTO DE VAZÃO NO RIO DAS VELHAS ESTAÇÃO RAPOSOS E RIO ACIMA RELATORIO TÉCNICO DE MONITORAMENTO Nº 01 - SET/2024		Nº (CONTRATADA) HDRFSF-012024-RL001	REV. 00



Figura 5 - Medição de descarga líquida estação Raposos – 27/08/24



Figura 6 - Cota durante a medição na estação Raposos em 27/08/24



Figura 7 - Seção de medição estação Rio Acima




Figura 8 - Régua s da estação Rio Acima



Figura 9 - Medição de descarga líquida estação Rio Acima - 27/08/24



Figura 10 - Cota durante a medição na estação Rio Acima em 27/08/24

	<p>CLASSIFICAÇÃO</p> <p><b>RESTRITO</b></p>	<p><b>FÓRUM PERMANETE SÃO FRANCISCO</b></p>	
<p><b>MONITORAMENTO DE VAZÃO NO RIO DAS VELHAS ESTAÇÃO RAPOSOS E RIO ACIMA RELATORIO TÉCNICO DE MONITORAMENTO Nº 01 - SET/2024</b></p>	<p>Nº CONTRATO FSF: NA</p>	<p>PÁGINA <b>10/11</b></p>	
	<p>Nº (CONTRATADA) <b>HDRFSF-012024-RL001</b></p>	<p>REV. <b>00</b></p>	

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS


Os resultados dos trabalhos de hidrometria realizados na primeira campanha de medição, executada conforme contrato assinado em 20/08/24, no rio das Velhas nas estações raposos e Rio Acima, são apresentados neste documento.

Belo Horizonte, 17 de setembro de 2024.

---

Hidrogest Engenharia e Consultoria Ltda.

Eng. Antônio José Machado

	<p>CLASSIFICAÇÃO</p> <p><b>RESTRITO</b></p>	<p><b>FÓRUM PERMANETE SÃO FRANCISCO</b></p>	
<p><b>MONITORAMENTO DE VAZÃO NO RIO DAS VELHAS ESTAÇÃO RAPOSOS E RIO ACIMA RELATORIO TÉCNICO DE MONITORAMENTO Nº 01 - SET/2024</b></p>	<p>Nº CONTRATO FSF: NA</p>	<p>PÁGINA <b>11/11</b></p>	
	<p>Nº (CONTRATADA) <b>HDRFSF-012024-RL001</b></p>	<p>REV. <b>00</b></p>	

## 6. ANEXO I

- Medição de descarga líquida estação Raposos
- Medição de descarga líquida estação Rio Acima



# Resumo da medição da Vazão

**Nome do Site** Rio das Velhas estação Rio Acima  
**Número do Site** 41195050  
**Operador(es)** Altamir  
**Nome do Arquivo** Rio Acima\_20240827-150108.ft  
**Comentário**

<b>Horário de início</b>	27/08/2024 13:45	<b>Tipo de sensor</b>	Configuração Principal
<b>Horario final</b>	27/08/2024 14:59	<b>Número de Série do Display</b>	FT2H2333002
<b>Latitude do ponto ed partida</b>	-20,092	<b>Número de Série do Sensor</b>	FT2P2331039
<b>Longitude do ponto de partida</b>	-43,792	<b>Versão Firmware</b>	1.30
<b>Mecanismo de Cálculo</b>	FlowTracker2	<b>Versão do software do Display</b>	1.7

<b>Número de Estações</b>	<b>Interval Med (s)</b>	<b>Descarga Total (m<sup>3</sup>/s)</b>
27	40	11,296

<b>Largura Total (m)</b>	<b>Área Total (m<sup>2</sup>)</b>	<b>Perímetro molhado (m)</b>
28,300	26,354	28,715

<b>SNR médio (db)</b>	<b>Profundidade média (m)</b>	<b>Velocidade média (m/s)</b>
41,826	0,931	0,429

<b>Temp média (°C)</b>	<b>Máxima profundidade (m)</b>	<b>Velocidade máxima (m/s)</b>
19,881	1,300	0,713

Incerteza de Vazão		
Categoria	ISO	IVE
Exatidão	1,0%	
Profundidade	0,1%	
Velocidade	0,2%	
Largura	0,1%	
Método	0,7%	
Número de Estações	1,9%	
Completamente	2,3%	

<b>Equação de Vazão</b>	Secção Média
<b>Incerteza da Vazão</b>	IVE
<b>Referência de Vazão</b>	Avaliado

Configurações de Coleta de Dados	
<b>Salinidade</b>	0,000 pss
<b>Temperatura</b>	-
<b>Velocidade do som</b>	-
<b>Correção do suporte</b>	0,000 %

## Resumo geral

Não foram feitas edições neste arquivo  
Avisos de controle de qualidade






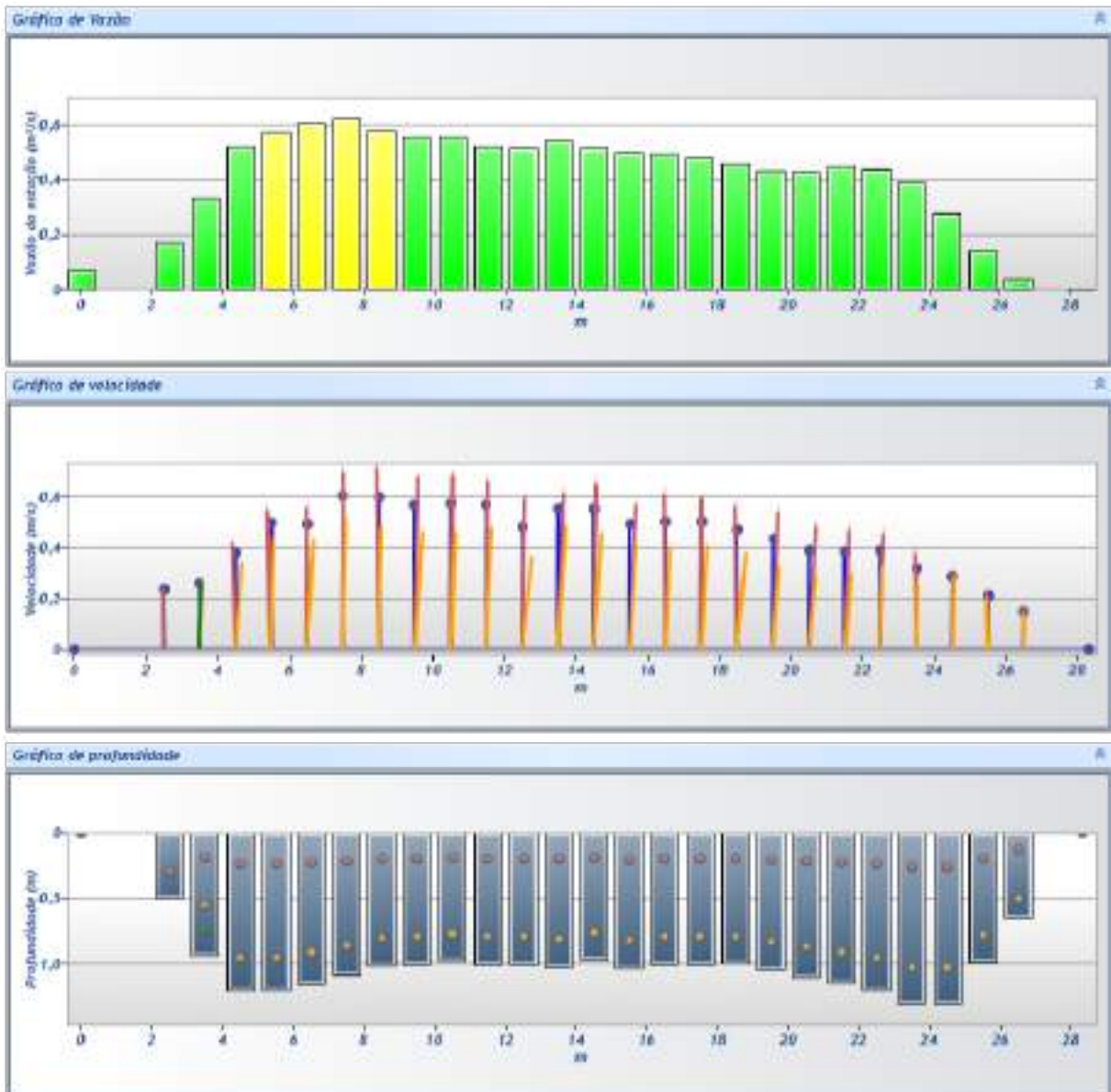
# Resumo da medição da Vazão

**Nome do Site** Rio das Velhas estação Rio Acima  
**Número do Site** 41195050  
**Operador(es)** Altamir

**Nome do Arquivo** Rio Acima\_20240827-150108.ft  
**Comentário**

## Configurações dos avisos da estação

<b>Caudal da estação OK</b>	Vazão da estação < 5,000%	
<b>Alerta de descarga da estação</b>	5,000% >= Vazão da estação < 10,000%	
<b>Vazão máxima da estação</b>	Vazão da estação >= 10,000%	





# Resumo da medição da Vazão

**Nome do Site** Rio das Velhas estação Rio Acima  
**Número do Site** 41195050  
**Operador(es)** Altamir

**Nome do Arquivo** Rio Acima\_20240827-150108.ft  
**Comentário**

Est#	Tempo	Localização (m)	Método	Profundidade (m)	% Profundidade	Profundidade de Medida (m)	Amostragem	Velocidade (m/s)	Correção	Velocidade Média (m/s)	Área (m²)	Vazão (m³/s)	Q0	
0	13:45	0,000	Nenhuma	0,000	0,000	0,000	0	0,000		0,117	0,613	0,072	0,637	✓
1	13:46	2,500	0,6	0,450	0,600	0,294	80	0,235	1,000	0,247	0,718	0,175	1,552	✓
2	13:46	3,500	0,2/0,0/0,0	0,330	0,200	0,386	80	0,247	1,000	0,318	1,065	0,338	2,996	✓
2	13:46	3,500	0,2/0,0/0,0	0,330	0,600	0,358	80	0,257	1,000	0,318	1,065	0,338	2,996	✓
2	13:46	3,500	0,2/0,0/0,0	0,330	0,800	0,744	80	0,254	1,000	0,318	1,065	0,338	2,996	✓
3	13:53	4,500	0,2/0,0	1,200	0,200	0,240	80	0,438	1,000	0,436	1,200	0,524	4,635	✓
3	13:53	4,500	0,2/0,0	1,200	0,800	0,960	80	0,336	1,000	0,436	1,200	0,524	4,635	✓
4	13:58	5,500	0,2/0,0	1,200	0,200	0,240	80	0,546	1,000	0,494	1,175	0,581	5,348	✓
4	13:58	5,500	0,2/0,0	1,200	0,800	0,960	80	0,447	1,000	0,494	1,175	0,581	5,348	✓
5	14:00	6,500	0,2/0,0	1,150	0,200	0,230	80	0,556	1,000	0,546	1,115	0,609	5,389	✓
5	14:00	6,500	0,2/0,0	1,150	0,800	0,920	80	0,428	1,000	0,546	1,115	0,609	5,389	✓
6	14:03	7,500	0,2/0,0	1,080	0,200	0,216	80	0,696	1,000	0,598	1,045	0,625	5,536	✓
6	14:03	7,500	0,2/0,0	1,080	0,800	0,864	80	0,504	1,000	0,598	1,045	0,625	5,536	✓
7	14:06	8,500	0,2/0,0	1,010	0,200	0,202	80	0,713	1,000	0,582	1,005	0,585	5,177	✓
7	14:06	8,500	0,2/0,0	1,010	0,800	0,808	80	0,478	1,000	0,582	1,005	0,585	5,177	✓
8	14:08	9,500	0,2/0,0	1,000	0,200	0,200	80	0,676	1,000	0,569	0,985	0,560	4,959	✓
8	14:08	9,500	0,2/0,0	1,000	0,800	0,800	80	0,461	1,000	0,569	0,985	0,560	4,959	✓
9	14:11	10,500	0,2/0,0	0,970	0,200	0,194	80	0,679	1,000	0,568	0,985	0,560	4,954	✓
9	14:11	10,500	0,2/0,0	0,970	0,800	0,776	80	0,459	1,000	0,568	0,985	0,560	4,954	✓
10	14:14	11,500	0,2/0,0	1,000	0,200	0,200	80	0,658	1,000	0,523	1,000	0,523	4,629	✓
10	14:14	11,500	0,2/0,0	1,000	0,800	0,800	80	0,476	1,000	0,523	1,000	0,523	4,629	✓
11	14:17	12,500	0,2/0,0	1,000	0,200	0,200	80	0,594	1,000	0,514	1,010	0,519	4,587	✓
11	14:17	12,500	0,2/0,0	1,000	0,800	0,800	80	0,364	1,000	0,514	1,010	0,519	4,587	✓
12	14:20	13,500	0,2/0,0	1,020	0,200	0,204	80	0,613	1,000	0,550	0,990	0,545	4,824	✓
12	14:20	13,500	0,2/0,0	1,020	0,800	0,816	80	0,486	1,000	0,550	0,990	0,545	4,824	✓
13	14:22	14,500	0,2/0,0	0,960	0,200	0,192	80	0,646	1,000	0,520	0,985	0,517	4,579	✓
13	14:22	14,500	0,2/0,0	0,960	0,800	0,768	80	0,456	1,000	0,520	0,985	0,517	4,579	✓
14	14:25	15,500	0,2/0,0	1,030	0,200	0,206	80	0,565	1,000	0,485	1,015	0,503	4,458	✓
14	14:25	15,500	0,2/0,0	1,030	0,800	0,824	80	0,412	1,000	0,485	1,015	0,503	4,458	✓
15	14:29	16,500	0,2/0,0	1,000	0,200	0,200	80	0,607	1,000	0,501	1,000	0,501	4,432	✓
15	14:29	16,500	0,2/0,0	1,000	0,800	0,800	80	0,397	1,000	0,501	1,000	0,501	4,432	✓
16	14:32	17,500	0,2/0,0	1,000	0,200	0,200	80	0,593	1,000	0,485	0,995	0,482	4,288	✓
16	14:32	17,500	0,2/0,0	1,000	0,800	0,800	80	0,405	1,000	0,485	0,995	0,482	4,288	✓
17	14:35	18,500	0,2/0,0	0,990	0,200	0,198	80	0,561	1,000	0,451	1,015	0,458	4,055	✓
17	14:35	18,500	0,2/0,0	0,990	0,800	0,792	80	0,388	1,000	0,451	1,015	0,458	4,055	✓
18	14:37	19,500	0,2/0,0	1,040	0,200	0,208	80	0,539	1,000	0,489	1,070	0,438	3,876	✓
18	14:37	19,500	0,2/0,0	1,040	0,800	0,832	80	0,326	1,000	0,489	1,070	0,438	3,876	✓
19	14:40	20,500	0,2/0,0	1,100	0,200	0,220	80	0,483	1,000	0,384	1,120	0,400	3,885	✓
19	14:40	20,500	0,2/0,0	1,100	0,800	0,880	80	0,289	1,000	0,384	1,120	0,400	3,885	✓
20	14:43	21,500	0,2/0,0	1,140	0,200	0,228	80	0,467	1,000	0,385	1,170	0,400	3,987	✓
20	14:43	21,500	0,2/0,0	1,140	0,800	0,912	80	0,296	1,000	0,385	1,170	0,400	3,987	✓
21	14:45	22,500	0,2/0,0	1,280	0,200	0,240	80	0,452	1,000	0,352	1,250	0,441	3,988	✓
21	14:45	22,500	0,2/0,0	1,280	0,800	0,960	80	0,325	1,000	0,352	1,250	0,441	3,988	✓
22	14:48	23,500	0,2/0,0	1,380	0,200	0,280	80	0,376	1,000	0,302	1,380	0,392	3,475	✓
22	14:48	23,500	0,2/0,0	1,380	0,800	1,040	80	0,257	1,000	0,302	1,380	0,392	3,475	✓
23	14:51	24,500	0,2/0,0	1,380	0,200	0,280	80	0,289	1,000	0,248	1,140	0,282	2,499	✓
23	14:51	24,500	0,2/0,0	1,380	0,800	1,040	80	0,286	1,000	0,248	1,140	0,282	2,499	✓
24	14:54	25,500	0,2/0,0	0,990	0,200	0,196	80	0,216	1,000	0,178	0,810	0,144	1,277	✓
24	14:54	25,500	0,2/0,0	0,990	0,800	0,794	80	0,208	1,000	0,178	0,810	0,144	1,277	✓
25	14:57	26,500	0,2/0,0	0,640	0,200	0,128	80	0,158	1,000	0,074	0,576	0,043	0,378	✓
25	14:57	26,500	0,2/0,0	0,640	0,800	0,512	80	0,139	1,000	0,074	0,576	0,043	0,378	✓
26	14:59	28,330	Nenhuma	0,000	0,000	0,000	0	0,000		0,000	0,000	0,000	0,000	✓



# Resumo da medição da Vazão

**Nome do Site** Rio das Velhas estação Rio Acima  
**Número do Site** 41195050  
**Operador(es)** Altamir

**Nome do Arquivo** Rio Acima\_20240827-150108.ft  
**Comentário**

Configurações do controle de qualidade	
Alteração da profundidade máxima	50,000%
Alteração do espaçamento máximo	100,000%
Limite de SNR	10,000 db
Limite do erro padrão	0,010 m/s
Limite de picos	10,000%
Ângulo máximo de velocidade	20,000 g
Ângulo máximo de tilt	5,000 g

Avisos de controle de qualidade							
Est#	Tempo	Localização (m)	Método	Profundidade (m)	% Profundidade	Profundidade de Medida (m)	Avisos
2	13:48	3,500	0,2/0,0/0,0	0,930	0,200	0,186	Ângulo de Velocidade > QC
2	13:48	3,500	0,2/0,0/0,0	0,930	0,600	0,558	Ângulo de Velocidade > QC
2	13:48	3,500	0,2/0,0/0,0	0,930	0,000	0,799	Ângulo de Velocidade > QC
3	13:53	4,500	0,2/0,0	1,200	0,200	0,240	Espaçamento Padr > QC, Ângulo de Velocidade > QC
3	13:53	4,500	0,2/0,0	1,200	0,800	0,960	Espaçamento Padr > QC, Ângulo de Velocidade > QC
5	14:00	6,500	0,2/0,0	1,150	0,200	0,230	Ângulo de Velocidade > QC
5	14:00	6,500	0,2/0,0	1,150	0,800	0,920	Ângulo de Velocidade > QC
8	14:08	8,500	0,2/0,0	1,800	0,200	0,200	Ângulo de Velocidade > QC
8	14:08	8,500	0,2/0,0	1,800	0,800	0,800	Ângulo de Velocidade > QC
9	14:11	10,500	0,2/0,0	0,970	0,200	0,194	Variação de SNR Alta
9	14:11	10,500	0,2/0,0	0,970	0,800	0,776	Variação de SNR Alta
11	14:17	12,500	0,2/0,0	1,800	0,200	0,200	Errs Padrão > QC, Ângulo de Velocidade > QC
11	14:17	12,500	0,2/0,0	1,800	0,800	0,800	Errs Padrão > QC, Ângulo de Velocidade > QC
12	14:20	13,500	0,2/0,0	1,820	0,200	0,204	Ângulo de Velocidade > QC
12	14:20	13,500	0,2/0,0	1,820	0,800	0,816	Ângulo de Velocidade > QC
13	14:22	14,500	0,2/0,0	0,960	0,200	0,192	SNR dos Beams Divergentes, Variação de SNR Alta, Variação do Limite SNR, Ângulo de Velocidade > QC
13	14:22	14,500	0,2/0,0	0,960	0,800	0,768	SNR dos Beams Divergentes, Variação de SNR Alta, Variação do Limite SNR, Ângulo de Velocidade > QC
14	14:25	15,500	0,2/0,0	1,830	0,200	0,206	Ângulo de Velocidade > QC
14	14:25	15,500	0,2/0,0	1,830	0,800	0,824	Ângulo de Velocidade > QC
15	14:29	16,500	0,2/0,0	1,800	0,200	0,200	Ângulo de Haste > QC
15	14:29	16,500	0,2/0,0	1,800	0,800	0,800	Ângulo de Haste > QC
16	14:32	17,500	0,2/0,0	1,800	0,200	0,200	Ângulo de Velocidade > QC, Ângulo da Haste > QC
16	14:32	17,500	0,2/0,0	1,800	0,800	0,800	Ângulo de Velocidade > QC, Ângulo da Haste > QC
17	14:35	18,500	0,2/0,0	0,990	0,200	0,198	Ângulo de Velocidade > QC, Ângulo da Haste > QC
17	14:35	18,500	0,2/0,0	0,990	0,800	0,792	Ângulo de Velocidade > QC, Ângulo da Haste > QC
18	14:37	19,500	0,2/0,0	1,840	0,200	0,208	Ângulo de Velocidade > QC, Ângulo da Haste > QC
18	14:37	19,500	0,2/0,0	1,840	0,800	0,832	Ângulo de Velocidade > QC, Ângulo da Haste > QC
19	14:40	20,500	0,2/0,0	1,100	0,200	0,220	Ângulo de Velocidade > QC, Ângulo da Haste > QC
19	14:40	20,500	0,2/0,0	1,100	0,800	0,880	Ângulo de Velocidade > QC, Ângulo da Haste > QC
20	14:43	21,500	0,2/0,0	1,140	0,200	0,228	Ângulo de Velocidade > QC, Ângulo da Haste > QC
20	14:43	21,500	0,2/0,0	1,140	0,800	0,912	Ângulo de Velocidade > QC, Ângulo da Haste > QC
26	14:59	28,300	Normal	0,800	0,000	0,800	Profundidade Água > QC



# Resumo da medição da Vazão

**Nome do Site** Rio das Velhas estação Rio Acima  
**Número do Site** 41195050  
**Operador(es)** Altamir

**Nome do Arquivo** Rio Acima\_20240827-150108.ft  
**Comentário**

Resumo das informações suplementares					
<i>Hora de medição de altura</i>	<i>Altura do medidor (m)</i>	<i>Vazão Cote (m<sup>3</sup>/s)</i>	<i>Temperatura (°C)</i>	<i>Salinidade (psu)</i>	<i>Comentários da altura do medidor</i>
27/08/2024 13:46	1,416				
27/08/2024 15:00	1,448				



# Resumo da medição da Vazão

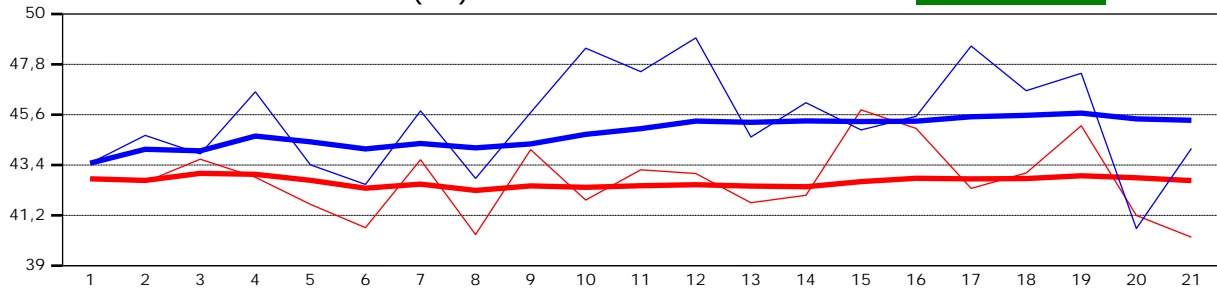
**Nome do Site** Rio das Velhas estação Rio Acima  
**Número do Site** 41195050  
**Operador(es)** Altamir  
**Nome do Arquivo** Rio Acima\_20240827-150108.ft  
**Comentário**

<b>Beam 1</b>	
<b>Beam 2</b>	

Beam Check Automático Horário de início 27/08/2024 13:45:03

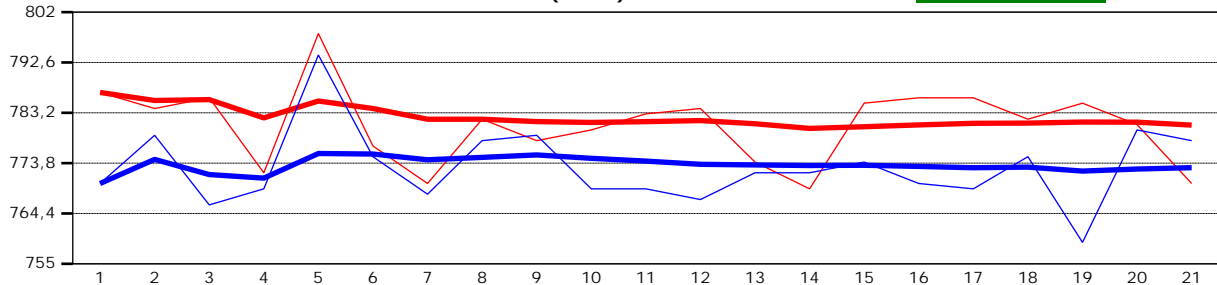
Beam Check Automático SNR(db)

PASSOU



Beam Check Automático Nível de Ruído(cnts)

PASSOU



**Beam Check Automático Avisos de controle de qualidade**  
Sem alertas do controle de qualidade



# Resumo da medição da Vazão

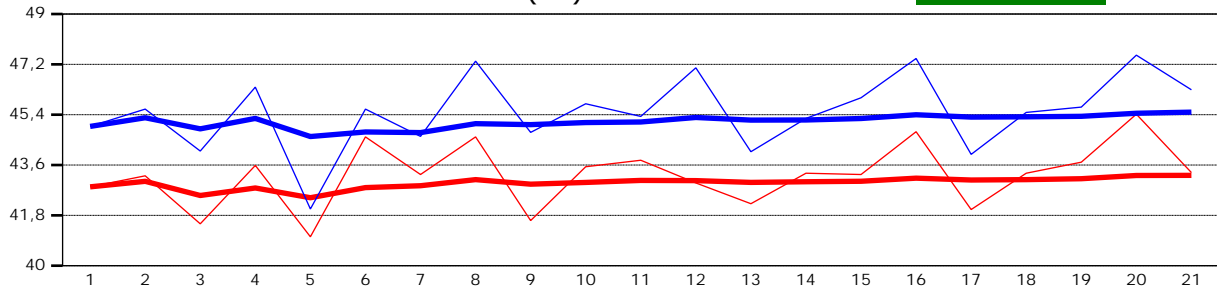
**Nome do Site** Rio das Velhas estação Rio Acima  
**Número do Site** 41195050  
**Operador(es)** Altamir  
**Nome do Arquivo** Rio Acima\_20240827-150108.ft  
**Comentário**

<b>Beam 1</b>	
<b>Beam 2</b>	

Beam Check Automático Horário de início 27/08/2024 13:45:03

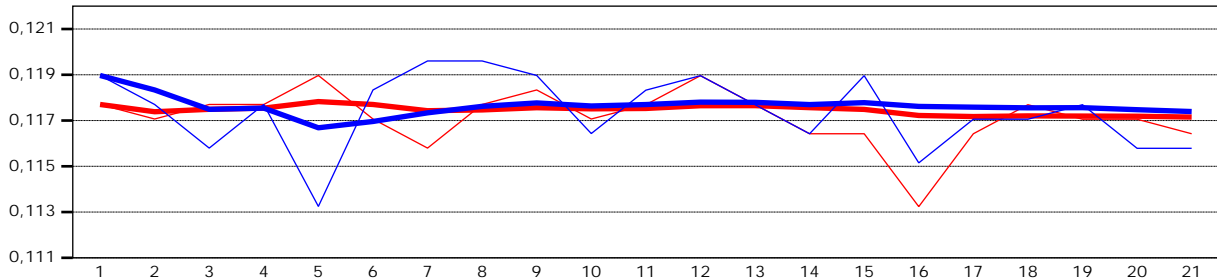
Beam Check Automático Nível de Pico(db)

**PASSOU**



Beam Check Automático Posição do Pico(m)

**PASSOU**



**Beam Check Automático Avisos de controle de qualidade**  
Sem alertas do controle de qualidade



# Resumo da medição da Vazão

**Nome do Site** Rio das Velhas estação Raposos  
**Número do Site** 41200430  
**Operador(es)** Altamir  
**Nome do Arquivo** Raposos\_20240827-113204.ft  
**Comentário**

<b>Horário de início</b>	27/08/2024 10:01	<b>Tipo de sensor</b>	Configuração Principal
<b>Horario final</b>	27/08/2024 11:28	<b>Número de Série do Display</b>	FT2H2333002
<b>Latitude do ponto ed partida</b>	-19,963	<b>Número de Série do Sensor</b>	FT2P2331039
<b>Longitude do ponto de partida</b>	-43,807	<b>Versão Firmware</b>	1.30
<b>Mecanismo de Cálculo</b>	FlowTracker2	<b>Versão do software do Display</b>	1.7

<b>Número de Estações</b>	<b>Interval Med (s)</b>	<b>Descarga Total (m<sup>3</sup>/s)</b>
27	40	5,947

<b>Largura Total (m)</b>	<b>Área Total (m<sup>2</sup>)</b>	<b>Perímetro molhado (m)</b>
27,300	22,224	27,699

<b>SNR médio (db)</b>	<b>Profundidade média (m)</b>	<b>Velocidade média (m/s)</b>
37,948	0,814	0,268

<b>Temp média (°C)</b>	<b>Máxima profundidade (m)</b>	<b>Velocidade máxima (m/s)</b>
19,287	0,960	0,407

Incerteza de Vazão		
Categoria	ISO	IVE
<b>Exatidão</b>	1,0%	1,0%
<b>Profundidade</b>	0,1%	0,8%
<b>Velocidade</b>	1,0%	1,8%
<b>Largura</b>	0,1%	0,1%
<b>Método</b>	0,7%	
<b>Número de Estações</b>	1,9%	
<b>Completamente</b>	2,5%	2,2%

<b>Equação de Vazão</b>	Meia Secção
<b>Incerteza da Vazão</b>	IVE
<b>Referência de Vazão</b>	Avaliado

Configurações de Coleta de Dados	
<b>Salinidade</b>	0,000 pss
<b>Temperatura</b>	-
<b>Velocidade do som</b>	-
<b>Correção do suporte</b>	0,000 %




## Resumo geral

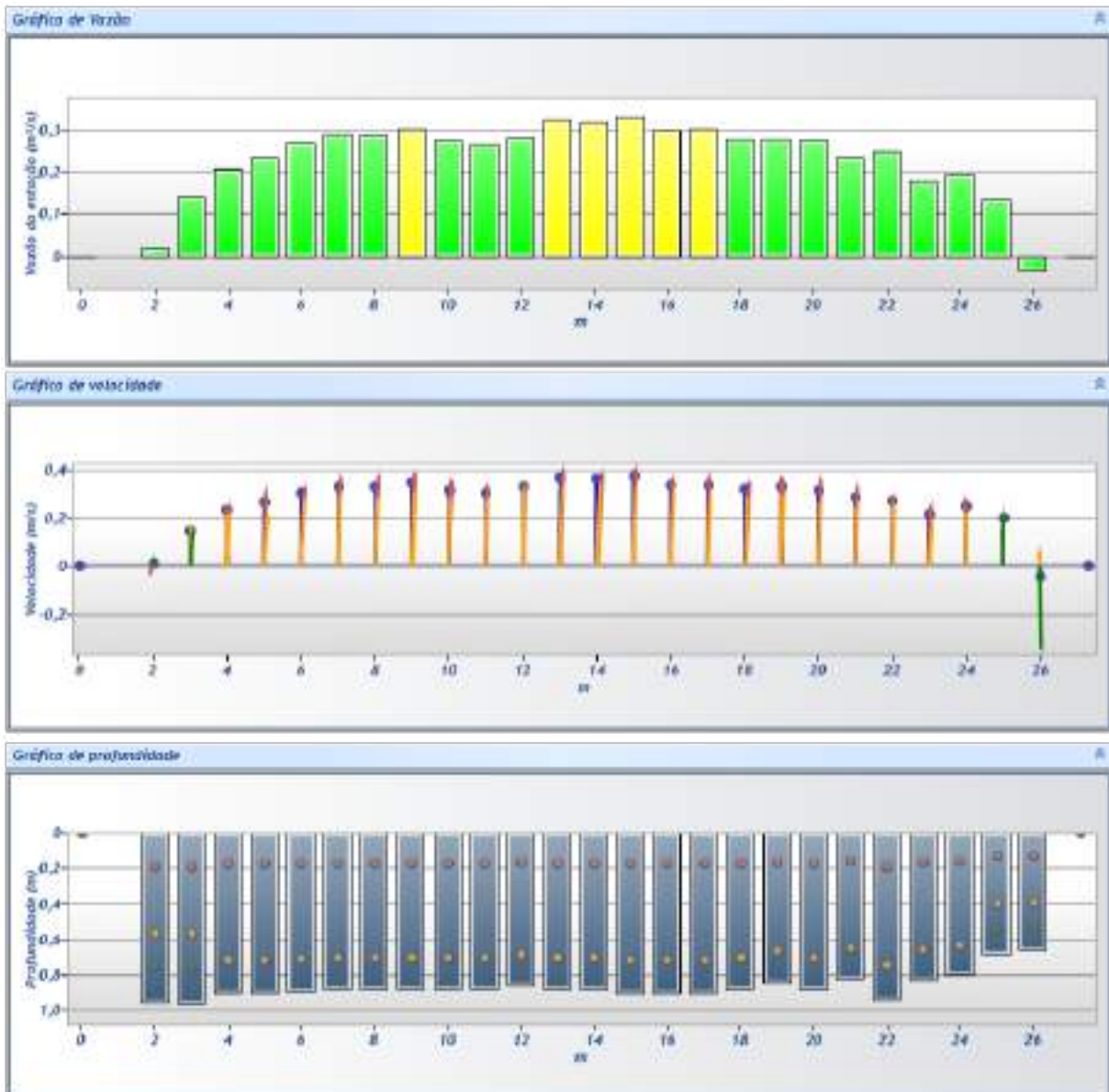
Não foram feitas edições neste arquivo  
Avisos de controle de qualidade



# Resumo da medição da Vazão

**Nome do Site** Rio das Velhas estação Raposos  
**Número do Site** 41200430  
**Operador(es)** Altamir  
**Nome do Arquivo** Raposos\_20240827-113204.ft  
**Comentário**

Configurações dos avisos da estação		
Caudal da estação OK	Vazão da estação < 5,000%	
Alerta de descarga da estação	5,000% >= Vazão da estação < 10,000%	
Vazão máxima da estação	Vazão da estação >= 10,000%	







# Resumo da medição da Vazão

**Nome do Site** Rio das Velhas estação Raposos  
**Número do Site** 41200430  
**Operador(es)** Altamir  
**Nome do Arquivo** Raposos\_20240827-113204.ft  
**Comentário**

Configurações do controle de qualidade	
Alteração da profundidade máxima	50,000%
Alteração do espaçamento máximo	100,000%
Limite de SNR	10,000 db
Limite do erro padrão	0,010 m/s
Limite de picos	10,000%
Ângulo máximo de velocidade	20,000 g
Ângulo máximo de tilt	5,000 g

Avisos de controle de qualidade							
Est#	Tempo	Localização (m)	Método	Profundidade (m)	% Profundidade	Profundidade de Medida (m)	Avisos
1	10:03	2,990	0,2/0,6/0,8	0,950	0,200	0,190	SNR Baixo,Variação do Limite SNR,Erro Padrão > QC,Ângulo de Velocidade > QC
1	10:03	2,990	0,2/0,6/0,8	0,950	0,600	0,570	SNR Baixo,Variação do Limite SNR,Erro Padrão > QC,Ângulo de Velocidade > QC
1	10:03	2,990	0,2/0,6/0,8	0,950	0,800	0,760	SNR Baixo,Variação do Limite SNR,Erro Padrão > QC,Ângulo de Velocidade > QC
2	10:19	3,990	0,2/0,6/0,8	0,960	0,200	0,192	Ângulo de Velocidade > QC
2	10:19	3,990	0,2/0,6/0,8	0,960	0,600	0,576	Ângulo de Velocidade > QC
2	10:19	3,990	0,2/0,6/0,8	0,960	0,800	0,768	Ângulo de Velocidade > QC
4	10:26	5,990	0,2/0,8	0,900	0,200	0,180	Ângulo de Velocidade > QC
4	10:26	5,990	0,2/0,8	0,900	0,800	0,720	Ângulo de Velocidade > QC
5	10:29	6,990	0,2/0,8	0,890	0,200	0,170	Ângulo de Velocidade > QC
5	10:29	6,990	0,2/0,8	0,890	0,800	0,712	Ângulo de Velocidade > QC
22	11:15	23,990	0,2/0,8	0,830	0,200	0,166	Ângulo de Velocidade > QC
22	11:15	23,990	0,2/0,8	0,830	0,800	0,664	Ângulo de Velocidade > QC
25	11:24	26,990	0,2/0,6/0,8	0,460	0,200	0,132	Profundidade Água > QC,SNR Baixo,Variação do Limite SNR,Erro Padrão > QC,Ângulo de Velocidade > QC
25	11:24	26,990	0,2/0,6/0,8	0,460	0,600	0,396	Profundidade Água > QC,SNR Baixo,Variação do Limite SNR,Erro Padrão > QC,Ângulo de Velocidade > QC
25	11:24	26,990	0,2/0,6/0,8	0,460	0,800	0,528	Profundidade Água > QC,SNR Baixo,Variação do Limite SNR,Erro Padrão > QC,Ângulo de Velocidade > QC
26	11:28	27,300	Nenhuma	0,000	0,000	0,000	Profundidade Água > QC



# Resumo da medição da Vazão

**Nome do Site** Rio das Velhas estação Raposos  
**Número do Site** 41200430  
**Operador(es)** Altamir  
**Nome do Arquivo** Raposos\_20240827-113204.ft  
**Comentários**

## Resumo das informações suplementares

<i>Hora de medição de altura</i>	<i>Altura do medidor (m)</i>	<i>Vazão Cote (m<sup>3</sup>/s)</i>	<i>Temperatura (°C)</i>	<i>Salinidade (psu)</i>	<i>Comentários da altura do medidor</i>
27/08/2024 10:02	1,230				
27/08/2024 11:29	1,230				



# Resumo da medição da Vazão

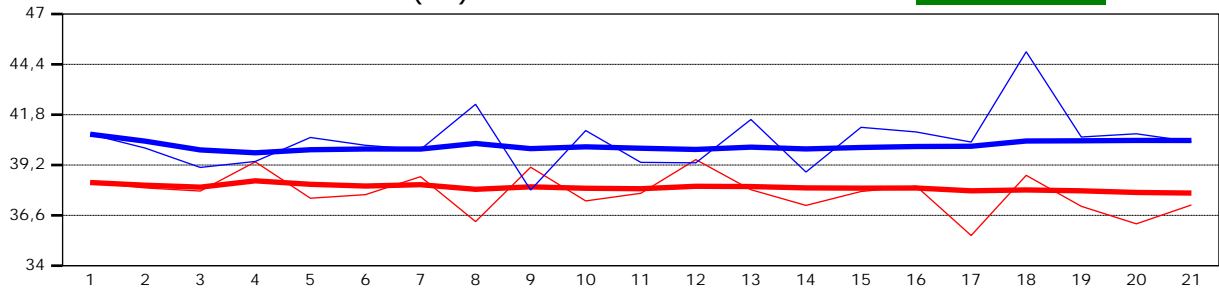
**Nome do Site** Rio das Velhas estação Raposos  
**Número do Site** 41200430  
**Operador(es)** Altamir  
**Nome do Arquivo** Raposos\_20240827-113204.ft  
**Comentário**

<b>Beam 1</b>	
<b>Beam 2</b>	

Beam Check Automático Horário de início 27/08/2024 10:01:18

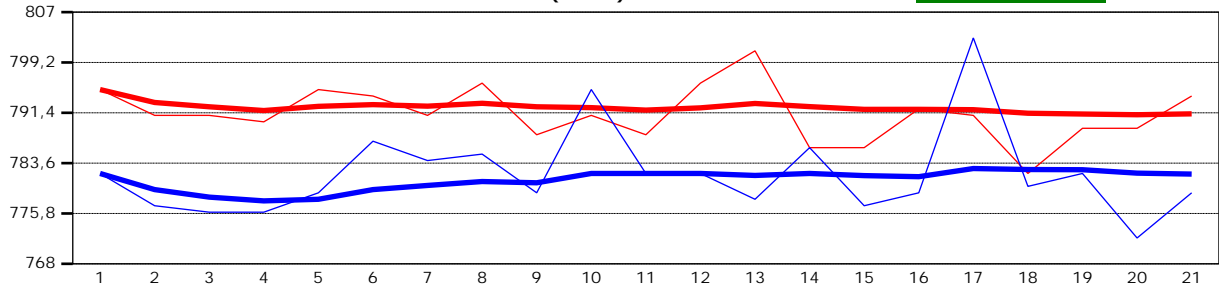
Beam Check Automático SNR(db)

PASSOU



Beam Check Automático Nível de Ruído(cnts)

PASSOU



**Beam Check Automático Avisos de controle de qualidade**  
Sem alertas do controle de qualidade



# Resumo da medição da Vazão

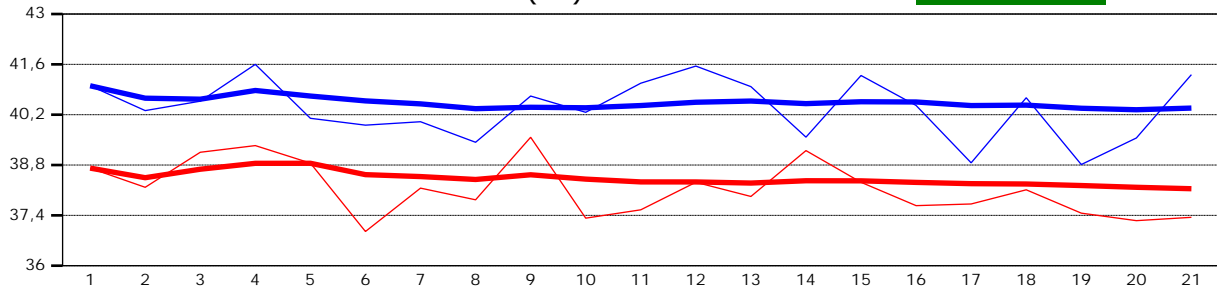
**Nome do Site** Rio das Velhas estação Raposos  
**Número do Site** 41200430  
**Operador(es)** Altamir  
**Nome do Arquivo** Raposos\_20240827-113204.ft  
**Comentário**

<b>Beam 1</b>	
<b>Beam 2</b>	

Beam Check Automático Horário de início 27/08/2024 10:01:18

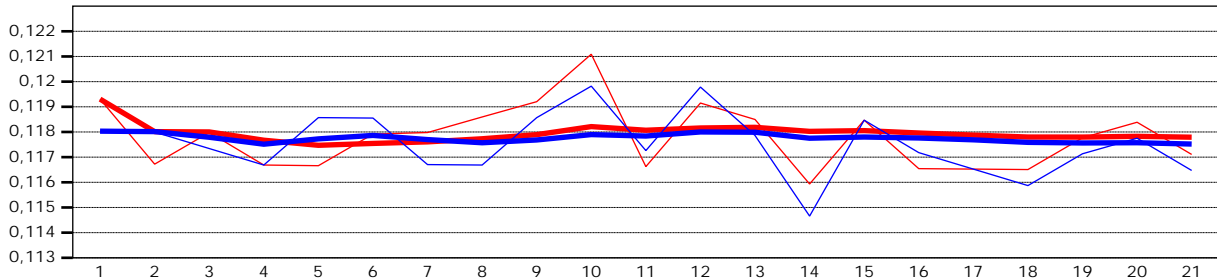
Beam Check Automático Nível de Pico(db)

PASSOU



Beam Check Automático Posição do Pico(m)

PASSOU



**Beam Check Automático Avisos de controle de qualidade**  
Sem alertas do controle de qualidade