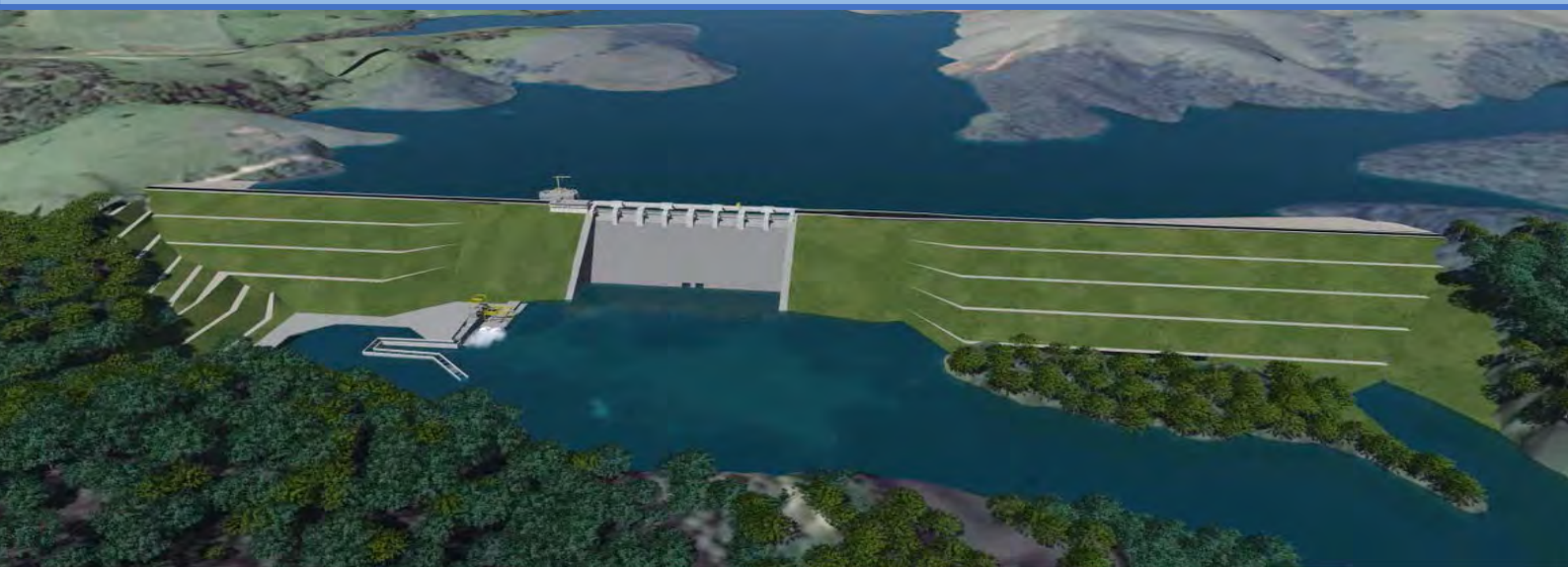


BARRAGEM PEDREIRA



PARTE III – MEIO FÍSICO

Fevereiro/2021

Período: setembro a dezembro de 2020



www.daeepedreiraeduaspontes.com.br



PEDREIRA E CAMPINAS – SÃO PAULO

BARRAGEM PEDREIRA



ANEXO II Programa de Monitoramento do Clima Local

Fevereiro/2021

Período: setembro a dezembro de 2020



www.daeepedreiraeduaspontes.com.br



PEDREIRA E CAMPINAS – SÃO PAULO

RELATÓRIO DE ANDAMENTO DOS PROGRAMAS AMBIENTAIS BARRAGEM PEDREIRA

6º Relatório Quadrimestral do Programa de Monitoramento do Clima Local

0322-01-AS-RQS-0006-R02-PMC

Contrato: N° 2018/11/00032.2

**Setembro a dezembro
2020**

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	9
2.	CONDICIONANTES DA LICENÇA DE INSTALAÇÃO	10
3.	ESTRUTURA ORGANIZACIONAL	11
3.1	EQUIPE TÉCNICA	11
4.	PROGRAMA DE MONITORAMENTO DO CLIMA LOCAL	12
4.1	ATENDIMENTO AOS OBJETIVOS E INDICADORES DO PROGRAMA	12
4.1.1	Atendimento aos Objetivos	12
4.1.2	Indicadores	12
4.2	RESUMO DAS ATIVIDADES ANTERIORES - HISTÓRICO	12
4.3	ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO PERÍODO	13
4.3.1	Monitoramento Através da EMA - Barragem Pedreira	13
4.3.2	Manutenção da EMA	22
4.3.3	Compilação dos Dados Anuais	24
4.3.4	Análise comparativa da EMA Barragem Pedreira	36
4.4	PLANEJAMENTO DAS PRÓXIMAS ATIVIDADES	39
5.	CRONOGRAMA – PROGRAMA DE MONITORAMENTO DO CLIMA LOCAL	39

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 – Equipe técnica	11
Quadro 2 – Atendimento aos objetivos.	12
Quadro 3 – Indicadores.	12
Quadro 4 – Componentes instalados.....	14
Quadro 5 – Cronograma - Ano 1.....	40
Quadro 6 – Cronograma - Ano 2.....	41
Quadro 7 - Cronograma – Ano 3.....	42

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Temperatura (°C) de 01 de setembro a 31 de dezembro - ano 2020.	18
Gráfico 2 – Umidade (%) de 01 de setembro a 31 de dezembro - ano 2020.	18
Gráfico 3 – Pressão Atmosférica (hPa) de 01 de setembro a 31 de dezembro - ano 2020.	19
Gráfico 4 – Radiação solar (W/m ²) de 01 de setembro a 31 de dezembro - ano 2020.	19
Gráfico 5 – Evaporação diária 9mm/dia) de 01 de setembro a 31 de dezembro - ano 2020.	20
Gráfico 6 – Precipitação de chuva (mm) de 01 de setembro a 31 de dezembro - ano 2020.	20
Gráfico 7 – Velocidade do vento (m/s) de 01 de setembro a 31 de dezembro - ano 2020.	21
Gráfico 8 - Temperatura (°C) de janeiro de 2020 a dezembro de 2020.	26
Gráfico 9 - Umidade (%) de janeiro de 2020 a dezembro de 2020.	27
Gráfico 10 - Pressão Atmosférica (hPa) de janeiro de 2020 a dezembro de 2020.	28
Gráfico 11 - Radiação Solar (W/m ²) de janeiro de 2020 a dezembro de 2020.	29
Gráfico 12 - Evaporação (mm) de janeiro de 2020 a dezembro de 2020.	30
Gráfico 13 - Precipitação (mm) de janeiro de 2020 a dezembro de 2020.	31
Gráfico 14 - Velocidade do Vento (m/s) de janeiro de 2020 a dezembro de 2020.	32
Gráfico 15 – Comparação da Temperatura média.	37
Gráfico 16 – Comparação da Umidade Relativa média.	37
Gráfico 17 – Comparação da Precipitação Anual.	38
Gráfico 18 – Comparação da Radiação Solar média.	39

ÍNDICE DE FOTOS

Foto 1 - Estrutura de proteção durante os períodos dos desmontes de rocha. (Data: 16/12/2020).	17
Foto 2 – Realização da atividade de limpeza da EMA. (Data: 14/09/2020).	23
Foto 3 – Tanque do reservatório preenchido com água limpa. (Data: 03/10/2020).	23
Foto 4 – Limpeza do tanque do reservatório classe A. (Data: 03/10/2020).....	23
Foto 5 - Tanque do reservatório classe A sendo preenchido com água limpa. (Data: 17/11/2020).....	23
Foto 6 – Limpeza do tanque do reservatório e do medidor de nível. (Data: 03/12/2020).	23
Foto 7 – Reposição de água no reservatório do tanque classe A. (Data: 18/12/2020).	23

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Mapa de localização da EMA - Estação Meteorológica Automática.	15
Figura 2 - Rosa dos Ventos do período de setembro a dezembro de 2020.	21
Figura 3 - Rosa dos Ventos dos dados de janeiro de 2020 a dezembro de 2020.....	35

LISTA DE SIGLAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

ADA – Área Diretamente Afetada

AID – Área de Influência Direta

ANA – Agencia Nacional de Águas

ANM – Agencia Nacional de Mineração

CA – Certificado de Aprovação

CECA – Comissão Estadual de Controle Ambiental

CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo

CBRN – Coordenadoria da Biodiversidade e Recursos Naturais

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente

DAEE – Departamento de Água e Energia Elétrica

DEFAU – Departamento de Fauna da Secretaria de Meio Ambiente

EIA – Estudo de Impacto Ambiental

EMA – Estação Meteorológica Automática

EPI – Equipamento de Proteção Individual

IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

INMET – Instituto Nacional de Meteorologia

IGC – Instituto Geográfico e Cartográfico do Estado de São Paulo

NR – Norma Regulamentadora

PBA – Plano Básico Ambiental

PGA – Programa de Gestão Ambiental

PRAD – Programa de Recuperação de Áreas Degradadas

MMA – Ministério do Meio Ambiente

RIMA – Relatório de Impacto Ambiental

SMA – Secretaria do Estado de Meio Ambiente

APRESENTAÇÃO

O Consórcio BP OAS-CETENCO apresenta o produto correspondente ao **6º RELATÓRIO QUADRIMESTRAL DE ANDAMENTO AMBIENTAL** do Programa de Monitoramento do Clima Local referente ao contrato de implantação da Barragem Pedreira nas bacias hidrográficas dos rios Piracicaba, Capivari, Jundiá – PCJ, nos municípios de Pedreira e Campinas conforme elementos técnicos do Edital de Concorrência Internacional 005/DAEE/2017/DLC.

São Paulo, 25 de janeiro de 2020.

1. INTRODUÇÃO

O presente relatório visa atender à exigência ambiental do Edital de Concorrência **005/DAEE/2017/DLC**, cujo objetivo é a implantação da Barragem de Pedreira nas bacias hidrográficas dos rios Piracicaba, Capivari, Jundiá – PCJ, nos municípios de Pedreira e Campinas com eficácia e qualidade requeridas.

O escopo deste **Relatório de Andamento Ambiental do Programa de Monitoramento do Clima Local** que está baseado nas atividades realizadas no **período de 01 de setembro a 31 de dezembro de 2020**.

Esse programa tem como objetivo detectar possíveis alterações nos parâmetros meteorológicos, após a formação do lago do reservatório da Barragem Pedreira.

A partir do conhecimento dos parâmetros meteorológicos antes e após a formação do reservatório, serão identificados os efeitos da implantação do empreendimento, ampliando o conhecimento sobre este tema.

2. CONDICIONANTES DA LICENÇA DE INSTALAÇÃO

Não há condicionantes preconizadas na LI nº 2557, referentes ao PMC – Programa de Monitoramento do Clima Local.

3. ESTRUTURA ORGANIZACIONAL

3.1 Equipe Técnica

Nome	Função Exercida	Formação	Registro
Maria Elena Basilio	Coordenação dos Programas Ambientais	Engenheira Agrônoma	CREA 5061242441
Filipe Guido Silva	Coordenador dos Programas Ambientais de Meio Físico	Geógrafo	CREA 5063393129
Lucas Quaiatti Vieira	Geólogo	Geólogo	CREA 5069785327

Quadro 1 – Equipe técnica

4. PROGRAMA DE MONITORAMENTO DO CLIMA LOCAL

4.1 Atendimento aos Objetivos e Indicadores do Programa

O atendimento aos objetivos e indicadores está sintetizado nos **Quadros 2 e 3**, a seguir.

4.1.1 Atendimento aos Objetivos

PROGRAMA DE MONITORAMENTO DO CLIMA LOCAL		
Objetivo	Status	Justificativa
Disponer de um banco de dados que permita análise e compreensão dos diferentes parâmetros meteorológicos na situação antes e após o reservatório	Em atendimento	Foi instalada uma Estação Meteorológica Automática na área da barragem com sensores capazes de coletar os diferentes parâmetros meteorológicos. Está em formação um banco de dados da EMA e Estações vizinhas do INMET para análise e monitoramento do clima.

Quadro 2 – Atendimento aos objetivos.

4.1.2 Indicadores

PROGRAMA DE MONITORAMENTO DO CLIMA LOCAL	
Indicadores	Status
Índice de Observações Contínuas (IOC)	0,98
Índice de Desempenho da Estação (IDE)	Eficiente

Quadro 3 – Indicadores.

4.2 Resumo das Atividades Anteriores - Histórico

- Elaboração do Plano de Trabalho – Programa de Monitoramento do Clima Local – julho-2018.
- Em atendimento às ações previstas no PBA, foi realizado em 17 de outubro de 2018 contato com Instituto Nacional de Meteorologia - INMET para iniciar as tratativas de convênio e integração dos dados que serão gerados no monitoramento da Estação Meteorológica Automática - EMA durante as obras. Contudo em 05 de dezembro 2018, o Engº Marcelo Schneider, coordenador da regional de São Paulo do INMET, comunicou que o órgão consultado não apresenta interesse em realizar o respectivo convênio.
- Foi protocolado na CETESB em 12 de junho de 2019, o 1º Relatório Quadrimestral de Acompanhamento das Condicionantes da Licença de Instalação nº 2557 e implantação dos programas previsto no Plano Básico Ambiental do empreendimento.

- No período até agosto/2019 foi preconizada a instalação de somente uma Estação Meteorológica - EMA na Barragem Duas Pontes, em Amparo/SP, contudo, como a barragem ainda não foi licenciada, o canteiro industrial (local onde seria instalada a EMA) não possui vigilância o que comprometeria a segurança do equipamento. Desta forma optou-se por instalar a EMA no local previsto no PBA.
- Em 06 de setembro de 2019 foi instalada a EMA em área de fácil acesso e livre de obstáculos, em talude já concluído na ombreira direita, próxima da futura área de operação da Barragem Pedreira, sendo sua localização apresentada na Figura 2.
- Em setembro de 2019, o 2º Relatório Quadrimestral de Acompanhamento das Condicionantes da Licença de Instalação nº2557 e implantação dos programas previsto no Plano Básico Ambiental do empreendimento foi entregue ao DAEE, que protocolou na CETESB em 15 de outubro de 2019.
- O 3º Relatório Quadrimestral de Acompanhamento das Condicionantes da Licença de Instalação nº2557 e implantação dos programas previsto no Plano Básico Ambiental do empreendimento foi entregue ao DAEE na data de 24 de janeiro de 2020.
- O 4º Relatório Quadrimestral de Acompanhamento das Condicionantes da Licença de Instalação nº2557 e implantação dos programas previsto no Plano Básico Ambiental do empreendimento foi entregue ao DAEE na data de 22 de maio de 2020.
- Em setembro de 2020, o 5º Relatório Quadrimestral de Acompanhamento das Condicionantes da Licença de Instalação nº2557 e implantação dos programas previsto no Plano Básico Ambiental do empreendimento foi entregue ao DAEE.

4.3 Atividades Desenvolvidas no Período

4.3.1 Monitoramento Através da EMA - Barragem Pedreira

Os dados dos parâmetros são coletados através de sensores da EMA e registrador de dados eletrônico, denominado *data logger*, dotado de bateria selada que é alimentada por um painel solar. A estação meteorológica realiza a medição de temperatura, precipitação, umidade relativa do ar, pressão atmosférica, velocidade e direção do vento, radiação solar e evaporação, com sensor de nível em tanque classe A.

No **Quadro 4** é apresentado o modelo e nome do fabricante de cada sensor de medição da estação meteorológica instalada.

Sensor	Modelo	Fabricante
Radiação Solar	S-LIB-M003	Onset
Temperatura e Umidade do ar	S-THB-M002	Onset
Velocidade e direção do vento	S-WCF-M003	Onset
Pluviômetro	S-RGF-M002	Onset
Pressão atmosférica	SSB04	Sigma Sensors
Nível de água	RKL-01	Rika

Quadro 4 – Componentes instalados.

Os dados da EMA são captados pelos sensores a cada minuto e enviados automaticamente de 10 em 10 minutos, via sinal GSM e são armazenados na plataforma *hobolink.com*, sendo que os dados podem ser acessados em tempo real.

A EMA foi instalada em área de fácil acesso e livre de obstáculos, em talude já concluído na ombreira direita, próxima da futura área de operação da barragem, sendo sua localização apresentada na **Figura 1**. As coordenadas de sua localização são: 23K 305039 E, 7480917 S.

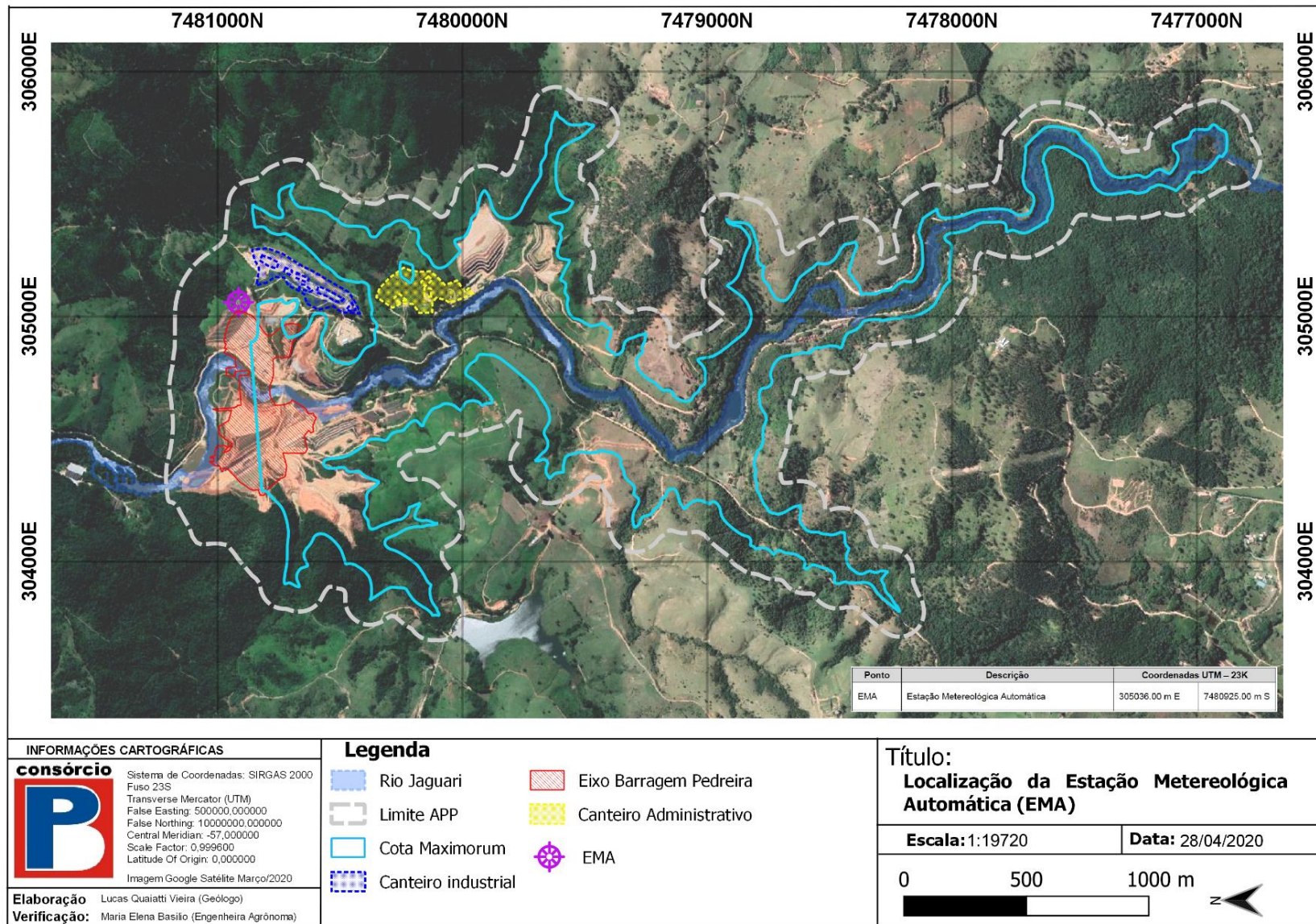


Figura 1 – Mapa de localização da EMA - Estação Meteorológica Automática.

Aqui vale destaque especial ao parâmetro de evaporação com o tanque Classe A, que foi alterado para a medida de evaporação potencial. O tanque Classe A é um evaporímetro de medição direta, onde sua medida é obtida através da quantidade de água em milímetros que foi subtraída do tanque no intervalo de 24 horas de monitoramento.

O método para o cálculo da evaporação potencial é mais adequado para a total compreensão do balanço hídrico climatológico da área de estudo, ele considera em seu cálculo os valores da precipitação e um coeficiente que simula condições naturais, como um lago, no tanque classe A. Assim para o parâmetro de evaporação serão apresentados os valores do potencial de evaporação mensal em mm/dia e o potencial de evaporação anual em mm/mês.

Para o correto monitoramento deste parâmetro, os dias em que ocorre a manutenção do tanque classe A não são contabilizados, assim como os dias onde são registradas elevadas precipitações de chuva, pois os mesmos geram valores com altos índices de erro.

A representação do parâmetro da direção do vento será apresentada através da rosa dos ventos com os valores médios obtidos, juntamente com a velocidade média/dia e por mês, fazendo assim mais fácil a compreensão e visualização destes parâmetros integrados.

Durante o presente período, devido ao local dos desmontes de rocha estarem muito próximos da EMA na ombreira direita, a equipe de produção da obra construiu uma estrutura de proteção (**Foto 1**) para prevenir possíveis danos gerados por detritos do desmonte. Desta forma, durante os dias 15, 16, 17, 18, 22 e 23 de dezembro os dados adquiridos pela estação sofreram alterações antrópicas e não serão considerados para o banco de dados, totalizando seis (6) dias sem monitoramento.



Foto 1 - Estrutura de proteção durante os períodos dos desmontes de rocha. (Data: 16/12/2020).

Ainda neste período quadrimestral foi realizada uma comparação dos dados adquiridos pela EMA Barragem Pedreira em relação à classificação do clima local da área do empreendimento e também com dados de estações meteorológicas próximas.

A seguir são apresentados os gráficos, com os dados dos parâmetros meteorológicos, coletados entre setembro a dezembro de 2020 na EMA – Barragem Pedreira, sendo eles: temperatura, precipitação, umidade, pressão atmosférica, radiação, evaporação, direção e velocidade do vento.

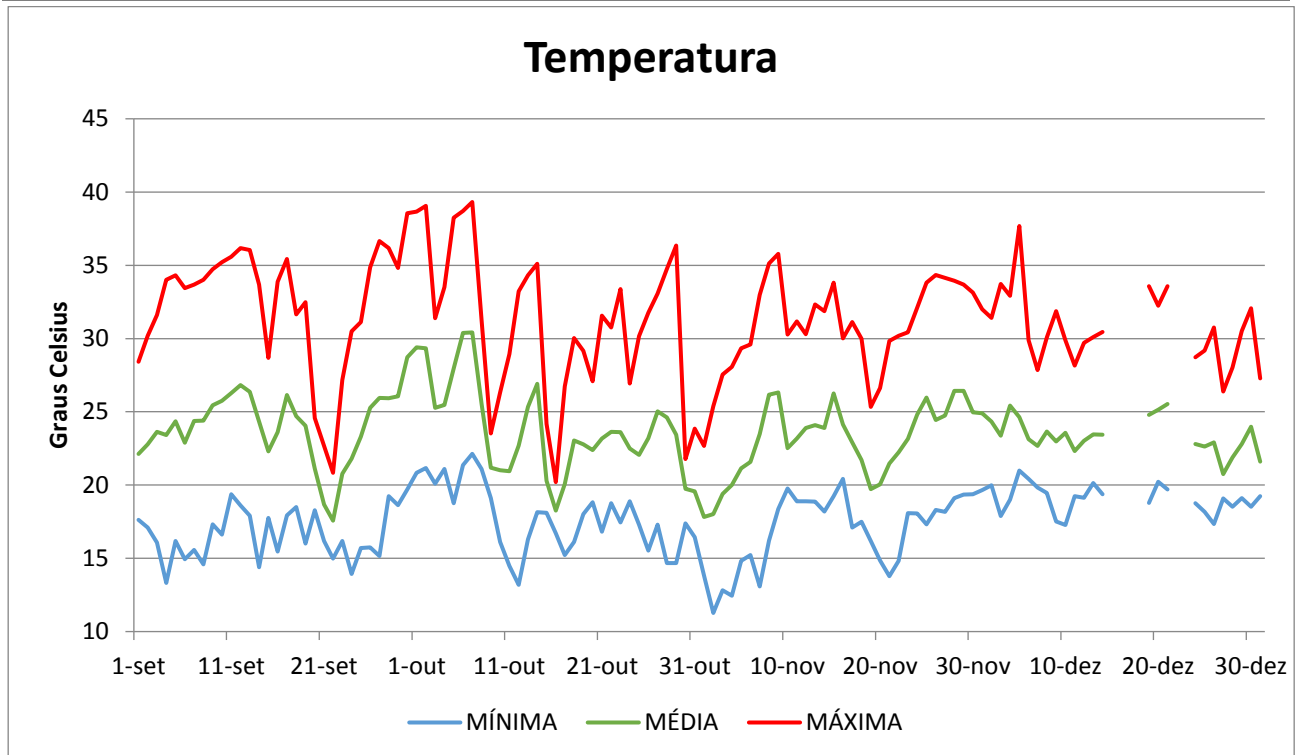


Gráfico 1 – Temperatura (°C) de 01 de setembro a 31 de dezembro - ano 2020.

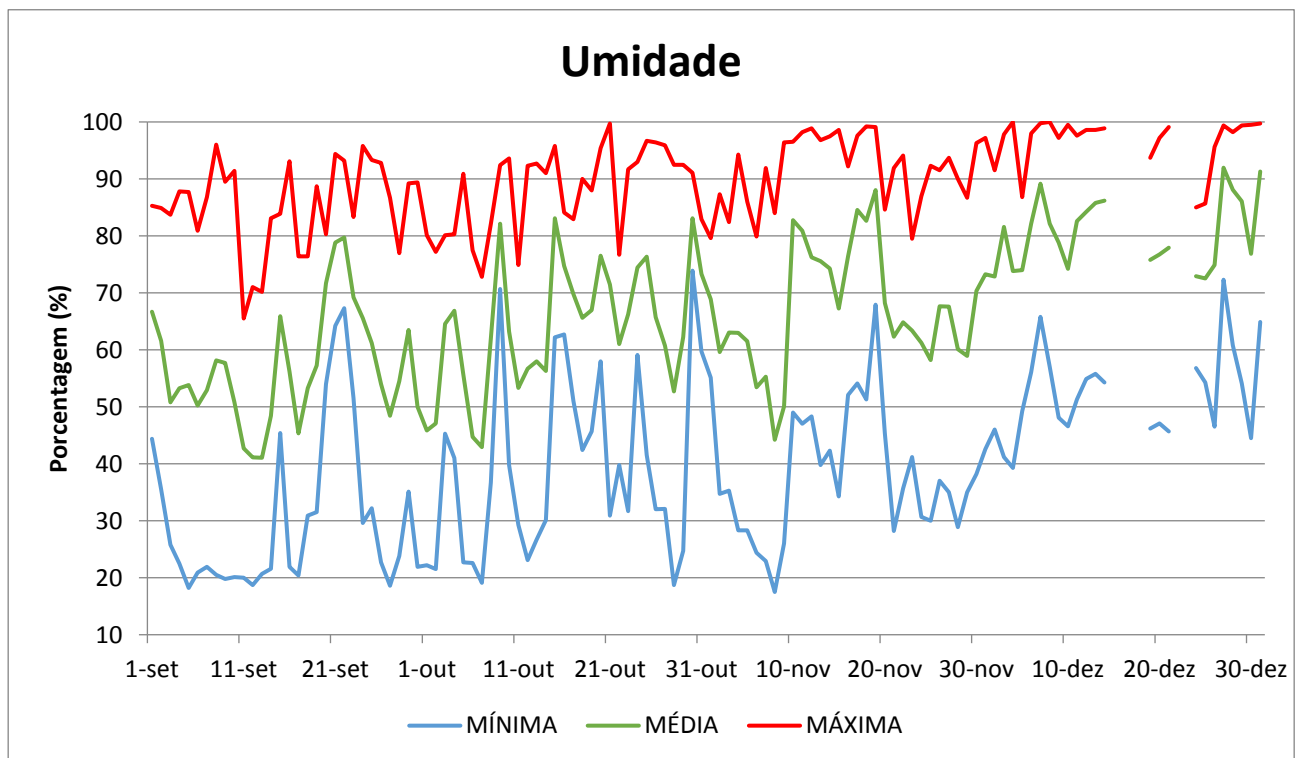


Gráfico 2 – Umidade (%) de 01 de setembro a 31 de dezembro - ano 2020.

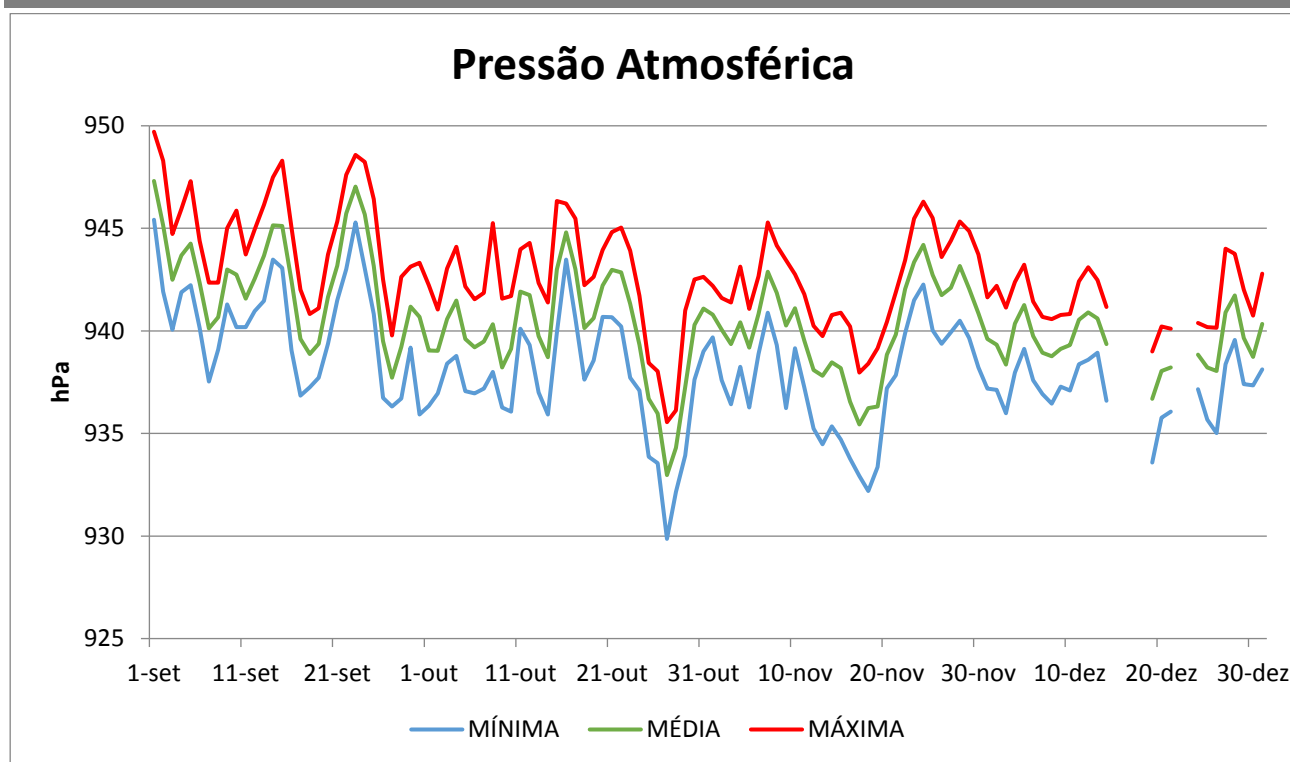


Gráfico 3 – Pressão Atmosférica (hPa) de 01 de setembro a 31 de dezembro - ano 2020.

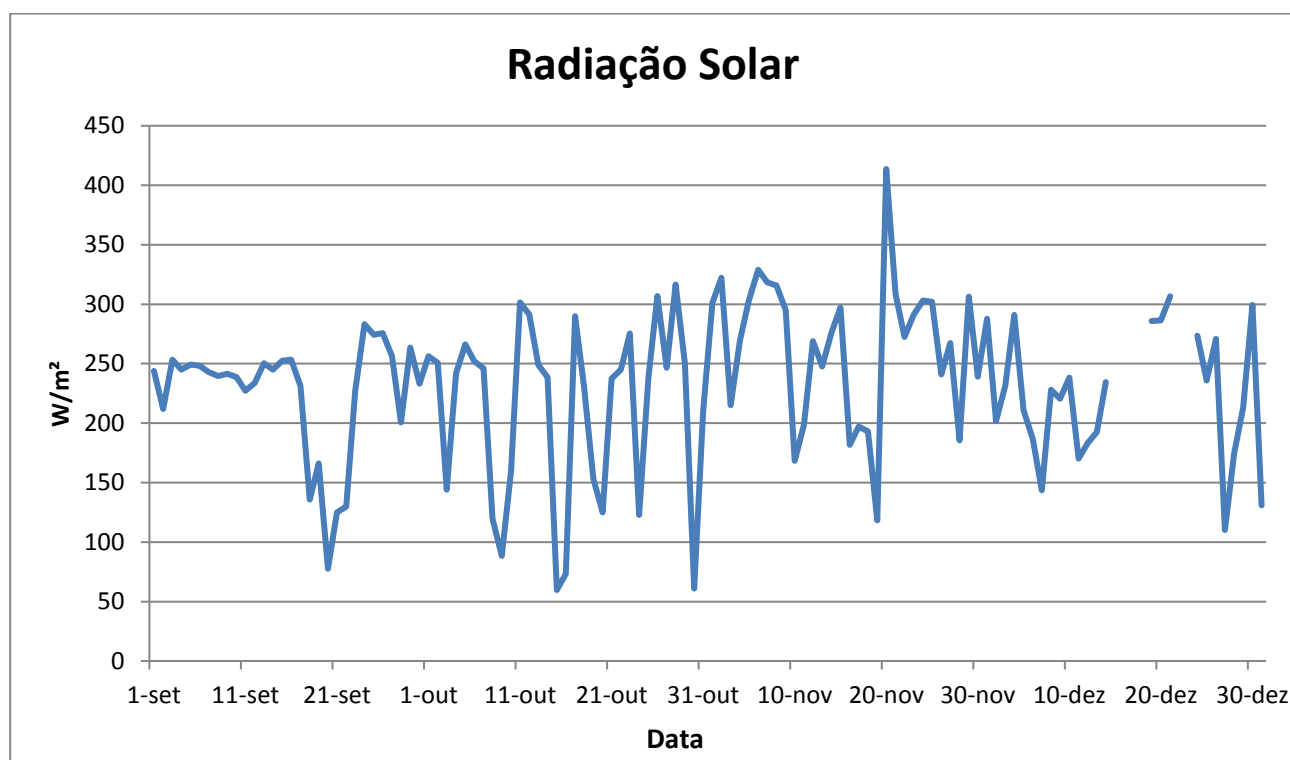


Gráfico 4 – Radiação solar (W/m²) de 01 de setembro a 31 de dezembro - ano 2020.

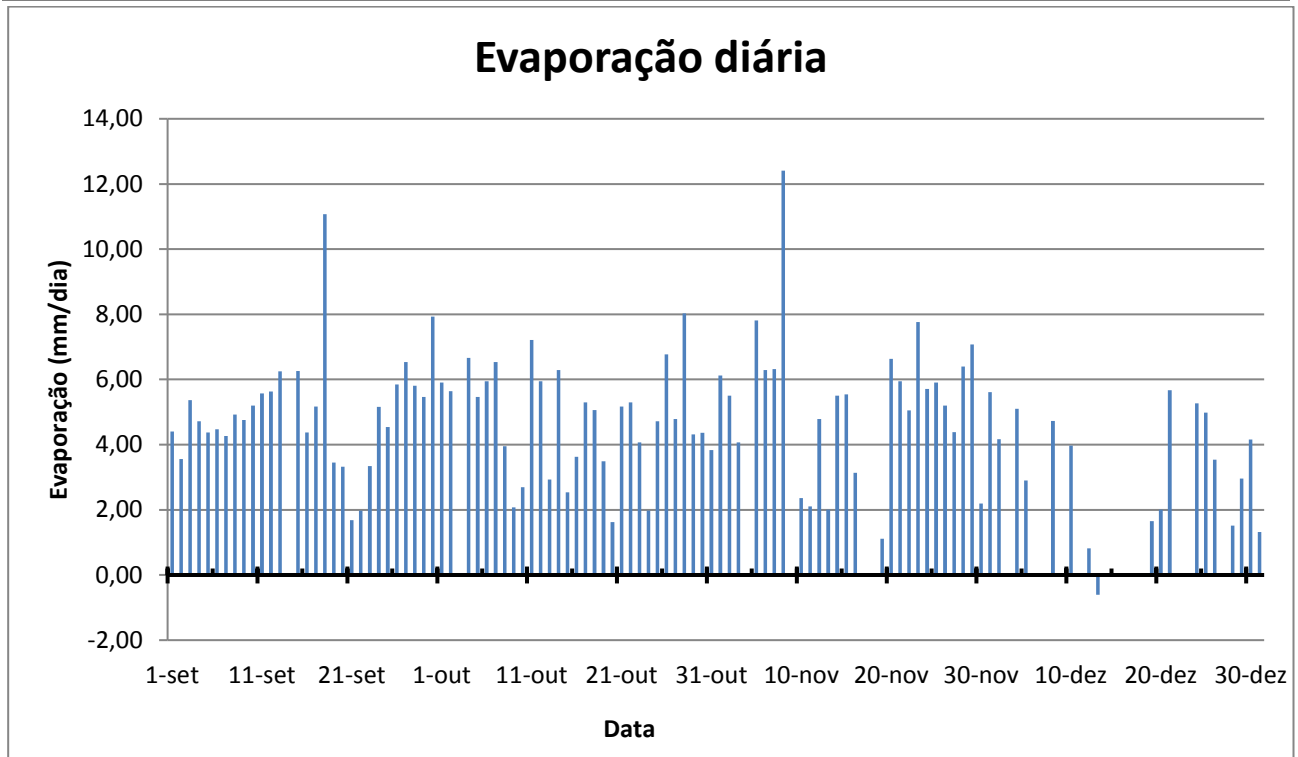


Gráfico 5 – Evaporação diária (9mm/dia) de 01 de setembro a 31 de dezembro - ano 2020.

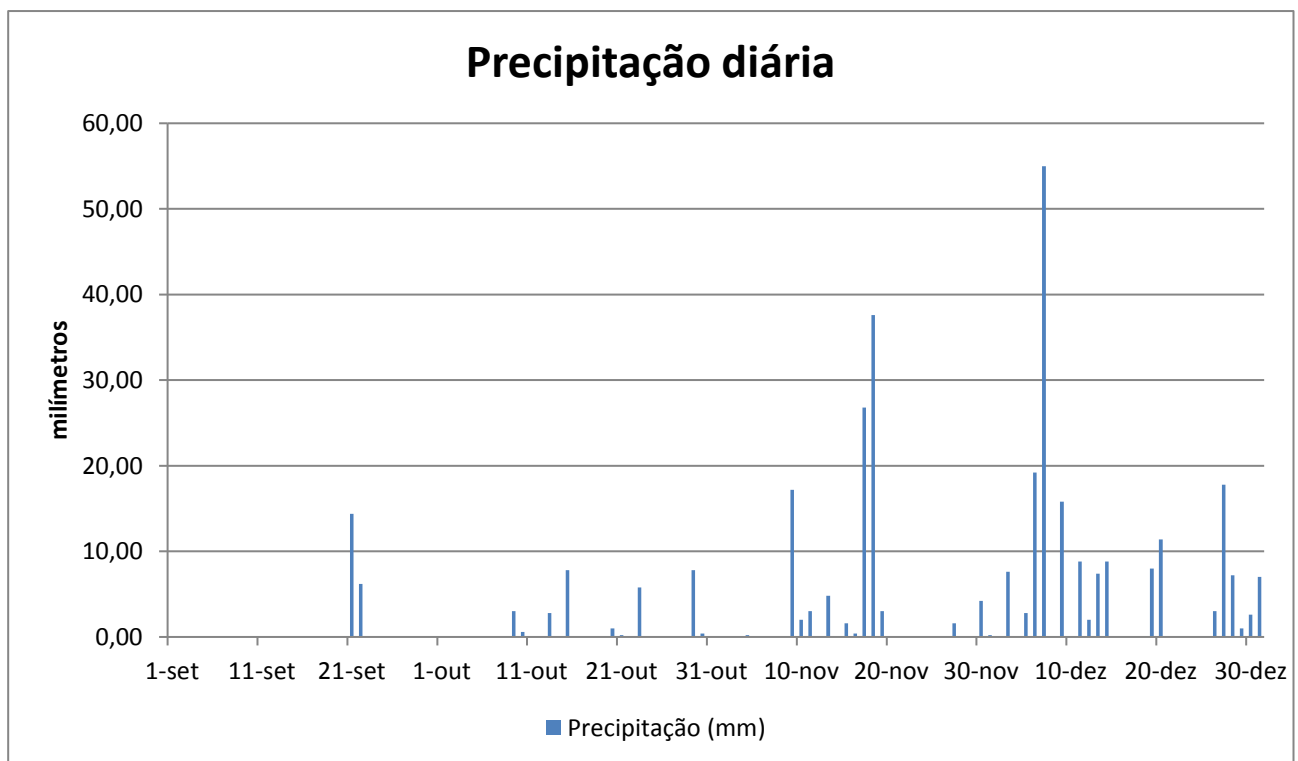


Gráfico 6 – Precipitação de chuva (mm) de 01 de setembro a 31 de dezembro - ano 2020.

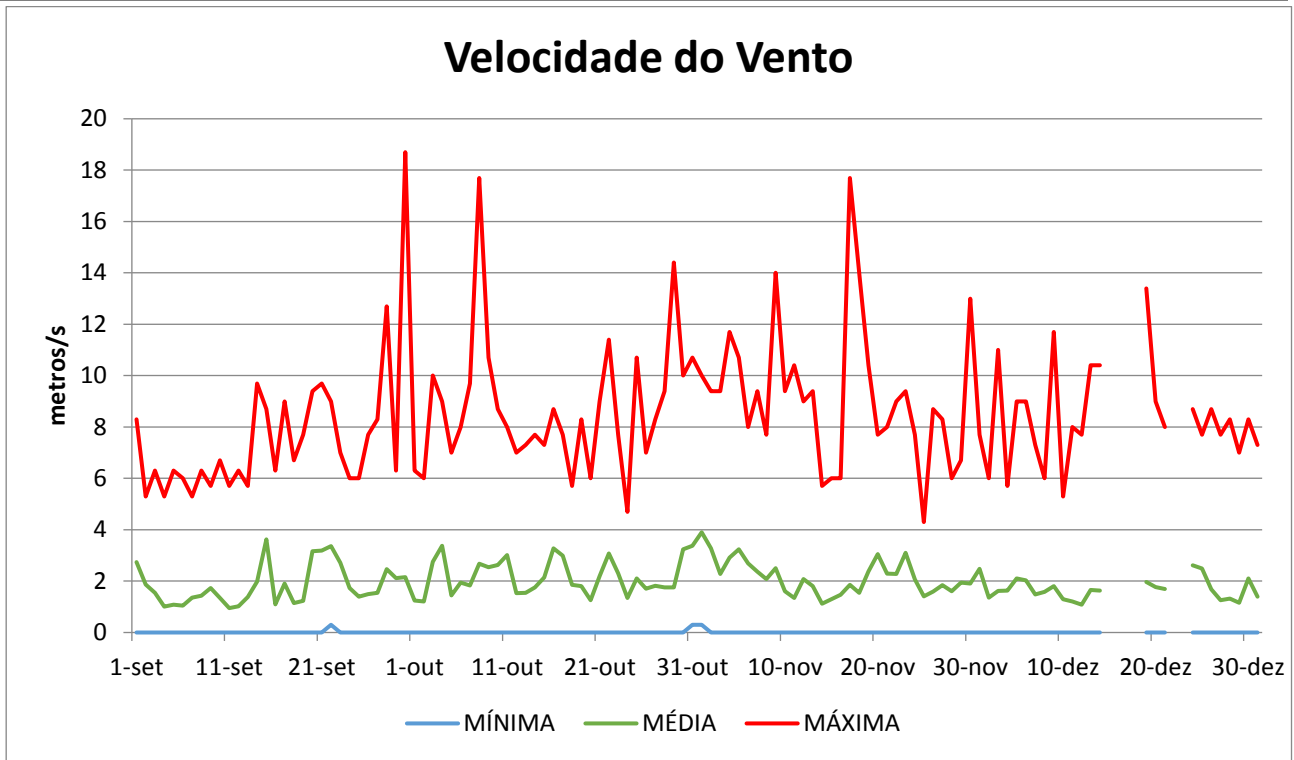


Gráfico 7 – Velocidade do vento (m/s) de 01 de setembro a 31 de dezembro - ano 2020.

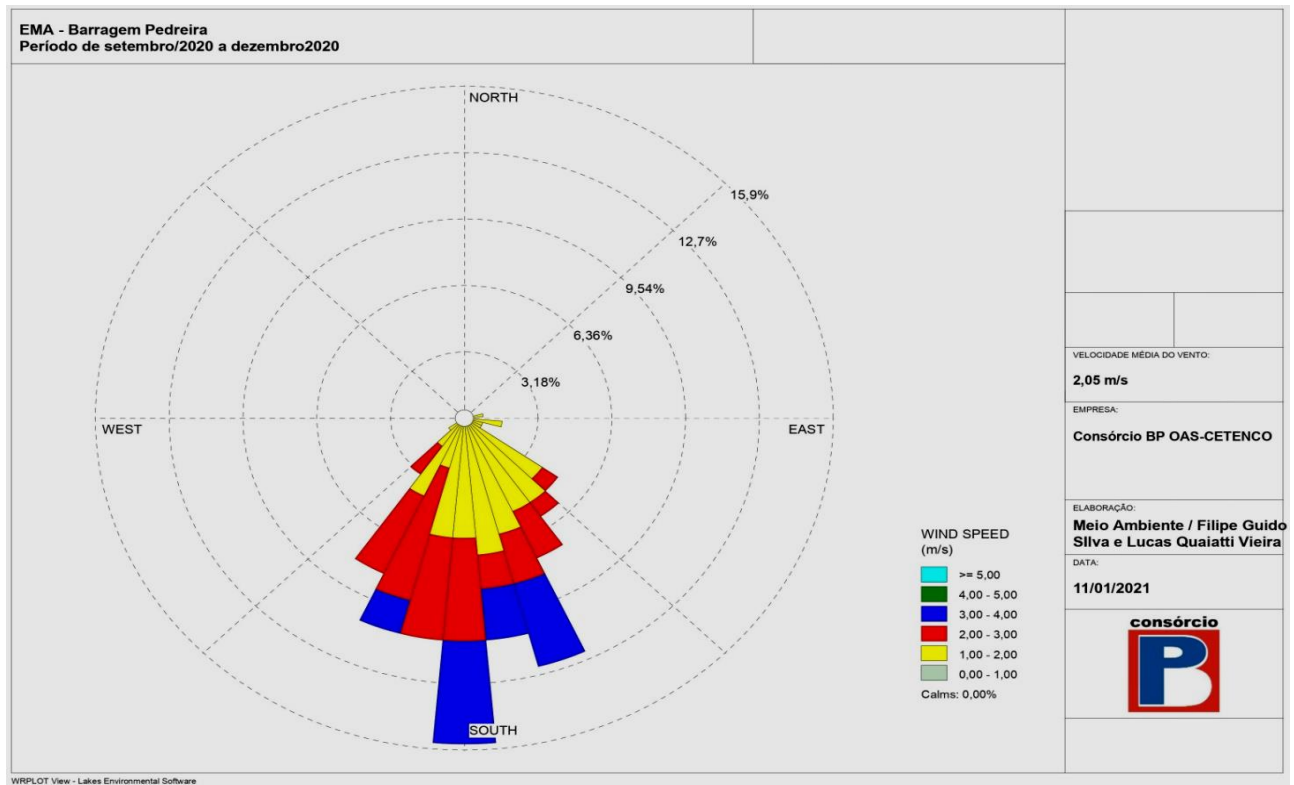


Figura 2 - Rosa dos Ventos do período de setembro a dezembro de 2020.

4.3.2 Manutenção da EMA

Foi realizada no período a manutenção preventiva da EMA através da verificação remota dos dados dos sensores na plataforma digital, não tendo sido constatadas anomalias nos dados.

Ainda no período em questão ocorreu a manutenção do tanque Classe A (evaporação), conforme as **Fotos 2 a 6** a seguir. Neste procedimento, o tanque é esvaziado, higienizado e preenchido com água limpa, deixando livres 5 centímetros a partir da borda em acordo com os procedimentos operacionais.

Durante todo o período, os dados obtidos pela EMA são monitorados remotamente, através de uma plataforma online, esse monitoramento inclui o tratamento dos dados adquiridos e análise de possíveis falhas ou armazenamento de dados inconsistentes no equipamento. Os dados de evaporação do tanque do reservatório, que são armazenados a cada 5 minutos, são tratados de maneira que, os dados inconsistentes adquiridos durante o processo de limpeza são excluídos para não gerar uma análise incorreta do parâmetro de evaporação.

Abaixo segue registro fotográfico dos procedimentos de manutenção.



Foto 2 – Realização da atividade de limpeza da EMA. (Data: 14/09/2020).



Foto 3 – Tanque do reservatório preenchido com água limpa. (Data: 03/10/2020).



Foto 4 – Limpeza do tanque do reservatório classe A. (Data: 03/10/2020).



Foto 5 - Tanque do reservatório classe A sendo preenchido com água limpa. (Data: 17/11/2020).



Foto 6 – Limpeza do tanque do reservatório e do medidor de nível. (Data: 03/12/2020).



Foto 7 – Reposição de água no reservatório do tanque classe A. (Data: 18/12/2020).

4.3.3 Compilação dos Dados Anuais

A compilação dos dados anuais é referente ao último período de um ano de monitoramento, sendo este entre os meses de janeiro de 2020 até dezembro de 2020, acumulando 365 dias (12 meses) de monitoramento da EMA, menos os seis (6) dias do mês de dezembro/2020 sem monitoramento. Neste relatório será analisado o banco de dados armazenado para os nove (9) parâmetros monitorados durante todo o último período anual e ainda o cálculo do IOC, que resulta em um IDE ótimo, aceitável ou deficiente.

O Índice de Observações Contínuas (IOC) anual é calculado da seguinte forma:

$$\text{IOC} = \frac{\text{número de dias com observações completas}}{\text{Período total de observação}}$$

Com base no IOC é definido o Índice de Desempenho da Estação (IDE), com a proposição dos seguintes valores:

IDE - Ótimo: Se os IOC de todos os parâmetros forem superiores a 0,90;

IDE - Aceitável: Se o IOC de até 2 parâmetros for inferior a 0,90, mas superior a 0,60 e o IOC dos demais for superior a 0,90;

IDE - Deficiente: Se o IOC não atinge a condição anterior. Recomenda-se uma reavaliação geral incluindo os sensores e o técnico responsável.

No período de janeiro a dezembro de 2020, totalizando 366 dias (ano bissexto), houve 360 dias com coletas completas para todos os parâmetros, como mostra o **Quadro 5**.

Parâmetros	Dias de coleta	Período total	IOC
Temperatura	366	360	0,98
Precipitação	366	360	0,98
Umidade	366	360	0,98
Velocidade do vento	366	360	0,98
Pressão atmosférica	366	360	0,98
Radiação solar	366	360	0,98
Direção do vento	366	360	0,98
Evaporação	366	360	0,98

Quadro 5 - Resumo dos dados para cálculo do IOC de cada parâmetro separadamente.

O IOC para todos os parâmetros foi de 0,98, indicando IDE Eficiente, sendo que tal resultado se deve ao monitoramento constante durante todo o período.

As informações coletadas são armazenadas em banco de dados de forma a permitir a obtenção de parâmetros estatísticos como média, desvio padrão, valores máximo e mínimo entre outros. Assim, os dados sistematizados poderão ser analisados e comparados para verificação de possíveis impactos no clima na área de influência da mesma.

Desta forma, o cálculo do Índice de Observações Contínuas foi $IOC = 359:366$ (dias de observação por ano) resultando no valor de 0,98. O IDE, conseqüentemente, foi considerado “ótimo”.

Os dados consolidados para o período entre janeiro de 2020 a dezembro de 2020 resultam em um panorama de referência de curvas dos diversos parâmetros meteorológicos coletados que podem ser apreciadas a seguir.

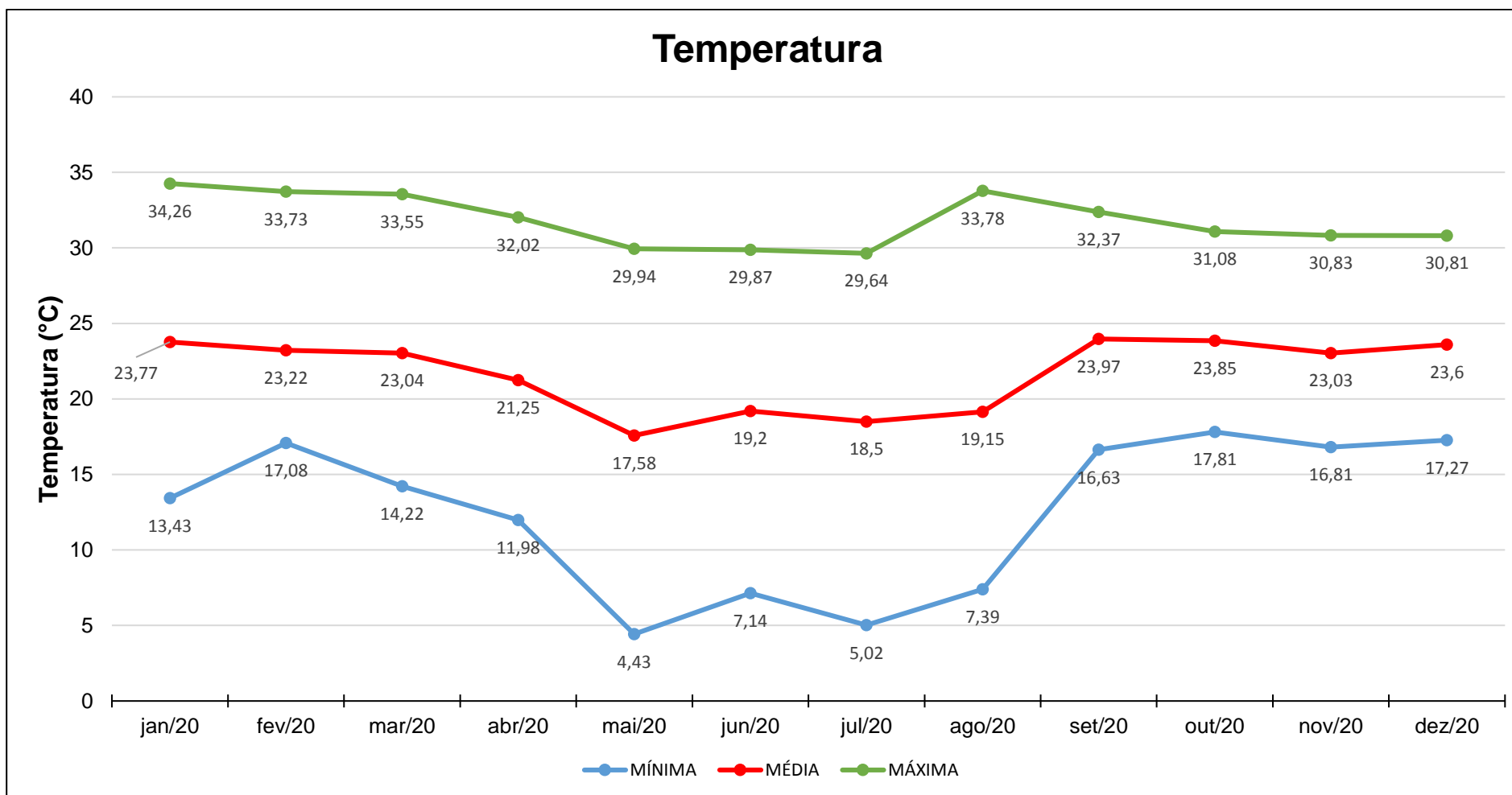


Gráfico 8 - Temperatura (°C) de janeiro de 2020 a dezembro de 2020.

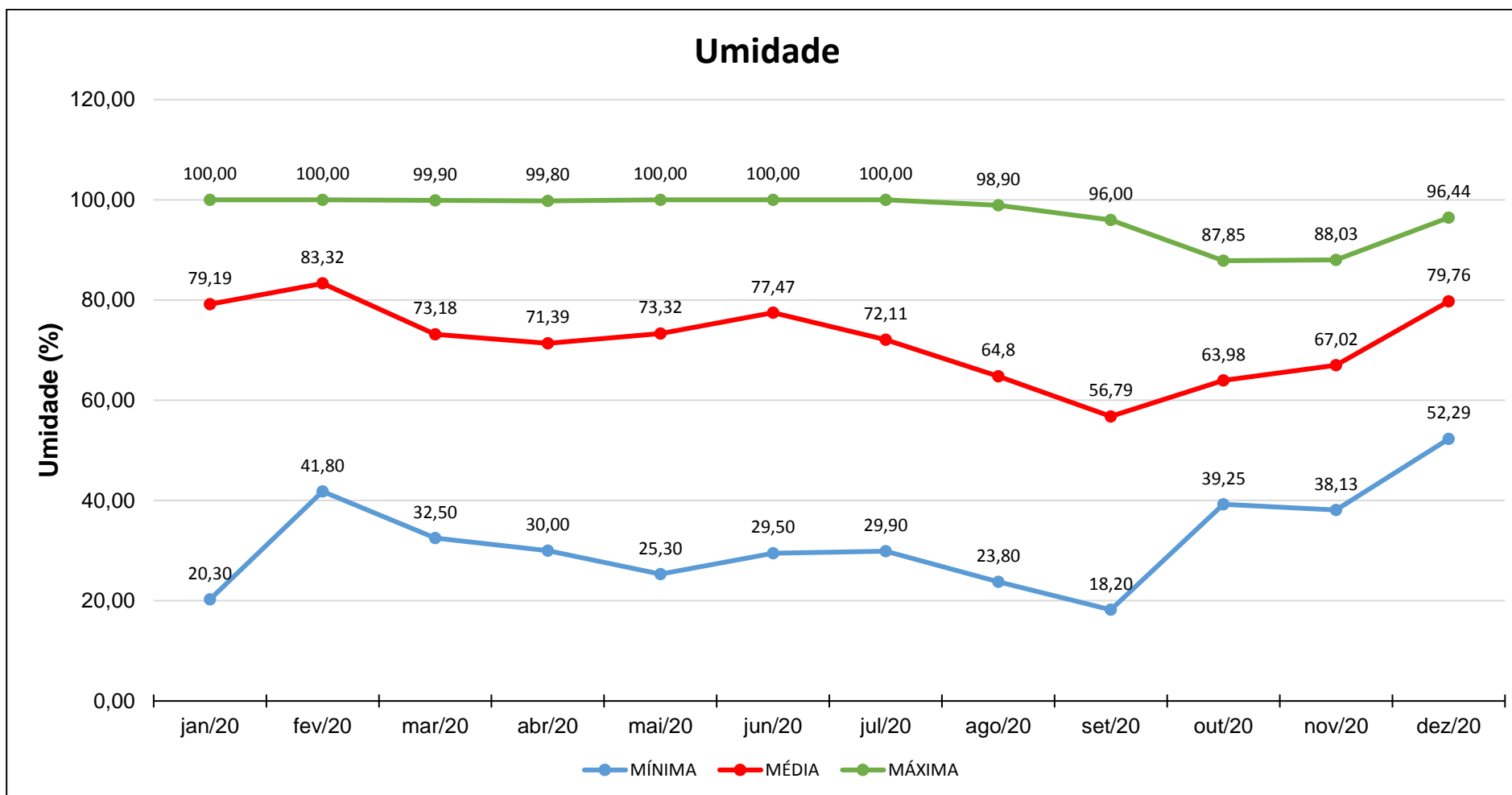


Gráfico 9 - Umidade (%) de janeiro de 2020 a dezembro de 2020.

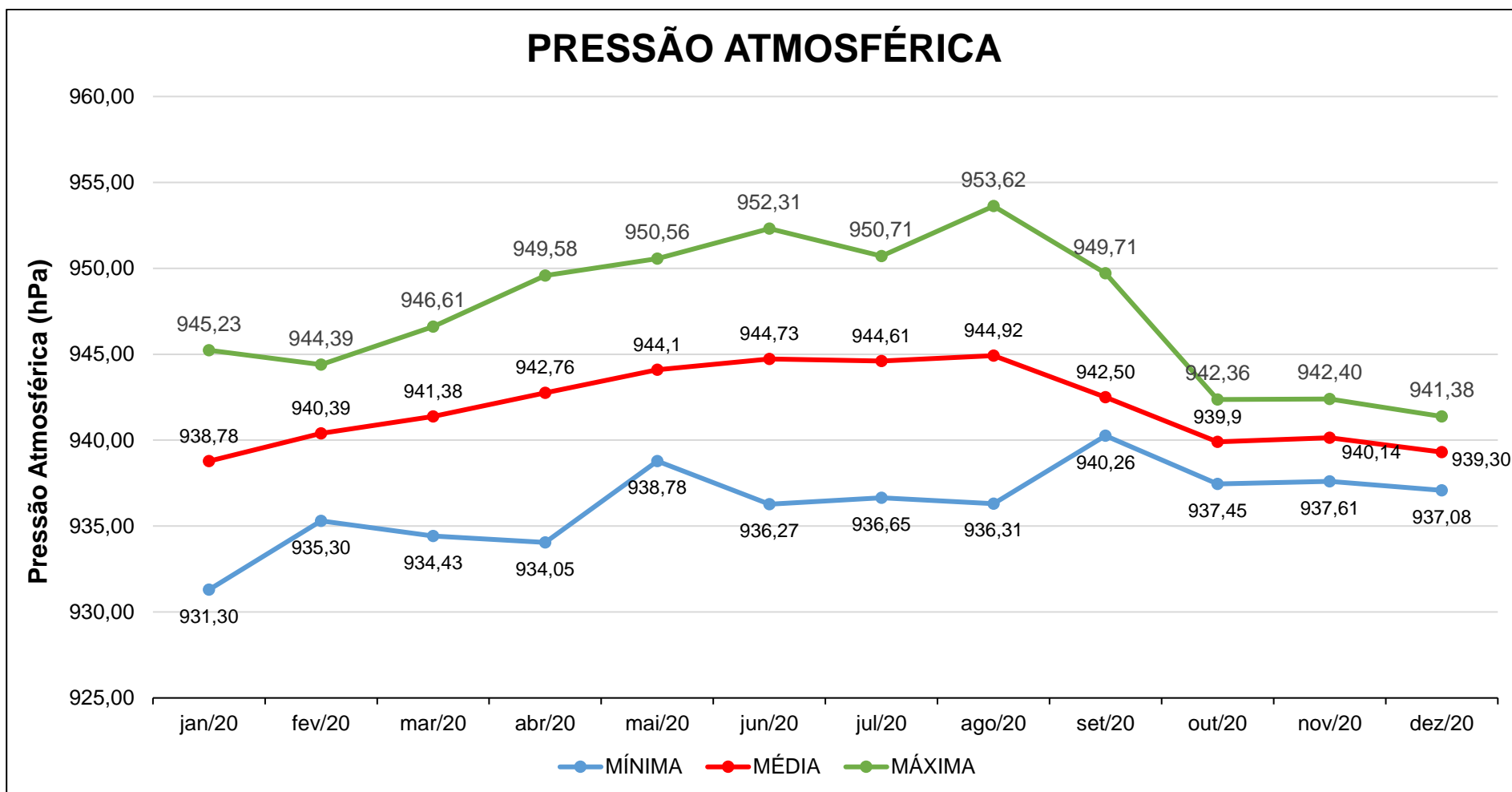


Gráfico 10 - Pressão Atmosférica (hPa) de janeiro de 2020 a dezembro de 2020.

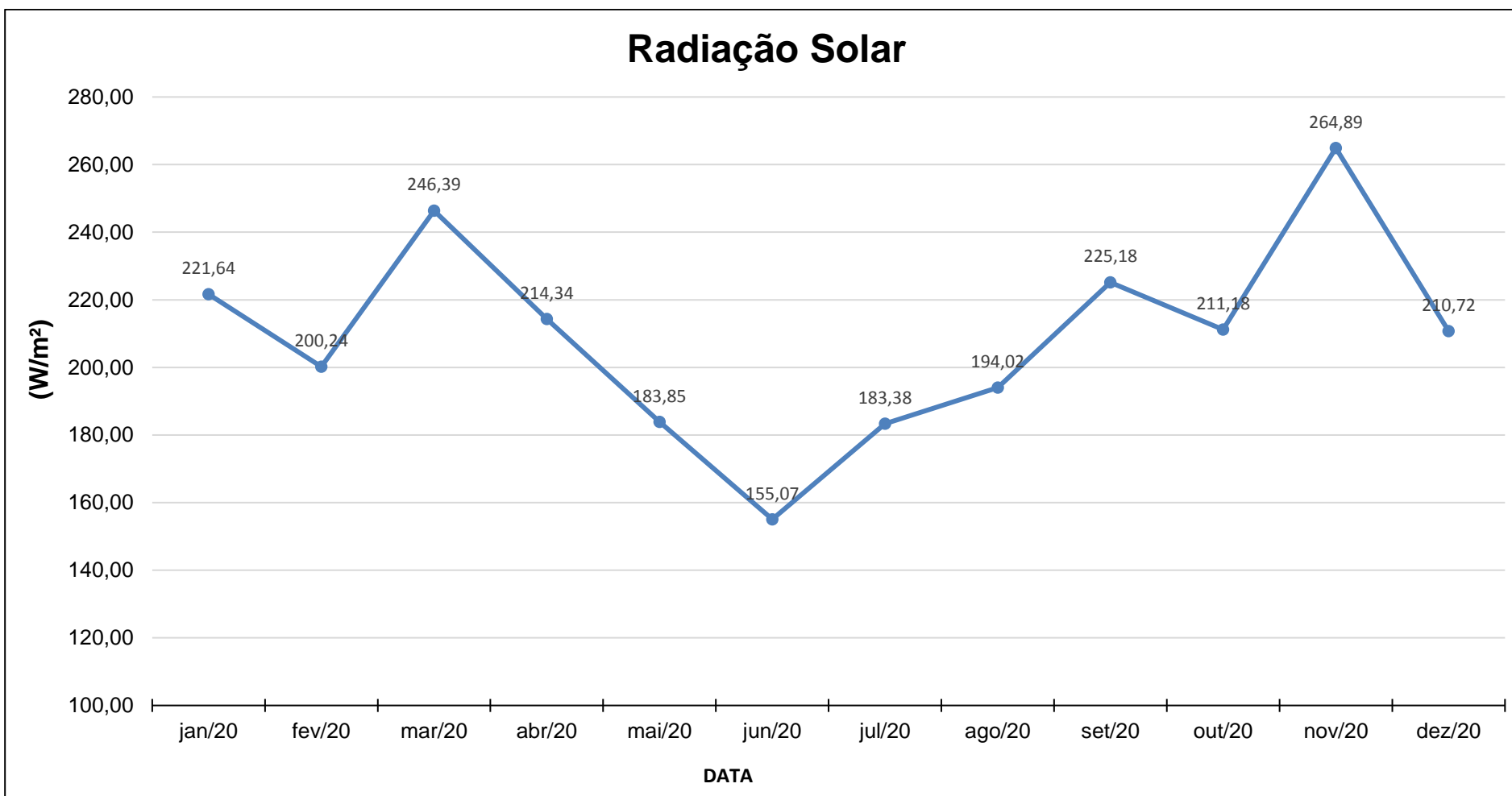


Gráfico 11 - Radiação Solar (W/m²) de janeiro de 2020 a dezembro de 2020.

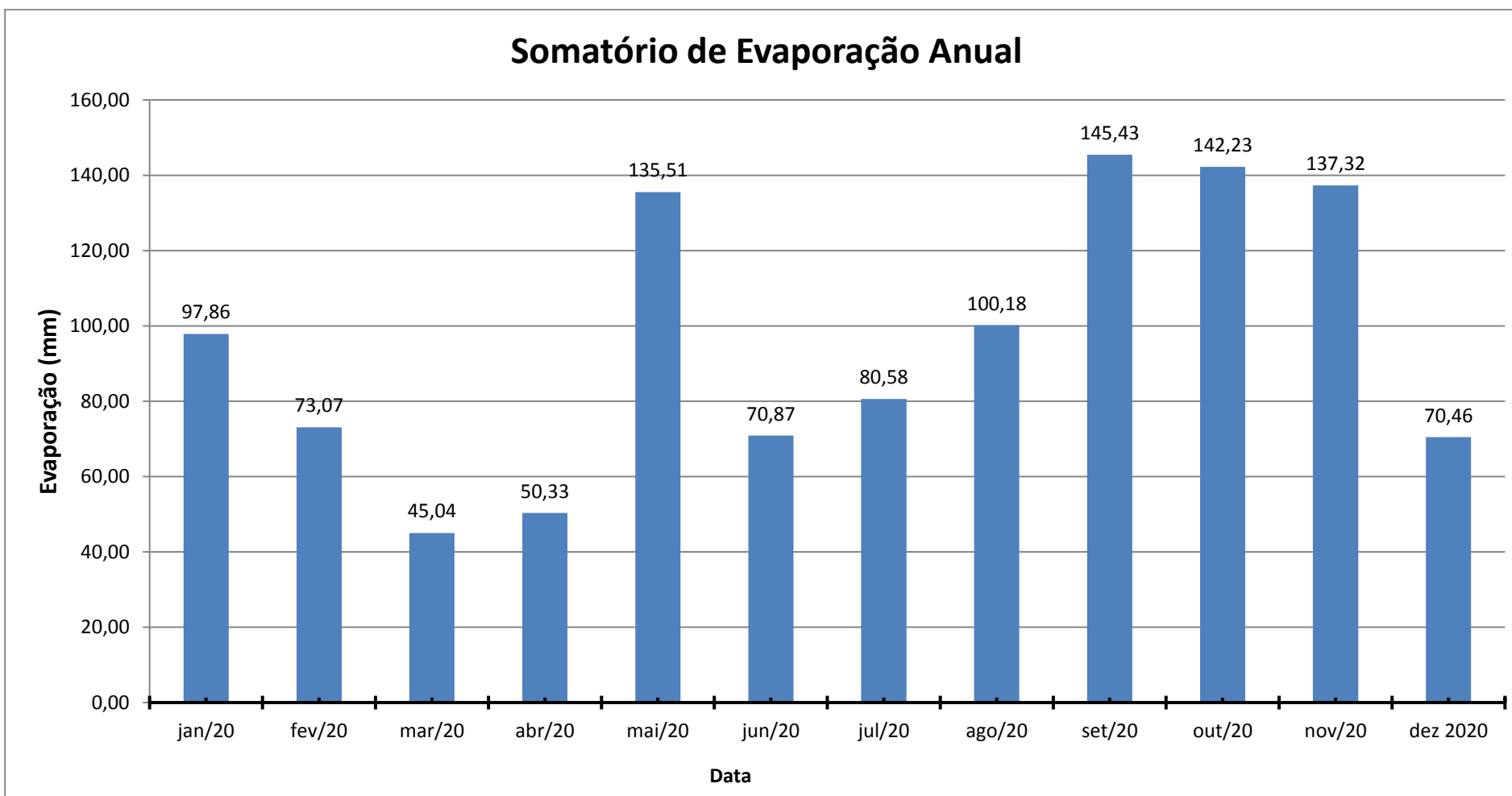


Gráfico 12 - Evaporação (mm) de janeiro de 2020 a dezembro de 2020.

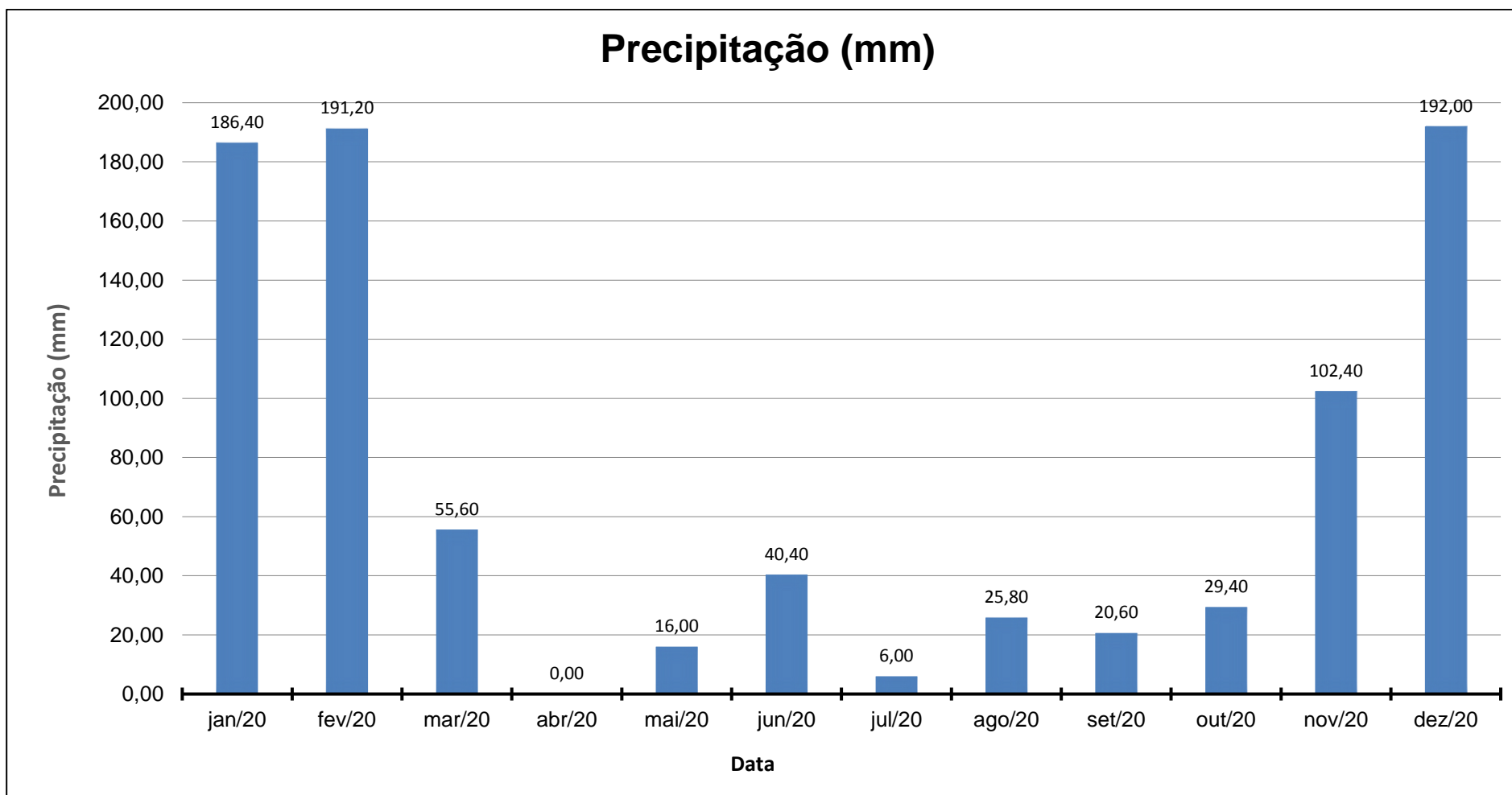


Gráfico 13 - Precipitação (mm) de janeiro de 2020 a dezembro de 2020.

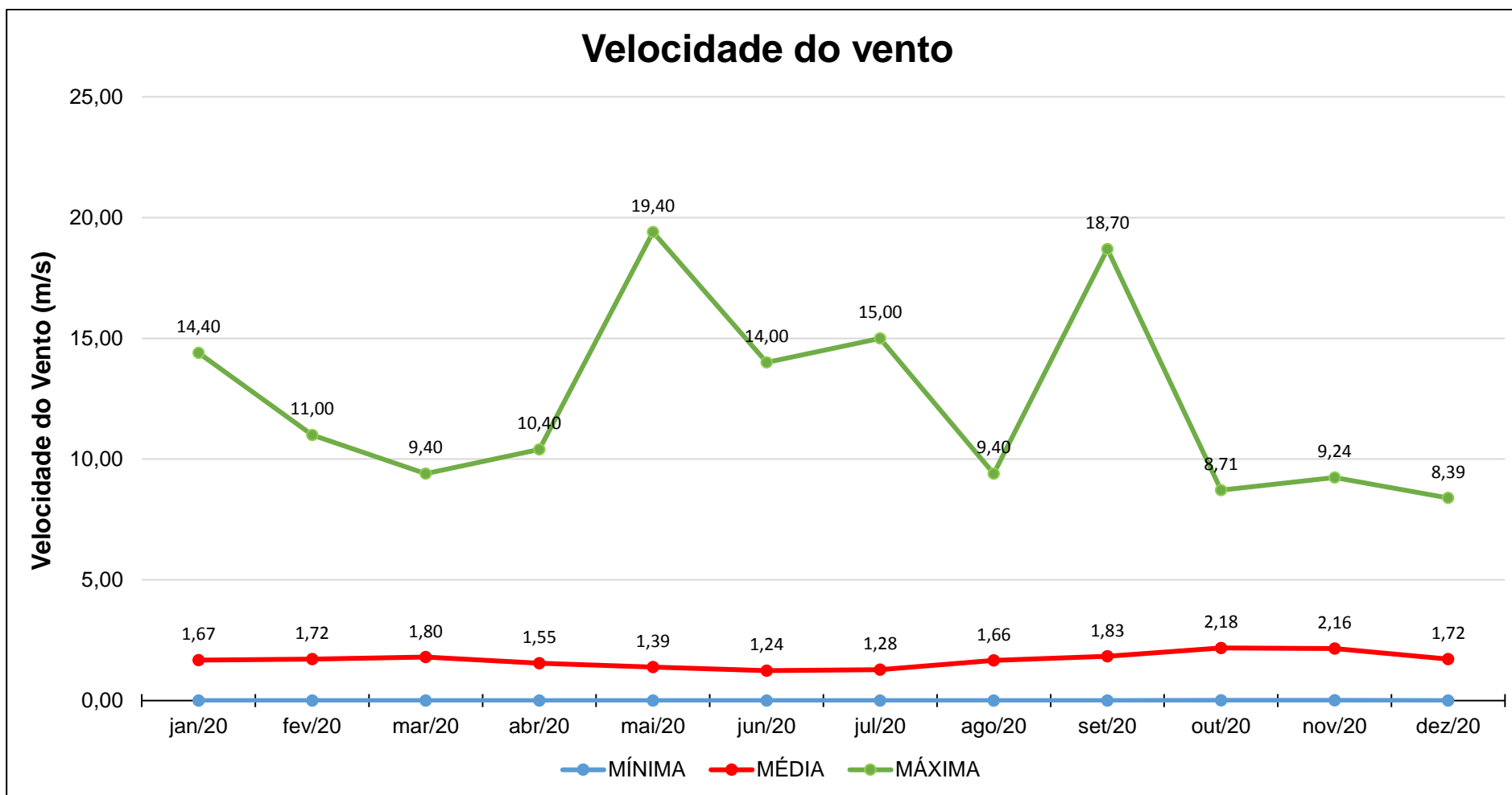


Gráfico 14 - Velocidade do Vento (m/s) de janeiro de 2020 a dezembro de 2020.

No cenário anual dos dados, pode-se notar que, a respeito dos parâmetros climáticos obteve-se as seguintes sínteses.

A respeito da temperatura, nota-se que a máxima registrada foi no mês de janeiro de 2020, com valor de 34,26 °C, e a mínima foi em maio de 2020 com valor de 4,43 °C. A média total das temperaturas registradas ficou em 21,68 °C, conforme apresentado no **Gráfico 8**.

O parâmetro da umidade acompanha a variação das chuvas, no **Gráfico 9** a curva da umidade média apresenta uma linha ascendente de novembro até fevereiro, em março com o início da queda das chuvas, esta linha sofre um declínio. E o período de umidade mais baixa é em setembro e outubro com destaque para a mínima de 18,20% em setembro de 2020. A média total do ano de amostragem ficou em torno de 71,86%.

A pressão atmosférica, que representa a força exercida por unidade de área, neste caso a força exercida pelo ar em um determinado ponto da superfície. Se a força exercida pelo ar aumenta em um determinado ponto, conseqüentemente a pressão também aumentará. Essas diferenças de pressão têm uma origem térmica estando diretamente relacionadas com a radiação solar e os processos de aquecimento das massas de ar. A maior Pressão Atmosférica registrada no período foi no mês de agosto de 2020, sendo o valor de 953,62 hectopascal (hPa), enquanto a mínima registrada durante o período foi de 931,30 hPa (**Gráfico 10**). Por sua vez a média anual da Pressão Atmosférica foi 941,88 hPa.

O parâmetro de radiação solar, representado no **Gráfico 11**, indica um registro máximo em novembro de 2020, com 264,89 W/m², registro pouco maior ao registrado em março de 2020, quando foi 246,39 W/m². Por sua vez o menor índice de radiação solar registrado foi em junho de 2020, quando foi 155,07 W/m². O registro médio foi de 209,24 W/m² ao longo do ano.

O **Gráfico 12** representa o potencial de evaporação de água, através da leitura do tanque do reservatório da EMA. Os índices mais altos de evaporação ocorrem como consequência de um período de baixas precipitações e altos índices de radiação, sendo assim os valores mais elevados de evaporação potencial se concentram nos meses de setembro a novembro.

As chuvas, como já esperado para o tipo de clima local da área da Barragem Pedreira, se concentram no período entre novembro e março, com o seu ápice nos meses de janeiro e fevereiro. E o período mais seco se concentra nos meses de setembro e outubro, conforme o **Gráfico 13**.

A velocidade do vento, representada no **Gráfico 14**, apresentou o valor mais elevado de máxima velocidade em maio de 2020 quando registrou-se 19,40 m/s, enquanto as mínimas registradas, em todos os meses representaram dias com ausência de correntes de vento, isto é, vento em 0 m/s. A velocidade média anual ficou em 1,68 m/s, mantendo se muito estável durante todo o ano. Assim como apresentado na **Figura 3**, a rosa dos ventos ressalta a predominância da média da velocidade dos ventos entre 1,5 e 3 m/s representado pela cor amarela na legenda da figura.

A representação da rosa dos ventos do compilado anual apresenta a dinâmica dos ventos, nela podemos representar espacialmente a **Figura 4**, onde a direção dos ventos é predominantemente para a direção sul (média anual de 170°) com uma leve variação de 20° deste eixo, para leste e oeste.

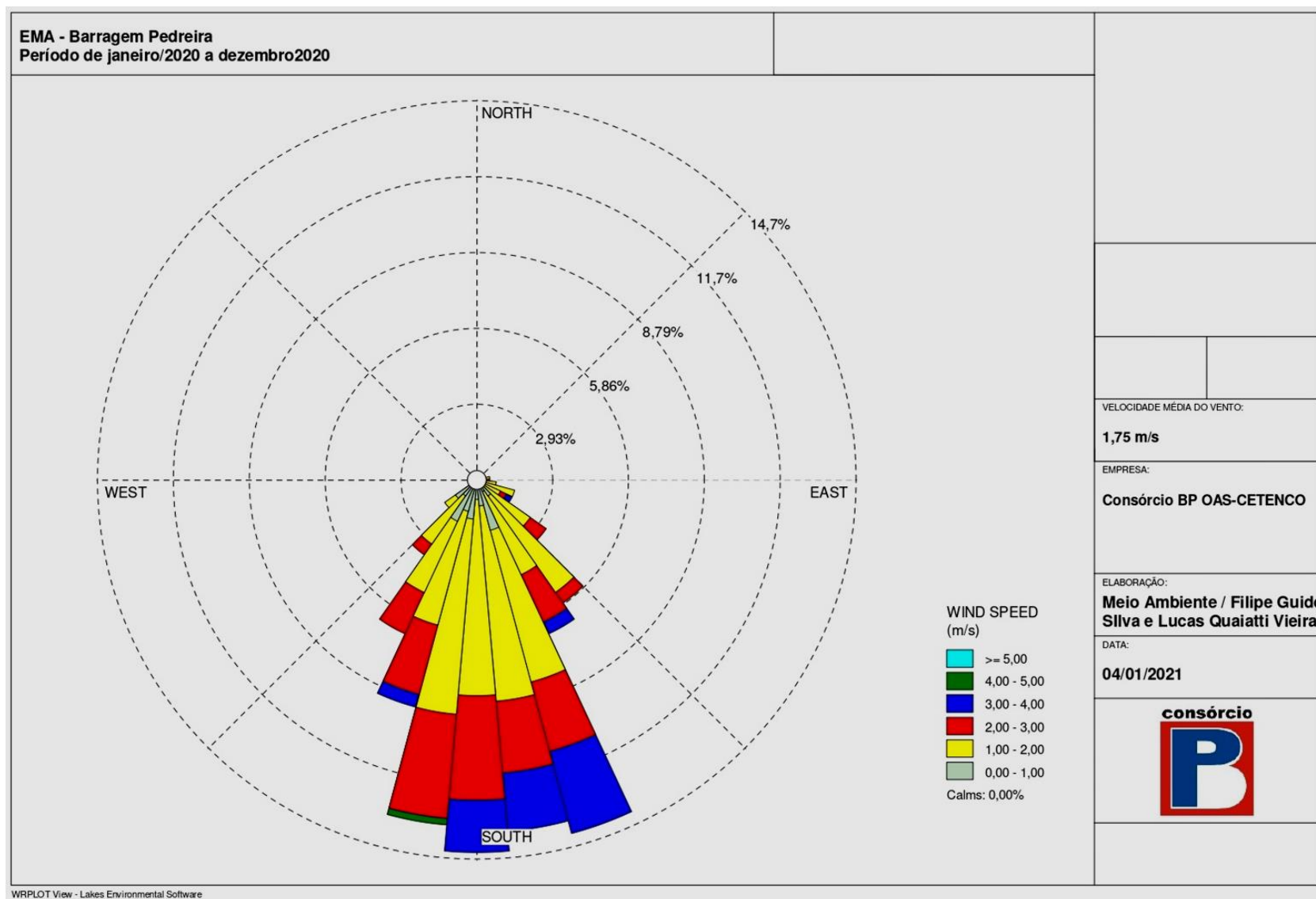


Figura 3 - Rosa dos Ventos dos dados de janeiro de 2020 a dezembro de 2020.

4.3.4 Análise comparativa da EMA Barragem Pedreira

A compilação dos dados da estação meteorológica automática da Barragem Pedreira foi analisada em relação à classificação do clima local da área do empreendimento, com estações meteorológicas próximas e ainda com o EIA Barragens Pedreira e Duas Pontes – Volume II – Diagnóstico do Meio Físico, Tomo 1 – Texto (parte 1).

O clima da área da Barragem Pedreira é classificado como Clima Tropical com inverno seco, onde apresenta características como aproximadamente metade da porcentagem da chuva anual concentrada em apenas três meses do ano, mais de 45% da chuva anual ocorre nos meses de dezembro, janeiro e fevereiro, com precipitações anuais superiores a 750 mm. A temperatura do mês mais frio do ano fica em média de 18°C e o mês mais quente com médias superiores a 22°C.

A partir dos dados da EMA da USP ESALQ - Escola Superior de Agricultura Luís de Queiróz em Piracicaba – SP, é possível fazer algumas comparações, porém levando em consideração a diferença de localização das duas EMAs, aproximadamente 75 km de distância, onde fatores como a topografia e regime de ventos faz com que alguns parâmetros climáticos não apresentam uma relação direta.

Assim serão comparados aspectos que mantêm um parâmetro regional e não específico de cada localidade, como a radiação solar, a temperatura e os índices de precipitação. Os **Gráficos 15 a 18** contém a comparação entre os dados de temperatura média, umidade relativa média, acumulo de precipitação e radiação solar média.

O parâmetro da temperatura da EMA Barragem Pedreira apresenta uma amplitude mais elevada das temperaturas máximas e mínimas, mas mantém o mesmo perfil de temperatura ao longo do ano. O **Gráfico 15** mostra a temperatura média entre as duas estações, a linha de tendência das duas estações é muito semelhante com diferenças menores que 1,00 °C.

Comparando os valores do **Gráfico 16**, os dados das estações mostram uma pequena variação da umidade relativa média, porém com os picos de valores altos e baixos ao longo do ano nos mesmos meses. Valor mais baixo do ano em setembro e o valor mais elevado em fevereiro.

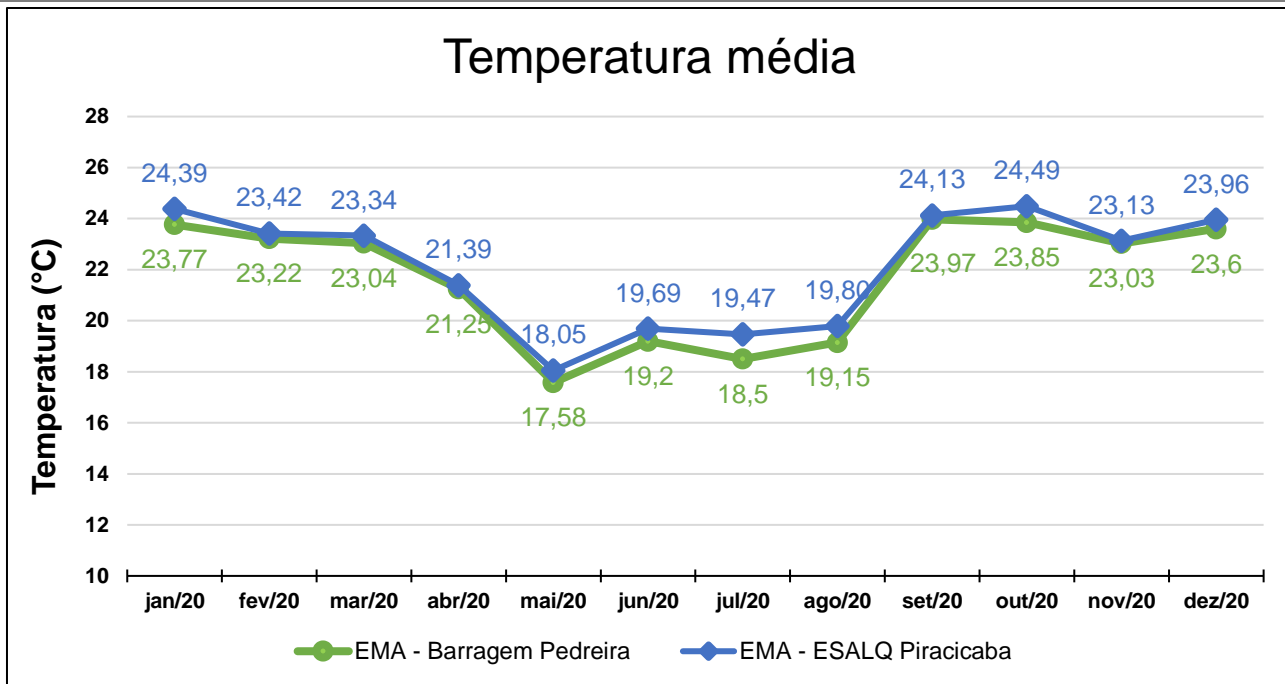


Gráfico 15 – Comparação da Temperatura média.

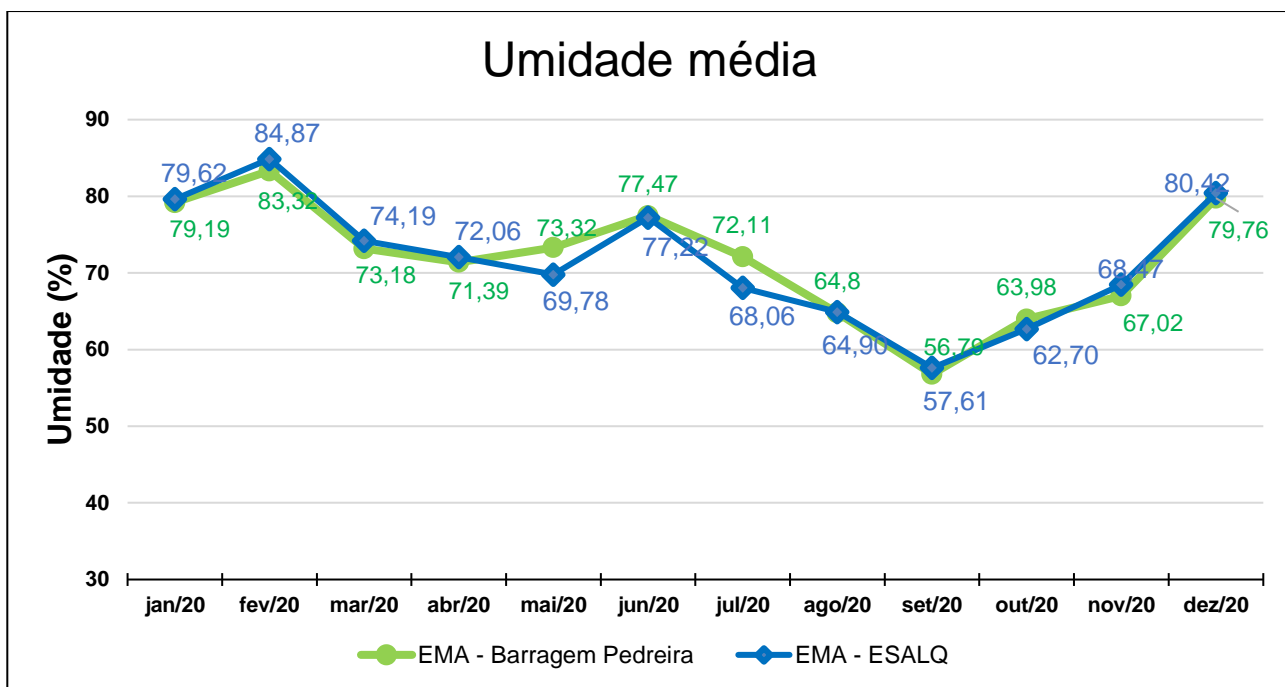


Gráfico 16 – Comparação da Umidade Relativa média.

Assim como na Barragem Pedreira a Estação Automática da ESALQ apresenta um acúmulo de mais de 45% de toda a chuva do ano em três meses, dezembro, janeiro e fevereiro. **O Gráfico 17** mostra que a EMA ESALQ apresenta um maior acumulado anual de chuvas, uma diferença de aproximadamente 280 mm, e a mesma variação anual do período chuvoso e de estiagem. Com exceção para o valor de fevereiro do ano de 2020 que apresentou um valor atípico com um acumulado mensal muito elevado, o dobro da média para este mês.

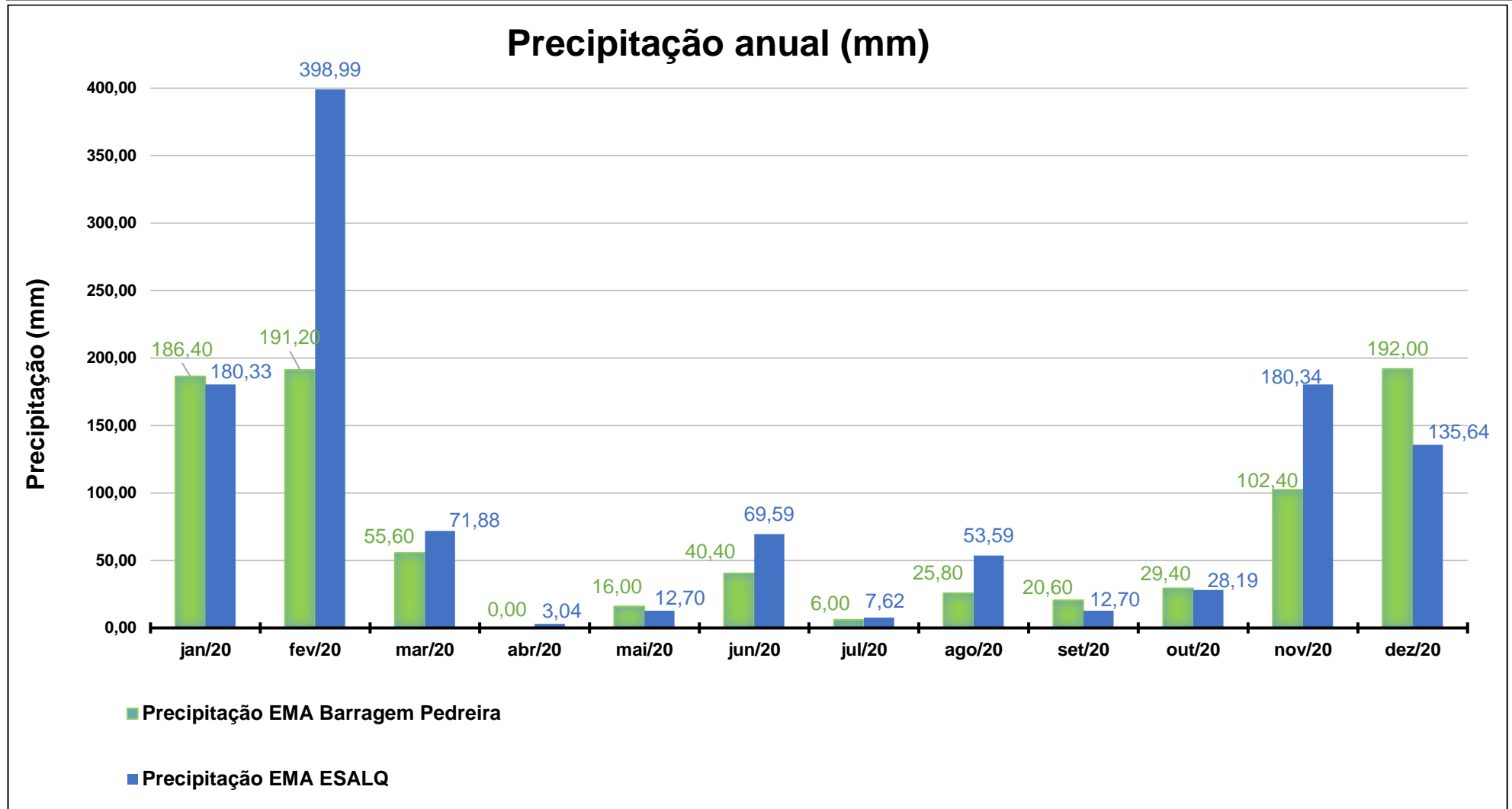


Gráfico 17 – Comparação da Precipitação Anual.

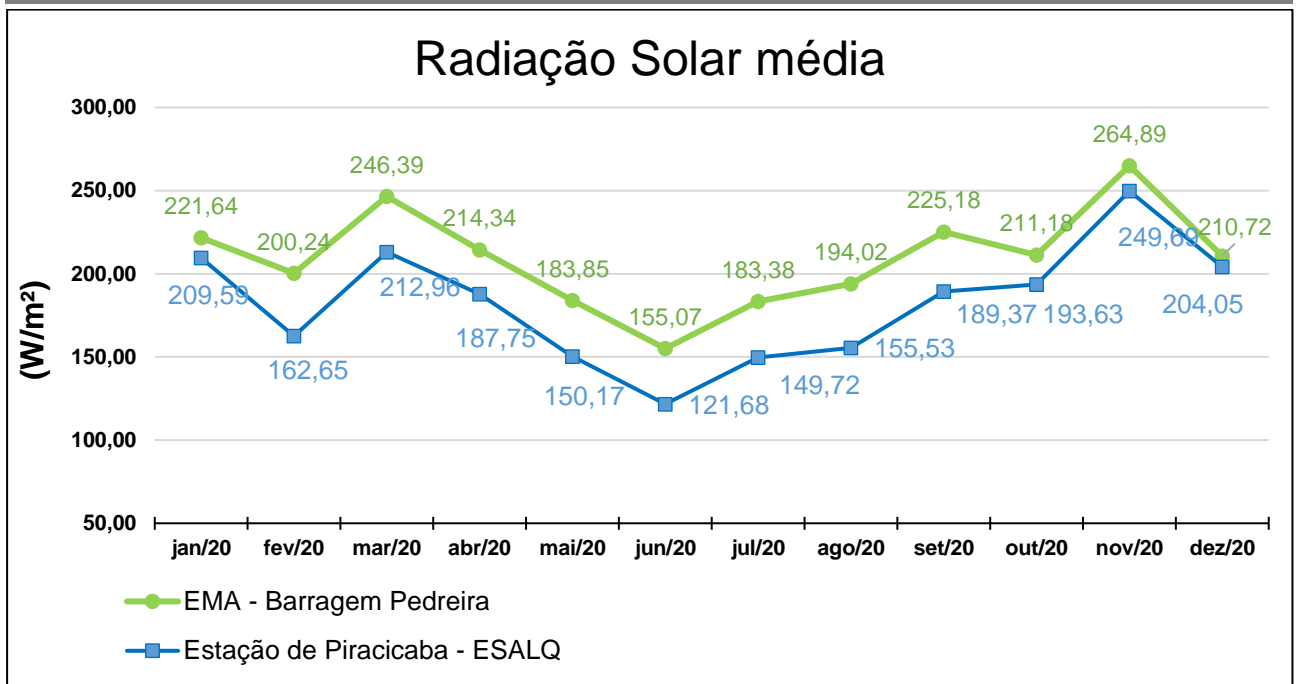


Gráfico 18 – Comparação da Radiação Solar média.

A radiação solar anual mantém a mesma média anual, em torno de 200 W/m², a radiação solar da estação da ESAQL apresenta valores relativamente menores do que a EMA Barragem Pedreira, porém ambas mantêm a mesma linha de tendência ao longo do ano, conforme o **Gráfico 18**.

4.4 Planejamento das Próximas Atividades

No próximo período será dada continuidade as atividades de monitoramento, tratamento e armazenamento dos dados da EMA Barragem Pedreira, também a manutenção preventiva e limpeza dos equipamentos para garantir um perfeito funcionamento e aquisição de dados sem inconsistências.

Os dados comparativos entre os resultados obtidos pela Estação Meteorológica Automática (EMA) Pedreira, e pela estação da Escola Superior de Agricultura Luís de Queiróz (ESALQ-USP), serão apresentados no próximo relatório quadrimestral, afim de confirmar tanto a realidade climática local, quanto a regional.

5. CRONOGRAMA – PROGRAMA DE MONITORAMENTO DO CLIMA LOCAL

Os quadros a seguir apresentam o cronograma das atividades do Programa nos períodos: Ano 1, Ano 2 e Ano 3.

Atividades	Implantação											
	Ano 1											
	jan/19	fev/19	mar/19	abr/19	mai/19	jun/19	jul/19	ago/19	set/19	out/19	nov/19	dez/19
Aquisição da Estação Meteorológica Automática – EMA								█	█			
Instalação da Estação Meteorológica Automática – EMA									█	█		
Monitoramento e coleta de dados									█	█	█	█
Relatório Mensal	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
Relatório Quadrimestral					█				█			

Quadro 5 – Cronograma - Ano 1.

↑
Início da
Obra

↑
Início das atividades
de desvio do rio

Atividades	Implantação											
	Ano 2											
	jan/20	fev/20	mar/20	abr/20	mai/20	jun/20	jul/20	ago/20	set/20	out/20	nov/20	dez/20
Aquisição da Estação Meteorológica Automática – EMA												
Instalação da Estação Meteorológica Automática – EMA												
Monitoramento e coleta de dados												
Relatório Mensal												
Relatório Quadrimestral												

Quadro 6 – Cronograma - Ano 2.

Atividades	Implantação											
	Ano 3											
	jan/21	fev/21	mar/21	abr/21	mai/21	jun/21	jul/21	ago/21	set/21	out/21	nov/21	dez/21
Aquisição da Estação Meteorológica Automática – EMA												
Instalação da Estação Meteorológica Automática – EMA												
Monitoramento e coleta de dados												
Relatório Mensal												
Relatório Quadrimestral												

Quadro 7 - Cronograma – Ano 3.

Início do enchimento do reservatório.

	PREVISTO
	REALIZADO
	REPROGRAMADO
	PRAZO EXPANDIDO DA OBRA
	FINALIZADO

BARRAGEM PEDREIRA



ANEXO III Programa de Monitoramento Hidrológico

Fevereiro/2021

Período: setembro a dezembro de 2021



www.daeepedreiraeduaspontes.com.br



PEDREIRA E CAMPINAS – SÃO PAULO

RELATÓRIO DE ANDAMENTO DOS PROGRAMAS AMBIENTAIS BARRAGEM PEDREIRA

6º Relatório Quadrimestral do Programa de Monitoramento Hidrológico

0322-01-AS-RQS-0006-R01-PMH

Contrato: N° 2018/11/00032.2

**Setembro a dezembro
2020**

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	8
2.	CONDICIONANTES DA LICENÇA DE INSTALAÇÃO	9
3.	ESTRUTURA ORGANIZACIONAL	10
3.1.	EQUIPE TÉCNICA	10
4.	PROGRAMA DE MONITORAMENTO HIDROLÓGICO	11
4.1	ATENDIMENTO AOS OBJETIVOS, METAS E INDICADORES DO PROGRAMA.....	11
4.1.1	Atendimento aos Objetivos	11
4.1.2	Atendimento às Metas	11
4.1.3	Indicadores.....	12
4.2	RESUMO DAS ATIVIDADES ANTERIORES – HISTÓRICO	12
4.3	ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO PERÍODO	16
4.4	CAMPANHAS DE MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA (VAZÃO)	17
4.5	RESUMO DAS CAMPANHAS DE MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA – VAZÃO.....	19
4.5.1	Curva-Chave	22
4.6	PLANEJAMENTO DAS PRÓXIMAS ATIVIDADES.....	26
5.	CRONOGRAMA - PROGRAMA DE MONITORAMENTO HIDROLÓGICO	27
6.	ANEXO	35

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 – Equipe técnica.....	10
Quadro 2 – Atendimento aos Objetivos.....	11
Quadro 3 – Atendimento às Metas.....	11
Quadro 4 – Indicadores.....	12
Quadro 5 - Localização dos Postos de Monitoramento.....	13
Quadro 6 – Campanhas de medição de descarga líquida realizadas até dezembro/2020.....	16
Quadro 7 – Relação das campanhas realizadas no quadrimestre e os respectivos anexos.....	20
Quadro 8 – Resumo das Campanhas de medição – PHM.....	21
Quadro 9 – Resumo das Campanhas de medição – PHJ.....	21
Quadro 10 – Análise dos dados de vazão.....	25
Quadro 11 - Análise dos dados de cota.....	26
Quadro 12 – Cronograma – Ano 1.....	29
Quadro 13 – Cronograma - Ano 2.....	31
Quadro 14 – Cronograma – Ano 3.....	33

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Mapa de Localização dos Postos de Monitoramento na Barragem Pedreira. 15

ÍNDICE DE FOTOS

Foto 1 – Vista geral da medição de vazão no PHM – 13° Campanha (Data: 25/09/2020).	17
Foto 2 – Vista geral da medição de vazão no PHJ – 12° Campanha (Data: 25/09/2020).....	17
Foto 3 – Vista geral da medição de vazão no PHM – 14° Campanha. (Data: 29/10/2020).	17
Foto 4 – Atividade da medição de vazão no PHJ – 13ª Campanha (Data: 30/10/2020).....	17
Foto 5 – Vista geral da medição de vazão no PHM – 15° Campanha (Data: 26/11/2020).	18
Foto 6 – Detalhe das atividades da medição de vazão no PHJ – 14ª Campanha (Data: 27/11/2020).	18
Foto 7 – Vista geral da medição de vazão no PHM – 16° Campanha (Data: 19/12/2020).	18
Foto 8 – Detalhe da atividade de medição de vazão no PHJ – 15º Campanha (Data: 19/12/2020).....	18
Foto 9 – Vista da estação telemétrica no PHJ – 13°C (Data: 25/09/2020).....	19
Foto 10 – Visão das réguas limnimétricas no PHM – 15°C (Data: 26/11/2020).....	19
Foto 11 – Estação telemétrica no PHJ – 16°C (Data: 19/12/2020).	19
Foto 12 – Visão das réguas limnimétricas no PHJ – 13°C (Data: 30/10/2020).	19

LISTA DE SIGLAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

ADA – Área Diretamente Afetada

AID – Área de Influência Direta

ANA – Agência Nacional de Águas

ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica

CA – Certificado de Aprovação

CECA – Comissão Estadual de Controle Ambiental

CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente

CTF/APP – Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras e Utilizadoras de Recursos Ambientais

CR – Certificado de Regularidade

EIA – Estudo de Impacto Ambiental

EPI – Equipamento de Proteção Individual

IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

INMET – Instituto Nacional de Meteorologia

NR – Norma Regulamentadora

PBA – Plano Básico Ambiental

PGA – Programa de Gestão Ambiental

PRAD – Programa de Recuperação de Áreas Degradadas

PSV – Programa de Supressão de Vegetação

RIMA – Relatório de Impacto Ambiental

SMA – Secretária de Meio Ambiente do Estado de São Paulo

PHM – Posto Hidrométrico Montante

PHJ – Posto Hidrométrico Jusante

APRESENTAÇÃO

O Consórcio BP OAS-CETENCO apresenta o produto correspondente ao **6º RELATÓRIO QUADRIMESTRAL DE ANDAMENTO AMBIENTAL** do Programa de Monitoramento Hidrológico referente ao contrato de implantação da Barragem Pedreira nas bacias hidrográficas dos rios Piracicaba, Capivari, Jundiá – PCJ, nos municípios de Pedreira e Campinas conforme elementos técnicos do Edital de Concorrência Internacional 005/DAEE/2017/DLC

São Paulo, 25 de janeiro de 2020.

1. INTRODUÇÃO

O presente relatório visa atender à exigência ambiental do Edital de Concorrência **005/DAEE/2017/DLC**, cujo objetivo é a implantação da Barragem Pedreira nas bacias hidrográficas dos rios Piracicaba, Capivari, Jundiá – PCJ, nos municípios de Pedreira e Campinas com eficácia e qualidade requeridas.

O escopo deste **Relatório Ambiental do Programa Hidrológico** está baseado nas atividades realizadas no período de no **período 01 de setembro a 31 de dezembro de 2020**.

Esse programa tem como objeto permitir uma avaliação mais detalhada das vazões afluentes do rio Jaguari, com a instalação de um posto hidrométrico a montante da barragem, onde devido aos futuros efeitos de remanso do reservatório, poderá ser verificada uma variabilidade nas superfícies de inundação, em função das condições de escoamento e das vazões defluentes, a partir de um posto hidrométrico instalado a jusante do reservatório, de forma a acompanhar a variação dos níveis e vazões antes e depois da implantação da barragem. Os dados coletados resultarão na criação de um banco com dados suficientes para prever a necessidade de adoção de medidas mitigadoras.

Em resumo este Programa deverá monitorar as vazões do Rio Jaguari de forma a garantir o abastecimento público do município de Pedreira, com atenção especial ao ponto de captação no Rio Jaguari, localizado a 2 km à jusante da futura barragem Pedreira, propiciando a manutenção da vazão mínima remanescente no rio Jaguari de 2,10 m³/s, valor correspondente a 50% da vazão mínima de estiagem com sete dias de duração e dez anos de recorrência conforme critérios estabelecidos na Instrução Técnica DPO N^o 5, de 10/11/2011 – DAEE.

2. CONDICIONANTES DA LICENÇA DE INSTALAÇÃO

A seguir apresentamos o detalhamento das condicionantes preconizadas na LI nº 2557, referente ao programa e acompanhamento ambiental da Barragem Pedreira.

Item 2.12 - Apresentar, antes do desvio do rio ou no 1º relatório quadrimestral do Programa de Monitoramento Hidrológico (o que ocorrer primeiro), a versão definitiva do Plano de Trabalho e Rede de Monitoramento Hidrológico georreferenciada, com cronograma atualizado, e respectiva manifestação da Agência Nacional de Águas – ANA.

3. ESTRUTURA ORGANIZACIONAL

3.1. Equipe Técnica

Nome	Função Exercida	Formação	Registro
Maria Elena Basilio	Coordenadora dos Programas Ambientais	Engenheira Agrônoma	CREA 5061242441
Filipe Guido Silva	Coordenador dos Programas Ambientais de Meio Físico	Geógrafo	CREA 5063393129
Lucas Quaiatti Vieira	Geólogo	Geólogo	CREA 5069785327

Quadro 1 – Equipe técnica.

4. PROGRAMA DE MONITORAMENTO HIDROLÓGICO

4.1 Atendimento aos Objetivos, Metas e Indicadores do Programa

O atendimento aos objetivos, metas e indicadores está sintetizado nos **Quadros 2, 3 e 4**, a seguir.

4.1.1 Atendimento aos Objetivos

PROGRAMA DE MONITORAMENTO HIDROLÓGICO		
Objetivos	Status	Justificativa
Avaliação da afluência do reservatório	Em atendimento	Está instalado o posto hidrométrico a montante do futuro reservatório, para as medições da vazão afluente
Avaliação da defluência da barragem	Em atendimento	Está instalado o posto hidrométrico a jusante do futuro reservatório, para as medições da vazão defluente
Criação de um banco de dados	Em atendimento	Está em formação um banco de dados com as informações das campanhas de campo
Monitorar a vazão do rio para manutenção do abastecimento a jusante	Em atendimento	Está instalado o posto hidrométrico a jusante para monitoramento da vazão defluente
Propiciar a manutenção da vazão mínima remanescente no rio Jaguari de 2,10 m ³ /s	*	Providências para fase de enchimento e de operação

* Não se aplica para o período

Quadro 2 – Atendimento aos Objetivos.

4.1.2 Atendimento às Metas

PROGRAMA DE MONITORAMENTO HIDROLÓGICO		
Metas	Status	Justificativa
Instalação dos Postos Fluviométricos e Limnimétricos	Em atendimento	Foram instalados postos hidrométricos a montante e jusante. Foram instaladas réguas limnimétricas no rio Jaguari e afluente (córrego Entre Montes)
Medições de descarga líquida para atualização de curvas de descargas	Em atendimento	Foram realizadas: 15 Campanhas de medições a jusante e; 16 Campanhas de medições a montante.
Instalação de limnigrafos no reservatório	*	A ser instalado no corpo da barragem, antes do início do enchimento do reservatório.
Dispositivo de vazão que mantenha a vazão mínima do rio após construção da Barragem	*	Monitoramento a ser realizado após o enchimento do reservatório.

* Não se aplica para o período

Quadro 3 – Atendimento às Metas.

4.1.3 Indicadores

PROGRAMA DE MONITORAMENTO HIDROLÓGICO			
Indicador	Status		
	Período	PHM	PHJ
Monitorar as variações de vazão	Setembro 2020	4,13 m ³ /s (13 ^a C)	5,89 m ³ /s (12 ^a C)
	Outubro 2020	2,71 m ³ /s (14 ^a C)	3,54 m ³ /s (13 ^a C)
	Novembro 2020	2,70 m ³ /s (15 ^a C)	3,27 m ³ /s (14 ^a C)
	Dezembro 2020	9,45 m ³ /s (16 ^a C)	3,75 m ³ /s (15 ^a C)
Monitorar o nível d'água do rio, assim como do futuro reservatório, com especial atenção ao nível d'água no ponto de captação de água para abastecimento do município de Pedreira.	*		

* Não se aplica para o período

Quadro 4 – Indicadores.

4.2 Resumo das Atividades Anteriores – Histórico

- Em atendimento às exigências da LI (item 2.12) foi protocolada em 19/09/2018 na Agência Nacional de Águas – ANA, de acordo com OFICIO/SUO/1307/2018, a apresentação do Programa de Monitoramento Hidrológico da Barragem Pedreira – DAEE e a abertura em 29/09/2018, de Processo ao sistema da ANA (e-Protocolo: 011455/2018).
- Protocolo na Agência Nacional de Águas – ANA, do Ofício SUP/1593/2018, de novembro de 2018, sobre o encaminhamento dos Programas de Monitoramento de Hidrológico, Qualidade das Águas Superficiais e dos Sedimentos, Monitoramento Sedimentológico e Biota Aquática, à Agência Nacional de Águas.
- Ao que tange ao plano apresentado através do Ofício SUP/1593/2018, foi emitida em 08 de janeiro de 2019, manifestação e aprovação dos pontos de monitoramentos propostos no Plano.
- No dia 21/03/19 foi realizada reunião de alinhamento entre as equipes técnicas do Consórcio BP, DAEE e Agência de Bacias PCJ para discussão acerca das especificações técnicas dos locais de implantação dos 2 postos hidrométricos propostos.

- Referente à implantação do Posto Hidrométrico de Montante (PHM), em 24 de julho de 2019 a empresa construtora, recebeu o “Termo de Autorização para Implantação de Estação Fluviométrica/Pluviométrica”, no qual a proprietária do imóvel autoriza a implantação de posto fluviométrico/pluviométrico de montante do reservatório.
- Em setembro de 2019 foi instalado o posto hidrométrico a Montante – PHM no rio Jaguari, localizado à margem esquerda, nas coordenadas (UTM) aproximadas: 7.476.445 m S e 305.519 m E, zona 23K.
- Em setembro de 2019 foi instalado o posto sedimentométrico no córrego Entre-Montes, afluente da margem direita do rio Jaguari. Ainda neste período foi instalado junto ao já existente posto hidrométrico a Montante – o PHM, os equipamentos necessários para o monitoramento sedimentométrico, adicionando assim mais este posto nas campanhas de monitoramento.
- Em setembro de 2019, o 2º Relatório Quadrimestral de Acompanhamento das Condicionantes da Licença de Instalação nº2557 e implantação dos programas previsto no Plano Básico Ambiental do empreendimento foi entregue ao DAE, que protocolou na CETESB em 15 de outubro de 2019.
- Em outubro de 2019 foi instalado o posto hidrométrico a Jusante - PHJ no rio Jaguari, localizado a margem direita, nas coordenadas (UTM) 305200 m E e 7483549 m S (zona 23 K).
- Os postos de monitoramento hidrométrico foram assim definidos: - PHM (Posto Hidrométrico de Montante), PSed localizado no córrego Entre-Monte e PHJ (Posto Hidrométrico de Jusante). A localização dos postos hidrométricos é apresentada no **Quadro 5** e na **Figura 1**.

Postos de Monitoramento	Coordenadas: 23K		Status
	Y	X	
Jusante (PHJ)	7.483.549	305.200	Instalado
Montante (PHM)	7.476.473	305.573	Instalado
Sedimentométrico (PSed)	7.478.733	304.888	Instalado

Quadro 5 - Localização dos Postos de Monitoramento.

- O 3º Relatório Quadrimestral de Acompanhamento das Condicionantes da Licença de Instalação nº2557 e implantação dos programas previsto no Plano Básico Ambiental do empreendimento foi entregue ao DAE na data de 24 de janeiro de 2020.

- O 4º Relatório Quadrimestral de Acompanhamento das Condicionantes da Licença de Instalação nº2557 e implantação dos programas previsto no Plano Básico Ambiental do empreendimento foi entregue ao DAEE na data de 22 de maio de 2020.
- O 5º Relatório Quadrimestral de Acompanhamento das Condicionantes da Licença de Instalação nº2557 e implantação dos programas previsto no Plano Básico Ambiental do empreendimento foi entregue ao DAEE na data de 22 de setembro de 2020.

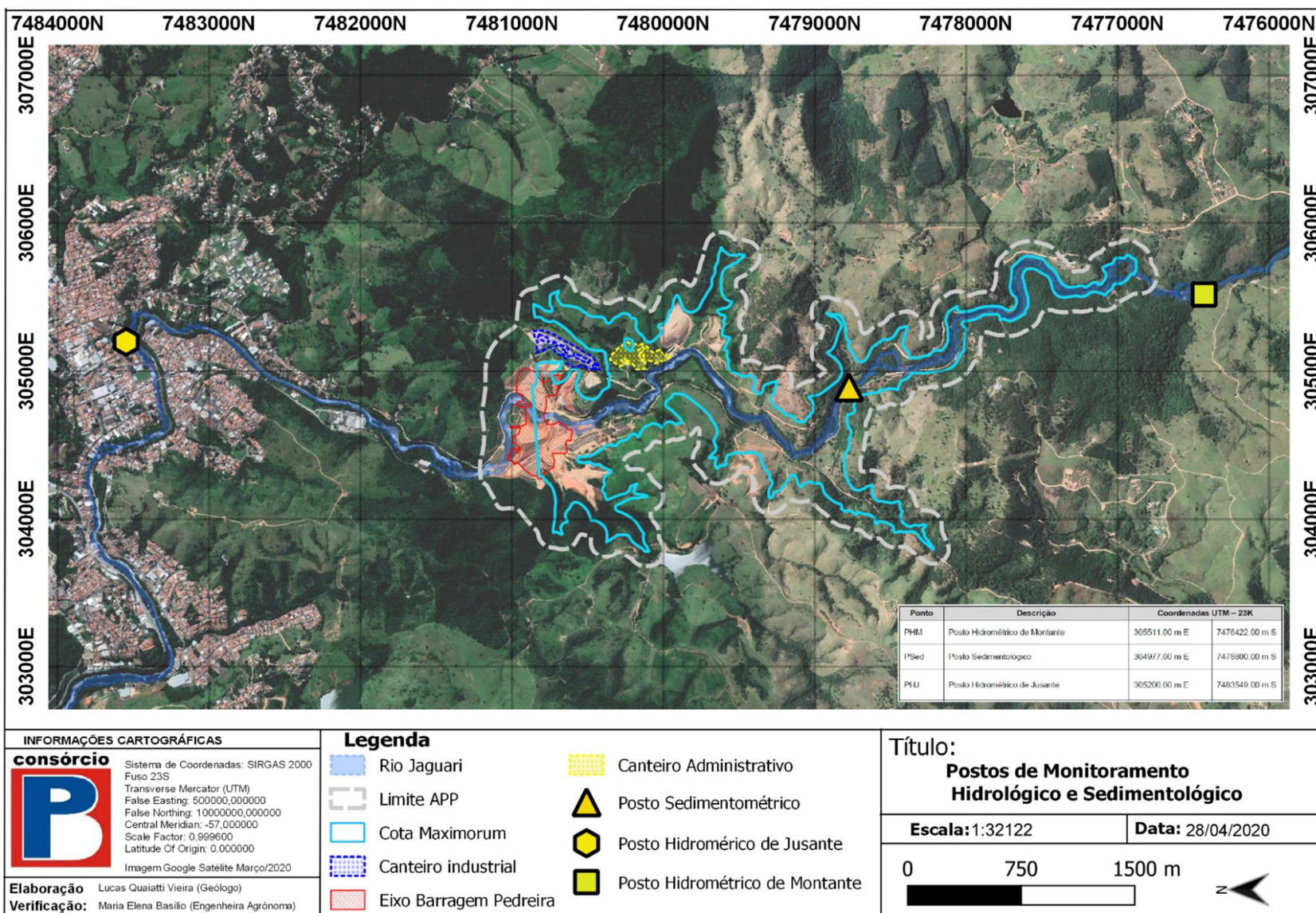


Figura 1 - Mapa de Localização dos Postos de Monitoramento na Barragem Pedreira.

4.3 Atividades Desenvolvidas no Período

No período de setembro a dezembro de 2020 foram realizadas quatro (4) Campanhas de medição de descarga líquida no Posto Hidrométrico de Montante - PHM e quatro (4) Campanhas no Posto Hidrométrico de Jusante – PHJ, conforme **Quadro 6**.

CAMPANHAS DE MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA ATÉ O FINAL DO 6º Quadrimestre		
Campanhas	Datas	
	PHM	PHJ
1ª Campanha	07/09/2019	22/10/2019
2ª Campanha	23/10/2019	25/11/2019
3ª Campanha	25/11/2019	27/12/2019
4ª Campanha	27/12/2019	31/01/2020
5ª Campanha	01/02/2020 ⁽¹⁾	22/02/2020
6ª Campanha	21/02/2020	05/03/2020
7ª Campanha	04/03/2020	07/04/2020
8ª Campanha	06/04/2020	26/05/2020
9ª Campanha	26/05/2020	23/06/2020
10ª Campanha	22/06/2020	23/07/2020
11ª Campanha	24/07/2020	19/08/2020
12ª Campanha	18/08/2020	24/09/2020
13ª Campanha	25/09/2020	30/10/2020
14ª Campanha	29/10/2020	28/11/2020
15ª Campanha	27/11/2020	19/12/2020
16ª Campanha	19/12/2020	-

(1) Campanha referente ao mês de janeiro/2020.

Quadro 6 – Campanhas de medição de descarga líquida realizadas até dezembro/2020.

Ainda neste período foi concluído um ano de monitoramento hidrológico com as campanhas de descargas líquidas, possibilitando assim a elaboração da curva chave do rio Jaguari, que será apresentada neste relatório.

4.4 Campanhas de Medição de Descarga Líquida (vazão)

Os registros fotográficos das coletas de dados de campo das referidas Campanhas de Medição de descarga líquida, são apresentados a seguir.



Foto 1 – Vista geral da medição de vazão no PHM – 13ª Campanha (Data: 25/09/2020).



Foto 2 – Vista geral da medição de vazão no PHJ – 12ª Campanha (Data: 25/09/2020).



Foto 3 – Vista geral da medição de vazão no PHM – 14ª Campanha. (Data: 29/10/2020).



Foto 4 – Atividade da medição de vazão no PHJ – 13ª Campanha (Data: 30/10/2020).



Foto 5 – Vista geral da medição de vazão no PHM – 15ª Campanha (Data: 26/11/2020).



Foto 6 – Detalhe das atividades da medição de vazão no PHJ – 14ª Campanha (Data: 27/11/2020).



Foto 7 – Vista geral da medição de vazão no PHM – 16ª Campanha (Data: 19/12/2020).



Foto 8 – Detalhe da atividade de medição de vazão no PHJ – 15ª Campanha (Data: 19/12/2020).

Nas mesmas datas das campanhas, também foram realizadas as manutenções dos postos hidrométricos, apresentadas nos Relatórios de Operação e Manutenção da Rede Hidrológica. A seguir, é apresentado o registro fotográfico das atividades de manutenção dos postos.



Foto 9 – Vista da estação telemétrica no PHJ – 13°C (Data: 25/09/2020).



Foto 10 – Visão das réguas limnimétricas no PHM – 15°C (Data: 26/11/2020).



Foto 11 – Estação telemétrica no PHJ – 16°C (Data: 19/12/2020).



Foto 12 – Visão das réguas limnimétricas no PHJ – 13°C (Data: 30/10/2020).

4.5 Resumo das Campanhas de Medição de Descarga Líquida – Vazão

As Campanhas de medição das descargas líquidas – vazão – permitem acompanhar a variação dos níveis e vazões do rio Jaguari a montante (PHM) e jusante (PHJ) do futuro reservatório.

Os resultados das Campanhas realizadas no período de setembro a dezembro de 2020, são apresentados nos Relatórios de Operação e Manutenção da Rede Hidrológica do PHM e do PHJ conforme o **Quadro 7**.

Período	Campanha PHM	Campanha PHJ	Relatório em anexo
Setembro 2020	13 ^a	12 ^a	ANEXO 0322-01-AS-RQA-0006.01- PMH
Outubro 2020	14 ^a	13 ^a	ANEXO 0322-01-AS-RQA-0006.02- PMH
Novembro 2020	15 ^a	14 ^a	ANEXO 0322-01-AS-RQA-0006.03- PMH
Dezembro 2020	16 ^a	15 ^a	ANEXO 0322-01-AS-RQA-0006.04- PMH

Quadro 7 – Relação das campanhas realizadas no quadrimestre e os respectivos anexos.

Os resumos das Campanhas de medição realizadas no período de setembro de 2019 a dezembro de 2020 são apresentados nos **Quadros 8 e 9**.

RESUMO DAS MEDIÇÕES - POSTO HIDROMÉTRICO DE MONTANTE - PHM		
Campanhas/Data	Cota (m)	Vazão (m³/s)
1 ^a C - 07/09/2019	2,76	4,36
2 ^a C - 23/10/2019	2,67	3,01
3 ^a C - 25/11/2019	2,72	3,76
4 ^a C - 27/12/2019	3,03	9,05
5 ^a C – 01/02/2020 ⁽¹⁾	3,2	16,60
6 ^a C – 21/02/2020	3,01	9,25
7 ^a C – 04/03/2020	3,20	14,97
8 ^a C – 06/04/2020	2,84	6,02
9 ^a C – 26/05/2020	2,75	4,10
10 ^a C – 22/06/2020	2,69	2,13
11 ^a C – 24/07/2020	2,72	3,40
12 ^a C – 18/08/2020	2,76	4,45
13 ^a C – 25/09/2020	2,77	4,13
14 ^a C – 29/10/2020	2,69	2,71
15 ^a C – 27/11/2020	2,64	2,70

RESUMO DAS MEDIÇÕES - POSTO HIDROMÉTRICO DE MONTANTE - PHM		
Campanhas/Data	Cota (m)	Vazão (m ³ /s)
16 ^a C – 19/12/2020	3,03	9,45

(1) – Data referente a campanha de janeiro/2020.

Quadro 8 – Resumo das Campanhas de medição – PHM.

RESUMO DAS MEDIÇÕES POSTO HIDROMÉTRICO DE JUSANTE - PHJ		
Campanhas/Data	Cota (m)	Vazão (m ³ /s)
1 ^a C - 22/10/2019	3,39	1,57
2 ^a C - 25/11/2019	3,41	4,22
3 ^a C - 27/12/2019	3,64	11,73
4 ^a C – 31/01/2020	3,54	8,63
5 ^a C – 22/02/2020	4,00	27,78
6 ^a C – 05/03/2020	3,7	14,59
7 ^a C – 07/04/2020	3,49	6,66
8 ^a C – 26/05/2020	3,45	5,06
9 ^a C – 23/06/2020	3,40	3,68
10 ^a C – 23/07/2020	3,39	3,93
11 ^a C – 19/08/2020	3,55	8,17
12 ^a C – 25/09/2020	3,48	5,89
13 ^a C – 25/09/2020	3,98	3,54
14 ^a C – 27/11/2020	3,67	3,27
15 ^a C – 19/12/2020	3,90	3,75

Quadro 9 – Resumo das Campanhas de medição – PHJ.

As medições das vazões determinarão a curva chave que demonstra as medidas das vazões do rio e, de maneira geral, permitem um cálculo mais preciso da disponibilidade hídrica do reservatório e dos limites da inundação, durante a fase de operação.

A curva-chave relaciona o nível de um rio com sua vazão. Para obtê-la, são necessárias medições de vazão para diversos níveis d'água, resultando nos pares cota-descarga. A

relação é obtida a partir da interpolação destes pontos e, como esta operação não contempla todos os níveis possíveis, utiliza-se ainda a extrapolação.

Para elaboração da curva-chave, deve-se considerar ao menos um ano hidrológico de medições, considerando períodos de cheias e de estiagens, abrangendo maior amplitude de cota, pois com isso, tem-se também uma maior amplitude de vazão medida.

4.5.1 Curva-Chave

Para a obtenção da curva-chave, que relaciona o nível de um rio com sua vazão, foram necessárias medições de vazão e cota para diversos níveis e obtenção de pares cota-descarga. A relação ocorre a partir da interpolação destes pontos e, como a operação não contempla todos os níveis possíveis, utiliza-se ainda a extrapolação. Através da correlação cota x vazão se definirá a equação da curva chave de cada posto.

Para seu ajuste, deve-se considerar ao menos um ano hidrológico de medições, considerando períodos de cheias e de estiagens, abrangendo uma maior amplitude de cota/nível, pois com isso, tem-se também uma maior amplitude de vazão e cota medida, para ajuste da curva. Na medida em que se define a mesma, será necessária a continuidade das medições de vazão e cota, para seu refinamento.

Durante o período de outubro de 2020 foi realizada a compilação e análise dos dados do intervalo de um ano hidrológico de monitoramento, abrangendo os períodos de cheia e estiagem, como resultado desta análise será apresentado neste relatório a curva chave com os dados hidrológicos do rio Jaguari.

O monitoramento destes parâmetros teve início no mês de setembro de 2019 para a estação de montante e a estação de jusante teve início no mês de outubro de 2019, com uma observação onde no intervalo entre as datas de 09/04/2020 e 21/07/2020 o equipamento da estação de jusante apresentou uma falha técnica onde os dados deste intervalo não foram salvos no banco de dados do software da estação. Este intervalo sem coleta de dados está indicado por um retângulo azul nos **Gráficos 1 e 2**, porém neste intervalo foram realizadas as campanhas mensais de monitoramento para coleta de dados.

A seguir são apresentados o **Gráfico 1**, com as vazões médias diárias das duas estações e o **Gráfico 2**, com os valores de cotas diárias das duas estações.

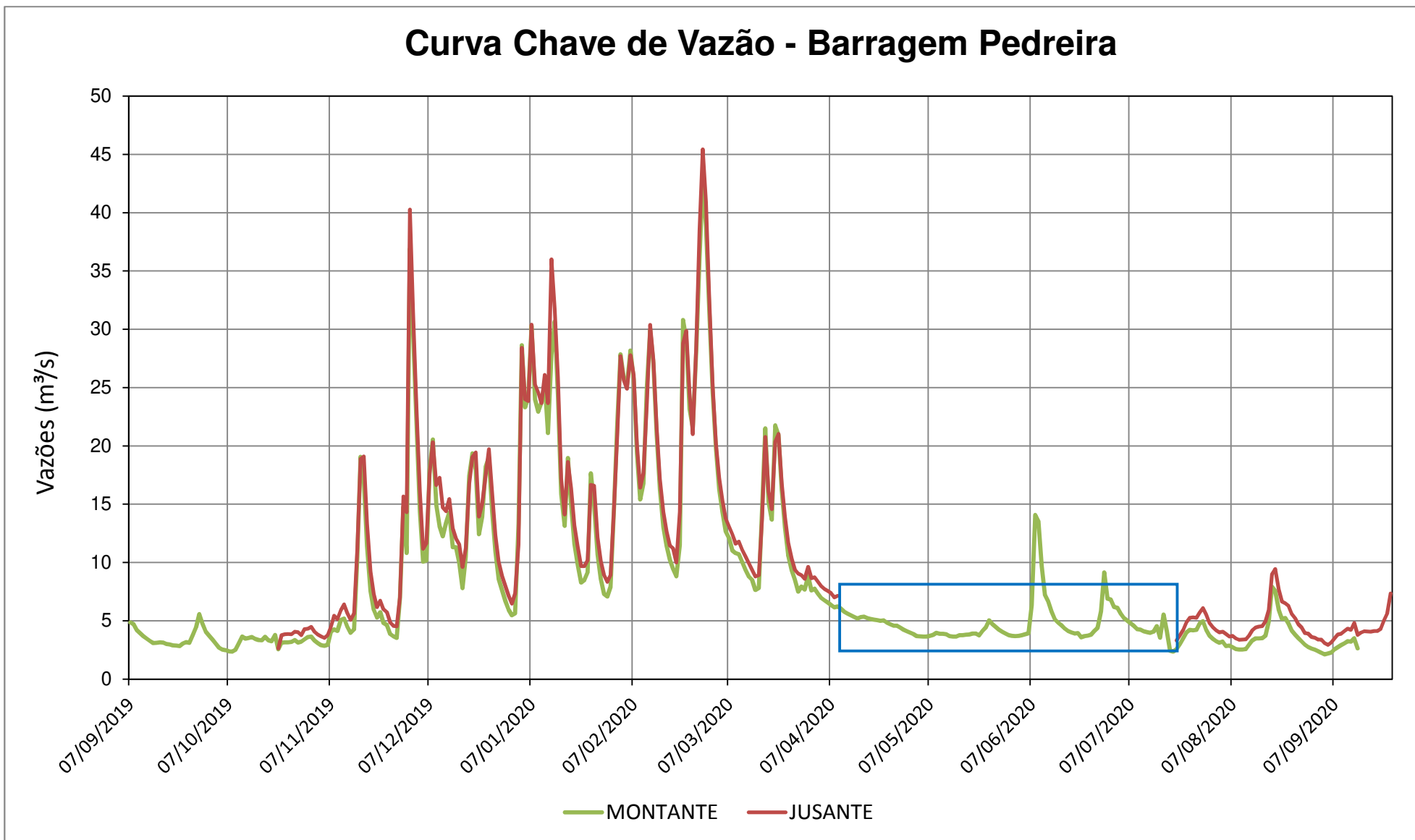


Gráfico 1 – Vazões médias diárias das duas estações na Barragem Pedreira.

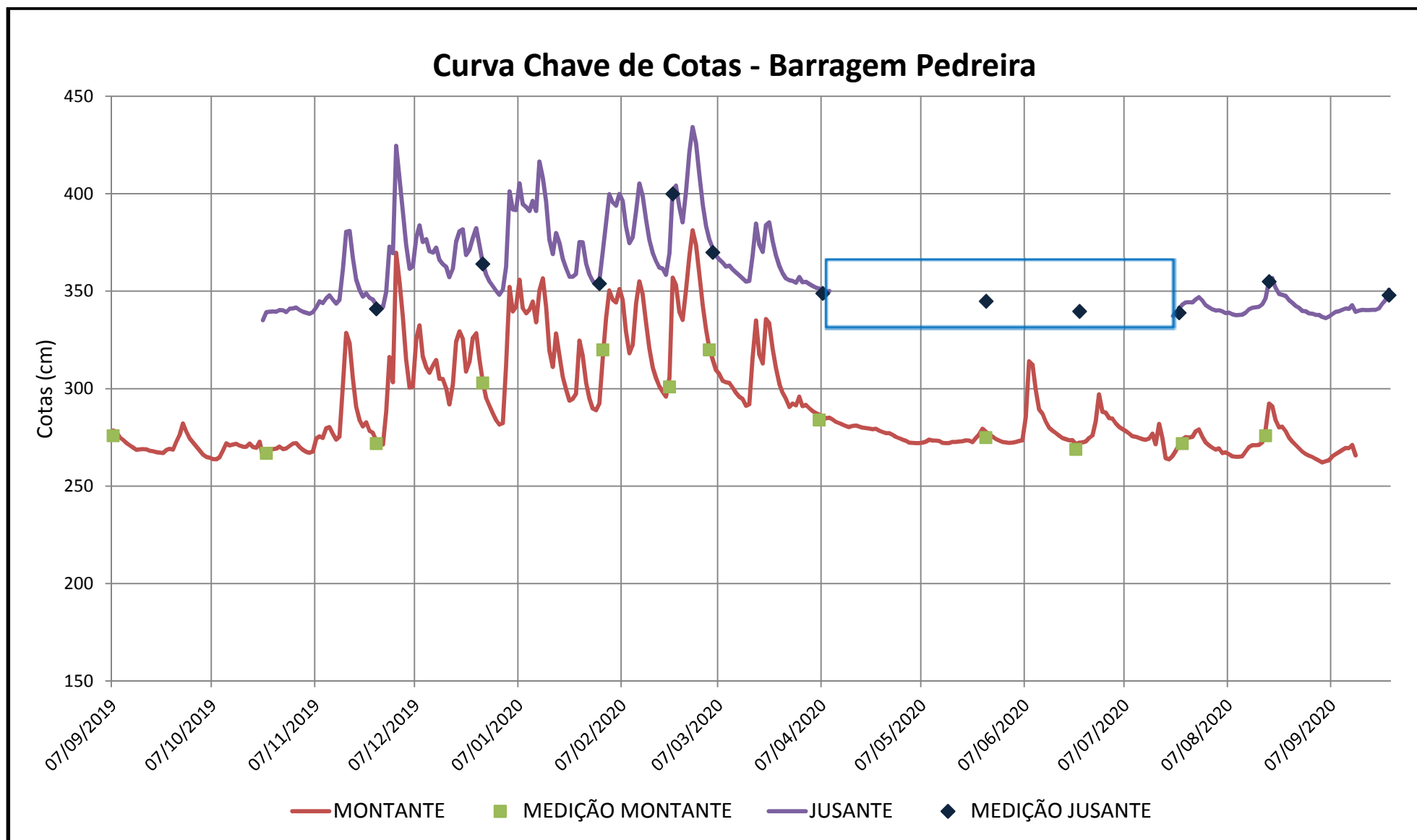


Gráfico 2 - Cotas médias diárias das duas estações na Barragem Pedreira.

Nos dois gráficos fica evidente a diferença de valores entre o período chuvoso e o seco durante o ano. Dentro do período chuvoso, novembro/2019 até março/2020, ocorreu as maiores variações e os valores mais elevados de vazão e cotas. E o oposto ocorre no período seco, setembro a outubro de 2019 e abril a setembro de 2020, com a menor variação e os menores valores registrados, tanto para a vazão como para as cotas.

Durante o período analisado, a vazão média da estação de jusante apresenta uma predominância de valores mais elevados em relação a vazão média da estação de montante. Conforme o **Quadro 10**, o maior valor registrado de vazão (42,87 m³/s na montante e 45,44 m³/s na jusante) ocorreu no período de fevereiro de 2020, no mês de maior acumulo de chuva durante o ano conforme relatório do Programa de Monitoramento do Clima. E os menores valores de vazão ocorreram no período de seca, 2,12 m³/s na estação de montante em setembro/2020 e 2,64 m³/s de jusante em outubro/2019.

O **Quadro 11** apresenta uma análise dos valores de cotas das duas estações, a maior amplitude, oscilação do nível de água, ocorreu na estação de montante e a de jusante apresentou um valor menor de oscilação. Os dados hidrológicos do rio Jaguari sofrem influência direta da chuva, assim o intervalo onde o rio manteve um nível mais alto foi durante o período chuvoso e o nível mais baixo se concentrou durante o período de seca.

Período	Vazão	Estação Montante	Estação Jusante
		Vazão (m ³ /s)	Vazão (m ³ /s)
Anual	Máxima	42,87	45,44
	Média	8,63	11,72
	Mínima	2,12	2,64
	Amplitude	40,75	42,80
Seca	Máxima	14,08	9,43
	Média	4,19	4,85
	Mínima	2,12	2,64
	Amplitude	11,96	6,79
Chuvoso	Máxima	42,87	45,44
	Média	14,65	15,62
	Mínima	2,85	3,53
	Amplitude	40,02	41,91

Quadro 10 – Análise dos dados de vazão.

Período	Cota	Estação Montante	Estação Jusante
		Cota (cm)	Cota (cm)
Anual	Máxima	381,00	434,00
	Média	290,00	360,00
	Mínima	262,00	335,00
	Amplitude	119,00	99,00
Seca	Máxima	314,00	357,00
	Média	274,00	343,00
	Mínima	262,00	335,00
	Amplitude	52,00	22,00
Chuvoso	Máxima	381,00	434,00
	Média	312,00	371,00
	Mínima	267,00	338,00
	Amplitude	114,00	96,00

Quadro 11 - Análise dos dados de cota.

4.6 Planejamento das Próximas Atividades

Continuidade na realização de campanhas mensais de medição de descarga líquida e alimentação de banco de dados.

5. CRONOGRAMA - PROGRAMA DE MONITORAMENTO HIDROLÓGICO

Os quadros a seguir apresentam o cronograma das atividades do Programa nos períodos: Ano 1, Ano 2 e Ano 3.

Notas:

- (1) Para o cálculo da curva-chave deve-se considerar ao menos um ano hidrológico de medições de descarga líquida. A partir do cálculo inicial da curva-chave será feito seu refinamento, conforme forem obtidos dados da descarga líquida, ao longo das campanhas.

0322-01-AS-RQS-0006-R01-PMH



Atividades	Implantação											
	Ano 1											
	jan/19	fev/19	mar/19	abr/19	mai/19	jun/19	jul/19	ago/19	set/19	out/19	nov/19	dez/19
Definição dos Postos de Controle (Jusante e Montante)	Progresso	100%										
	Reserva	100%										
Elaboração de Relatório Técnico de Implantação	Progresso								100%	100%		
	Reserva								100%	100%		
Aprovação dos Locais pela ANA	Progresso	100%										
	Reserva	100%										
Equalização Técnica dos Equipamentos	Progresso						100%	100%				
	Reserva						100%	100%				
Aquisição do Equip. Régua Limnimétrica	Progresso							100%				
	Reserva							100%				
Aquisição do Equip. Hidrométrico	Progresso							100%				
	Reserva							100%				
Aquisição do Equip. Limnígrafo	Progresso											
	Reserva											
Implantação dos Equipamentos	Progresso											
	Reserva											

Atividades	Implantação											
	Ano 1											
	jan/19	fev/19	mar/19	abr/19	mai/19	jun/19	jul/19	ago/19	set/19	out/19	nov/19	dez/19
Monitoramento das Réguas Linimétricas												
Monitoramento do Posto Hidrométrico												
Medição Descarga Líquida												
Elaboração de Curva Chave Líquida (1)												
Relatório Mensal												
Relatório Quadrimestral												

↑
Início da Obra

Quadro 12 – Cronograma – Ano 1.

↑
Início das atividades de desvio do rio Desvio

0322-01-AS-RQS-0006-R01-PMH



Atividades	Implantação											
	Ano 2											
	jan/20	fev/20	mar/20	abr/20	mai/20	jun/20	jul/20	ago/20	set/20	out/20	nov/20	dez/20
Definição dos Postos de Controle (Jusante e Montante)												
Elaboração de Relatório Técnico de Implantação												
Aprovação dos Locais pela ANA												
Equalização Técnica dos Equipamentos												
Aquisição do Equip. Régua Limnimétrica												
Aquisição do Equip. Hidrométrico												
Aquisição do Equip. Limnígrafo												
Implantação dos Equipamentos												

Atividades	Implantação											
	Ano 2											
	jan/20	fev/20	mar/20	abr/20	mai/20	jun/20	jul/20	ago/20	set/20	out/20	nov/20	dez/20
Monitoramento das Réguas Linimétricas												
Monitoramento do Posto Hidrométrico												
Medição Descarga Líquida												
Elaboração de Curva Chave Líquida (1)												
Relatório Mensal												
Relatório Quadrimestral												






Quadro 13 – Cronograma - Ano 2.

Atividades	Implantação											
	Ano 3											
	jan/21	fev/21	mar/21	abr/21	mai/21	jun/21	jul/21	ago/21	set/21	out/21	nov/21	dez/21
Definição dos Postos de Controle (Jusante e Montante)												
Elaboração de Relatório Técnico de Implantação												
Aprovação dos Locais pela ANA												
Equalização Técnica dos Equipamentos												
Aquisição do Equip. Régua Limnimétrica												
Aquisição do Equip. Hidrométrico												
Aquisição do Equip. Limnígrafo												

Atividades	Implantação											
	Ano 3											
	jan/21	fev/21	mar/21	abr/21	mai/21	jun/21	jul/21	ago/21	set/21	out/21	nov/21	dez/21
Implantação dos Equipamentos												
Monitoramento das Réguas Linimétricas												
Monitoramento do Posto Hidrométrico												
Medição Descarga Líquida												
Elaboração de Curva Chave Líquida (1)												
Relatório Mensal												
Relatório Quadrimestral												

Início do enchimento do reservatório

Quadro 14 – Cronograma – Ano 3.

	PREVISTO
	REALIZADO
	REPROGRAMADO
	PRAZO EXPANDIDO DA OBRA
	FINALIZADO

6. ANEXO

ANEXO 0322-01-AS-RQS-0006.01-PMH.

ANEXO 0322-01-AS-RQS-0006.02-PMH.

ANEXO 0322-01-AS-RQS-0006.03-PMH.

ANEXO 0322-01-AS-RQS-0006.04-PMH.

RELATÓRIO DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DA REDE HIDROLÓGICA

BARRAGEM PEDREIRA RIO JAGUARI – SP



SETEMBRO DE 2020

Data: 30/09/2020

Nº Relatório: 09

Nº da Revisão: Rev00

Elaborado por: Florisvaldo Antonio Roberto

Revisado: Rodrigo Pereira de Oliveira

Autorizado: Josiane Mendonça Simão

SUMÁRIO

1.	APRESENTAÇÃO	3
2.	OBJETIVOS	4
3.	REDE HIDROMÉTRICA	4
4.	MATERIAIS E MÉTODOS	6
4.1.	<i>Equipamentos utilizados</i>	6
4.2.	<i>Equipe</i>	7
4.3.	<i>Metodologia de medição de descarga líquida</i>	7
4.4.	<i>Metodologia de amostragem de sedimento</i>	10
4.4.1.	Amostragem dos sedimentos em suspensão	10
4.4.2.	Análise das amostras de sedimentos em suspensão	10
4.4.3.	Amostragem de sedimentos do leito	11
4.4.4.	Análise das amostras de sedimentos do leito	11
4.5.	<i>Metodologia de nivelamento</i>	11
4.6.	<i>Metodologia de levantamento da seção transversal</i>	12
5.	OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO	13
5.1.	<i>Estação PFM</i>	13
5.2.	<i>Estação PSED Córrego Entre Montes</i>	20
5.3.	<i>Estação PFJ</i>	25
6.	TABELA RESUMO DE MEDIÇÕES	33
6.1.	<i>PFM</i>	33
6.2.	<i>PSED CÓRREGO ENTRE MONTES</i>	33
6.3.	<i>PFJ</i>	34
7.	APRESENTAÇÃO DOS DADOS E RESULTADOS	35

1. APRESENTAÇÃO

A rede de monitoramento hidrológica e telemétrica é indispensável a promoção do conhecimento e gerenciamento das disponibilidades hídricas. As informações geradas proporcionam o conhecimento dos regimes pluviométricos e fluviométricos das bacias hidrográficas e seu comportamento, de maneira a considerar suas distribuições espaciais e temporais dos eventos, que exigem um trabalho permanente de coleta e interpretação de dados. Quanto mais extensa a série histórica de informação, maior a credibilidade dos produtos resultantes.

As estações telemétricas são instaladas em locais abertos onde estão sujeitas à possibilidade de falha de equipamentos por problemas mecânicos, eletrônicos, climáticos (incidência solar, chuvas e raios) e devido à ação do homem (vandalismo). Diante do exposto, há necessidade de realizar manutenções periódicas, preventivas e/ou corretivas, para manter o pleno funcionamento das mesmas e garantir uma série histórica sem falhas.

Em cumprimento das atividades constantes no contrato firmado com a empresa **Consórcio BP OAS-CETENCO**, a CONSTRUSERV SERVIÇOS GERAIS LTDA apresenta o seguinte Relatório Técnico, contendo todas as atividades desenvolvidas no período.

A Tabela 1 abaixo apresenta o acompanhamento das atividades realizadas no ano de 2020:

Tabela 1: Cronograma de acompanhamento das atividades.

ETAPAS	01/20	02/20	03/20	04/20	05/20	06/20	07/20	08/20	09/20
1ª COM	X								
2ª COM		X							
3ª COM			X						
4ª COM				X					
5ª COM					X				
6ª COM						X			
7ª COM							X		
8ª COM								X	
9ª COM									X

*COM: Campanha de Operação e Manutenção.

2. OBJETIVOS

O objetivo do presente relatório é apresentar as informações referentes à instalação, operação e manutenção de dados hidrológicos, com vistas a fornecer os dados suficientes e necessários para a BARRAGEM PEDREIRA.

3. REDE HIDROMÉTRICA

A BARRAGEM PEDREIRA fica situada sob às coordenadas 22° 46' 10.82" de Latitude Sul e 46° 54' 07.34" de Longitude Oeste, no Rio Jaguari, na Bacia Hidrográfica do Rio Paraná, entre os municípios de Pedreira e Campinas – SP. A figura 1 apresenta a localização do empreendimento.



Figura 1 – Localização da rede hidrométrica da BARRAGEM PEDREIRA adquirida pelo Google Earth.

A Tabela 2 apresenta os dados da estação hidrológica.

Tabela 2: Dados das estações da rede hidrológica.

Código	Estação	Rio	Coordenadas
N/C	PFM	JAGUARI	Lat.: 22°48'31.50"S Long.: 46°53'41.70"O
N/C	PSED	CÓRREGO ENTRE MONTES	Lat.: 22°47'14.20" S Long.: 46°54'0.50" O
N/C	PFJ	JAGUARI	Lat.: 22°46'10.82" S Long.: 46°54'07.34" O

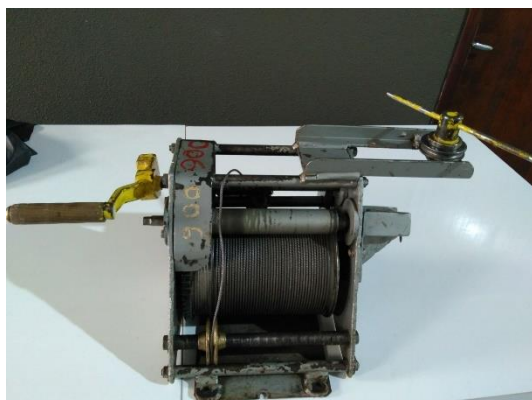
4. MATERIAIS E MÉTODOS

4.1. Equipamentos utilizados

Para a execução das atividades do presente relatório foram utilizados os seguintes equipamentos:

- Molinete Hidrométrico (AOTT/Newton/IH/MLN-7/MD01);
- Contador Digital de Pulsos (CONSTRUSERV-CP02);
- Amostrador de Sedimento (USDH-48/USDH-49);
- Guincho Hidrométrico (AOTT).
- Barcos (Levefort);
- Motor de Popa (Yamaha);

Tabela 3 – Fotografia dos principais equipamentos.



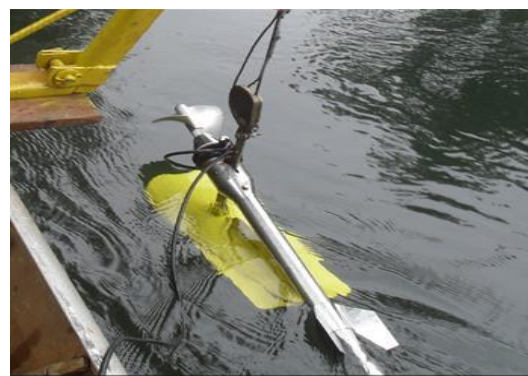
Guincho Hidrométrico



Contador de Pulsos



Amostrador de Sedimento



Molinete Hidrométrico

4.2. Equipe

Profissionais que participaram dos trabalhos:

- Florisvaldo Antonio Roberto – Auxiliar de Relatórios Hídricos;
- Clésio Marc Pinto de Macedo – Técnico Hidrometrista;
- Wilson Abade de Carvalho – Auxiliar de Hidrologia e Telemetria;

4.3. Metodologia de medição de descarga líquida

O método da meia seção é um método semelhante ao da seção média, porém, as áreas parciais têm seu centro exatamente no eixo da vertical considerada, e a velocidade média de cada trecho é a velocidade média da própria vertical.

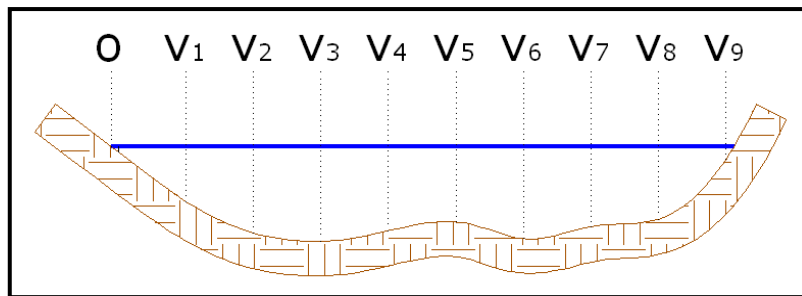


Figura 2 – Verticais da seção de referência

Vazão parcial da vertical 1: $q_1 = v_1 \cdot a_1$

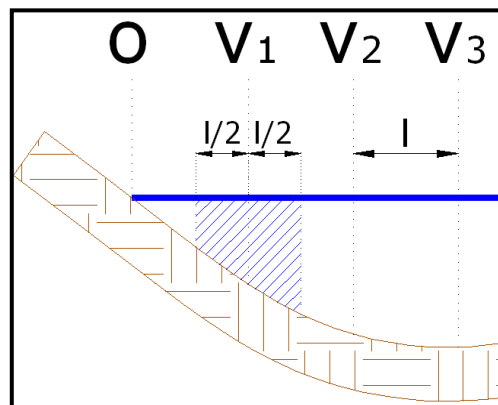


Figura 3 – Delimitação da subseção da vertical 1

sendo:

- q_1 : vazão parcial da vertical 1 [m^3/s];
- v_1 : velocidade média da vertical 1 [m/s];
- a_1 : área da seção 1 [m^2].

Vazão parcial da vertical 2: $q_2 = v_2 \cdot a_2$

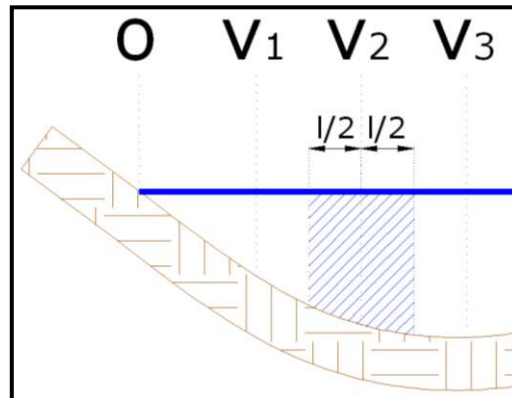


Figura 4 – Delimitação da subseção da vertical 2

Sendo:

- q_2 vazão parcial da vertical 2 [m³/s];
- v_2 velocidade média da vertical 2 [m/s];
- a_2 área da seção 2 [m²].

Observação: as áreas residuais entre a primeira e a última seção e as margens do rio são desprezadas, sendo suas vazões parciais consideradas nulas.

Repete-se o procedimento, calculando as vazões parciais de todas as verticais. A soma de todas as vazões parciais corresponde à vazão total que atravessa a seção.

As posições do molinete e o cálculo das velocidades na vertical, são obtidos de acordo com o quadro abaixo, fornecida no Manual Técnico de Medição de Descarga Líquida fornecido pela ANA.

nº de pontos	Posição na vertical (*) em relação a profundidade (p)	Cálculo da velocidade média (Vm) na vertical	Profundidade (m)
1	0,6 p	$V_m = V_{0,6}$	0,15 – 0,6
2	0,2 e 0,8 p	$V_m = (V_{0,2} + V_{0,8})/2$	0,6 – 1,2
3	0,2; 0,6 e 0,8 p	$V_m = (V_{0,2} + V_{0,6} + V_{0,8})/4$	1,2 – 2,0
4	0,2; 0,4; 0,6 e 0,8 p	$V_m = (V_{0,2} + V_{0,4} + V_{0,6} + V_{0,8})/6$	2,0 – 4,0
6	S; 0,2; 0,4; 0,6; 0,8 p e F	$V_m = [V_s + 2(V_{0,2} + V_{0,4} + V_{0,6} + V_{0,8}) + V_f]/10$	> 4,0

* Observação: VS – velocidade média na superfície e VF – velocidade no fundo do rio.

Foram efetuadas medições de descarga líquida. Essas medições foram efetuadas utilizando-se Molinete Hidrométrico, cujas equações se encontram nas planilhas de cálculo de vazão.

As medições de descarga líquida obedeceram aos seguintes procedimentos:

- 1) Nas medições de descarga líquida foram empregados molinetes hidrométricos de eixo horizontal acoplados a lastros de 20, 30 ou 50 quilos, de acordo com a velocidade da água e suspensos por guincho hidrométrico com cabo coaxial conectado a caixa contadora automática.
- 2) As medições de descarga líquida foram realizadas por processos em acordo com as Normas e Recomendações Hidrológicas do DNAEE - Anexo II – Fluviometria.
- 3) As observações de velocidade em cada posição foram realizadas num tempo mínimo de 50 segundos, considerando-se “velocidade nula” quando o intervalo entre dois toques exceder a 60 (sessenta) segundos.
- 4) O ponto de origem para as verticais de medição será sempre o PI (ponto inicial da seção) instalado em uma das margens.
- 5) No cálculo da descarga líquida foi adotado o método da meia-seção, sendo a descarga calculada para cada seção transversal, na posição x , como a seguir:

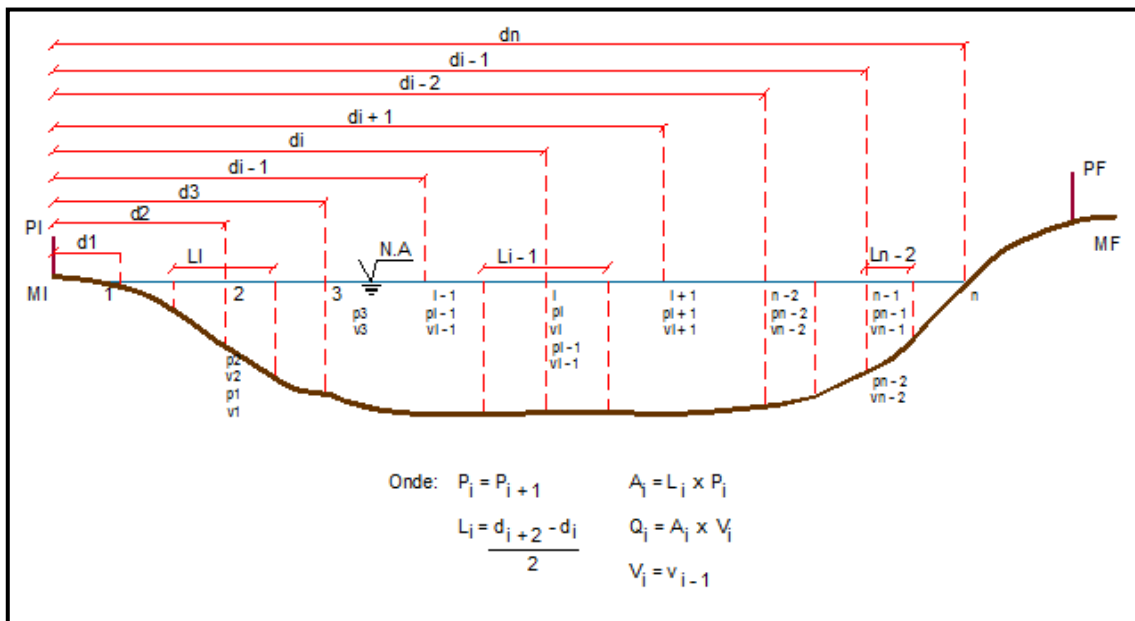


Figura 5 – Croqui do método da meia seção considerando fórmula da área de um trapézio

$$Q_x = V_x \cdot \left\{ \left[\frac{(d_x - d_{x-1})}{2} + \frac{(d_{x+1} - d_x)}{2} \right] \cdot \left[\frac{(p_{x-1} + p_x)}{2} + \frac{(p_x + p_{x+1})}{2} \right] / 2 \right\} =$$

$$Q_x = V_x \cdot \left\{ \left[\frac{(d_{x+1} - d_{x-1})}{2} \right] \cdot \left[\frac{(2p_x + p_{x+1} + p_{x-1})}{2} \right] / 2 \right\}$$

Onde:

- q_x = descarga através da seção parcial x ;
- V_x = velocidade média da vertical x ;
- d_x = distância do ponto inicial à velocidade x ;
- $d_{(x-1)}$ = distância do ponto inicial à vertical precedente;
- $d_{(x+1)}$ = distância do ponto inicial à próxima vertical;
- p_x = profundidade da água na vertical x ;
- $p_{(x-1)}$ = profundidade da água na vertical precedente;
- $p_{(x+1)}$ = profundidade da água na próxima vertical.

A soma das descargas para todas as seções parciais é a descarga total.

As áreas residuais entre a primeira e a última seção e as margens do rio foram desprezadas, sendo suas vazões parciais consideradas nulas.

4.4. Metodologia de amostragem de sedimento

A metodologia adotada quando há amostragem de sedimentos para cálculo de descargas sólidas e análise granulométrica é apresentada a seguir.

Para as medições de descargas sólidas foram coletadas amostras de sedimentos de fundo e suspensão. Posteriormente, estas coletas são enviadas para o Laboratório de Hidrossedimentologia para a análises e cálculos.

4.4.1. Amostragem dos sedimentos em suspensão

As amostragens de sedimentos em suspensão podem ser realizadas pelo método de igual incremento de descarga (IID) ou método de igual incremento de largura (IIL).

Para cada vertical de amostragem de sedimentos são coletadas água em quantidade suficiente para as análises. Os amostradores das coletas de água são do tipo USDH 49 ou DH-48 para profundidades até 4,5 m e tipo AMS-8 para profundidades maiores.

Os frascos coletados foram enviados ao laboratório da Construserv para análise.

4.4.2. Análise das amostras de sedimentos em suspensão

As análises das amostras feitas no laboratório são para fins de obtenção das granulometrias dos materiais em suspensão, bem como das concentrações totais de sedimentos. Os resultados são apresentados junto ao relatório do mês de realização dos serviços. Acompanha a análise dos resultados apresentados, a curva de granulometria do material em suspensão. Para a classificação granulométrica do material em suspensão deve ser utilizada a tabela da American Geophysical Union (DNAEE, 1970).

4.4.3. Amostragem de sedimentos do leito

As amostragens do sedimento do leito são efetuadas nas mesmas posições estabelecidas nos métodos IIL e IID, contudo poderá ser menor, sendo no mínimo igual a metade do número de amostras do sedimento em suspensão. A coleta é distribuída ao longo da seção e em quantidade não inferior a cinco amostras. Quando o amostrador é lançado e não retorna com amostrada devido o leito ser rochoso, a vertical é considerada sem amostragem.

4.4.4. Análise das amostras de sedimentos do leito

As análises das amostras foram analisadas no laboratório da Construserv para obtenção das granulometrias dos materiais de leito. Os resultados são apresentados no relatório do mês de realização dos serviços. Para a classificação granulométrica do material de leito utiliza-se a tabela da American Geophysical Union (DNAEE, 1970).

De posse dos dados granulométricos de leito e descarga sólida em suspensão, é possível efetuar o cálculo da descarga sólida total.

4.5. Metodologia de nivelamento

O nivelamento geométrico das réguas limnimétricas é realizado com nível topográfico e baseia-se na diferença de leituras feitas na mira graduada. A precisão é obtida na ordem de milímetros. Na hidrometria, o nivelamento é utilizado para o transporte de cota, nivelamento da seção réguas e levantamento da parte seca da seção transversal.

A cota de um ponto é a distância, medida na vertical, entre um plano horizontal de referência e o ponto em questão. O plano de referência pode ser arbitrário, utilizam-se cotas arbitrárias em um levantamento quando não se dispõe de pontes de altitudes conhecidas na área ou próximo dela. Arbitra-se então a cota de um ponto inicial e procede-se o levantamento altimétrico.

Na execução do nivelamento geométrico, o mesmo deve ser “amarrado” a um ponto (Referência de Nível - RN) de cota (ou altitude) conhecida, no qual é feita uma visada de referência, chamada de visada ré. A leitura feita na visada ré é somada à cota do RN em que a visada foi feita, obtendo-se o plano de referência ou altura do instrumento.

$$AI = COTA \text{ (ponto inicial)} + R$$

Onde: AI – Altura do instrumento;

R – Visada de ré.

Passa-se então para a visada de vante, a qual é feita com a mira graduada sobre o ponto que se pretende atribuir ou verificar uma cota. Para o cálculo da cota desse novo ponto, basta diminuir a visada de vante (V) da altura do instrumento obtida com a visada de ré.

$$\text{COTA (novo ponto)} = \text{AI} - \text{V}$$

Pode-se fazer várias leituras de vante para uma única instalação do instrumento, no entanto, a altura do instrumento será a mesma, obtida com uma única visada de ré. Recomenda-se que seja mantida uma certa equidistância horizontal entre as visadas ré e de vante, reduzindo-se assim os efeitos de refração e da curvatura da terra. Pela mesma razão deve-se evitar visadas muitos longas (>100m).

Geralmente não é possível levantar todos os pontos desejados com uma única instalação do instrumento. Na mudança de local do instrumento, deve – se fazer uma nova visada de ré, preferencialmente no ponto onde foi feita a última visada de vante da instalação anterior. Determina-se então uma nova altura do instrumento, da qual serão subtraídas as novas visadas de vante.

4.6. Metodologia de levantamento da seção transversal

Para o levantamento do perfil transversal, é adotado o sentido da esquerda para direita de forma que a disposição plana do perfil fique de montante para jusante.

A parte seca é levantada através de técnicas de topografia com nível topográfico, cotando-se sobre a seção pontos do PI ou PF (Ponto Inicial ou Final) até o NA-ME (Nível d'água Margem Esquerda). A parcela do rio é levantada com guincho hidrométrico sendo cotados diversos pontos ao longo da seção. Por fim, é realizado o levantamento do NA-MD (Nível d'água Margem Direita) até o PI ou PF.

5. OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

5.1. Estação PFM

- **DATA: 25/09/2020**
 - Cota da medição: 2,77 m;
 - Vazão: 4,13 m³/s;
 - Limpeza geral da estação;
 - Medição de descarga líquida;
 - Amostragem de sedimento em suspensão;
 - Amostragem de sedimento do leito;
 - Checklist de operação.

Placa da Estação



Estação Telemétrica Limpa (perto)



Estação Telemétrica Limpa (longe)



Interior do Pannel



Cone do Pluviômetro Limpo



Pluviômetro Aberto e Limpo



Seção de Régua



Nível da Régua



1° RN



2° RN



Descarga Líquida



Amostragem de Sedimento em Suspensão



PI



PF



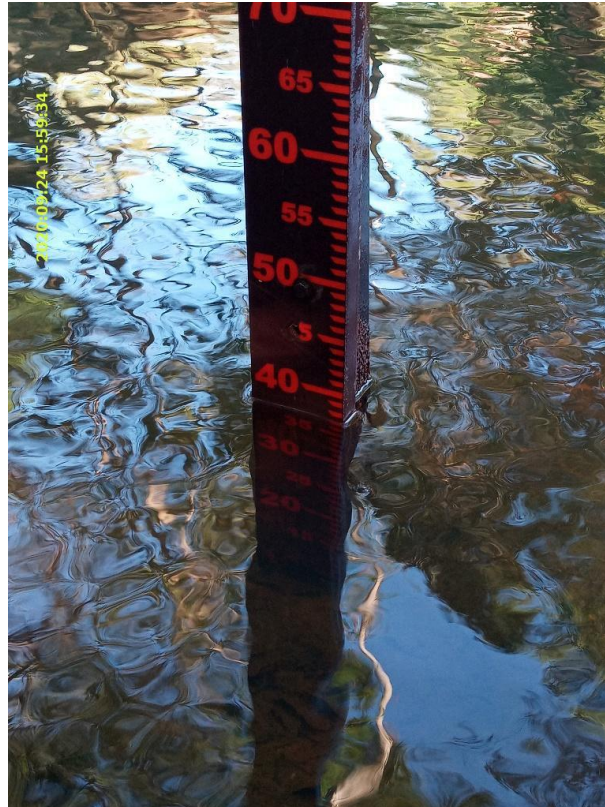
5.2. Estação PSED Córrego Entre Montes

- **DATA: 24/09/2020**
 - Cota da medição: 0,37 m;
 - Vazão: 0,04 m³/s;
 - Limpeza geral da estação;
 - Medição de descarga líquida;
 - Amostragem de sedimento em suspensão;
 - Amostragem de sedimento do leito;
 - Checklist de operação.

Seção de Régua



Nível de Régua



Topo da Régua



1° RN



2° RN



Descarga Líquida



Amostragem de Sedimento em Suspensão



PI



PF



5.3. Estação PFJ

- **DATA: 25/09/2020**
 - Cota da medição: 3,48 m;
 - Vazão: 5,89 m³/s;
 - Limpeza geral da estação;
 - Medição de descarga líquida;
 - Amostragem de sedimento em suspensão;
 - Amostragem de sedimento do leito;
 - Checklist de operação.

Placa da Estação



Estação Telemétrica Limpa (perto)



Estação Telemétrica Limpa (longe)



Interior do Painel



Cone do Pluviômetro Limpo



Pluviômetro Aberto e Limpo



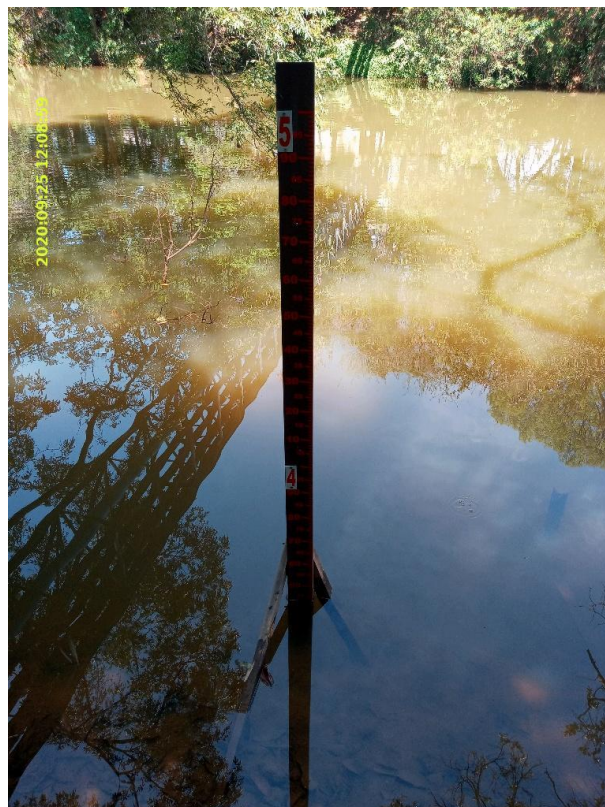
Seção de Régua



Nível da Régua



Topo da Régua



1° RN



2° RN



Descarga Líquida



Amostragem de Sedimento em Suspensão



PI



PF



6. TABELA RESUMO DE MEDIÇÕES

6.1. PFM

DATA	COTA (m)	VAZÃO (m ³ /s)
01/02/2020	3,20	16,60
21/02/2020	3,01	9,25
04/03/2020	3,20	14,97
06/04/2020	2,84	6,02
26/05/2020	2,75	4,10
22/06/2020	2,69	2,13
24/07/2020	2,72	3,40
18/08/2020	2,76	4,45
25/09/2020	2,77	4,13

6.2. PSED CÓRREGO ENTRE MONTES

DATA	COTA (m)	VAZÃO (m ³ /s)
01/02/2020	0,46	0,17
22/02/2020	0,56	0,33
04/03/2020	0,49	0,19
06/04/2020	0,44	0,09
25/05/2020	0,43	0,09
22/06/2020	0,39	0,02
23/07/2020	0,37	0,04
19/08/2020	0,39	0,07
24/09/2020	0,37	0,04

6.3. PFJ

DATA	COTA (m)	VAZÃO (m ³ /s)
31/01/2020	3,54	8,63
22/02/2020	4,00	27,78
05/03/2020	3,70	14,59
07/04/2020	3,49	6,66
26/05/2020	3,45	5,06
23/06/2020	3,40	3,68
23/07/2020	3,39	3,93
19/08/2020	3,55	8,17
25/09/2020	3,48	5,89

7. APRESENTAÇÃO DOS DADOS E RESULTADOS

A seguir são apresentados os resultados referentes as campanhas instalação, operação e manutenção da rede hidrológica realizadas até o presente momento, com base no “MODELO HIDROMÉTRICO v 1.2” elaborado pela CONSTRUSERV.



MODELO HIDROMÉTRICO

BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)

ESTAÇÃO PFM

COMPÕE ESTE MODELO OS SEGUINTE ANEXOS:

- ANEXO 01* *INFORMAÇÕES GERAIS*
- ANEXO 02* *PLANILHAS DE MEDIÇÃO DE VAZÃO*
- ANEXO 03* *RESUMO DAS MEDIÇÕES DE VAZÃO*

VERSÃO 1.2



ANEXO 1

INFORMAÇÕES GERAIS

INFORMAÇÕES RELACIONADAS

BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)

INFORMAÇÕES GERAIS

ESTAÇÃO PFM

DADOS HIDROMÉTRICOS				
SEÇÃO DE RÉGUAS LANÇE	AMPLITUDE	RRNN		COTA ZERO
		ID	VALOR	
2/4	2/7	1	6.054	
4/5		2	7.562	
5/6				
6/7				

INFORMAÇÕES DAS CAMPANHAS					
Data	01/02/2020	Hora Inicial	12:45	Cota Inicial	3,17
		Hora Final	18:50	Cota Final	3,23
Realizado	Inspeção	X	Instalação seção régua		
	Pintura		RN (manut/constr)		
	Limpeza geral	X	Leituras (observador)		
	Nivelamento		Data Logger		
	Descarga líquida	X	Seção topobatimétrica		
	Descarga sólida	Fundo		Suspensão	X
Data	21/02/2020	Hora Inicial	8:55	Cota Inicial	2,95
		Hora Final	13:40	Cota Final	3,09
Realizado	Inspeção	X	Ampliação seção régua		
	Pintura		RN (manut/constr)		
	Limpeza geral	X	Leituras (observador)		
	Nivelamento		Data Logger		
	Descarga líquida	X	Seção topobatimétrica		
	Descarga sólida	Fundo	X	Suspensão	X
Data	04/03/2020	Hora Inicial	8:35	Cota Inicial	3,18
		Hora Final	12:20	Cota Final	3,20
Realizado	Inspeção	X	Ampliação seção régua		
	Pintura		RN (manut/constr)		
	Limpeza geral	X	Leituras (observador)		
	Nivelamento		Data Logger		
	Descarga líquida	X	Seção topobatimétrica		
	Descarga sólida	Fundo	X	Suspensão	X
Data	06/04/2020	Hora Inicial	10:15	Cota Inicial	2,85
		Hora Final	13:30	Cota Final	2,83
Realizado	Inspeção	X	Ampliação seção régua		
	Pintura		RN (manut/constr)		
	Limpeza geral	X	Leituras (observador)		
	Nivelamento		Data Logger		
	Descarga líquida	X	Seção topobatimétrica		
	Descarga sólida	Fundo	X	Suspensão	X
Data	26/05/2020	Hora Inicial	13:20	Cota Inicial	2,75
		Hora Final	17:15	Cota Final	2,75
Realizado	Inspeção	X	Ampliação seção régua		
	Pintura	X	RN (manut/constr)		
	Limpeza geral	X	Leituras (observador)		
	Nivelamento		Data Logger		
	Descarga líquida	X	Seção topobatimétrica		
	Descarga sólida	Fundo		Suspensão	X

Data	22/06/2020	Hora Inicial	15:25	Cota Inicial	2,69
		Hora Final	18:30	Cota Final	2,69
Realizado	Inspeção	X	Ampliação seção régua		
	Pintura		RN (manut/constr)		
	Limpeza geral	X	Leituras (observador)		
	Nivelamento		Data Logger		
	Descarga líquida	X	Seção topobatimétrica		
	Descarga sólida	Fundo	X	Suspensão	X
Data	24/07/2020	Hora Inicial	8:20	Cota Inicial	2,72
		Hora Final	12:30	Cota Final	2,72
Realizado	Inspeção	X	Ampliação seção régua		
	Pintura	X	RN (manut/constr)		
	Limpeza geral	X	Leituras (observador)		
	Nivelamento		Data Logger		
	Descarga líquida	X	Seção topobatimétrica		
	Descarga sólida	Fundo	X	Suspensão	X
Data	18/08/2020	Hora Inicial	11:00	Cota Inicial	2,76
		Hora Final	15:00	Cota Final	2,76
Realizado	Inspeção	X	Ampliação seção régua		
	Pintura		RN (manut/constr)		
	Limpeza geral	X	Leituras (observador)		
	Nivelamento		Data Logger		
	Descarga líquida	X	Seção topobatimétrica		
	Descarga sólida	Fundo	X	Suspensão	X
Data	25/09/2020	Hora Inicial	13:10	Cota Inicial	2,77
		Hora Final	18:08	Cota Final	2,76
Realizado	Inspeção	X	Ampliação seção régua		
	Pintura	X	RN (manut/constr)		
	Limpeza geral	X	Leituras (observador)		
	Nivelamento		Data Logger		
	Descarga líquida	X	Seção topobatimétrica		
	Descarga sólida	Fundo	X	Suspensão	X



ANEXO 2

PLANILHAS DE MEDIÇÃO DE VAZÃO

BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)



MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA

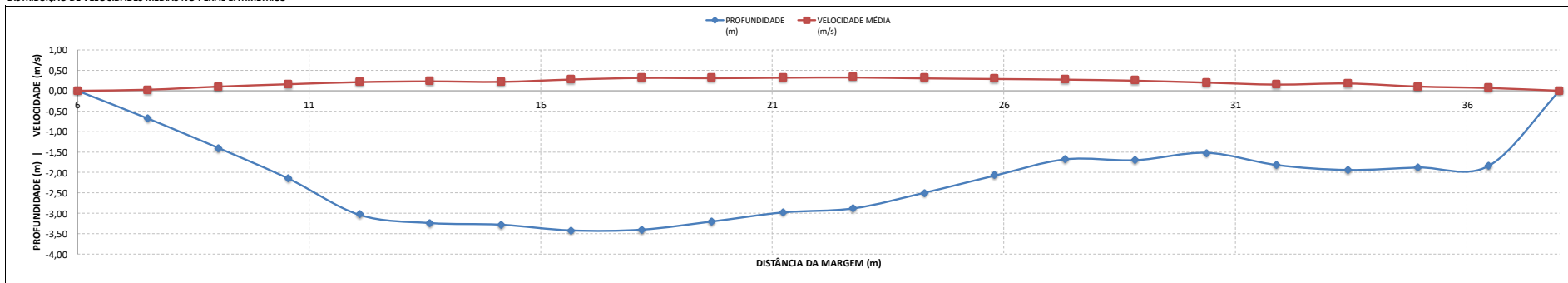
ESTAÇÃO PPM

MEDIÇÃO 05.1

DADOS INICIAIS				EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=Ax+B)				RESULTADOS							
DATA	01/02/2020			A				B				PROF. MÉDIA		2,19 m	
HORA DE INÍCIO	14:20			SEN<	0			0,26196				VELOCIDADE MÉDIA		0,24 m/s	
HORA DE TÉRMINO	16:15			SEN>	0			0,00985				ÁREA MOLHADA		70,11 m²	
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	3,17											LARGURA DA SEÇÃO		42,50 m	
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	3,23			PI - IA	6,00 m							LARGURA DO RIO		32,00 m	
MARGEM DE INÍCIO (MB)	ESQUERDA			IA - PF	4,50 m							VAZÃO TOTAL		16,60 m³/s	
												EQUIPE MOLINETE		VALTER/SAMUEL	
												N°		IH 246070	

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)						NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES						TEMPO EM CADA PONTO (s)	NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO						VELOCIDADE (m/s)						VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m²)	VAZÃO PARCIAL (m³/s)				
				Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo		Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo							
01	6,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	7,52	1,52	0,68	0,14	0,00	0,00	0,54	0,00	0,00	6	0	0	0	0	0	50,0	0,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
03	9,04	1,52	1,40	0,28	0,00	0,84	1,12	0,00	0,00	6	0	22	20	0	0	50,0	0,12	0,00	0,44	0,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
04	10,57	1,53	2,16	0,43	0,86	1,30	1,73	0,00	0,00	57	39	17	4	0	0	50,0	1,14	0,78	0,34	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
05	12,09	1,52	3,04	0,61	1,22	1,82	2,43	0,00	0,00	46	37	42	28	0	0	50,0	0,92	0,74	0,84	0,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
06	13,61	1,52	3,24	0,65	1,30	1,94	2,59	0,00	0,00	48	49	40	26	0	0	50,0	0,96	0,98	0,80	0,52	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
07	15,14	1,53	3,28	0,66	1,31	1,97	2,62	0,00	0,00	60	48	34	14	0	0	50,0	1,20	0,96	0,68	0,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
08	16,66	1,52	3,42	0,68	1,37	2,05	2,74	0,00	0,00	48	56	53	38	0	0	50,0	0,96	1,12	1,06	0,76	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
09	18,19	1,53	3,40	0,68	1,36	2,04	2,72	0,00	0,00	58	56	61	56	0	0	50,0	1,16	1,12	1,22	1,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10	19,71	1,52	3,20	0,64	1,28	1,92	2,56	0,00	0,00	62	58	53	57	0	0	50,0	1,24	1,16	1,06	1,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	21,23	1,52	2,98	0,60	1,19	1,79	2,38	0,00	0,00	60	60	59	57	0	0	50,0	1,20	1,20	1,18	1,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12	22,76	1,53	2,88	0,58	1,15	1,73	2,30	0,00	0,00	59	60	62	58	0	0	50,0	1,18	1,20	1,24	1,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13	24,28	1,52	2,50	0,50	1,00	1,50	2,00	0,00	0,00	56	58	57	50	0	0	50,0	1,12	1,16	1,14	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14	25,80	1,52	2,08	0,42	0,83	1,25	1,66	0,00	0,00	58	57	53	41	0	0	50,0	1,16	1,14	1,06	0,82	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15	27,33	1,53	1,68	0,34	0,00	1,01	1,34	0,00	0,00	43	0	56	46	0	0	50,0	0,86	1,12	0,92	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
16	28,85	1,52	1,70	0,34	0,00	1,02	1,36	0,00	0,00	44	0	45	47	0	0	50,0	0,88	0,90	0,94	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
17	30,38	1,53	1,52	0,30	0,00	0,91	1,22	0,00	0,00	35	0	36	38	0	0	50,0	0,70	0,72	0,76	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
18	31,90	1,52	1,82	0,36	0,00	1,09	1,46	0,00	0,00	24	0	27	30	0	0	50,0	0,48	0,54	0,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
19	33,42	1,52	1,94	0,39	0,00	1,16	1,55	0,00	0,00	28	0	34	33	0	0	50,0	0,56	0,68	0,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
20	34,95	1,53	1,88	0,38	0,00	1,13	1,50	0,00	0,00	18	0	15	15	0	0	50,0	0,36	0,38	0,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
21	36,47	1,52	1,84	0,37	0,00	1,10	1,47	0,00	0,00	13	0	11	9	0	0	50,0	0,26	0,22	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
22	38,00	1,53	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO



BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)



MEDICÃO DE DESCARGA LÍQUIDA

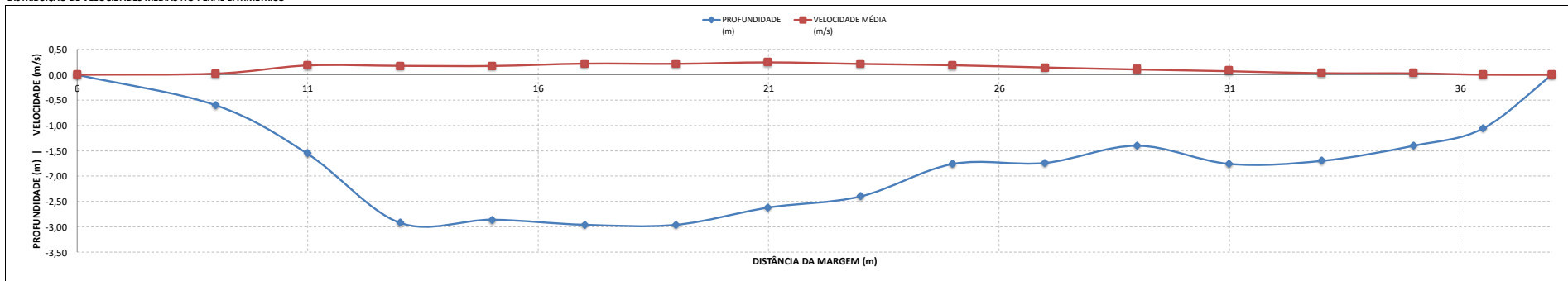
ESTAÇÃO PPM

MEDICÃO 06.1

DADOS INICIAIS				EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=Ax+B)				RESULTADOS				EQUIPE	
DATA	21/02/2020			A		B		PROF. MÉDIA				1,82 m	
HORA DE INÍCIO	10:16			SEN<	0	0,34156		VELOCIDADE MÉDIA				0,16 m/s	
HORA DE TÉRMINO	11:18			SEN>=	0	0,34156		ÁREA MOLHADA				58,13 m²	
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	2,95							LARGURA DA SEÇÃO				42,50 m	
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	3,07			PI - IA	6,30 m						32,00 m		
MARGEM DE INÍCIO (MB)	ESQUERDA			IA - PF	4,20 m		VAZÃO TOTAL				9,25 m³/s		

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)					NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES					TEMPO EM CADA PONTO (s)	NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO					VELOCIDADE (m/s)					VELOCIDADE E MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m²)	VAZÃO PARCIAL (m³/s)									
				Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%		80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%				40%	60%	80%	Fundo					
01	6,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
02	9,30	3,00	0,60												50,0																			0,02	1,73	0,04
03	11,30	2,00	1,56												50,0																			0,18	3,32	0,61
04	13,30	2,00	2,92												50,0																			0,18	5,13	0,90
05	15,30	2,00	2,86												50,0																			0,17	5,80	1,00
06	17,30	2,00	2,96												50,0																			0,22	5,87	1,28
07	19,30	2,00	2,96												50,0																			0,22	5,75	1,24
08	21,30	2,00	2,62												50,0																			0,24	5,30	1,29
09	23,30	2,00	2,40												50,0																			0,21	4,59	0,98
10	25,30	2,00	1,76												50,0																			0,19	3,83	0,72
11	27,30	2,00	1,74												50,0																			0,14	3,32	0,47
12	29,30	2,00	1,40												50,0																			0,10	3,15	0,33
13	31,30	2,00	1,76												50,0																			0,07	3,21	0,23
14	33,30	2,00	1,70												50,0																			0,03	3,28	0,10
15	35,30	2,00	1,40												50,0																			0,03	2,43	0,07
16	36,80	1,50	1,06												50,0																			0,00	1,32	0,00
17	38,30	1,50	0,00												0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		

DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO



BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)



MEDICÃO DE DESCARGA LÍQUIDA

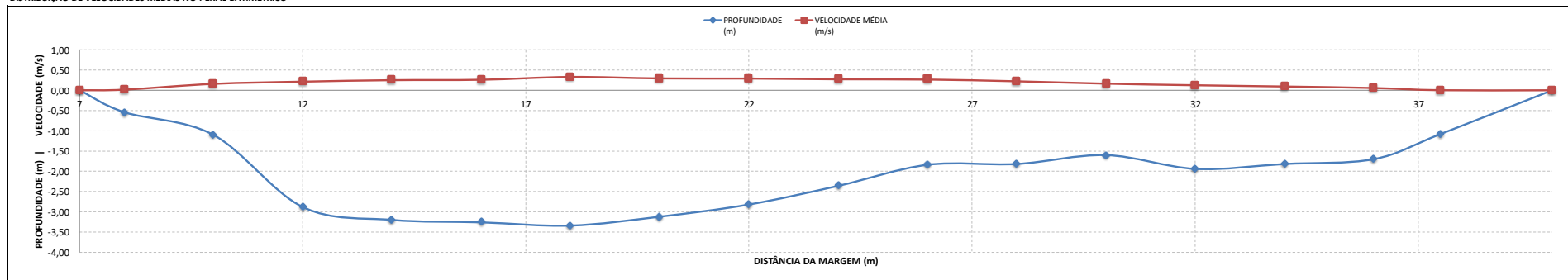
ESTAÇÃO PFM

MEDICÃO 07.1

DADOS INICIAIS				EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=AxH ^B)				RESULTADOS					
DATA	04/03/2020			A		B		PROF. MÉDIA		2,04 m		EQUIPE MOLINETE	WELINGTON/SAMUEL
HORA DE INÍCIO	09:52			SEN<	0	0,34156	0,00115	VELOCIDADE MÉDIA		0,22 m/s			
HORA DE TÉRMINO	10:55			SEN≥	0	0,34156	0,00115	ÁREA MOLHADA		67,36 m ²			
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	3,18							LARGURA DA SEÇÃO		42,50 m			
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	3,22			PI - IA	6,50 m				LARGURA DO RIO		33,00 m		
MARGEM DE INÍCIO (MB)	DIREITA			IA - PF	3,00 m				VAZÃO TOTAL		14,97 m ³ /s		

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)					NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES					TEMPO EM CADA PONTO (s)	NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO					VELOCIDADE (m/s)					VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m ²)	VAZÃO PARCIAL (m ³ /s)								
				Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%		80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%				40%	60%	80%	Fundo				
01	6,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
02	7,50	1,00	0,54			0,32						2			50,0			0,04						0,01									0,01	0,82	0,01
03	9,50	2,00	1,10		0,22		0,88				31		15		50,0		0,62		0,00	0,30				0,21								0,16	2,81	0,44	
04	11,50	2,00	2,88		0,58	1,15	1,73	2,30			40	29	33	22	50,0		0,80	0,58	0,66	0,44				0,27	0,20	0,23	0,15					0,21	5,03	1,07	
05	13,50	2,00	3,20		0,64	1,28	1,92	2,56			37	40	35	31	50,0		0,74	0,80	0,70	0,62				0,25	0,27	0,24	0,21					0,25	6,27	1,56	
06	15,50	2,00	3,26		0,65	1,30	1,96	2,61			46	37	40	27	50,0		0,92	0,74	0,80	0,54				0,32	0,25	0,27	0,19					0,26	6,53	1,70	
07	17,50	2,00	3,34		0,67	1,34	2,00	2,67			51	47	49	45	50,0		1,02	0,94	0,98	0,90				0,35	0,32	0,34	0,31					0,33	6,53	2,15	
08	19,50	2,00	3,12		0,62	1,25	1,87	2,50			41	41	46	41	50,0		0,82	0,82	0,92	0,82				0,28	0,28	0,32	0,28					0,29	6,20	1,81	
09	21,50	2,00	2,82		0,56	1,13	1,69	2,26			44	40	42	45	50,0		0,88	0,80	0,84	0,90				0,30	0,27	0,29	0,31					0,29	5,56	1,61	
10	23,50	2,00	2,36		0,47	0,94	1,42	1,89			39	38	38	46	50,0		0,78	0,76	0,76	0,92				0,27	0,26	0,26	0,32					0,27	4,69	1,27	
11	25,50	2,00	1,84		0,37		1,10	1,47			38		39	38	50,0		0,76		0,78	0,76				0,26		0,27	0,26					0,26	3,93	1,04	
12	27,50	2,00	1,82		0,36		1,09	1,46			28		36	29	50,0		0,56		0,72	0,58				0,19		0,25	0,20					0,22	3,54	0,78	
13	29,50	2,00	1,60		0,32		0,96	1,28			21		26	22	50,0		0,42		0,52	0,44				0,14		0,18	0,15					0,16	3,48	0,57	
14	31,50	2,00	1,94		0,39		1,16	1,55			17		19	17	50,0		0,34		0,38	0,34				0,12		0,13	0,12					0,12	3,65	0,45	
15	33,50	2,00	1,82		0,36		1,09	1,46			18		13	10	50,0		0,36		0,26	0,20				0,12		0,09	0,07					0,09	3,64	0,34	
16	35,50	2,00	1,70		0,34		1,02	1,36			6		8	10	50,0		0,12		0,16	0,20				0,04		0,06	0,07					0,06	2,76	0,15	
17	37,00	1,50	1,08		0,22		0,86				0		0	0	50,0		0,00		0,00	0,00				0,00		0,00	0,00					0,00	1,93	0,00	
18	39,50	2,50	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0	0	0	0	0,0		0,00		0,00	0,00				0,00	0,00	0,00	0,00					0,00	0,00	0,00	

DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO



BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)



MEDICÃO DE DESCARGA LÍQUIDA

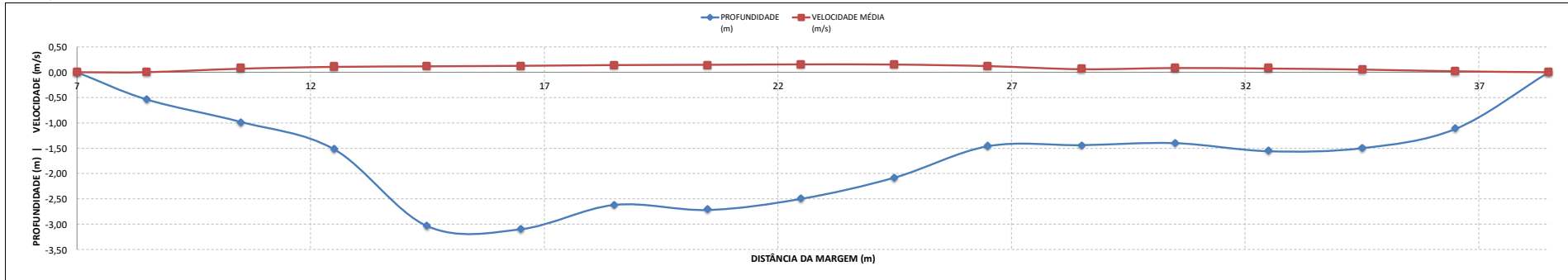
ESTAÇÃO PFM

MEDICÃO 08.1

DADOS INICIAIS				EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=Ax+B)				RESULTADOS						
DATA	06/04/2020			A		B		PROF. MÉDIA				1,72 m	EQUIPE MOLINETE N°	WELINGTON/JOÃO MLN 15 023.01.16
HORA DE INÍCIO	11:04			SEN<	0	0,34156		VELOCIDADE MÉDIA				0,11 m/s		
HORA DE TÉRMINO	12:06			SEN>=	0	0,34156		ÁREA MOLHADA				54,20 m²		
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	2,85							LARGURA DA SEÇÃO				42,50 m		
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	2,83			PI - IA	6,70 m		LARGURA DO RIO				31,50 m			
MARGEM DE INÍCIO (MB)	ESQUERDA			IA - PF	4,30 m		VAZÃO TOTAL				6,02 m³/s			

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)					NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES					TEMPO EM CADA PONTO (s)	NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO					VELOCIDADE (m/s)					VELOCIDADE E MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m²)	VAZÃO PARCIAL (m³/s)						
				Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%		80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%				40%	60%	80%	Fundo		
01	6,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	8,20	1,50	0,54	0,00	0,00	0,32	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
03	10,20	2,00	0,98	0,20	0,00	0,78	0,00	0,00	0,00	10	10	10	10	10	50,0	0,20	0,00	0,00	0,00	0,20	0,00	0,00	0,07	0,00	0,00	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
04	12,20	2,00	1,52	0,30	0,00	0,91	1,22	0,00	0,00	14	15	17	17	17	50,0	0,28	0,30	0,34	0,34	0,30	0,24	0,10	0,10	0,12	0,11	0,12	0,11	0,12	0,11	3,53	0,37		
05	14,20	2,00	2,04	0,61	1,22	1,82	2,43	0,00	0,00	19	20	15	12	12	50,0	0,38	0,40	0,30	0,24	0,30	0,24	0,13	0,14	0,10	0,08	0,12	0,15	0,11	0,12	0,13	5,35	0,62	
06	16,20	2,00	2,60	0,62	1,24	1,86	2,48	0,00	0,00	17	22	16	17	17	50,0	0,34	0,44	0,32	0,34	0,32	0,34	0,12	0,15	0,11	0,12	0,13	0,15	0,11	0,12	0,13	5,93	0,75	
07	18,20	2,00	2,62	0,52	1,05	1,57	2,10	0,00	0,00	24	20	20	19	19	50,0	0,48	0,40	0,40	0,38	0,48	0,40	0,17	0,14	0,14	0,13	0,14	0,14	0,13	0,14	5,53	0,78		
08	20,20	2,00	2,72	0,54	1,09	1,63	2,18	0,00	0,00	22	20	21	24	24	50,0	0,44	0,40	0,42	0,48	0,48	0,40	0,15	0,14	0,14	0,17	0,15	0,14	0,14	0,17	0,15	5,28	0,78	
09	22,20	2,00	2,50	0,50	1,00	1,50	2,00	0,00	0,00	23	22	24	20	20	50,0	0,46	0,44	0,48	0,40	0,40	0,40	0,16	0,15	0,17	0,14	0,15	0,15	0,14	0,15	4,90	0,76		
10	24,20	2,00	2,08	0,42	0,83	1,25	1,66	0,00	0,00	23	25	21	17	17	50,0	0,46	0,50	0,42	0,34	0,40	0,34	0,16	0,17	0,14	0,12	0,15	0,14	0,12	0,15	4,06	0,61		
11	26,20	2,00	1,46	0,29	0,88	1,17	1,17	0,00	0,00	15	20	15	15	15	50,0	0,30	0,40	0,40	0,30	0,40	0,30	0,10	0,14	0,10	0,10	0,12	0,14	0,10	0,12	3,22	0,39		
12	28,20	2,00	1,44	0,29	0,86	1,15	1,15	0,00	0,00	20	6	2	2	2	50,0	0,40	0,40	0,12	0,04	0,12	0,04	0,14	0,04	0,01	0,06	0,06	0,01	0,06	2,87	0,17			
13	30,20	2,00	1,40	0,28	0,84	1,12	1,12	0,00	0,00	15	12	9	9	9	50,0	0,30	0,24	0,24	0,18	0,24	0,18	0,10	0,08	0,06	0,06	0,08	0,06	0,06	0,08	2,90	0,24		
14	32,20	2,00	1,56	0,31	0,94	1,25	1,25	0,00	0,00	10	11	10	10	10	50,0	0,20	0,22	0,20	0,20	0,20	0,20	0,07	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	3,01	0,22			
15	34,20	2,00	1,50	0,30	0,90	1,20	1,20	0,00	0,00	8	7	8	8	8	50,0	0,16	0,14	0,14	0,16	0,16	0,16	0,06	0,05	0,06	0,06	0,05	0,06	0,05	2,84	0,15			
16	36,20	2,00	1,12	0,22	0,90	1,20	1,20	0,00	0,00	1	4	4	4	4	50,0	0,02	0,00	0,00	0,08	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,03	0,02	0,00	0,02	1,87	0,03			
17	38,20	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		

DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO



BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)



MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA

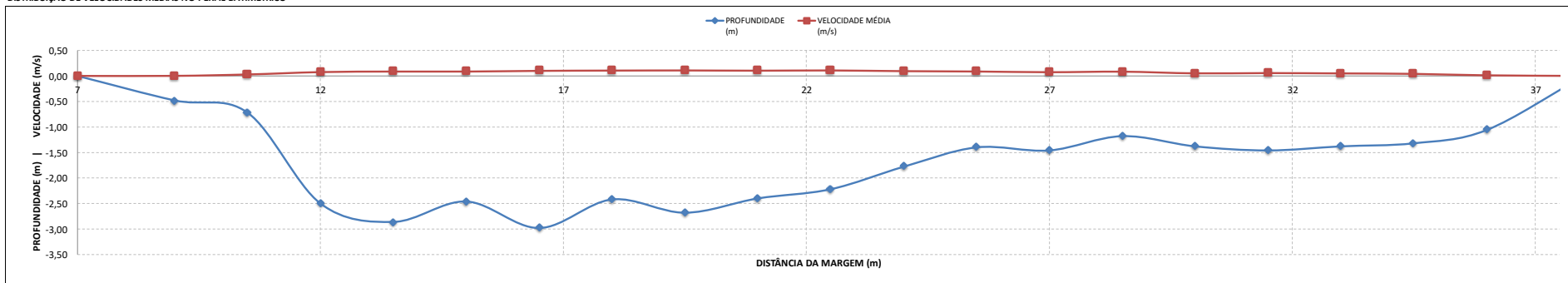
ESTAÇÃO PFM

MEDIÇÃO 09.1

DADOS INICIAIS				EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=Ax+B)				RESULTADOS						
DATA	26/05/2020			A		B		PROF. MÉDIA				1,64 m	EQUIPE MOLINETE N°	CESIO/SAMUEL MLN 15 023.01.16
HORA DE INÍCIO	14:18			SEN<	0	0,34156	0,00115	VELOCIDADE MÉDIA				0,08 m/s		
HORA DE TÉRMINO	15:40			SEN=>	0	0,34156	0,00115	ÁREA MOLHADA				50,95 m²		
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	2,75							LARGURA DA SEÇÃO				42,50 m		
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	2,75			PI - IA	7,00 m					LARGURA DO RIO				
MARGEM DE INÍCIO (MB)	ESQUERDA			IA - PF	4,50 m					VAZÃO TOTAL				4,10 m³/s

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)					NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES					TEMPO EM CADA PONTO (s)	NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO					VELOCIDADE (m/s)					VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m²)	VAZÃO PARCIAL (m³/s)					
				Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%		80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%				40%	60%	80%	Fundo	
01	7,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	9,00	2,00	0,48				0,29			0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
03	10,50	1,50	0,72		0,14			0,58		1				7		50,0	0,02			0,00	0,14			0,01				0,05		0,03	1,66	0,05
04	12,00	1,50	2,50		0,50	1,00	1,50	2,00		15	13	10	4			50,0	0,30	0,26	0,20	0,08			0,10	0,09	0,07	0,03			0,08	3,22	0,24	
05	13,50	1,50	2,86		0,57	1,14	1,72	2,29		14	13	14	6			50,0	0,28	0,26	0,28	0,12			0,10	0,09	0,10	0,04			0,09	4,01	0,34	
06	15,00	1,50	2,46		0,49	0,98	1,48	1,97		16	13	12	8			50,0	0,32	0,26	0,24	0,16			0,11	0,09	0,08	0,06			0,09	4,04	0,34	
07	16,50	1,50	2,98		0,60	1,19	1,79	2,38		16	15	14	12			50,0	0,32	0,30	0,28	0,24			0,11	0,10	0,10	0,08			0,10	4,07	0,40	
08	18,00	1,50	2,42		0,48	0,97	1,45	1,94		17	15	14	16			50,0	0,34	0,30	0,28	0,32			0,12	0,10	0,10	0,11			0,10	3,94	0,41	
09	19,50	1,50	2,68		0,54	1,07	1,61	2,14		18	16	15	13			50,0	0,36	0,32	0,30	0,26			0,12	0,11	0,10	0,09			0,11	3,82	0,41	
10	21,00	1,50	2,40		0,48	0,96	1,44	1,92		18	15	14	13			50,0	0,36	0,30	0,28	0,26			0,12	0,10	0,10	0,09			0,10	3,64	0,37	
11	22,50	1,50	2,22		0,44	0,89	1,33	1,78		19	15	15	14			50,0	0,38	0,30	0,30	0,28			0,13	0,10	0,10	0,10			0,11	3,23	0,35	
12	24,00	1,50	1,78		0,36		1,07	1,42		14		15	10			50,0	0,28		0,30	0,20			0,10	0,10	0,07			0,09	2,69	0,25		
13	25,50	1,50	1,40		0,28		0,84	1,12		14		12	12			50,0	0,28		0,24	0,24			0,10	0,08	0,08			0,09	2,27	0,20		
14	27,00	1,50	1,46		0,29		0,88	1,17		12		10	10			50,0	0,24		0,20	0,20			0,08		0,07	0,07			0,07	2,06	0,15	
15	28,50	1,50	1,18		0,24			0,94		13			11			50,0	0,26		0,00	0,22			0,09		0,07	0,08			0,08	1,95	0,16	
16	30,00	1,50	1,38		0,28		0,83	1,10		7		7	8			50,0	0,14		0,14	0,16			0,05		0,05	0,06			0,05	2,03	0,10	
17	31,50	1,50	1,46		0,29		0,88	1,17		7		8	9			50,0	0,14		0,16	0,18			0,05		0,06	0,06			0,06	2,13	0,12	
18	33,00	1,50	1,38		0,28		0,83	1,10		6		7	8			50,0	0,12		0,14	0,16			0,04		0,05	0,06			0,05	2,08	0,10	
19	34,50	1,50	1,32		0,26		0,79	1,06		6		5	7			50,0	0,12		0,10	0,14			0,04		0,04	0,05			0,04	1,91	0,08	
20	36,00	1,50	1,06		0,21			0,85		2			1			50,0	0,04		0,00	0,02			0,01		0,01	0,01			0,01	1,51	0,02	
21	38,00	2,00	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO



BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)



MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA

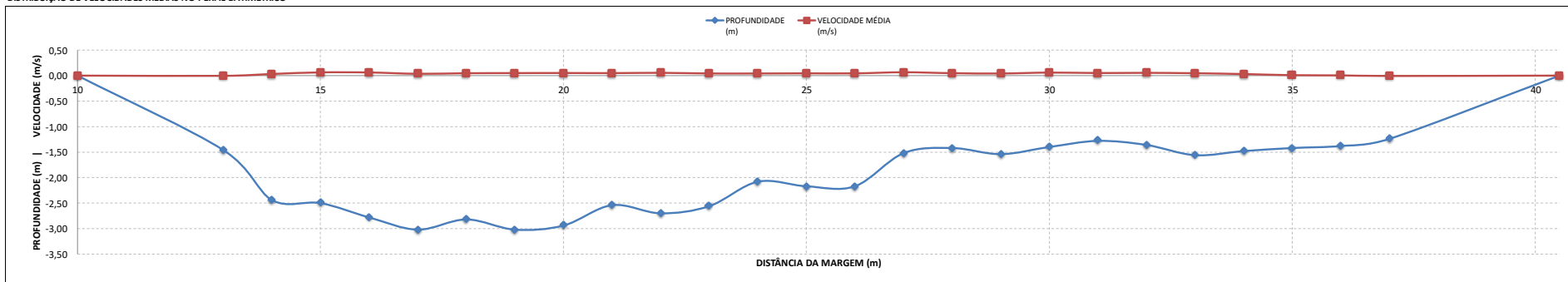
ESTAÇÃO PFM

MEDIÇÃO 10.1

DADOS INICIAIS				EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=AxB ⁸)				RESULTADOS				EQUIPE	
DATA	22/06/2020			A		B		PROF. MÉDIA				1,73 m	
HORA DE INÍCIO	15:42			SEN<	0	0,26155		VELOCIDADE MÉDIA				0,04 m/s	
HORA DE TÉRMINO	17:30			SEN>=	0	0,26155		ÁREA MOLHADA				52,67 m ²	
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	2,69							LARGURA DA SEÇÃO				42,50 m	
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	2,69			PI - IA	10,00 m						30,50 m		
MARGEM DE INÍCIO (MB)	ESQUERDA			IA - PF	2,00 m		VAZÃO TOTAL				2,13 m ³ /s		

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)					NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES					TEMPO EM CADA PONTO (s)	NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO					VELOCIDADE (m/s)					VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m ²)	VAZÃO PARCIAL (m ³ /s)					
				Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%		80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%				40%	60%	80%	Fundo	
01	10,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	13,00	3,00	1,46	0,29	0,88	1,17				2	0	0	0	0	50,0	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	-0,01	-0,01	2,68	-0,01
03	14,00	1,00	2,44	0,49	0,98	1,46	1,95			8	7	8	7	8	50,0	0,16	0,14	0,16	0,14	0,14	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	2,21	0,07
04	15,00	1,00	2,50	0,50	1,00	1,50	2,00			9	20	12	8	8	50,0	0,18	0,40	0,24	0,16	0,16	0,04	0,10	0,06	0,03	0,03	0,06	0,06	0,06	0,06	2,56	0,16	
05	16,00	1,00	2,78	0,56	1,11	1,67	2,22			21	14	11	8	8	50,0	0,42	0,28	0,22	0,16	0,16	0,10	0,07	0,05	0,03	0,03	0,06	0,06	0,06	0,06	2,77	0,17	
06	17,00	1,00	3,02	0,60	1,21	1,81	2,42			17	8	6	4	4	50,0	0,34	0,16	0,12	0,08	0,08	0,08	0,03	0,02	0,01	0,03	0,03	0,03	0,03	2,91	0,10		
07	18,00	1,00	2,82	0,56	1,13	1,69	2,26			16	14	9	0	0	50,0	0,32	0,28	0,18	0,00	0,00	0,08	0,07	0,04	-0,01	0,05	0,05	0,05	0,05	2,92	0,14		
08	19,00	1,00	3,02	0,60	1,21	1,81	2,42			16	13	8	7	7	50,0	0,32	0,26	0,16	0,14	0,14	0,08	0,06	0,03	0,03	0,03	0,05	0,05	0,05	0,05	2,95	0,14	
09	20,00	1,00	2,94	0,59	1,18	1,76	2,35			17	12	10	6	6	50,0	0,34	0,24	0,20	0,12	0,12	0,08	0,06	0,04	0,02	0,05	0,05	0,05	0,05	2,86	0,14		
10	21,00	1,00	2,54	0,51	1,02	1,52	2,03			18	10	9	8	8	50,0	0,36	0,20	0,18	0,16	0,16	0,09	0,04	0,04	0,03	0,05	0,05	0,05	0,05	2,68	0,13		
11	22,00	1,00	2,70	0,54	1,08	1,62	2,16			13	15	10	8	8	50,0	0,26	0,30	0,20	0,16	0,16	0,06	0,07	0,04	0,03	0,05	0,05	0,05	0,05	2,63	0,14		
12	23,00	1,00	2,56	0,51	1,02	1,54	2,05			15	11	8	3	3	50,0	0,30	0,22	0,16	0,06	0,06	0,07	0,05	0,03	0,01	0,04	0,04	0,04	0,04	2,48	0,10		
13	24,00	1,00	2,08	0,42	0,83	1,25	1,66			10	11	9	6	6	50,0	0,20	0,22	0,18	0,12	0,12	0,04	0,05	0,04	0,02	0,04	0,04	0,04	0,04	2,22	0,09		
14	25,00	1,00	2,17	0,43	0,87	1,30	1,74			18	12	7	3	3	50,0	0,36	0,24	0,14	0,06	0,06	0,09	0,06	0,03	0,01	0,04	0,04	0,04	0,04	2,15	0,09		
15	26,00	1,00	2,17	0,43	0,87	1,30	1,74			13	11	9	6	6	50,0	0,26	0,22	0,18	0,12	0,12	0,06	0,05	0,04	0,02	0,04	0,04	0,04	0,04	2,01	0,09		
16	27,00	1,00	1,52	0,30	0,91	1,22				18	13	12			50,0	0,36	0,26	0,24			0,09	0,06	0,06		0,07	0,07	0,07	0,07	1,66	0,11		
17	28,00	1,00	1,42	0,28	0,85	1,14				10	11	10			50,0	0,20	0,22	0,20			0,04	0,05	0,04		0,05	0,05	0,05	0,05	1,48	0,07		
18	29,00	1,00	1,54	0,31	0,92	1,23				11	9	8			50,0	0,22	0,18	0,16			0,05	0,04	0,03		0,04	0,04	0,04	0,04	1,48	0,06		
19	30,00	1,00	1,40	0,28	0,84	1,12				19	12	8			50,0	0,38	0,24	0,16			0,09	0,06	0,03		0,06	0,06	0,06	0,06	1,41	0,08		
20	31,00	1,00	1,28	0,26	0,77	1,02				11	12	8			50,0	0,22	0,24	0,18			0,05	0,06	0,04		0,05	0,05	0,05	0,05	1,33	0,07		
21	32,00	1,00	1,36	0,27	0,82	1,09				16	12	7			50,0	0,32	0,24	0,14			0,08	0,06	0,03		0,05	0,05	0,05	0,05	1,39	0,07		
22	33,00	1,00	1,56	0,31	0,94	1,25				11	11	8			50,0	0,22	0,22	0,16			0,05	0,05	0,03		0,05	0,05	0,05	0,05	1,49	0,07		
23	34,00	1,00	1,48	0,30	0,89	1,18				9	7	6			50,0	0,18	0,14	0,12			0,04	0,03	0,02		0,03	0,03	0,03	0,03	1,49	0,04		
24	35,00	1,00	1,42	0,28	0,85	1,14				8	1	2			50,0	0,16	0,02	0,04			0,03	0,00	0,00		0,01	0,01	0,01	0,01	1,43	0,01		
25	36,00	1,00	1,38	0,28	0,83	1,10				5	2	0			50,0	0,10	0,04	0,00			0,02	0,00	-0,01		0,00	0,00	0,00	0,00	1,36	0,01		
26	37,00	1,00	1,24	0,25	0,74	0,99				0	0	0			50,0	0,00	0,00	0,00			0,00	0,00	-0,01		0,00	0,00	0,00	0,00	1,17	-0,02		
27	40,50	3,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO



BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)



MEDICÃO DE DESCARGA LÍQUIDA

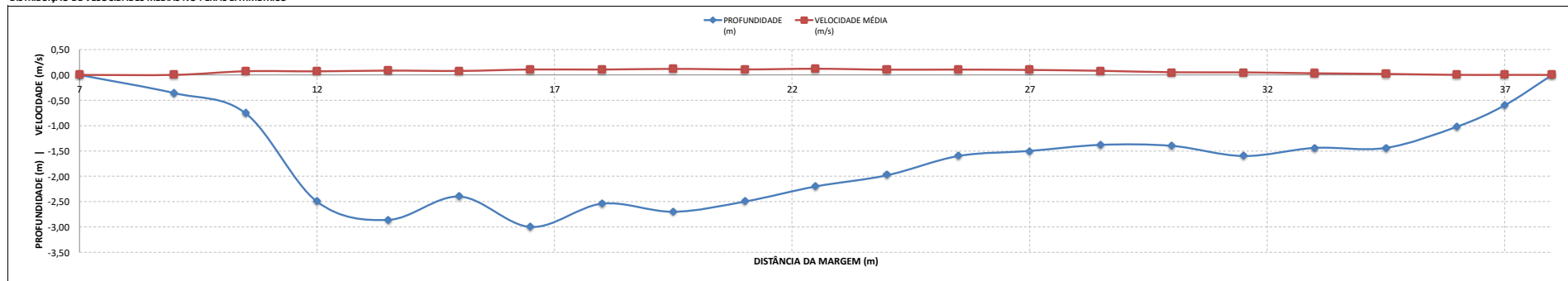
ESTAÇÃO PFM

MEDICÃO 12.1

DADOS INICIAIS				EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=Ax+B)				RESULTADOS						
DATA	18/08/2020			A		B		PROF. MÉDIA				1,71 m		
HORA DE INÍCIO	12:04			SEN<	0	0,34156		0,00115		VELOCIDADE MÉDIA				0,08 m/s
HORA DE TÉRMINO	13:20			SEN>=	0	0,34156		0,00115		ÁREA MOLHADA				52,87 m²
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	2,76							LARGURA DA SEÇÃO				42,50 m		
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	2,76			PI - IA	7,00 m						LARGURA DO RIO		31,00 m	
MARGEM DE INÍCIO (MB)	ESQUERDA			IA - PF	4,50 m						VAZÃO TOTAL		4,45 m³/s	
											EQUIPE MOLINETE	WELINGTON/SAMUEL		
											Nº	MLN-15 023.01.16		

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)					NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES					TEMPO EM CADA PONTO (s)	NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO					VELOCIDADE (m/s)					VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m²)	VAZÃO PARCIAL (m³/s)							
				Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%		80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%				40%	60%	80%	Fundo			
01	7,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
02	9,00	2,00	0,36			0,22			0,00						50,0																	0,00	0,65	0,00
03	10,50	1,50	0,76		0,15		0,61				14		7		50,0		0,28		0,00	0,14				0,10					0,05	0,07	1,64	0,12		
04	12,00	1,50	2,50		0,50	1,00	1,50	2,00			14	14	6	7	50,0		0,28	0,28	0,12	0,14			0,10	0,10	0,04	0,05			0,07	3,23	0,23			
05	13,50	1,50	2,86		0,57	1,14	1,72	2,29			15	14	11	9	50,0		0,30	0,28	0,22	0,18			0,10	0,10	0,08	0,06			0,09	3,98	0,34			
06	15,00	1,50	2,40		0,48	0,96	1,44	1,92			14	13	10	8	50,0		0,28	0,26	0,20	0,16			0,10	0,09	0,07	0,06			0,08	4,00	0,31			
07	16,50	1,50	3,00		0,60	1,20	1,80	2,40			16	16	17	11	50,0		0,32	0,32	0,34	0,22			0,11	0,11	0,12	0,08			0,11	4,10	0,44			
08	18,00	1,50	2,54		0,51	1,02	1,52	2,03			18	14	15	16	50,0		0,36	0,28	0,30	0,32			0,12	0,10	0,10	0,11			0,11	4,04	0,43			
09	19,50	1,50	2,70		0,54	1,08	1,62	2,16			18	15	19	18	50,0		0,36	0,30	0,38	0,36			0,12	0,10	0,13	0,12			0,12	3,92	0,47			
10	21,00	1,50	2,50		0,50	1,00	1,50	2,00			18	15	16	14	50,0		0,36	0,30	0,32	0,28			0,12	0,10	0,11	0,10			0,11	3,71	0,40			
11	22,50	1,50	2,20		0,44	0,88	1,32	1,76			20	20	16	14	50,0		0,40	0,40	0,32	0,28			0,14	0,14	0,11	0,10			0,12	3,33	0,41			
12	24,00	1,50	1,98		0,40	0,80	1,19	1,58			16		18	8	50,0		0,32		0,36	0,16			0,11	0,12	0,06			0,10	2,91	0,30				
13	25,50	1,50	1,60		0,32	0,48	0,96	1,28			14		17	13	50,0		0,28		0,34	0,26			0,10	0,12	0,09			0,11	2,51	0,26				
14	27,00	1,50	1,50		0,30	0,45	0,90	1,20			13		15	14	50,0		0,26		0,30	0,28			0,09	0,10	0,10			0,10	2,24	0,22				
15	28,50	1,50	1,38		0,28	0,42	0,84	1,10			13		13	8	50,0		0,26		0,26	0,16			0,09	0,09	0,06			0,08	2,12	0,17				
16	30,00	1,50	1,40		0,28	0,42	0,84	1,12			8		7	8	50,0		0,16		0,14	0,16			0,06	0,05	0,06			0,05	2,17	0,11				
17	31,50	1,50	1,60		0,32	0,48	0,96	1,28			9		7	6	50,0		0,18		0,14	0,12			0,06	0,05	0,04			0,05	2,27	0,11				
18	33,00	1,50	1,44		0,29	0,43	0,86	1,15			5		4	5	50,0		0,10		0,08	0,10			0,04	0,03	0,04			0,03	2,22	0,07				
19	34,50	1,50	1,44		0,29	0,43	0,86	1,15			1		3	4	50,0		0,02		0,06	0,08			0,01	0,02	0,03			0,02	2,00	0,04				
20	36,00	1,50	1,02		0,20	0,30	0,60	0,82			0		0	0	50,0		0,00		0,00	0,00			0,00	0,00	0,00			0,00	1,28	0,00				
21	37,00	1,00	0,60				0,36				0		0	0	50,0				0,00				0,00	0,00	0,00			0,00	0,56	0,00				
22	38,00	1,00	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0,0		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			

DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO



BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)



MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA

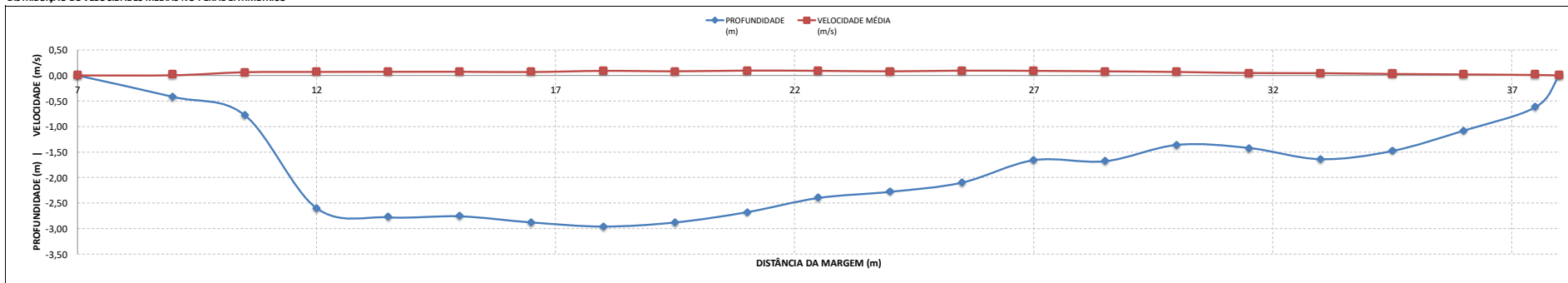
ESTAÇÃO PPM

MEDIÇÃO 13.1

DADOS INICIAIS				EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=Ax+B)				RESULTADOS								
DATA	25/09/2020			A		B		PROF. MÉDIA				1,84 m	EQUIPE MOLINETE N°	CLÉSIO/WILSON NEWTON 3 22145		
HORA DE INÍCIO	14:28			SEN<	0	0,26886		0,004134		VELOCIDADE MÉDIA					0,07 m/s	
HORA DE TÉRMINO	15:57			SEN>=	0	0,26886		0,004134		ÁREA MOLHADA					57,11 m²	
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	2,77			PI - IA		7,00 m				LARGURA DA SEÇÃO					42,50 m	
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	2,76			IA - PF		4,50 m				LARGURA DO RIO					31,00 m	
MARGEM DE INÍCIO (MB)	ESQUERDA									VAZÃO TOTAL				4,13 m³/s		

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)					NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES					TEMPO EM CADA PONTO (s)	NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO					VELOCIDADE (m/s)					VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m²)	VAZÃO PARCIAL (m³/s)						
				Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%		80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%				40%	60%	80%	Fundo		
01	7,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	9,00	2,00	0,42	0,00	0,00	0,25				0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
03	10,50	1,50	0,78	0,16			0,62			14			8		50,0	0,28		0,00	0,16			0,08	0,07	0,08	0,05		0,06	1,72	0,11				
04	12,00	1,50	2,60	0,52	1,04	1,56	2,08			15	13	14	4		50,0	0,30	0,26	0,28	0,08			0,08	0,07	0,08	0,03		0,07	3,29	0,23				
05	13,50	1,50	2,78	0,56	1,11	1,67	2,22			13	15	12	8		50,0	0,26	0,30	0,24	0,16			0,07	0,08	0,07	0,05		0,07	4,10	0,29				
06	15,00	1,50	2,76	0,55	1,10	1,66	2,21			14	14	12	10		50,0	0,28	0,28	0,24	0,20			0,08	0,08	0,07	0,06		0,07	4,19	0,30				
07	16,50	1,50	2,88	0,58	1,15	1,73	2,30			14	14	10	8		50,0	0,28	0,28	0,20	0,16			0,08	0,08	0,06	0,05		0,07	4,31	0,29				
08	18,00	1,50	2,96	0,59	1,18	1,78	2,37			17	16	18	11		50,0	0,34	0,32	0,36	0,22			0,10	0,09	0,10	0,06		0,09	4,38	0,39				
09	19,50	1,50	2,88	0,58	1,15	1,73	2,30			15	14	13	17		50,0	0,30	0,28	0,26	0,34			0,08	0,08	0,07	0,10		0,08	4,28	0,35				
10	21,00	1,50	2,68	0,54	1,07	1,61	2,14			18	16	17	18		50,0	0,36	0,32	0,34	0,36			0,10	0,09	0,10	0,10		0,10	3,99	0,38				
11	22,50	1,50	2,40	0,48	0,96	1,44	1,92			19	16	16	14		50,0	0,38	0,32	0,32	0,28			0,11	0,09	0,09	0,08		0,09	3,66	0,33				
12	24,00	1,50	2,28	0,46	0,91	1,37	1,82			17	18	13	6		50,0	0,34	0,36	0,26	0,12			0,10	0,10	0,07	0,04		0,08	3,40	0,27				
13	25,50	1,50	2,10	0,42	0,84	1,26	1,68			18	18	17	13		50,0	0,36	0,36	0,34	0,26			0,10	0,10	0,10	0,07		0,09	3,05	0,29				
14	27,00	1,50	1,66	0,33	1,00	1,33				14		18	14		50,0	0,28		0,36	0,28			0,08		0,10	0,08		0,09	2,66	0,24				
15	28,50	1,50	1,68	0,34	1,01	1,34				13	14	16			50,0	0,26		0,28	0,32			0,07		0,08	0,09		0,08	2,39	0,19				
16	30,00	1,50	1,36	0,27	0,82	1,09				14	13	8			50,0	0,28		0,26	0,16			0,08		0,07	0,05		0,07	2,18	0,15				
17	31,50	1,50	1,42	0,28	0,85	1,14				9	8	8			50,0	0,18		0,16	0,16			0,05		0,05	0,05		0,05	2,19	0,11				
18	33,00	1,50	1,64	0,33	0,98	1,31				9	7	7			50,0	0,18		0,14	0,14			0,05		0,04	0,04		0,04	2,32	0,10				
19	34,50	1,50	1,48	0,30	0,89	1,18				5	5	4			50,0	0,10		0,10	0,08			0,03		0,03	0,03		0,03	2,13	0,06				
20	36,00	1,50	1,08	0,22	0,86					2		4			50,0	0,04		0,00	0,08			0,01		0,03	0,03		0,02	1,60	0,03				
21	37,50	1,50	0,62	0,12	0,50					1		1			50,0	0,02		0,00	0,02			0,01		0,01	0,01		0,01	0,58	0,01				
22	38,00	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		

DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO





ANEXO 3

RESUMO DAS MEDIÇÕES DE VAZÃO



MODELO HIDROMÉTRICO

BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)

ESTAÇÃO PSED CÓRREGO ENTRE MONTES

COMPÕE ESTE MODELO OS SEGUINTE ANEXOS:

- ANEXO 01* *INFORMAÇÕES GERAIS*
- ANEXO 02* *PLANILHAS DE MEDIÇÃO DE VAZÃO*
- ANEXO 03* *RESUMO DAS MEDIÇÕES DE VAZÃO*
- ANEXO 04* *NIVELAMENTOS E TOPOBATIMETRIAS*

VERSÃO 1.2



ANEXO 1

INFORMAÇÕES GERAIS

INFORMAÇÕES RELACIONADAS

BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)

INFORMAÇÕES GERAIS

ESTAÇÃO PSED CÓRREGO ENTRE MONTES

DADOS HIDROMÉTRICOS				
SEÇÃO DE RÉGUAS LANÇE	AMPLITUDE	RRNN		COTA ZERO
		ID	VALOR	
0/1	0/5	1	2.728	
1/2		2	4.262	
2/4				
4/5				

INFORMAÇÕES DAS CAMPANHAS					
Data	01/02/2020	Hora Inicial	7:05	Cota Inicial	0,46
		Hora Final	10:25	Cota Final	0,46
Realizado	Inspeção	X	Instalação seção régua		
	Pintura		RN (manut/constr)		
	Limpeza geral	X	Leituras (observador)		
	Nivelamento	X	Data Logger		
	Descarga líquida	X	Seção topobatimétrica		
	Descarga sólida	Fundo	X	Suspensão	X
Data	22/02/2020	Hora Inicial	7:30	Cota Inicial	0,56
		Hora Final	9:45	Cota Final	0,56
Realizado	Inspeção	X	Reinstalação de régua		X
	Pintura		RN (manut/constr)		
	Limpeza geral	X	Leituras (observador)		
	Nivelamento	X	Data Logger		
	Descarga líquida	X	Seção topobatimétrica		
	Descarga sólida	Fundo	X	Suspensão	X
Data	04/03/2020	Hora Inicial	14:00	Cota Inicial	0,49
		Hora Final	16:20	Cota Final	0,49
Realizado	Inspeção	X	Ampliação seção régua		
	Pintura		RN (manut/constr)		
	Limpeza geral	X	Leituras (observador)		
	Nivelamento		Data Logger		
	Descarga líquida	X	Seção topobatimétrica		
	Descarga sólida	Fundo	X	Suspensão	X
Data	06/04/2020	Hora Inicial	14:00	Cota Inicial	0,44
		Hora Final	15:50	Cota Final	0,44
Realizado	Inspeção	X	Ampliação seção régua		
	Pintura		RN (manut/constr)		
	Limpeza geral	X	Leituras (observador)		
	Nivelamento		Data Logger		
	Descarga líquida	X	Seção topobatimétrica		
	Descarga sólida	Fundo	X	Suspensão	X
Data	25/05/2020	Hora Inicial	15:00	Cota Inicial	0,43
		Hora Final	16:45	Cota Final	0,43
Realizado	Inspeção	X	Ampliação seção régua		
	Pintura		RN (manut/constr)		
	Limpeza geral	X	Leituras (observador)		
	Nivelamento		Data Logger		
	Descarga líquida	X	Seção topobatimétrica		
	Descarga sólida	Fundo	X	Suspensão	X

Data	22/06/2020	Hora Inicial	10:06	Cota Inicial	0,39
		Hora Final	12:50	Cota Final	0,39
Realizado	Inspeção	X	Ampliação seção régua		
	Pintura		RN (manut/constr)		
	Limpeza geral	X	Leituras (observador)		
	Nivelamento		Data Logger		
	Descarga líquida	X	Seção topobatimétrica		
	Descarga sólida	Fundo	X	Suspensão	X
Data	23/07/2020	Hora Inicial	15:00	Cota Inicial	0,37
		Hora Final	16:35	Cota Final	0,37
Realizado	Inspeção	X	Ampliação seção régua		
	Pintura		RN (manut/constr)		
	Limpeza geral	X	Leituras (observador)		
	Nivelamento		Data Logger		
	Descarga líquida	X	Seção topobatimétrica		
	Descarga sólida	Fundo	X	Suspensão	X
Data	19/08/2020	Hora Inicial	11:10	Cota Inicial	0,39
		Hora Final	12:55	Cota Final	0,39
Realizado	Inspeção	X	Ampliação seção régua		
	Pintura		RN (manut/constr)		
	Limpeza geral	X	Leituras (observador)		
	Nivelamento		Data Logger		
	Descarga líquida	X	Seção topobatimétrica		
	Descarga sólida	Fundo	X	Suspensão	X
Data	24/09/2020	Hora Inicial	14:25	Cota Inicial	0,37
		Hora Final	16:52	Cota Final	0,37
Realizado	Inspeção	X	Ampliação seção régua		
	Pintura	X	RN (manut/constr)		
	Limpeza geral	X	Leituras (observador)		
	Nivelamento		Data Logger		
	Descarga líquida	X	Seção topobatimétrica		
	Descarga sólida	Fundo	X	Suspensão	X



ANEXO 2

PLANILHAS DE MEDIÇÃO DE VAZÃO

BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)



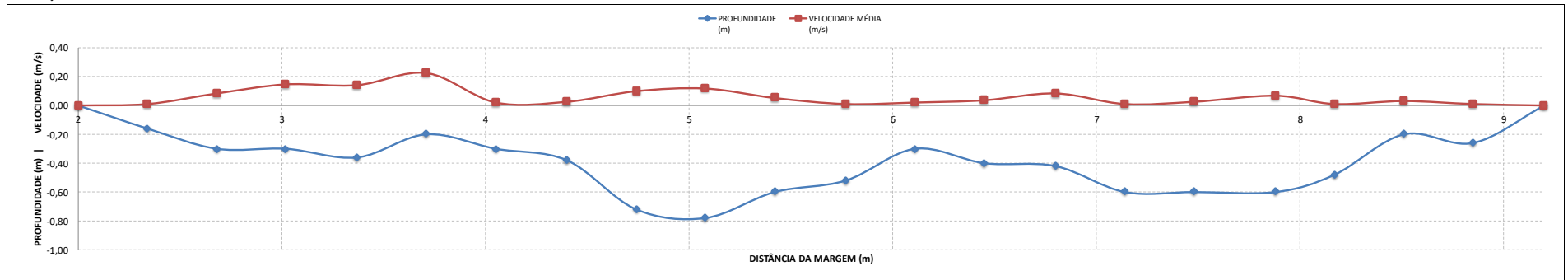
MEDICÃO DE DESCARGA LÍQUIDA
 ESTAÇÃO PSED CÓRREGO ENTRE MONTES

MECÇÃO 05.1

DADOS INICIAIS				EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=Ax+B)				RESULTADOS							
DATA	01/02/2020			A		B		PROF. MÉDIA		0,40 m		EQUIPE		VALTER/SAMUEL	
HORA DE INÍCIO	07:55			SE N<		0,26196		VELOCIDADE MÉDIA		0,06 m/s		MOLINETE		IH	
HORA DE TÉRMINO	08:50			SE N>=		0,26196		ÁREA MOLHADA		2,87 m²		N°		246070	
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDICÃO (m)	0,46			PI - IA		1,80 m		LARGURA DA SEÇÃO		13,00 m					
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDICÃO (m)	0,46			IA - PF		4,00 m		LARGURA DO RIO		7,20 m					
MARGEM DE INÍCIO (MB)	ESQUERDA							VAZÃO TOTAL		0,17 m³/s					

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)						NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES						TEMPO EM CADA PONTO (s)	NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO						VELOCIDADE (m/s)						VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m²)	VAZÃO PARCIAL (m³/s)		
				Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo		Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo					
01	1,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	2,14	0,34	0,16	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
03	2,48	0,34	0,30	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
04	2,82	0,34	0,30	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
05	3,17	0,35	0,36	0,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
06	3,51	0,34	0,20	0,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
07	3,85	0,34	0,30	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
08	4,20	0,35	0,38	0,23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
09	4,54	0,34	0,72	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	27	0	0	0	7	0	50,0	0,00	0,54	0,00	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10	4,88	0,34	0,78	0,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	17	0	0	0	24	0	50,0	0,00	0,34	0,00	0,48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	5,22	0,34	0,60	0,36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	8	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12	5,57	0,35	0,52	0,31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13	5,91	0,34	0,30	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	2	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14	6,25	0,34	0,40	0,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	5	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15	6,60	0,35	0,42	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	14	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
16	6,94	0,34	0,60	0,36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17	7,28	0,34	0,60	0,36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	3	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
18	7,68	0,40	0,60	0,36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	11	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19	7,97	0,29	0,48	0,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	4	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20	8,31	0,34	0,20	0,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	4	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
21	8,65	0,34	0,26	0,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
22	9,00	0,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO



BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)



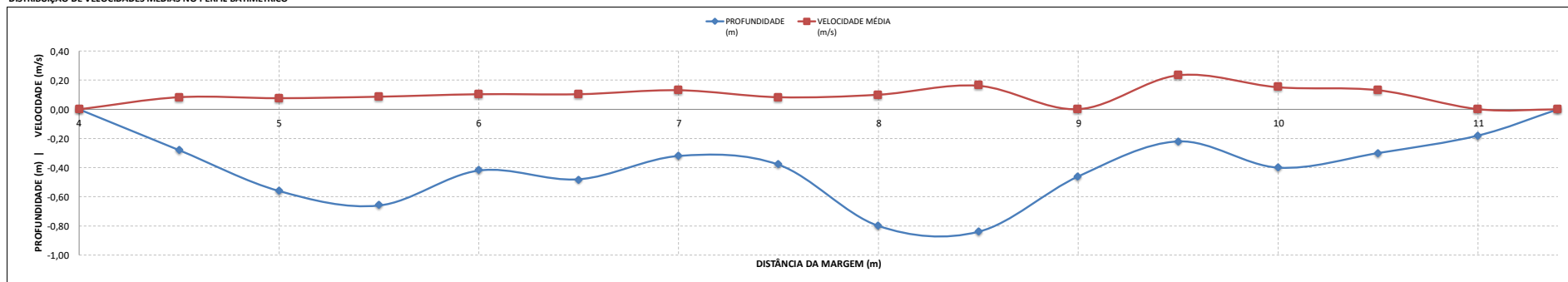
MEDICÃO DE DESCARGA LÍQUIDA
ESTAÇÃO PSED CÓRREGO ENTRE MONTES

MECÇÃO 06.1

DADOS INICIAIS				EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=AxN+B)				RESULTADOS						
DATA	22/02/2020			A		B		PROF. MÉDIA				0,42 m		
HORA DE INÍCIO	08:10			SE N<	0		0,34156		VELOCIDADE MÉDIA				0,11 m/s	
HORA DE TÉRMINO	08:38			SE N>=	0		0,34156		ÁREA MOLHADA				3,08 m²	
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	0,56			PI-IA		3,80 m		LARGURA DA SEÇÃO				13,00 m		
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	0,56			IA - PF		1,80 m		LARGURA DO RIO				7,40 m		
MARGEM DE INÍCIO (MB)	DIREITA			IA - PF		1,80 m		VAZÃO TOTAL				0,33 m³/s		
												EQUIPE	WELINGTON/SAMUEL	
												MOLINETE	MLN 15	
												Nº	023.01.16	

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)						NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES						TEMPO EM CADA PONTO (s)	NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO						VELOCIDADE (m/s)						VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m²)	VAZÃO PARCIAL (m³/s)		
				Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo		Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo					
01	3,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	4,30	0,50	0,28				0,17	0,00	0,00				12	0	0				0,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,08	0,14	0,01	
03	4,80	0,50	0,56				0,34						11						0,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,08	0,26	0,02		
04	5,30	0,50	0,66		0,13			0,53				14		11					0,00	0,22		0,10			0,08		0,09	0,29	0,02				
05	5,80	0,50	0,42				0,25						15						0,30	0,00	0,22		0,10		0,08		0,10	0,25	0,03				
06	6,30	0,50	0,48				0,29						15						0,30	0,00	0,10		0,10		0,08		0,10	0,21	0,02				
07	6,80	0,50	0,32				0,19						19						0,38	0,00	0,00		0,13		0,08		0,13	0,19	0,02				
08	7,30	0,50	0,38				0,23						12						0,24	0,00	0,00		0,08		0,08		0,08	0,24	0,02				
09	7,80	0,50	0,80		0,16			0,64			17		12						0,00	0,24	0,00		0,12		0,08		0,10	0,35	0,04				
10	8,30	0,50	0,84		0,17			0,67			17		30						0,00	0,60	0,00		0,12		0,21		0,16	0,37	0,06				
11	8,80	0,50	0,46				0,28						0						0,00	0,00	0,00		0,00		0,08		0,00	0,25	0,00				
12	9,30	0,50	0,22				0,13						34						0,68	0,00	0,00		0,23		0,08		0,23	0,16	0,04				
13	9,80	0,50	0,40				0,24						22						0,44	0,00	0,00		0,15		0,08		0,15	0,17	0,02				
14	10,30	0,50	0,30				0,18						19						0,38	0,00	0,00		0,13		0,08		0,13	0,15	0,02				
15	10,80	0,50	0,18				0,11						0						0,00	0,00	0,00		0,00		0,08		0,00	0,07	0,00				
16	11,20	0,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		

DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO



BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)



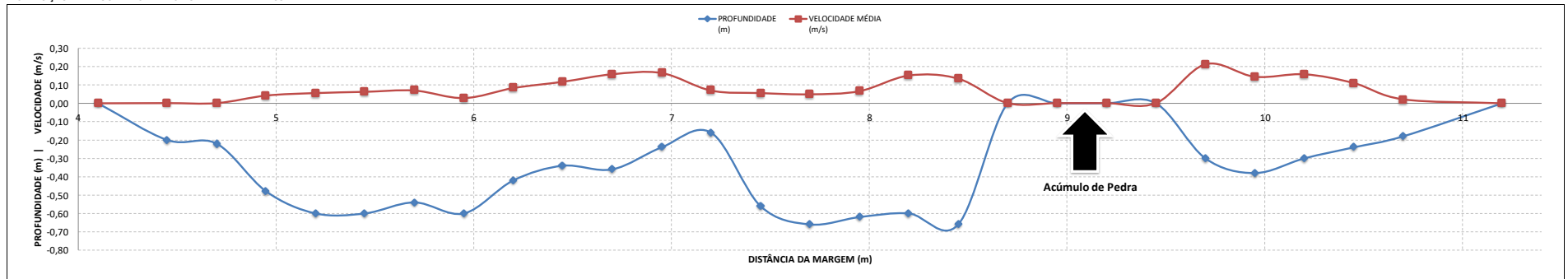
MEDICÃO DE DESCARGA LÍQUIDA
ESTAÇÃO PSED Córrego Entre Montes

MEDICÃO 07.1

DADOS INICIAIS				EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=Ax+B)				RESULTADOS					
DATA	04/03/2020			A		B		PROF. MÉDIA				0,33 m	
HORA DE INÍCIO	14:30			SE N<		0		VELOCIDADE MÉDIA				0,08 m/s	
HORA DE TÉRMINO	15:05			SE N>=		0		ÁREA MOLHADA				2,32 m²	
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	0,49			PI-1A		3,90 m		LARGURA DA SEÇÃO				13,00 m	
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	0,49			IA - PF		2,00 m		LARGURA DO RIO				7,10 m	
MARGEM DE INÍCIO (MB)	DIREITA			IA - PF		2,00 m		VAZÃO TOTAL				0,19 m³/s	

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)						NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES						TEMPO EM CADA PONTO (s)	NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO						VELOCIDADE (m/s)						VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m²)	VAZÃO PARCIAL (m³/s)			
				Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo		Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo						
01	3,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
02	4,25	0,35	0,20				0,12									50,0																0,00	0,05	0,00
03	4,50	0,25	0,22				0,13									50,0																0,00	0,07	0,00
04	4,75	0,25	0,48				0,29									50,0															0,04	0,11	0,00	
05	5,00	0,25	0,60				0,36									50,0															0,06	0,14	0,01	
06	5,25	0,25	0,60				0,36									50,0															0,06	0,15	0,01	
07	5,50	0,25	0,54				0,32									50,0															0,07	0,14	0,01	
08	5,75	0,25	0,60				0,36									50,0															0,03	0,14	0,00	
09	6,00	0,25	0,42				0,25									50,0															0,08	0,11	0,01	
10	6,25	0,25	0,34				0,20									50,0															0,12	0,09	0,01	
11	6,50	0,25	0,36				0,22									50,0															0,16	0,08	0,01	
12	6,75	0,25	0,24				0,14									50,0															0,17	0,06	0,01	
13	7,00	0,25	0,16				0,10									50,0															0,07	0,07	0,00	
14	7,25	0,25	0,56				0,34									50,0															0,06	0,12	0,01	
15	7,50	0,25	0,66			0,13		0,53						13		50,0			0,26		0,00	0,02				0,09			0,01	0,05	0,16	0,01		
16	7,75	0,25	0,62			0,12		0,50						14		50,0			0,28		0,00	0,10				0,10			0,04	0,07	0,16	0,01		
17	8,00	0,25	0,60				0,36							22		50,0				0,44										0,15	0,16	0,02		
18	8,25	0,25	0,66			0,13		0,53						31		50,0			0,62		0,00	0,16			0,21			0,06	0,13	0,12	0,02	0,00		
19	8,50	0,25	0,00				0,00							0		50,0				0,00		0,00								0,00	0,04	0,00		
20	8,75	0,25	0,00				0,00							0		50,0				0,00		0,00								0,00	0,00	0,00		
21	9,00	0,25	0,00				0,00							0		50,0				0,00		0,00								0,00	0,00	0,00		
22	9,25	0,25	0,00				0,00							0		50,0				0,00		0,00								0,00	0,02	0,00		
23	9,50	0,25	0,30				0,18							31		50,0				0,62		0,21								0,21	0,06	0,01		
24	9,75	0,25	0,38				0,23							21		50,0				0,42		0,14								0,14	0,09	0,01		
25	10,00	0,25	0,30				0,18							23		50,0				0,46		0,16								0,16	0,08	0,01		
26	10,25	0,25	0,24				0,14							16		50,0				0,32		0,11								0,11	0,06	0,01		
27	10,50	0,25	0,18				0,11							3		50,0				0,06		0,02								0,02	0,06	0,00		
28	11,00	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			

DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO



BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)



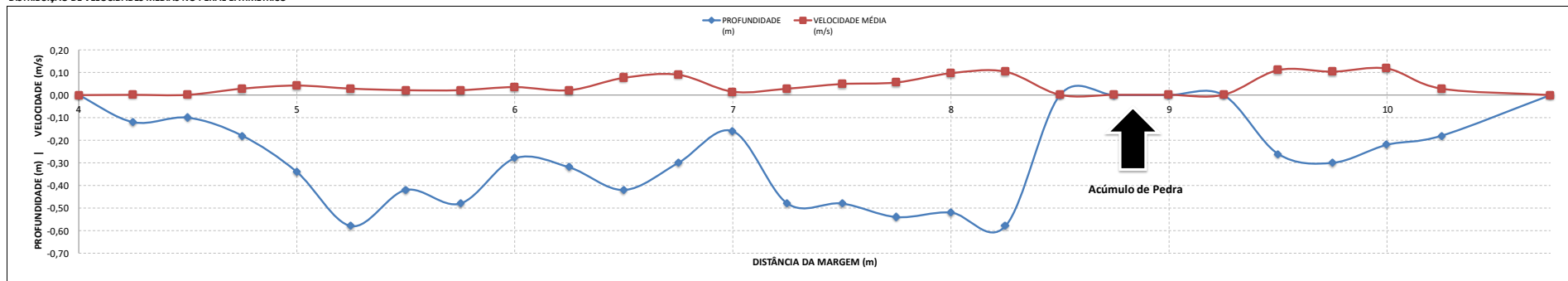
MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA
ESTAÇÃO PSED CÔRREGO ENTRE MONTES

MEDIÇÃO 08.1

DADOS INICIAIS				EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=Ax+B)				RESULTADOS							
DATA	06/04/2020			A		B		PROF. MÉDIA		0,27 m		EQUIPE		WELINGTON/JOÃO	
HORA DE INÍCIO	14:18			SE N<		0		VELOCIDADE MÉDIA		0,05 m/s		MOLINETE		MLN 15	
HORA DE TÉRMINO	14:50			SE N>=		0		ÁREA MOLHADA		1,81 m²		N°		023.01.16	
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	0,44			PI-IA		4,00 m		LARGURA DA SEÇÃO		13,00 m					
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	0,44			IA - PF		2,25 m		LARGURA DO RIO		6,75 m					
MARGEM DE INÍCIO (MB)	DIREITA							VAZÃO TOTAL		0,09 m³/s					

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)						NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES						TEMPO EM CADA PONTO (s)	NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO						VELOCIDADE (m/s)						VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m²)	VAZÃO PARCIAL (m³/s)	
				Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo		Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo				
01	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	4,25	0,25	0,12	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
03	4,50	0,25	0,10	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
04	4,75	0,25	0,18	0,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
05	5,00	0,25	0,34	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
06	5,25	0,25	0,58	0,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
07	5,50	0,25	0,42	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
08	5,75	0,25	0,48	0,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
09	6,00	0,25	0,28	0,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10	6,25	0,25	0,32	0,19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	6,50	0,25	0,42	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12	6,75	0,25	0,30	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13	7,00	0,25	0,16	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14	7,25	0,25	0,48	0,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15	7,50	0,25	0,48	0,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
16	7,75	0,25	0,54	0,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17	8,00	0,25	0,52	0,31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
18	8,25	0,25	0,58	0,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19	8,50	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20	8,75	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
21	9,00	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
22	9,25	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
23	9,50	0,25	0,26	0,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
24	9,75	0,25	0,30	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
25	10,00	0,25	0,22	0,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
26	10,25	0,25	0,18	0,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
27	10,75	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO



BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)



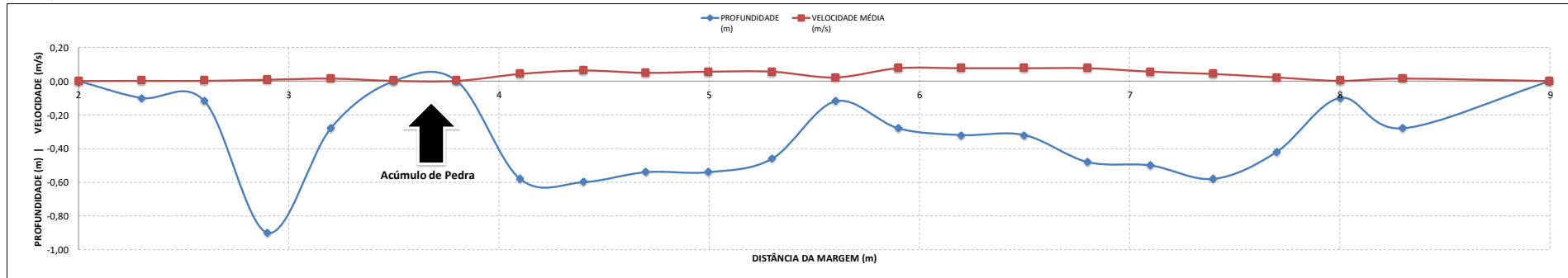
MEDICÃO DE DESCARGA LÍQUIDA
 ESTAÇÃO PSED CÔRREGO ENTRE MONTES

MEDICÃO 09.1

DADOS INICIAIS		EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=Ax+NxB)				RESULTADOS			
DATA	25/05/2020	SE N < 0		A	B	PROF. MÉDIA	0,32 m		
HORA DE INÍCIO	15:20	SE N >= 0		0,34156	0,00115	VELOCIDADE MÉDIA	0,04 m/s	EQUIPE CLESIO/SAMUEL	
HORA DE TÉRMINO	15:50			0,34156	0,00115	ÁREA MOLHADA	2,26 m²	MOLINETE MLN 15	
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	0,43	PI - IA		2,00 m		LARGURA DA SEÇÃO	13,00 m	Nº 023.01.16	
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	0,43	IA - PF		4,00 m		LARGURA DO RIO	7,00 m		
MARGEM DE INÍCIO (MB)	ESQUERDA					VAZÃO TOTAL	0,09 m³/s		

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)						NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES						TEMPO EM CADA PONTO (s)	NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO						VELOCIDADE (m/s)						VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m²)	VAZÃO PARCIAL (m³/s)		
				Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo		Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo					
01	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	2,30	0,30	0,10				0,06									0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
03	2,60	0,30	0,12				0,07									0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
04	2,90	0,30	0,90			0,18		0,72				2		0		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
05	3,20	0,30	0,28				0,17					2		0		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
06	3,50	0,30	0,00				0,00					0		0		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
07	3,80	0,30	0,00				0,00					0		0		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
08	4,10	0,30	0,58				0,35					6		0		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
09	4,40	0,30	0,60				0,36					9		0		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
10	4,70	0,30	0,54				0,32					7		0		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
11	5,00	0,30	0,54				0,32					8		0		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
12	5,30	0,30	0,46				0,28					8		0		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
13	5,60	0,30	0,12				0,07					3		0		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
14	5,90	0,30	0,28				0,17					11		0		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
15	6,20	0,30	0,32				0,19					11		0		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
16	6,50	0,30	0,32				0,19					11		0		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
17	6,80	0,30	0,48				0,29					11		0		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
18	7,10	0,30	0,50				0,30					8		0		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
19	7,40	0,30	0,58				0,35					6		0		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
20	7,70	0,30	0,42				0,25					3		0		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
21	8,00	0,30	0,10				0,06					0		0		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
22	8,30	0,30	0,28				0,17					2		0		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
23	9,00	0,70	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO



BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)



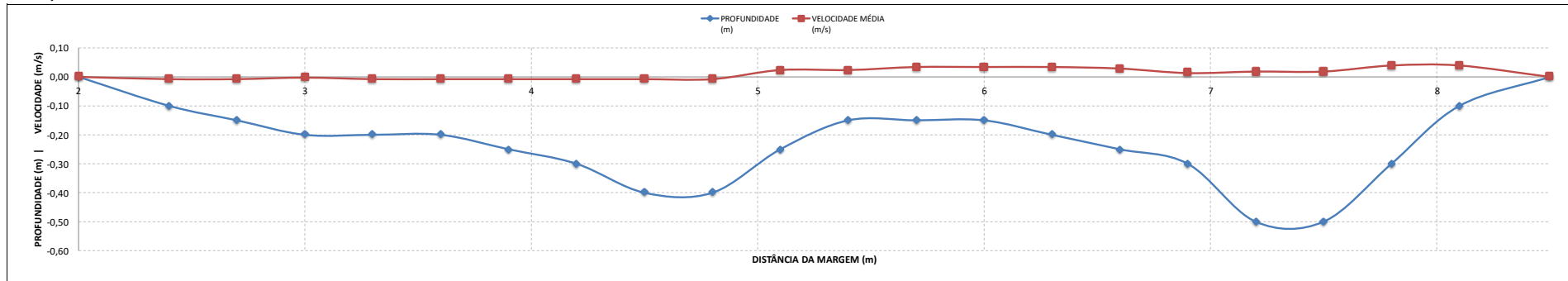
MEDICÃO DE DESCARGA LÍQUIDA
ESTACÃO PSED CÔRREGO ENTRE MONTES

MECÃO 10.1

DADOS INICIAIS		EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=Ax+B)				RESULTADOS			
DATA	22/06/2020	A		B		PROF. MÉDIA	0,23 m		
HORA DE INÍCIO	10:58	SE N<	0	0,26155	-0,00777	VELOCIDADE MÉDIA	0,01 m/s	EQUIPE	MAYKOL/CARLOS
HORA DE TÉRMINO	11:40	SE N>=	0	0,26155	-0,00777	ÁREA MOLHADA	1,51 m²	MOLINETE	MEDIR
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	0,39	PI - IA		2,30 m		LARGURA DA SEÇÃO	13,00 m	Nº	MD01
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	0,39	IA - PF		4,20 m		LARGURA DO RIO	6,50 m		
MARGEM DE INÍCIO (MB)	ESQUERDA					VAZÃO TOTAL	0,02 m³/s		

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)						NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES						TEMPO EM CADA PONTO (s)	NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO						VELOCIDADE (m/s)						VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m²)	VAZÃO PARCIAL (m³/s)		
				Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo		Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo					
01	2,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	2,70	0,40	0,10	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
03	3,00	0,30	0,15	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
04	3,30	0,30	0,20	0,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
05	3,60	0,30	0,20	0,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
06	3,90	0,30	0,20	0,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
07	4,20	0,30	0,25	0,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
08	4,50	0,30	0,30	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
09	4,80	0,30	0,40	0,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
10	5,10	0,30	0,40	0,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
11	5,40	0,30	0,25	0,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
12	5,70	0,30	0,15	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
13	6,00	0,30	0,15	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
14	6,30	0,30	0,15	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
15	6,60	0,30	0,20	0,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
16	6,90	0,30	0,25	0,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
17	7,20	0,30	0,30	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
18	7,50	0,30	0,50	0,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
19	7,80	0,30	0,50	0,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
20	8,10	0,30	0,30	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
21	8,40	0,30	0,10	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
22	8,80	0,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO



BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)



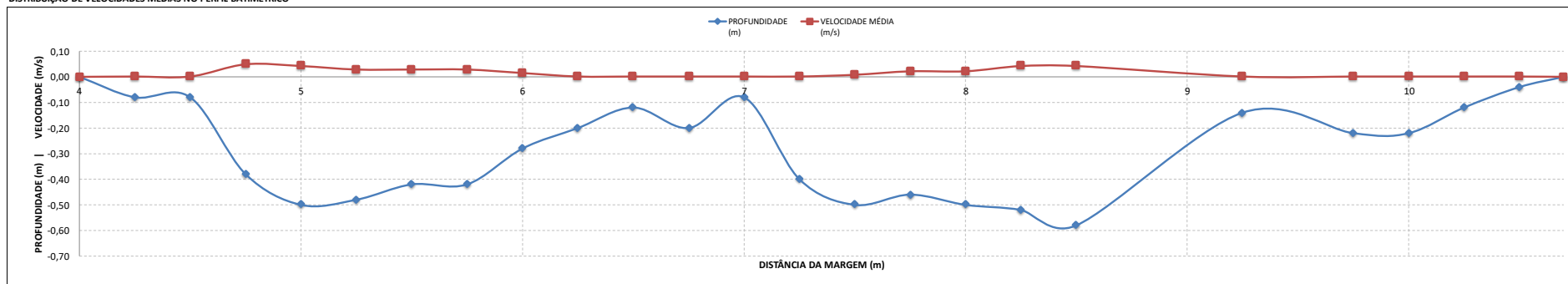
MEDICÃO DE DESCARGA LÍQUIDA
ESTAÇÃO PSED CORREGO ENTRE MONTES

MEDICÃO 11.1

DADOS INICIAIS		EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=AxN+B)				RESULTADOS		EQUIPE	
DATA	23/07/2020	A		B		PROF. MÉDIA		WELINGTON/SAMUEL	
HORA DE INÍCIO	15:10	SE N<	0	0,34156	0,00115	VELOCIDADE MÉDIA		MLN-15	
HORA DE TÉRMINO	15:38	SE N>=	0	0,34156	0,00115	ÁREA MOLHADA		023.01.16	
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	0,37					LARGURA DA SEÇÃO			
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	0,37	PI-IA	4,00	m	LARGURA DO RIO				
MARGEM DE INÍCIO (MB)	DIREITA	IA - PF	2,30	m	VAZÃO TOTAL				
								0,04 m³/s	

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)						NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES						TEMPO EM CADA PONTO (s)	NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO						VELOCIDADE (m/s)						VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m²)	VAZÃO PARCIAL (m³/s)	
				Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo		Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo				
01	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	4,25	0,25	0,08	0,00	0,00	0,05	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
03	4,50	0,25	0,08	0,00	0,00	0,05	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
04	4,75	0,25	0,38	0,00	0,00	0,23	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
05	5,00	0,25	0,50	0,00	0,00	0,30	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
06	5,25	0,25	0,48	0,00	0,00	0,29	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
07	5,50	0,25	0,42	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
08	5,75	0,25	0,42	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
09	6,00	0,25	0,28	0,00	0,00	0,17	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10	6,25	0,25	0,20	0,00	0,00	0,12	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	6,50	0,25	0,12	0,00	0,00	0,07	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12	6,75	0,25	0,20	0,00	0,00	0,12	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13	7,00	0,25	0,08	0,00	0,00	0,05	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14	7,25	0,25	0,40	0,00	0,00	0,24	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15	7,50	0,25	0,50	0,00	0,00	0,30	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
16	7,75	0,25	0,46	0,00	0,00	0,28	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17	8,00	0,25	0,50	0,00	0,00	0,30	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
18	8,25	0,25	0,52	0,00	0,00	0,31	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19	8,50	0,25	0,58	0,00	0,00	0,35	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20	9,25	0,75	0,08	0,00	0,00	0,14	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
21	9,75	0,50	0,22	0,00	0,00	0,13	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
22	10,00	0,25	0,22	0,00	0,00	0,13	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
23	10,25	0,25	0,12	0,00	0,00	0,07	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
24	10,50	0,25	0,04	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
25	10,70	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO



BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)



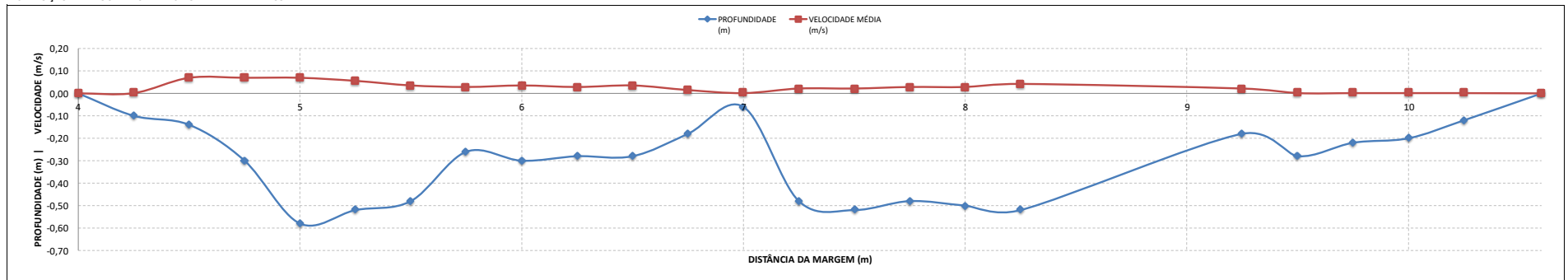
MEDICÃO DE DESCARGA LÍQUIDA
ESTACÃO PSED Córrego Entre Montes

MEDICÃO 12.1

DADOS INICIAIS		EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=Av+N ^B)				RESULTADOS			
DATA	19/08/2020			A	B	PROF. MÉDIA	0,30 m		
HORA DE INÍCIO	11:20	SE N<	0	0,34156	0,00115	VELOCIDADE MÉDIA	0,03 m/s	EQUIPE	
HORA DE TÉRMINO	12:02	SE N>=	0	0,34156	0,00115	ÁREA MOLHADA	2,01 m ²	WELINGTON/SAMUEL	
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	0,39					LARGURA DA SEÇÃO	13,00 m	MOLINETE	
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	0,39	PI-IA	4,10	m		LARGURA DO RIO	6,50 m	N°	
MARGEM DE INÍCIO (MB)	DIREITA	IA - PF	2,30	m		VAZÃO TOTAL	0,07 m ³ /s	MLN-15	
								023.01.16	

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)						NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES						TEMPO EM CADA PONTO (s)	NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO						VELOCIDADE (m/s)						VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m ²)	VAZÃO PARCIAL (m ³ /s)					
				Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo		Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo								
01	4,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			
02	4,35	0,25	0,10	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			
03	4,60	0,25	0,14	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			
04	4,85	0,25	0,30	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
05	5,10	0,25	0,58	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
06	5,35	0,25	0,52	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
07	5,60	0,25	0,48	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
08	5,85	0,25	0,26	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
09	6,10	0,25	0,30	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
10	6,35	0,25	0,28	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
11	6,60	0,25	0,28	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12	6,85	0,25	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13	7,10	0,25	0,06	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14	7,35	0,25	0,48	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15	7,60	0,25	0,52	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
16	7,85	0,25	0,48	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17	8,10	0,25	0,50	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
18	8,35	0,25	0,52	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19	9,35	1,00	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20	9,60	0,25	0,28	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
21	9,85	0,25	0,22	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
22	10,10	0,25	0,20	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
23	10,35	0,25	0,12	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
24	10,70	0,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO



BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)



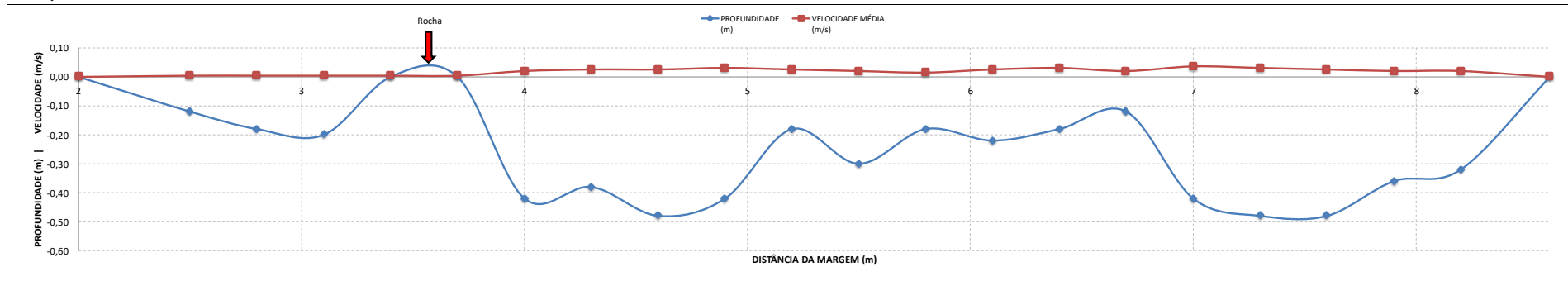
MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA
ESTAÇÃO PSED - CORREGO ENTRE MONTES

MEDIÇÃO 13.1

DADOS INICIAIS		EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=AxN+B)				RESULTADOS			
DATA	24/09/2020			A	B	PROF. MÉDIA	0,25 m		
HORA DE INÍCIO	15:23	SE N<	0	0,26886	0,004134	VELOCIDADE MÉDIA	0,02 m/s	EQUIPE	CLÉSIO/WILSON
HORA DE TÉRMINO	15:50	SE N>=	0	0,26886	0,004134	ÁREA MOLHADA	1,62 m²	MOLINETE	NEWTON 3
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	0,37					LARGURA DA SEÇÃO	13,00 m	Nº	22145
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	0,37	PI - IA	2,20 m			LARGURA DO RIO	6,50 m		
MARGEM DE INÍCIO (MB)	ESQUERDA	IA - PF	4,20 m			VAZÃO TOTAL	0,04 m³/s		

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)						NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES						TEMPO EM CADA PONTO (s)	NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO						VELOCIDADE (m/s)						VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m²)	VAZÃO PARCIAL (m³/s)			
				Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo		Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo						
01	2,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	2,70	0,50	0,12	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
03	3,00	0,30	0,18	0,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
04	3,30	0,30	0,20	0,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
05	3,60	0,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
06	3,90	0,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
07	4,20	0,30	0,42	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3	0	0	0	0	0	50,0	0,02	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
08	4,50	0,30	0,38	0,23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4	0	0	0	0	0	50,0	0,08	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
09	4,80	0,30	0,48	0,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4	0	0	0	0	0	50,0	0,08	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
10	5,10	0,30	0,42	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5	0	0	0	0	0	50,0	0,10	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
11	5,40	0,30	0,18	0,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4	0	0	0	0	0	50,0	0,08	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
12	5,70	0,30	0,30	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3	0	0	0	0	0	50,0	0,06	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
13	6,00	0,30	0,18	0,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2	0	0	0	0	0	50,0	0,04	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
14	6,30	0,30	0,22	0,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4	0	0	0	0	0	50,0	0,08	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
15	6,60	0,30	0,18	0,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5	0	0	0	0	0	50,0	0,10	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
16	6,90	0,30	0,12	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3	0	0	0	0	0	50,0	0,06	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
17	7,20	0,30	0,42	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6	0	0	0	0	0	50,0	0,12	0,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
18	7,50	0,30	0,48	0,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5	0	0	0	0	0	50,0	0,10	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
19	7,80	0,30	0,48	0,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4	0	0	0	0	0	50,0	0,08	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
20	8,10	0,30	0,36	0,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3	0	0	0	0	0	50,0	0,06	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
21	8,40	0,30	0,32	0,19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3	0	0	0	0	0	50,0	0,06	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
22	8,80	0,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO





ANEXO 3

RESUMO DAS MEDIÇÕES DE VAZÃO



ANEXO 4

NIVELAMENTOS E TOPOBATIMETRIAS

BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)



NIVELAMENTOS TOPOGRÁFICOS

ESTAÇÃO PSED CÓRREGO ENTRE MONTES

DADOS INICIAIS	
DATA	01/02/2020
HORA DE INÍCIO	07:20
LEITURA DA RÉGUA	0,46

NIVELAMENTO						
ESTACA	VISADA RÉ (mm)	ALTURA (mm)	VISADAS INTERMEDIÁRIA (mm)	MUDANÇA (mm)	ELEVAÇÃO (mm)	COTA NOMINAL
RN 1	1.820	4.548			2.728	
RN 2			288		4.260	
L 4/5-4			546		4.002	
L 3/4-4			551		3.997	
L 1/2-2			2.551		1.997	
NA			4.085		463	

BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)



NIVELAMENTOS TOPOGRÁFICOS

ESTAÇÃO PSED CÓRREGO ENTRE MONTES

DADOS INICIAIS	
DATA	22/02/2020
HORA DE INÍCIO	08:00
LEITURA DA RÉGUA	0,56

NIVELAMENTO						
ESTACA	VISADA RÉ (mm)	ALTURA (mm)	VISADAS INTERMEDIÁRIA (mm)	MUDANÇA (mm)	ELEVAÇÃO (mm)	COTA NOMINAL
RN 2	330	4.592			4.262	
RN 1			1.864		2.728	
L 4/5-4			592		4.000	
L 2/4-4			594		3.998	
L 1/2-2			2.591		2.001	
NA			4.031		561	
L 0/1-1			3.592		1.000	



MODELO HIDROMÉTRICO

BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)

ESTAÇÃO PFJ

COMPÕE ESTE MODELO OS SEGUINTE ANEXOS:

- ANEXO 01* INFORMAÇÕES GERAIS
- ANEXO 02* PLANILHAS DE MEDIÇÃO DE VAZÃO
- ANEXO 03* RESUMO DAS MEDIÇÕES DE VAZÃO

VERSÃO 1.2



ANEXO 1

INFORMAÇÕES GERAIS

INFORMAÇÕES RELACIONADAS

BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)

INFORMAÇÕES GERAIS

ESTAÇÃO PFJ

DADOS HIDROMÉTRICOS				
SEÇÃO DE RÉGUAS LANÇE	AMPLITUDE	RRNN		COTA ZERO
		ID	VALOR	
3/5	3/8	1	6.429	
5/6		2	8.078	
6/7				
7/8				

INFORMAÇÕES DAS CAMPANHAS					
Data	31/01/2020	Hora Inicial	13:20	Cota Inicial	3,54
		Hora Final	18:45	Cota Final	3,60
Realizado	Inspeção	X	Instalação seção régua		
	Pintura		RN (manut/constr)		
	Limpeza geral	X	Leituras (observador)		
	Nivelamento		Data Logger		
	Descarga líquida	X	Seção topobatimétrica		
	Descarga sólida	Fundo		Suspensão	X
Data	22/02/2020	Hora Inicial	10:05	Cota Inicial	3,93
		Hora Final	13:09	Cota Final	4,05
Realizado	Inspeção	X	Ampliação seção régua		
	Pintura		RN (manut/constr)		
	Limpeza geral	X	Leituras (observador)		
	Nivelamento		Data Logger		
	Descarga líquida	X	Seção topobatimétrica		
	Descarga sólida	Fundo	X	Suspensão	X
Data	05/03/2020	Hora Inicial	8:00	Cota Inicial	3,70
		Hora Final	12:00	Cota Final	3,70
Realizado	Inspeção	X	Ampliação seção régua		
	Pintura		RN (manut/constr)		
	Limpeza geral	X	Leituras (observador)		
	Nivelamento		Data Logger		
	Descarga líquida	X	Seção topobatimétrica		
	Descarga sólida	Fundo	X	Suspensão	X
Data	07/04/2020	Hora Inicial	9:30	Cota Inicial	3,49
		Hora Final	12:40	Cota Final	3,49
Realizado	Inspeção	X	Ampliação seção régua		
	Pintura		RN (manut/constr)		
	Limpeza geral	X	Leituras (observador)		
	Nivelamento		Data Logger		
	Descarga líquida	X	Seção topobatimétrica		
	Descarga sólida	Fundo	X	Suspensão	X
Data	26/05/2020	Hora Inicial	9:40	Cota Inicial	3,45
		Hora Final	12:45	Cota Final	3,45
Realizado	Inspeção	X	Ampliação seção régua		
	Pintura		RN (manut/constr)		
	Limpeza geral	X	Leituras (observador)		
	Nivelamento		Data Logger		
	Descarga líquida	X	Seção topobatimétrica		
	Descarga sólida	Fundo	X	Suspensão	X

Data	23/06/2020	Hora Inicial	8:30	Cota Inicial	3,40
		Hora Final	10:30	Cota Final	3,40
Realizado	Inspeção	X	Ampliação seção régua		
	Pintura		RN (manut/constr)		
	Limpeza geral	X	Leituras (observador)		
	Nivelamento		Data Logger		
	Descarga líquida	X	Seção topobatimétrica		
	Descarga sólida	Fundo	X	Suspensão	X
Data	23/07/2020	Hora Inicial	12:10	Cota Inicial	3,39
		Hora Final	14:40	Cota Final	3,39
Realizado	Inspeção	X	Ampliação seção régua		
	Pintura		RN (manut/constr)		
	Limpeza geral	X	Leituras (observador)		
	Nivelamento		Data Logger		
	Descarga líquida	X	Seção topobatimétrica		
	Descarga sólida	Fundo	X	Suspensão	X
Data	19/08/2020	Hora Inicial	8:00	Cota Inicial	3,55
		Hora Final	10:45	Cota Final	3,55
Realizado	Inspeção	X	Ampliação seção régua		
	Pintura		RN (manut/constr)		
	Limpeza geral	X	Leituras (observador)		
	Nivelamento		Data Logger		
	Descarga líquida	X	Seção topobatimétrica		
	Descarga sólida	Fundo	X	Suspensão	X
Data	25/09/2020	Hora Inicial	7:39	Cota Inicial	3,48
		Hora Final	12:39	Cota Final	3,48
Realizado	Inspeção	X	Ampliação seção régua		
	Pintura	X	RN (manut/constr)		
	Limpeza geral	X	Leituras (observador)		
	Nivelamento		Data Logger		
	Descarga líquida	X	Seção topobatimétrica		
	Descarga sólida	Fundo	X	Suspensão	X



ANEXO 2

PLANILHAS DE MEDIÇÃO DE VAZÃO

BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguarí)



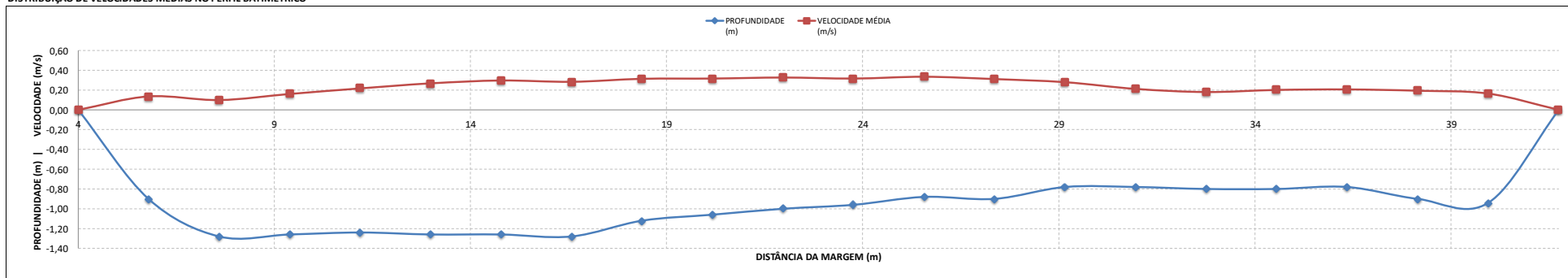
MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA
ESTACÃO PFI

MEDIÇÃO 04.1

DADOS INICIAIS		EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=AxN+B)				RESULTADOS		EQUIPE	
DATA	31/01/2020	SE N<	0	0,26196	B	PROF. MÉDIA	0,94 m	MOLINETE N°	VALTER/SAMUEL IH 246070
HORA DE INÍCIO	14:30	SE N>=	0	0,26196	0,00985	VELOCIDADE MÉDIA	0,24 m/s		
HORA DE TÉRMINO	16:50				0,00985	ÁREA MOLHADA	35,45 m²		
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	3,54					LARGURA DA SEÇÃO	46,00 m		
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	3,54	PI - IA	4,25	m		LARGURA DO RIO	37,75 m		
MARGEM DE INÍCIO (MB)	DIREITA	IA - PF	4,00	m		VAZÃO TOTAL	8,63 m³/s		

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)					NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES					TEMPO EM CADA PONTO (s)	NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO					VELOCIDADE (m/s)					VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m²)	VAZÃO PARCIAL (m³/s)								
				Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%		80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%				40%	60%	80%	Fundo				
01	4,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
02	6,04	1,79	0,90	0,18	0,26	0,77	1,02	0,72	22	36	12	8	26	50,0	0,44	0,24	0,16	0,52	0,24	0,16	0,15	0,07	0,05	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	
03	7,84	1,80	1,28	0,26	0,77	1,02	0,72	0,72	36	36	12	8	8	50,0	0,72	0,24	0,16	0,24	0,16	0,16	0,07	0,05	0,07	0,05	0,07	0,05	0,07	0,05	0,07	0,05	0,07	0,05	0,07	0,05	
04	9,64	1,80	1,26	0,25	0,74	1,01	0,99	1,01	36	29	21	11	21	50,0	0,72	0,58	0,42	0,58	0,42	0,42	0,16	0,12	0,16	0,12	0,16	0,12	0,16	0,12	0,16	0,12	0,16	0,12	0,16	0,12	
05	11,44	1,80	1,24	0,25	0,74	1,01	0,99	1,01	50	39	30	12	30	50,0	1,00	0,78	0,60	1,00	0,60	0,60	0,21	0,17	0,22	0,17	0,22	0,17	0,22	0,17	0,22	0,17	0,22	0,17	0,22	0,17	
06	13,23	1,79	1,26	0,25	0,76	1,01	1,02	1,01	51	53	40	15	40	50,0	1,02	1,06	0,80	1,06	0,80	0,80	0,29	0,22	0,27	0,22	0,27	0,22	0,27	0,22	0,27	0,22	0,27	0,22	0,27	0,22	
07	15,03	1,80	1,26	0,25	0,76	1,01	1,02	1,01	58	55	51	18	51	50,0	1,16	1,10	1,02	1,10	1,02	1,02	0,30	0,28	0,30	0,28	0,30	0,28	0,30	0,28	0,30	0,28	0,30	0,28	0,30	0,28	
08	16,83	1,80	1,28	0,26	0,77	1,02	1,02	1,02	63	63	42	21	42	50,0	1,26	1,04	0,84	1,04	0,84	0,84	0,34	0,23	0,28	0,23	0,28	0,23	0,28	0,23	0,28	0,23	0,28	0,23	0,28	0,23	
09	18,63	1,80	1,12	0,22	0,74	0,90	0,99	0,90	63	53	42	18	42	50,0	1,26	0,90	0,66	0,90	0,66	0,66	0,34	0,29	0,31	0,29	0,31	0,29	0,31	0,29	0,31	0,29	0,31	0,29	0,31	0,29	
10	20,42	1,79	1,06	0,21	0,74	0,85	0,99	0,85	67	50	40	15	40	50,0	1,34	0,80	0,60	0,80	0,60	0,60	0,36	0,27	0,32	0,27	0,32	0,27	0,32	0,27	0,32	0,27	0,32	0,27	0,32	0,27	
11	22,22	1,80	1,00	0,20	0,74	0,80	0,99	0,80	73	48	36	12	36	50,0	1,46	0,60	0,46	0,60	0,46	0,46	0,39	0,26	0,33	0,26	0,33	0,26	0,33	0,26	0,33	0,26	0,33	0,26	0,33	0,26	
12	24,02	1,80	0,96	0,19	0,74	0,77	0,99	0,77	68	49	36	12	36	50,0	1,36	0,60	0,46	0,60	0,46	0,46	0,37	0,27	0,32	0,27	0,32	0,27	0,32	0,27	0,32	0,27	0,32	0,27	0,32	0,27	
13	25,82	1,80	0,88	0,18	0,74	0,70	0,99	0,70	69	55	42	18	42	50,0	1,38	0,60	0,46	0,60	0,46	0,46	0,37	0,30	0,33	0,30	0,33	0,30	0,33	0,30	0,33	0,30	0,33	0,30	0,33	0,30	
14	27,61	1,79	0,90	0,18	0,74	0,72	0,99	0,72	68	47	36	12	36	50,0	1,36	0,60	0,46	0,60	0,46	0,46	0,37	0,26	0,31	0,26	0,31	0,26	0,31	0,26	0,31	0,26	0,31	0,26	0,31	0,26	
15	29,41	1,80	0,78	0,16	0,74	0,62	0,99	0,62	58	45	36	12	36	50,0	1,16	0,60	0,46	0,60	0,46	0,46	0,31	0,25	0,28	0,25	0,28	0,25	0,28	0,25	0,28	0,25	0,28	0,25	0,28	0,25	
16	31,21	1,80	0,78	0,16	0,74	0,62	0,99	0,62	43	34	24	8	24	50,0	0,86	0,60	0,46	0,60	0,46	0,46	0,24	0,19	0,21	0,19	0,21	0,19	0,21	0,19	0,21	0,19	0,21	0,19	0,21	0,19	
17	33,01	1,80	0,80	0,16	0,74	0,64	0,99	0,64	34	31	24	8	24	50,0	0,68	0,60	0,46	0,60	0,46	0,46	0,19	0,17	0,18	0,17	0,18	0,17	0,18	0,17	0,18	0,17	0,18	0,17	0,18	0,17	
18	34,80	1,79	0,80	0,16	0,74	0,64	0,99	0,64	39	34	24	8	24	50,0	0,78	0,60	0,46	0,60	0,46	0,46	0,21	0,19	0,20	0,19	0,20	0,19	0,20	0,19	0,20	0,19	0,20	0,19	0,20	0,19	
19	36,60	1,80	0,78	0,16	0,74	0,62	0,99	0,62	40	35	24	8	24	50,0	0,80	0,60	0,46	0,60	0,46	0,46	0,22	0,19	0,21	0,19	0,21	0,19	0,21	0,19	0,21	0,19	0,21	0,19	0,21	0,19	
20	38,40	1,80	0,90	0,18	0,74	0,72	0,99	0,72	41	29	24	8	24	50,0	0,82	0,60	0,46	0,60	0,46	0,46	0,22	0,16	0,19	0,16	0,19	0,16	0,19	0,16	0,19	0,16	0,19	0,16	0,19	0,16	
21	40,20	1,80	0,94	0,19	0,74	0,75	0,99	0,75	29	30	24	8	24	50,0	0,58	0,60	0,46	0,60	0,46	0,46	0,17	0,17	0,16	0,17	0,16	0,17	0,16	0,17	0,16	0,17	0,16	0,17	0,16	0,17	0,16
22	42,00	1,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO



BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)



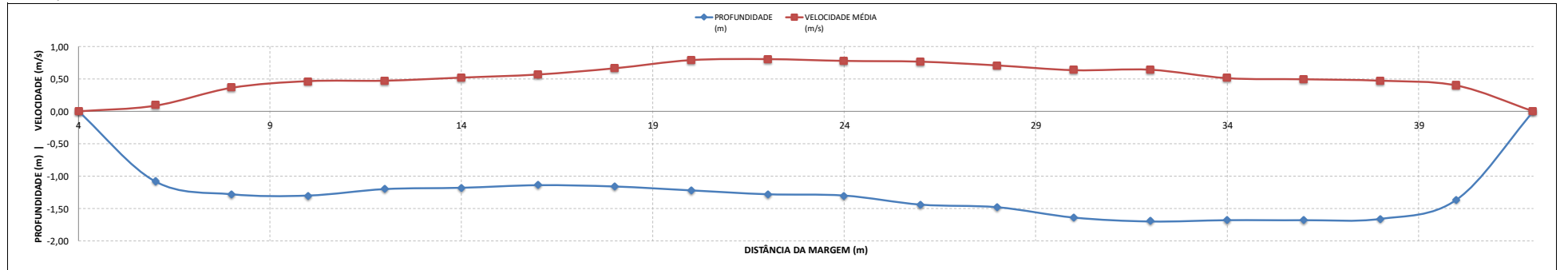
MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA
ESTACÇÃO PFI

MEDIÇÃO 05.1

DADOS INICIAIS				EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=AxN+B)				RESULTADOS			
DATA	22/02/2020	SE N<	0	A	0,34156	B	0,00115	PROF. MÉDIA	1,27 m	EQUIPE	WELINGTON/SAMUEL
HORA DE INÍCIO	10:47	SE N>=	0		0,34156		0,00115	VELOCIDADE MÉDIA	0,57 m/s	MOLINETE	MLN 15
HORA DE TÉRMINO	11:46							ÁREA MOLHADA	48,34 m²	Nº	023.01.16
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	3,95							LARGURA DA SEÇÃO	46,00 m		
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	4,05	PI - IA	4,00	m				LARGURA DO RIO	38,00 m		
MARGEM DE INÍCIO (MB)	DIREITA	IA - PF	4,00	m				VAZÃO TOTAL	27,78 m³/s		

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)						NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES						TEMPO EM CADA PONTO (s)	NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO						VELOCIDADE (m/s)						VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m²)	VAZÃO PARCIAL (m³/s)			
				Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo		Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo						
01	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
02	6,00	2,00	1,08	0,22	0,86	0,86	0,86	0,86	12	12	13	13	13	50,0	0,24	0,00	0,26	0,00	0,08	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
03	8,00	2,00	1,28	0,26	0,77	1,02	0,77	1,02	48	55	54	54	50,0	0,96	1,10	1,08	1,10	1,08	0,33	0,38	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37		
04	10,00	2,00	1,30	0,26	0,78	1,04	0,78	1,04	65	71	65	65	50,0	1,30	1,42	1,30	1,42	1,30	0,45	0,49	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	
05	12,00	2,00	1,20	0,24	0,96	0,96	0,96	0,96	68	70	70	70	50,0	1,36	0,00	1,40	0,00	1,40	0,47	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	
06	14,00	2,00	1,18	0,24	0,94	0,94	0,94	0,94	77	77	75	75	50,0	1,54	0,00	1,50	0,00	1,50	0,53	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51
07	16,00	2,00	1,14	0,23	0,91	1,14	0,91	1,14	87	91	87	87	50,0	1,74	0,00	1,58	0,00	1,58	0,60	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54
08	18,00	2,00	1,16	0,23	0,93	1,16	0,93	1,16	103	91	91	91	50,0	2,06	0,00	1,82	0,00	1,82	0,66	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62
09	20,00	2,00	1,22	0,24	0,73	0,98	0,73	0,98	119	120	103	103	50,0	2,38	2,40	2,06	2,40	2,06	0,81	0,82	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70
10	22,00	2,00	1,28	0,26	0,77	1,02	0,77	1,02	126	124	97	97	50,0	2,52	2,48	1,94	2,48	1,94	0,86	0,85	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66
11	24,00	2,00	1,30	0,26	0,78	1,04	0,78	1,04	124	115	101	101	50,0	2,48	2,30	2,02	2,30	2,02	0,85	0,79	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69
12	26,00	2,00	1,44	0,29	0,86	1,15	0,86	1,15	120	116	96	96	50,0	2,40	2,32	1,92	2,32	1,92	0,82	0,79	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66
13	28,00	2,00	1,48	0,30	0,89	1,18	0,89	1,18	112	106	90	90	50,0	2,24	2,12	1,80	2,12	1,80	0,77	0,73	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62
14	30,00	2,00	1,64	0,33	0,98	1,31	0,98	1,31	101	97	76	76	50,0	2,02	1,94	1,52	1,94	1,52	0,69	0,66	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52
15	32,00	2,00	1,70	0,34	1,02	1,36	1,02	1,36	98	98	83	83	50,0	1,96	1,94	1,66	1,94	1,66	0,67	0,66	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57
16	34,00	2,00	1,68	0,34	1,01	1,34	1,01	1,34	79	81	58	58	50,0	1,58	1,62	1,16	1,62	1,16	0,54	0,55	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40
17	36,00	2,00	1,68	0,34	1,01	1,34	1,01	1,34	87	78	46	46	50,0	1,74	1,56	0,92	1,56	0,92	0,60	0,53	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32
18	38,00	2,00	1,66	0,33	1,00	1,33	1,00	1,33	86	69	52	52	50,0	1,72	1,38	1,04	1,38	1,04	0,59	0,47	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36
19	40,00	2,00	1,36	0,27	0,82	1,09	0,82	1,09	58	62	50	50	50,0	1,16	1,24	1,00	1,24	1,00	0,40	0,42	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34
20	42,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO



BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguarí)



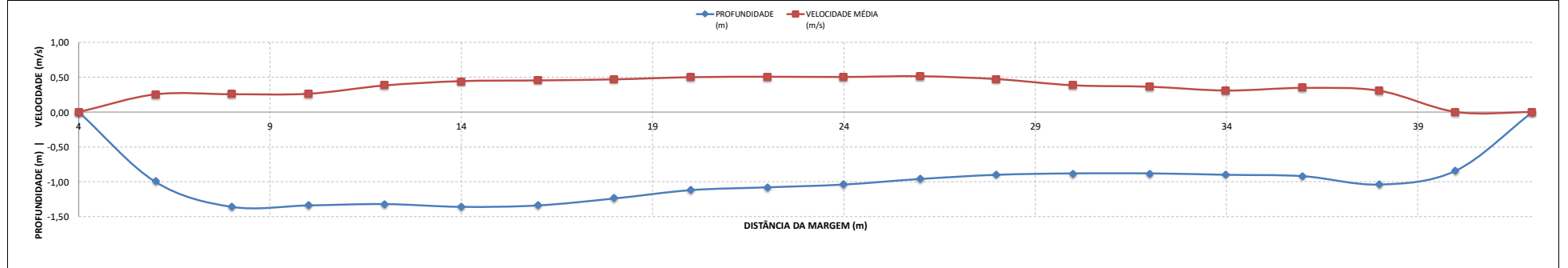
MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA
ESTAÇÃO PFI

MEDIÇÃO 06.1

DADOS INICIAIS				EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=AxN+B)				RESULTADOS				
DATA	05/03/2020	SE N<	0	A	0,34156	B	0,00115	PROF. MÉDIA	1,00 m			
HORA DE INÍCIO	08:37	SE N>=	0		0,34156		0,00115	VELOCIDADE MÉDIA	0,38 m/s			
HORA DE TÉRMINO	09:30							ÁREA MOLHADA	38,12 m²			
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	3,70							LARGURA DA SEÇÃO	46,00 m			
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	3,70	PI - IA	3,80	m				LARGURA DO RIO	38,00 m			
MARGEM DE INÍCIO (MB)	ESQUERDA	IA - PF	4,20	m				VAZÃO TOTAL	14,59 m³/s			

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)						NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES						TEMPO EM CADA PONTO (s)	NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO						VELOCIDADE (m/s)						VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m²)	VAZÃO PARCIAL (m³/s)			
				Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo		Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo						
01	3,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
02	5,80	2,00	1,00	0,20	0,20	0,80	0,80	0,00	0	37	0	0	37	0	50,0	0,74	0,00	0,74	0,00	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25		
03	7,80	2,00	1,36	0,27	0,27	0,82	1,09	0,00	0	53	0	0	32	32	50,0	1,06	0,64	0,64	0,00	0,36	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22		
04	9,80	2,00	1,34	0,27	0,27	0,80	1,07	0,00	0	55	0	0	34	30	50,0	1,10	0,68	0,60	0,00	0,38	0,23	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	
05	11,80	2,00	1,32	0,26	0,26	0,79	1,06	0,00	0	58	0	0	38	24	50,0	1,16	0,76	0,58	0,00	0,40	0,23	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	
06	13,80	2,00	1,36	0,27	0,27	0,82	1,09	0,00	0	68	0	0	48	20	50,0	1,36	1,36	1,10	0,00	0,47	0,47	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	
07	15,80	2,00	1,34	0,27	0,27	0,80	1,07	0,00	0	74	0	0	54	16	50,0	1,48	1,34	1,14	0,00	0,51	0,46	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39
08	17,80	2,00	1,24	0,25	0,25	0,74	0,99	0,00	0	71	0	0	51	19	50,0	1,42	1,22	1,22	0,00	0,49	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42
09	19,80	2,00	1,12	0,22	0,22	0,90	0,90	0,00	0	77	0	0	57	13	50,0	1,54	0,00	1,38	0,00	0,53	0,53	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47
10	21,80	2,00	1,08	0,22	0,22	0,86	0,86	0,00	0	82	0	0	66	4	50,0	1,64	0,00	1,32	0,00	0,56	0,56	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45
11	23,80	2,00	1,04	0,21	0,21	0,83	0,83	0,00	0	79	0	0	68	2	50,0	1,58	0,00	1,36	0,00	0,54	0,54	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47
12	25,80	2,00	0,96	0,19	0,19	0,77	0,77	0,00	0	82	0	0	68	0	50,0	1,64	0,00	1,36	0,00	0,56	0,56	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47
13	27,80	2,00	0,90	0,18	0,18	0,72	0,72	0,00	0	72	0	0	66	0	50,0	1,44	0,00	1,32	0,00	0,49	0,49	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45
14	29,80	2,00	0,88	0,18	0,18	0,70	0,70	0,00	0	56	0	0	56	0	50,0	1,12	0,00	1,12	0,00	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38
15	31,80	2,00	0,88	0,18	0,18	0,70	0,70	0,00	0	54	0	0	52	0	50,0	1,08	0,00	1,04	0,00	0,37	0,37	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36
16	33,80	2,00	0,90	0,18	0,18	0,72	0,72	0,00	0	43	0	0	47	0	50,0	0,86	0,00	0,94	0,00	0,29	0,29	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32
17	35,80	2,00	0,92	0,18	0,18	0,74	0,74	0,00	0	51	0	0	50	0	50,0	1,02	0,00	1,00	0,00	0,35	0,35	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34
18	37,80	2,00	1,04	0,21	0,21	0,83	0,83	0,00	0	47	0	0	42	0	50,0	0,94	0,00	0,84	0,00	0,32	0,32	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29
19	39,80	2,00	0,84	0,17	0,17	0,67	0,67	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20	41,80	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO



BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)



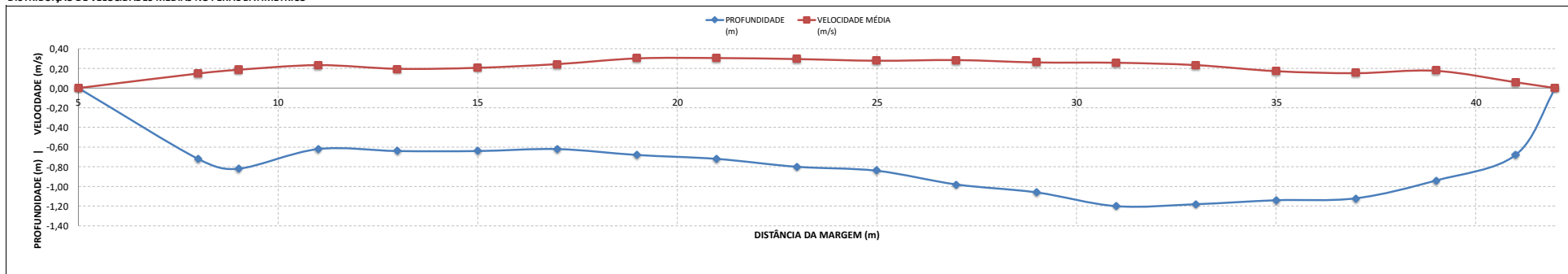
MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA
ESTAÇÃO PFI

MEDIÇÃO 07.1

DADOS INICIAIS				EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=Ax+B)				RESULTADOS			
DATA	07/04/2020	SE N<	0	A	0,34156	B	0,00115	PROF. MÉDIA	0,80 m	EQUIPE	WELINGTON/OJÃO
HORA DE INÍCIO	10:20	SE N>=	0		0,34156		0,00115	VELOCIDADE MÉDIA	0,23 m/s	MOLINETE	MLN 15
HORA DE TÉRMINO	11:05							ÁREA MOLHADA	29,44 m²	Nº	023.01.16
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	3,49	PI - IA	4,50	m				LARGURA DA SEÇÃO	46,00 m		
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	3,49	IA - PF	4,50	m				LARGURA DO RIO	37,00 m		
MARGEM DE INÍCIO (MB)	DIREITA							VAZÃO TOTAL	6,66 m³/s		

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)						NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES						TEMPO EM CADA PONTO (s)	NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO						VELOCIDADE (m/s)						VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m²)	VAZÃO PARCIAL (m³/s)				
				Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo		Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo							
01	4,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	7,50	3,00	0,72	0,14	0,14	0,58	0,58	0,00	0,00	19	0	0	24	0	50,0	0,38	0,00	0,00	0,48	0,00	0,13	0,00	0,17	0,00	0,15	1,13	0,17								
03	8,50	1,00	0,82	0,16	0,16	0,66	0,66	0,00	0,00	21	0	0	21	0	50,0	0,66	0,00	0,00	0,42	0,00	0,23	0,00	0,14	0,00	0,19	1,12	0,21								
04	10,50	2,00	0,62	0,12	0,12	0,50	0,50	0,00	0,00	36	0	0	32	0	50,0	0,72	0,00	0,00	0,64	0,00	0,25	0,00	0,22	0,00	0,23	1,35	0,32								
05	12,50	2,00	0,64	0,13	0,13	0,51	0,51	0,00	0,00	30	0	0	27	0	50,0	0,60	0,00	0,00	0,54	0,00	0,21	0,00	0,19	0,00	0,20	1,27	0,25								
06	14,50	2,00	0,64	0,13	0,13	0,51	0,51	0,00	0,00	31	0	0	29	0	50,0	0,62	0,00	0,00	0,58	0,00	0,21	0,00	0,20	0,00	0,21	1,27	0,26								
07	16,50	2,00	0,62	0,12	0,12	0,50	0,50	0,00	0,00	36	0	0	35	0	50,0	0,72	0,00	0,00	0,70	0,00	0,25	0,00	0,24	0,00	0,24	1,28	0,31								
08	18,50	2,00	0,68	0,14	0,14	0,54	0,54	0,00	0,00	46	0	0	42	0	50,0	0,92	0,00	0,00	0,84	0,00	0,32	0,00	0,29	0,00	0,30	1,35	0,41								
09	20,50	2,00	0,72	0,14	0,14	0,58	0,58	0,00	0,00	48	0	0	41	0	50,0	0,96	0,00	0,00	0,82	0,00	0,33	0,00	0,28	0,00	0,31	1,46	0,45								
10	22,50	2,00	0,80	0,16	0,16	0,64	0,64	0,00	0,00	49	0	0	37	0	50,0	0,98	0,00	0,00	0,74	0,00	0,34	0,00	0,25	0,00	0,29	1,58	0,47								
11	24,50	2,00	0,84	0,17	0,17	0,67	0,67	0,00	0,00	45	0	0	36	0	50,0	0,90	0,00	0,00	0,72	0,00	0,31	0,00	0,25	0,00	0,28	1,73	0,48								
12	26,50	2,00	0,98	0,20	0,20	0,78	0,78	0,00	0,00	44	0	0	39	0	50,0	0,88	0,00	0,00	0,78	0,00	0,30	0,00	0,27	0,00	0,28	1,93	0,55								
13	28,50	2,00	1,06	0,21	0,21	0,85	0,85	0,00	0,00	43	0	0	33	0	50,0	0,86	0,00	0,00	0,66	0,00	0,29	0,00	0,23	0,00	0,26	2,15	0,56								
14	30,50	2,00	1,20	0,24	0,24	0,96	0,96	0,00	0,00	43	0	0	32	0	50,0	0,86	0,00	0,00	0,64	0,00	0,29	0,00	0,22	0,00	0,26	2,32	0,60								
15	32,50	2,00	1,18	0,24	0,24	0,94	0,94	0,00	0,00	36	0	0	32	0	50,0	0,72	0,00	0,00	0,64	0,00	0,25	0,00	0,22	0,00	0,23	2,35	0,55								
16	34,50	2,00	1,14	0,23	0,23	0,91	0,91	0,00	0,00	33	0	0	17	0	50,0	0,66	0,00	0,00	0,34	0,00	0,23	0,00	0,12	0,00	0,17	2,29	0,39								
17	36,50	2,00	1,12	0,22	0,22	0,90	0,90	0,00	0,00	30	0	0	14	0	50,0	0,60	0,00	0,00	0,28	0,00	0,21	0,00	0,10	0,00	0,15	2,16	0,33								
18	38,50	2,00	0,94	0,19	0,19	0,75	0,75	0,00	0,00	27	0	0	24	0	50,0	0,54	0,00	0,00	0,48	0,00	0,19	0,00	0,17	0,00	0,18	1,84	0,32								
19	40,50	2,00	0,68	0,14	0,14	0,54	0,54	0,00	0,00	6	0	0	11	0	50,0	0,12	0,00	0,00	0,22	0,00	0,04	0,00	0,08	0,00	0,06	0,86	0,05								
20	41,50	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00								

DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO



BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)



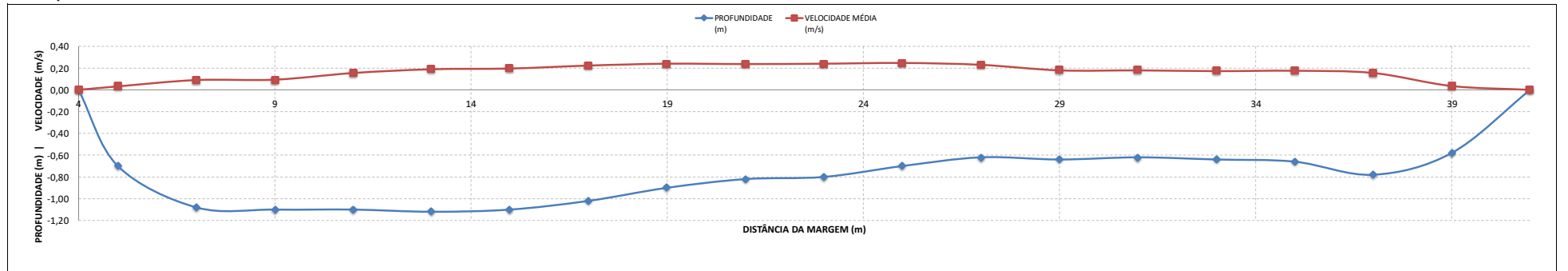
MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA
ESTAÇÃO PFI

MEDIÇÃO 08.1

DADOS INICIAIS		EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=AxN+B)					RESULTADOS					EQUIPE		
DATA	26/05/2020	SE N<	0	A	0,34156	B	0,00115	PROF. MÉDIA	0,78	m				
HORA DE INÍCIO	10:04	SE N>=	0		0,34156		0,00115	VELOCIDADE MÉDIA	0,17	m/s				
HORA DE TÉRMINO	11:10							ÁREA MOLHADA	29,01	m²				
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	3,45							LARGURA DA SEÇÃO	46,00	m				
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	3,45	PI - IA	4,00		m			LARGURA DO RIO	37,00	m				
MARGEM DE INÍCIO (MB)	ESQUERDA	IA - PF	5,00		m			VAZÃO TOTAL	5,06	m³/s				

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)					NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES					TEMPO EM CADA PONTO (s)	NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO					VELOCIDADE (m/s)					VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m²)	VAZÃO PARCIAL (m³/s)					
				Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%		80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%				40%	60%	80%	Fundo	
01	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	5,00	1,00	0,70	0,14	0,00	0,56	0,00	0,00	0,00	3	0	0	6	0	50,0	0,06	0,00	0,00	0,12	0,00	0,00	0,02	0,00	0,04	0,03	0,93	0,03					
03	7,00	2,00	1,08	0,22	0,00	0,86	0,00	0,00	0,00	19	0	0	7	0	50,0	0,38	0,00	0,00	0,14	0,00	0,00	0,13	0,00	0,05	0,09	1,98	0,18					
04	9,00	2,00	1,10	0,22	0,00	0,88	0,00	0,00	0,00	19	0	0	8	0	50,0	0,38	0,00	0,00	0,16	0,00	0,00	0,13	0,00	0,06	0,09	2,19	0,20					
05	11,00	2,00	1,10	0,22	0,00	0,88	0,00	0,00	0,00	28	0	0	17	0	50,0	0,56	0,00	0,00	0,34	0,00	0,00	0,19	0,00	0,12	0,15	2,21	0,34					
06	13,00	2,00	1,12	0,22	0,00	0,90	0,00	0,00	0,00	31	0	0	24	0	50,0	0,62	0,00	0,00	0,48	0,00	0,00	0,21	0,00	0,17	0,19	2,22	0,42					
07	15,00	2,00	1,10	0,22	0,00	0,88	0,00	0,00	0,00	33	0	0	24	0	50,0	0,66	0,00	0,00	0,48	0,00	0,00	0,23	0,00	0,17	0,20	2,17	0,42					
08	17,00	2,00	1,02	0,20	0,00	0,82	0,00	0,00	0,00	36	0	0	29	0	50,0	0,72	0,00	0,00	0,58	0,00	0,00	0,25	0,00	0,20	0,22	2,02	0,45					
09	19,00	2,00	0,90	0,18	0,00	0,72	0,00	0,00	0,00	38	0	0	32	0	50,0	0,76	0,00	0,00	0,64	0,00	0,00	0,26	0,00	0,22	0,24	1,82	0,44					
10	21,00	2,00	0,82	0,16	0,00	0,66	0,00	0,00	0,00	37	0	0	32	0	50,0	0,74	0,00	0,00	0,64	0,00	0,00	0,25	0,00	0,22	0,24	1,67	0,40					
11	23,00	2,00	0,80	0,16	0,00	0,64	0,00	0,00	0,00	37	0	0	33	0	50,0	0,74	0,00	0,00	0,66	0,00	0,00	0,25	0,00	0,23	0,24	1,56	0,37					
12	25,00	2,00	0,70	0,14	0,00	0,56	0,00	0,00	0,00	39	0	0	33	0	50,0	0,78	0,00	0,00	0,66	0,00	0,00	0,27	0,00	0,23	0,25	1,41	0,35					
13	27,00	2,00	0,62	0,12	0,00	0,50	0,00	0,00	0,00	34	0	0	33	0	50,0	0,68	0,00	0,00	0,66	0,00	0,00	0,23	0,00	0,23	0,23	1,29	0,30					
14	29,00	2,00	0,64	0,13	0,00	0,51	0,00	0,00	0,00	26	0	0	26	0	50,0	0,52	0,00	0,00	0,52	0,00	0,00	0,18	0,00	0,18	0,18	1,26	0,23					
15	31,00	2,00	0,62	0,12	0,00	0,50	0,00	0,00	0,00	27	0	0	25	0	50,0	0,54	0,00	0,00	0,50	0,00	0,00	0,19	0,00	0,17	0,18	1,26	0,23					
16	33,00	2,00	0,64	0,13	0,00	0,51	0,00	0,00	0,00	26	0	0	24	0	50,0	0,52	0,00	0,00	0,48	0,00	0,00	0,18	0,00	0,17	0,17	1,28	0,22					
17	35,00	2,00	0,66	0,13	0,00	0,53	0,00	0,00	0,00	27	0	0	24	0	50,0	0,54	0,00	0,00	0,48	0,00	0,00	0,19	0,00	0,17	0,18	1,37	0,24					
18	37,00	2,00	0,78	0,16	0,00	0,62	0,00	0,00	0,00	24	0	0	21	0	50,0	0,48	0,00	0,00	0,42	0,00	0,00	0,17	0,00	0,14	0,15	1,40	0,22					
19	39,00	2,00	0,58	0,00	0,00	0,35	0,00	0,00	0,00	0	0	5	0	0	50,0	0,10	0,00	0,00	0,10	0,00	0,00	0,04	0,00	0,04	0,04	0,97	0,03					
20	41,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		

DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO



BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguarí)



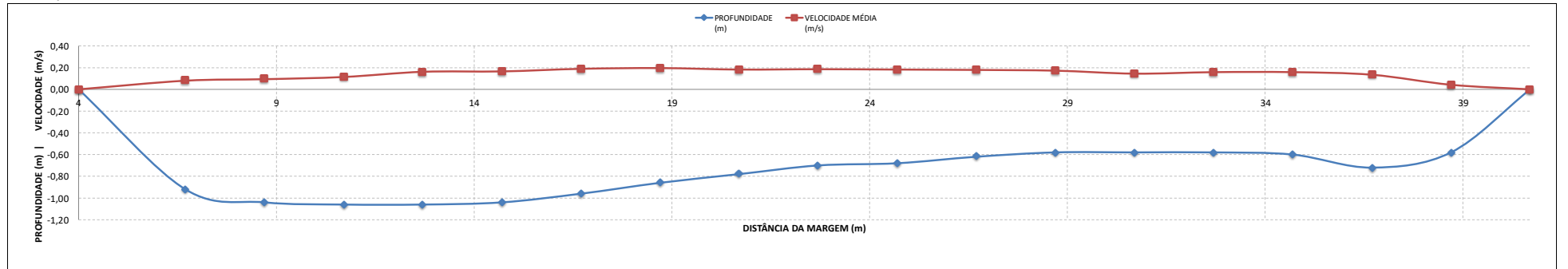
MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA
ESTACÃO PFI

MEDIÇÃO 10.1

DADOS INICIAIS				EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=AxN+B)				RESULTADOS			
DATA	23/07/2020	SE N<	0	A	0,34156	B	0,00115	PROF. MÉDIA	0,71 m	EQUIPE	WELINGTON/SAMUEL
HORA DE INÍCIO	12:45	SE N>=	0		0,34156		0,00115	VELOCIDADE MÉDIA	0,15 m/s	MOLINETE	MLN-15
HORA DE TÉRMINO	13:25							ÁREA MOLHADA	26,22 m²	Nº	023.01.16
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	3,39							LARGURA DA SEÇÃO	46,00 m		
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	3,39	PI - IA	4,30	m				LARGURA DO RIO	36,70 m		
MARGEM DE INÍCIO (MB)	ESQUERDA	IA - PF	5,00	m				VAZÃO TOTAL	3,93 m³/s		

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)					NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES					TEMPO EM CADA PONTO (s)	NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO					VELOCIDADE (m/s)					VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m²)	VAZÃO PARCIAL (m³/s)				
				Sup	20%	40%	60%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%		Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%				60%	80%	Fundo	
01	4,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	7,00	2,70	0,92	0,18	0,00	0,74	0,00	11	12	12	12	12	50,0	0,22	0,00	0,00	0,24	0,00	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	1,69	0,13	0,13	
03	9,00	2,00	1,04	0,21	0,21	0,83	0,15	12	12	12	12	50,0	0,30	0,00	0,00	0,24	0,00	0,10	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	2,03	0,19	0,19		
04	11,00	2,00	1,06	0,21	0,21	0,85	0,18	15	15	15	15	50,0	0,36	0,00	0,00	0,30	0,00	0,12	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	2,11	0,24	0,24		
05	13,00	2,00	1,06	0,21	0,21	0,85	0,23	23	23	23	23	50,0	0,46	0,00	0,00	0,48	0,00	0,16	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	2,11	0,34	0,34		
06	15,00	2,00	1,04	0,21	0,21	0,83	0,27	27	27	27	27	50,0	0,54	0,00	0,00	0,42	0,00	0,19	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	2,05	0,34	0,34		
07	17,00	2,00	0,96	0,19	0,19	0,77	0,29	28	28	28	28	50,0	0,58	0,00	0,00	0,52	0,00	0,20	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	1,91	0,36	0,36		
08	19,00	2,00	0,86	0,17	0,17	0,69	0,29	28	28	28	28	50,0	0,58	0,00	0,00	0,56	0,00	0,20	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	1,73	0,34	0,34		
09	21,00	2,00	0,78	0,16	0,16	0,62	0,29	24	24	24	24	50,0	0,58	0,00	0,00	0,48	0,00	0,20	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	1,56	0,28	0,28		
10	23,00	2,00	0,70	0,14	0,14	0,56	0,29	25	25	25	25	50,0	0,58	0,00	0,00	0,50	0,00	0,20	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	1,43	0,27	0,27		
11	25,00	2,00	0,68	0,14	0,14	0,54	0,27	26	26	26	26	50,0	0,54	0,00	0,00	0,52	0,00	0,19	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	1,34	0,24	0,24		
12	27,00	2,00	0,62	0,12	0,12	0,50	0,27	25	25	25	25	50,0	0,54	0,00	0,00	0,50	0,00	0,19	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	1,25	0,22	0,22		
13	29,00	2,00	0,58		0,35						25	50,0		0,50					0,17							0,17	1,18	0,20	0,20		
14	31,00	2,00	0,58		0,35						50,0		0,42					0,14								0,14	1,16	0,17	0,17		
15	33,00	2,00	0,58		0,35						50,0		0,46					0,16								0,16	1,17	0,19	0,19		
16	35,00	2,00	0,60		0,36						50,0		0,46					0,16								0,16	1,25	0,20	0,20		
17	37,00	2,00	0,72	0,14	0,14	0,58	0,21	18	18	18	18	50,0	0,42	0,00	0,00	0,36	0,00	0,14	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	1,31	0,18	0,18			
18	39,00	2,00	0,58		0,35			6	6	6	6	50,0		0,12					0,04							0,04	0,94	0,04	0,04		
19	41,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		

DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO



BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)



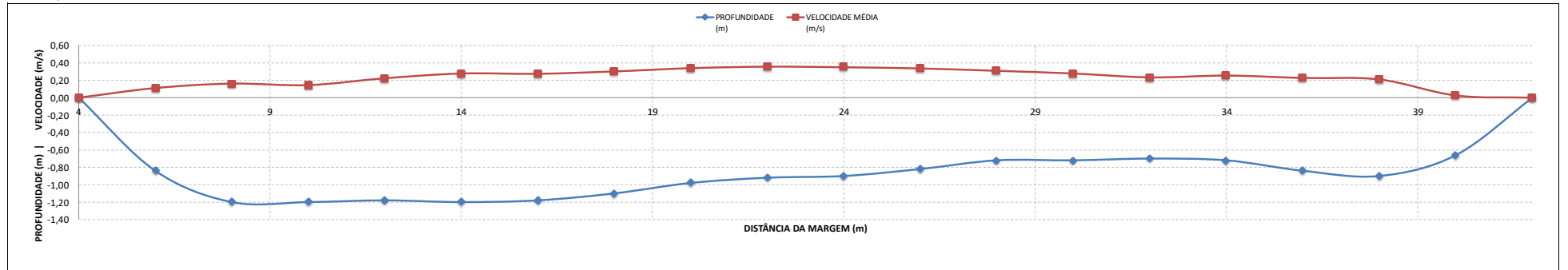
MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA
ESTAÇÃO (PFI)

MEDIÇÃO 11.1

DADOS INICIAIS		EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=AxN+B)					RESULTADOS					EQUIPE			
DATA	19/08/2020	SE N<	0	A	0,34156	B	0,00115	PROF. MÉDIA	0,86 m					WELINGTON/SAMUEL	
HORA DE INÍCIO	08:32	SE N>=	0		0,34156		0,00115	VELOCIDADE MÉDIA	0,25 m/s					MLN-15	
HORA DE TÉRMINO	09:19							ÁREA MOLHADA	32,81 m²					Nº	
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	3,55							LARGURA DA SEÇÃO	46,00 m					023.01.16	
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	3,55	PI - IA	4,00		m			LARGURA DO RIO	38,00 m						
MARGEM DE INÍCIO (MB)	ESQUERDA	IA - PF	4,00		m			VAZÃO TOTAL	8,17 m³/s						

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)					NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES					TEMPO EM CADA PONTO (s)	NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO					VELOCIDADE (m/s)					VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m²)	VAZÃO PARCIAL (m³/s)					
				Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%		80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%				40%	60%	80%	Fundo	
01	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	6,00	2,00	0,84	0,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12	0	0	0	20	50,0	0,24	0,00	0,00	0,40	0,00	0,08	0,00	0,00	0,14	0,00	0,11	1,44	0,16	0,11	1,44	0,16	
03	8,00	2,00	1,20	0,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19	28	0	0	19	50,0	0,56	0,00	0,00	0,38	0,00	0,19	0,00	0,13	0,00	0,16	2,22	0,36	0,16	2,22	0,36		
04	10,00	2,00	1,20	0,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	30	0	0	0	12	50,0	0,60	0,00	0,00	0,24	0,00	0,21	0,00	0,08	0,00	0,14	2,39	0,35	0,14	2,39	0,35		
05	12,00	2,00	1,18	0,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	35	0	0	0	30	50,0	0,70	0,00	0,00	0,60	0,00	0,24	0,00	0,21	0,00	0,22	2,38	0,53	0,22	2,38	0,53		
06	14,00	2,00	1,20	0,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	44	0	0	0	37	50,0	0,88	0,00	0,00	0,74	0,00	0,30	0,00	0,25	0,00	0,28	2,38	0,66	0,28	2,38	0,66		
07	16,00	2,00	1,18	0,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	45	0	0	0	35	50,0	0,90	0,00	0,00	0,70	0,00	0,31	0,00	0,24	0,00	0,27	2,33	0,64	0,27	2,33	0,64		
08	18,00	2,00	1,10	0,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	47	0	0	0	41	50,0	0,94	0,00	0,00	0,82	0,00	0,32	0,00	0,28	0,00	0,30	2,18	0,66	0,30	2,18	0,66		
09	20,00	2,00	0,98	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	52	0	0	0	47	50,0	1,04	0,00	0,00	0,94	0,00	0,36	0,00	0,32	0,00	0,34	1,99	0,68	0,34	1,99	0,68		
10	22,00	2,00	0,92	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	53	0	0	0	51	50,0	1,06	0,00	0,00	1,02	0,00	0,36	0,00	0,35	0,00	0,36	1,86	0,66	0,36	1,86	0,66		
11	24,00	2,00	0,90	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	54	0	0	0	48	50,0	1,08	0,00	0,00	0,96	0,00	0,37	0,00	0,33	0,00	0,35	1,77	0,62	0,37	1,77	0,62		
12	26,00	2,00	0,82	0,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	53	0	0	0	45	50,0	1,06	0,00	0,00	0,90	0,00	0,36	0,00	0,31	0,00	0,34	1,63	0,55	0,36	1,63	0,55		
13	28,00	2,00	0,72	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	47	0	0	0	43	50,0	0,94	0,00	0,00	0,86	0,00	0,32	0,00	0,29	0,00	0,31	1,49	0,46	0,32	1,49	0,46		
14	30,00	2,00	0,72	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	41	0	0	0	40	50,0	0,82	0,00	0,00	0,80	0,00	0,28	0,00	0,27	0,00	0,28	1,43	0,40	0,28	1,43	0,40		
15	32,00	2,00	0,70	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	36	0	0	0	36	50,0	0,64	0,00	0,00	0,72	0,00	0,22	0,00	0,25	0,00	0,23	1,42	0,33	0,22	1,42	0,33		
16	34,00	2,00	0,72	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	37	0	0	0	37	50,0	0,74	0,00	0,00	0,74	0,00	0,25	0,00	0,25	0,00	0,25	1,49	0,38	0,25	1,49	0,38		
17	36,00	2,00	0,84	0,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	36	0	0	0	30	50,0	0,72	0,00	0,00	0,60	0,00	0,25	0,00	0,21	0,00	0,23	1,65	0,37	0,25	1,65	0,37		
18	38,00	2,00	0,90	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	29	0	0	0	29	50,0	0,64	0,00	0,00	0,58	0,00	0,22	0,00	0,20	0,00	0,21	1,65	0,35	0,22	1,65	0,35		
19	40,00	2,00	0,66	0,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2	0	0	0	5	50,0	0,04	0,00	0,00	0,10	0,00	0,01	0,00	0,04	0,00	0,03	1,11	0,03	0,01	1,11	0,03		
20	42,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		

DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO



BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)



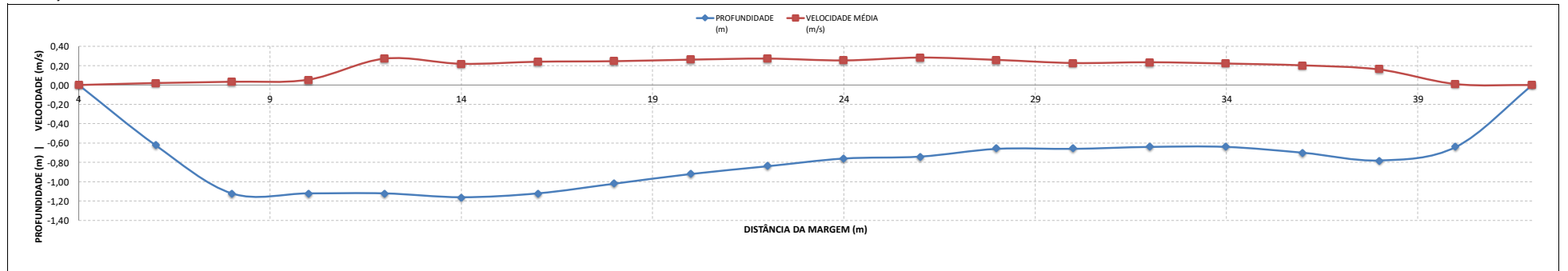
MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA
ESTAÇÃO PFI

MEDIÇÃO 12.1

DADOS INICIAIS		EQUAÇÃO DO MOLINETE ($V=Ax+B$)				RESULTADOS		EQUIPE	
DATA	25/09/2020	SE N<	0	A	0,26886	B	0,004134	PROF. MÉDIA	0,79 m
HORA DE INÍCIO	08:30	SE N>=	0		0,26886			VELOCIDADE MÉDIA	0,20 m/s
HORA DE TÉRMINO	09:32							ÁREA MOLHADA	29,89 m ²
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	3,48	PI - IA	4,00	m				LARGURA DA SEÇÃO	46,00 m
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	3,48	IA - PF	4,00	m				LARGURA DO RIO	38,00 m
MARGEM DE INÍCIO (MB)	ESQUERDA							VAZÃO TOTAL	5,89 m ³ /s
									CLÉSIO/WILSON NEWTON 3 22145

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)						NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES						TEMPO EM CADA PONTO (s)	NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO						VELOCIDADE (m/s)						VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m ²)	VAZÃO PARCIAL (m ³ /s)									
				Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo		Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo												
01	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	6,00	2,00	0,62	0,12	0,00	0,50	0,00	0,00	0,00	2	0	0	0	4	0	50,0	0,04	0,00	0,00	0,08	0,00	0,01	0,00	0,03	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	1,18	0,02	
03	8,00	2,00	1,12	0,22	0,00	0,90	0,00	0,00	0,00	7	0	0	0	4	0	50,0	0,14	0,00	0,00	0,08	0,00	0,04	0,00	0,03	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	1,99	0,07			
04	10,00	2,00	1,12	0,22	0,00	0,90	0,00	0,00	0,00	11	0	0	0	8	0	50,0	0,22	0,00	0,00	0,16	0,00	0,06	0,00	0,05	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	2,24	0,12				
05	12,00	2,00	1,12	0,22	0,00	0,90	0,00	0,00	0,00	52	0	0	0	48	0	50,0	1,04	0,00	0,00	0,96	0,00	0,28	0,00	0,26	0,00	0,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,27	2,26	0,62					
06	14,00	2,00	1,16	0,23	0,00	0,93	0,00	0,00	0,00	48	0	0	0	32	0	50,0	0,96	0,00	0,00	0,64	0,00	0,26	0,00	0,18	0,00	0,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,22	2,28	0,50						
07	16,00	2,00	1,12	0,22	0,00	0,90	0,00	0,00	0,00	50	0	0	0	38	0	50,0	1,00	0,00	0,00	0,76	0,00	0,27	0,00	0,21	0,00	0,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,24	2,21	0,53						
08	18,00	2,00	1,02	0,20	0,00	0,82	0,00	0,00	0,00	52	0	0	0	38	0	50,0	1,04	0,00	0,00	0,76	0,00	0,28	0,00	0,21	0,00	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	2,04	0,50							
09	20,00	2,00	0,92	0,18	0,00	0,74	0,00	0,00	0,00	53	0	0	0	43	0	50,0	1,06	0,00	0,00	0,86	0,00	0,29	0,00	0,24	0,00	0,26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,26	1,85	0,49							
10	22,00	2,00	0,84	0,17	0,00	0,67	0,00	0,00	0,00	51	0	0	0	49	0	50,0	1,02	0,00	0,00	0,98	0,00	0,28	0,00	0,27	0,00	0,27	0,00	0,00	0,00	0,27	1,68	0,46								
11	24,00	2,00	0,76	0,15	0,00	0,61	0,00	0,00	0,00	52	0	0	0	41	0	50,0	1,04	0,00	0,00	0,82	0,00	0,28	0,00	0,22	0,00	0,25	0,00	0,00	0,00	0,25	1,55	0,39								
12	26,00	2,00	0,74	0,15	0,00	0,59	0,00	0,00	0,00	53	0	0	0	51	0	50,0	1,06	0,00	0,00	1,02	0,00	0,29	0,00	0,28	0,00	0,28	0,00	0,00	0,00	0,28	1,45	0,41								
13	28,00	2,00	0,66	0,13	0,00	0,53	0,00	0,00	0,00	48	0	0	0	47	0	50,0	0,96	0,00	0,00	0,94	0,00	0,26	0,00	0,26	0,00	0,26	0,00	0,00	0,00	0,26	1,36	0,35								
14	30,00	2,00	0,66	0,13	0,00	0,53	0,00	0,00	0,00	44	0	0	0	39	0	50,0	0,88	0,00	0,00	0,78	0,00	0,24	0,00	0,21	0,00	0,23	0,00	0,00	0,00	0,23	1,31	0,30								
15	32,00	2,00	0,64	0,13	0,00	0,51	0,00	0,00	0,00	44	0	0	0	42	0	50,0	0,88	0,00	0,00	0,84	0,00	0,24	0,00	0,21	0,00	0,24	0,00	0,00	0,00	0,24	1,29	0,30								
16	34,00	2,00	0,64	0,13	0,00	0,51	0,00	0,00	0,00	41	0	0	0	40	0	50,0	0,82	0,00	0,00	0,80	0,00	0,22	0,00	0,22	0,00	0,22	0,00	0,00	0,00	0,22	1,31	0,29								
17	36,00	2,00	0,70	0,14	0,00	0,56	0,00	0,00	0,00	39	0	0	0	35	0	50,0	0,78	0,00	0,00	0,70	0,00	0,21	0,00	0,19	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00	0,20	1,41	0,29								
18	38,00	2,00	0,78	0,16	0,00	0,62	0,00	0,00	0,00	29	0	0	0	29	0	50,0	0,58	0,00	0,00	0,58	0,00	0,16	0,00	0,16	0,00	0,16	0,00	0,00	0,00	0,16	1,45	0,23								
19	40,00	2,00	0,64	0,13	0,00	0,51	0,00	0,00	0,00	1	0	0	0	1	0	50,0	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	1,03	0,01								
20	42,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				

DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO





ANEXO 3

RESUMO DAS MEDIÇÕES DE VAZÃO

RELATÓRIO DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DA REDE HIDROLÓGICA

BARRAGEM PEDREIRA RIO JAGUARI – SP



OUTUBRO DE 2020

Data: 10/11/2020

Nº Relatório: 10

Nº da Revisão: Rev00

Elaborado por: Bruno Caniver de Souza Lima

Revisado: Rodrigo Pereira de Oliveira

Autorizado: Josiane Mendonça Simão

SUMÁRIO

1.	APRESENTAÇÃO	3
2.	OBJETIVOS	4
3.	REDE HIDROMÉTRICA	4
4.	MATERIAIS E MÉTODOS	6
4.1.	<i>Equipamentos utilizados</i>	6
4.2.	<i>Equipe</i>	7
4.3.	<i>Metodologia de medição de descarga líquida</i>	7
4.4.	<i>Metodologia de amostragem de sedimento</i>	10
4.4.1.	<i>Amostragem dos sedimentos em suspensão</i>	10
4.4.2.	<i>Análise das amostras de sedimentos em suspensão</i>	10
4.4.3.	<i>Amostragem de sedimentos do leito</i>	11
4.4.4.	<i>Análise das amostras de sedimentos do leito</i>	11
4.5.	<i>Metodologia de nivelamento</i>	11
4.6.	<i>Metodologia de levantamento da seção transversal</i>	12
5.	OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO	13
5.1.	<i>Estação PFM</i>	13
5.2.	<i>Estação PSED Córrego Entre Montes</i>	22
5.3.	<i>Estação PFJ</i>	27
6.	TABELA RESUMO DE MEDIÇÕES	36
6.1.	<i>PFM</i>	36
6.2.	<i>PSED CÓRREGO ENTRE MONTES</i>	37
6.3.	<i>PFJ</i>	38
7.	APRESENTAÇÃO DOS DADOS E RESULTADOS	39

1. APRESENTAÇÃO

A rede de monitoramento hidrológica e telemétrica é indispensável a promoção do conhecimento e gerenciamento das disponibilidades hídricas. As informações geradas proporcionam o conhecimento dos regimes pluviométricos e fluviométricos das bacias hidrográficas e seu comportamento, de maneira a considerar suas distribuições espaciais e temporais dos eventos, que exigem um trabalho permanente de coleta e interpretação de dados. Quanto mais extensa a série histórica de informação, maior a credibilidade dos produtos resultantes.

As estações telemétricas são instaladas em locais abertos onde estão sujeitas à possibilidade de falha de equipamentos por problemas mecânicos, eletrônicos, climáticos (incidência solar, chuvas e raios) e devido à ação do homem (vandalismo). Diante do exposto, há necessidade de realizar manutenções periódicas, preventivas e/ou corretivas, para manter o pleno funcionamento das mesmas e garantir uma série histórica sem falhas.

Em cumprimento das atividades constantes no contrato firmado com a empresa **Consórcio BP OAS-CETENCO**, a **CONSTRUSERV SERVIÇOS GERAIS LTDA** apresenta o seguinte Relatório Técnico, contendo todas as atividades desenvolvidas no período.

A Tabela 1 abaixo apresenta o acompanhamento das atividades realizadas no ano de 2020:

Tabela 1: Cronograma de acompanhamento das atividades.

ETAPAS	01/20	02/20	03/20	04/20	05/20	06/20	07/20	08/20	09/20	10/20
1ª COM	X									
2ª COM		X								
3ª COM			X							
4ª COM				X						
5ª COM					X					
6ª COM						X				
7ª COM							X			
8ª COM								X		
9ª COM									X	
10ª COM										X

*COM: Campanha de Operação e Manutenção.

2. OBJETIVOS

O objetivo do presente relatório é apresentar as informações referentes à instalação, operação e manutenção de dados hidrológicos, com vistas a fornecer os dados suficientes e necessários para a BARRAGEM PEDREIRA.

3. REDE HIDROMÉTRICA

A BARRAGEM PEDREIRA fica situada sob às coordenadas 22° 46' 10.82" de Latitude Sul e 46° 54' 07.34" de Longitude Oeste, no Rio Jaguari, na Bacia Hidrográfica do Rio Paraná, entre os municípios de Pedreira e Campinas – SP. A figura 1 apresenta a localização do empreendimento.



Figura 1 – Localização da rede hidrométrica da BARRAGEM PEDREIRA adquirida pelo Google Earth.

A Tabela 2 apresenta os dados da estação hidrológica.

Tabela 2: Dados das estações da rede hidrológica.

Código	Estação	Rio	Coordenadas
N/C	PFM	JAGUARI	Lat.: 22°48'31.50"S Long.: 46°53'41.70"O
N/C	PSED	CÓRREGO ENTRE MONTES	Lat.: 22°47'14.20" S Long.: 46°54'0.50" O
N/C	PFJ	JAGUARI	Lat.: 22°46'10.82" S Long.: 46°54'07.34" O

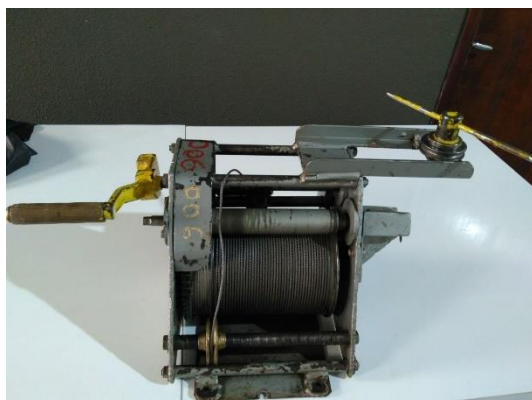
4. MATERIAIS E MÉTODOS

4.1. Equipamentos utilizados

Para a execução das atividades do presente relatório foram utilizados os seguintes equipamentos:

- Molinete Hidrométrico (AOTT/Newton/IH/MLN-7/MD01);
- Contador Digital de Pulsos (CONSTRUSERV-CP02);
- Amostrador de Sedimento (USDH-48/USDH-49);
- Guincho Hidrométrico (AOTT).
- Barcos (Levefort);
- Motor de Popa (Yamaha).

Tabela 3 – Fotografia dos principais equipamentos.



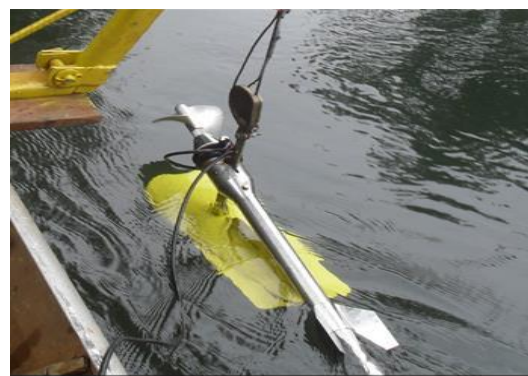
Guincho Hidrométrico



Contador de Pulsos



Amostrador de Sedimento



Molinete Hidrométrico

4.2. Equipe

Profissionais que participaram dos trabalhos:

- Bruno Caniver de S. Lima – Assistente de Meio Ambiente e Recursos Hídricos;
- Welington Augusto de Melo – Técnico Hidrometrista;
- Jhonatan Aguilar da Silva – Auxiliar de Hidrologia e Telemetria.

4.3. Metodologia de medição de descarga líquida

O método da meia seção é um método semelhante ao da seção média, porém, as áreas parciais têm seu centro exatamente no eixo da vertical considerada, e a velocidade média de cada trecho é a velocidade média da própria vertical.

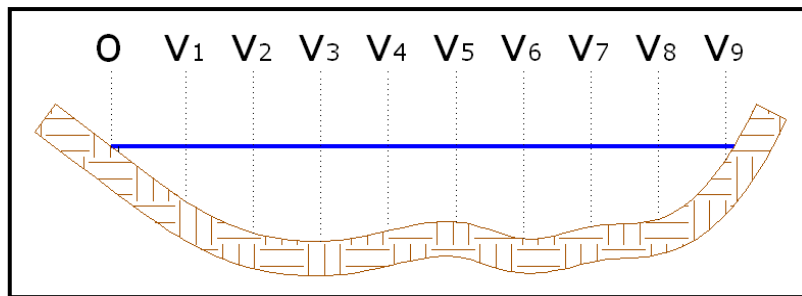


Figura 2 – Verticais da seção de referência

Vazão parcial da vertical 1: $q_1 = v_1 \cdot a_1$

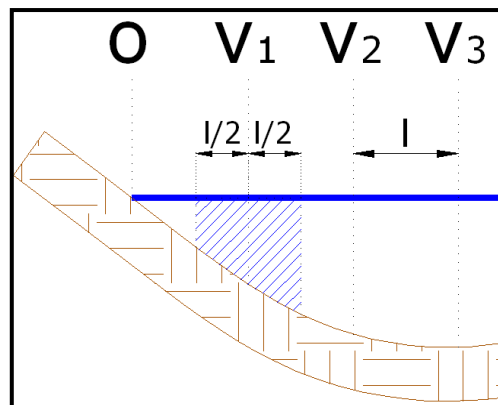


Figura 3 – Delimitação da subseção da vertical 1

sendo:

- q_1 : vazão parcial da vertical 1 [m^3/s];
- v_1 : velocidade média da vertical 1 [m/s];
- a_1 : área da seção 1 [m^2].

Vazão parcial da vertical 2: $q_2 = v_2 \cdot a_2$

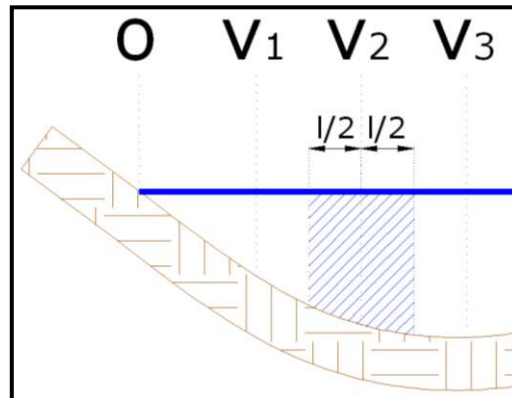


Figura 4 – Delimitação da subseção da vertical 2

Sendo:

- q_2 vazão parcial da vertical 2 [m³/s];
- v_2 velocidade média da vertical 2 [m/s];
- a_2 área da seção 2 [m²].

Observação: as áreas residuais entre a primeira e a última seção e as margens do rio são desprezadas, sendo suas vazões parciais consideradas nulas.

Repete-se o procedimento, calculando as vazões parciais de todas as verticais. A soma de todas as vazões parciais corresponde à vazão total que atravessa a seção.

As posições do molinete e o cálculo das velocidades na vertical, são obtidos de acordo com o quadro abaixo, fornecida no Manual Técnico de Medição de Descarga Líquida fornecido pela ANA.

nº de pontos	Posição na vertical (*) em relação a profundidade (p)	Cálculo da velocidade média (Vm) na vertical	Profundidade (m)
1	0,6 p	$V_m = V_{0,6}$	0,15 – 0,6
2	0,2 e 0,8 p	$V_m = (V_{0,2} + V_{0,8})/2$	0,6 – 1,2
3	0,2; 0,6 e 0,8 p	$V_m = (V_{0,2} + V_{0,6} + V_{0,8})/4$	1,2 – 2,0
4	0,2; 0,4; 0,6 e 0,8 p	$V_m = (V_{0,2} + V_{0,4} + V_{0,6} + V_{0,8})/6$	2,0 – 4,0
6	S; 0,2; 0,4; 0,6; 0,8 p e F	$V_m = [V_s + 2(V_{0,2} + V_{0,4} + V_{0,6} + V_{0,8}) + V_f]/10$	> 4,0

* Observação: VS – velocidade média na superfície e VF – velocidade no fundo do rio.

Foram efetuadas medições de descarga líquida. Essas medições foram efetuadas utilizando-se Molinete Hidrométrico, cujas equações se encontram nas planilhas de cálculo de vazão.

As medições de descarga líquida obedeceram aos seguintes procedimentos:

- 1) Nas medições de descarga líquida foram empregados molinetes hidrométricos de eixo horizontal acoplados a lastros de 20, 30 ou 50 quilos, de acordo com a velocidade da água e suspensos por guincho hidrométrico com cabo coaxial conectado a caixa contadora automática.
- 2) As medições de descarga líquida foram realizadas por processos em acordo com as Normas e Recomendações Hidrológicas do DNAEE - Anexo II – Fluviometria.
- 3) As observações de velocidade em cada posição foram realizadas num tempo mínimo de 50 segundos, considerando-se “velocidade nula” quando o intervalo entre dois toques exceder a 60 (sessenta) segundos.
- 4) O ponto de origem para as verticais de medição será sempre o PI (ponto inicial da seção) instalado em uma das margens.
- 5) No cálculo da descarga líquida foi adotado o método da meia-seção, sendo a descarga calculada para cada seção transversal, na posição x , como a seguir:

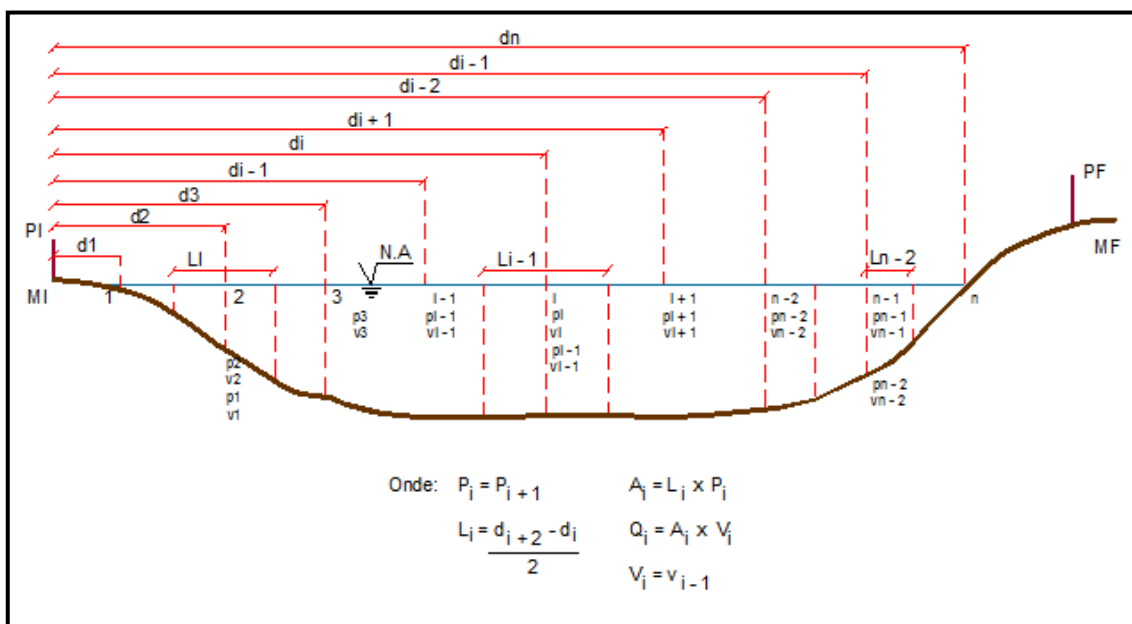


Figura 5 – Croqui do método da meia seção considerando fórmula da área de um trapézio

$$Q_x = V_x \cdot \left\{ \left[\frac{(d_x - d_{x-1})}{2} + \frac{(d_{x+1} - d_x)}{2} \right] \cdot \left[\frac{(p_{x-1} + p_x)}{2} + \frac{(p_x + p_{x+1})}{2} \right] / 2 \right\} =$$

$$Q_x = V_x \cdot \left\{ \left[\frac{(d_{x+1} - d_{x-1})}{2} \right] \cdot \left[\frac{(2p_x + p_{x+1} + p_{x-1})}{2} \right] / 2 \right\}$$

Onde:

- q_x = descarga através da seção parcial x ;
- V_x = velocidade média da vertical x ;
- d_x = distância do ponto inicial à velocidade x ;
- $d_{(x-1)}$ = distância do ponto inicial à vertical precedente;
- $d_{(x+1)}$ = distância do ponto inicial à próxima vertical;
- p_x = profundidade da água na vertical x ;
- $p_{(x-1)}$ = profundidade da água na vertical precedente;
- $p_{(x+1)}$ = profundidade da água na próxima vertical.

A soma das descargas para todas as seções parciais é a descarga total.

As áreas residuais entre a primeira e a última seção e as margens do rio foram desprezadas, sendo suas vazões parciais consideradas nulas.

4.4. Metodologia de amostragem de sedimento

A metodologia adotada quando há amostragem de sedimentos para cálculo de descargas sólidas e análise granulométrica é apresentada a seguir.

Para as medições de descargas sólidas foram coletadas amostras de sedimentos de fundo e suspensão. Posteriormente, estas coletas são enviadas para o Laboratório de Hidrossedimentologia para a análises e cálculos.

4.4.1. Amostragem dos sedimentos em suspensão

As amostragens de sedimentos em suspensão podem ser realizadas pelo método de igual incremento de descarga (IID) ou método de igual incremento de largura (IIL).

Para cada vertical de amostragem de sedimentos são coletadas água em quantidade suficiente para as análises. Os amostradores das coletas de água são do tipo USDH 49 ou DH-48 para profundidades até 4,5 m e tipo AMS-8 para profundidades maiores.

Os frascos coletados foram enviados ao laboratório da Construserv para análise.

4.4.2. Análise das amostras de sedimentos em suspensão

As análises das amostras feitas no laboratório são para fins de obtenção das granulometrias dos materiais em suspensão, bem como das concentrações totais de sedimentos. Os resultados são apresentados junto ao relatório do mês de realização dos serviços. Acompanha a análise dos resultados apresentados, a curva de granulometria do material em suspensão. Para a classificação granulométrica do material em suspensão deve ser utilizada a tabela da American Geophysical Union (DNAEE, 1970).

4.4.3. Amostragem de sedimentos do leito

As amostragens do sedimento do leito são efetuadas nas mesmas posições estabelecidas nos métodos IIL e IID, contudo poderá ser menor, sendo no mínimo igual a metade do número de amostras do sedimento em suspensão. A coleta é distribuída ao longo da seção e em quantidade não inferior a cinco amostras. Quando o amostrador é lançado e não retorna com amostrada devido o leito ser rochoso, a vertical é considerada sem amostragem.

4.4.4. Análise das amostras de sedimentos do leito

As análises das amostras foram analisadas no laboratório da Construserv para obtenção das granulometrias dos materiais de leito. Os resultados são apresentados no relatório do mês de realização dos serviços. Para a classificação granulométrica do material de leito utiliza-se a tabela da American Geophysical Union (DNAEE, 1970).

De posse dos dados granulométricos de leito e descarga sólida em suspensão, é possível efetuar o cálculo da descarga sólida total.

4.5. Metodologia de nivelamento

O nivelamento geométrico das réguas limnimétricas é realizado com nível topográfico e baseia-se na diferença de leituras feitas na mira graduada. A precisão é obtida na ordem de milímetros. Na hidrometria, o nivelamento é utilizado para o transporte de cota, nivelamento da seção réguas e levantamento da parte seca da seção transversal.

A cota de um ponto é a distância, medida na vertical, entre um plano horizontal de referência e o ponto em questão. O plano de referência pode ser arbitrário, utilizam-se cotas arbitrárias em um levantamento quando não se dispõe de pontes de altitudes conhecidas na área ou próximo dela. Arbitra-se então a cota de um ponto inicial e procede-se o levantamento altimétrico.

Na execução do nivelamento geométrico, o mesmo deve ser “amarrado” a um ponto (Referência de Nível - RN) de cota (ou altitude) conhecida, no qual é feita uma visada de referência, chamada de visada ré. A leitura feita na visada ré é somada à cota do RN em que a visada foi feita, obtendo-se o plano de referência ou altura do instrumento.

$$AI = COTA \text{ (ponto inicial)} + R$$

Onde: AI – Altura do instrumento;

R – Visada de ré.

Passa-se então para a visada de vante, a qual é feita com a mira graduada sobre o ponto que se pretende atribuir ou verificar uma cota. Para o cálculo da cota desse novo ponto, basta diminuir a visada de vante (V) da altura do instrumento obtida com a visada de ré.

$$\text{COTA (novo ponto)} = \text{AI} - \text{V}$$

Pode-se fazer várias leituras de vante para uma única instalação do instrumento, no entanto, a altura do instrumento será a mesma, obtida com uma única visada de ré. Recomenda-se que seja mantida uma certa equidistância horizontal entre as visadas ré e de vante, reduzindo-se assim os efeitos de refração e da curvatura da terra. Pela mesma razão deve-se evitar visadas muitos longas (>100m).

Geralmente não é possível levantar todos os pontos desejados com uma única instalação do instrumento. Na mudança de local do instrumento, deve – se fazer uma nova visada de ré, preferencialmente no ponto onde foi feita a última visada de vante da instalação anterior. Determina-se então uma nova altura do instrumento, da qual serão subtraídas as novas visadas de vante.

4.6. Metodologia de levantamento da seção transversal

Para o levantamento do perfil transversal, é adotado o sentido da esquerda para direita de forma que a disposição plana do perfil fique de montante para jusante.

A parte seca é levantada através de técnicas de topografia com nível topográfico, cotando-se sobre a seção pontos do PI ou PF (Ponto Inicial ou Final) até o NA-ME (Nível d'água Margem Esquerda). A parcela do rio é levantada com guincho hidrométrico sendo cotados diversos pontos ao longo da seção. Por fim, é realizado o levantamento do NA-MD (Nível d'água Margem Direita) até o PI ou PF.

5. OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

5.1. Estação PFM

- **DATA: 29/10/2020**
 - Cota da medição: 2,69 m;
 - Vazão: 2,71 m³/s;
 - Limpeza geral da estação;
 - Medição de descarga líquida;
 - Amostragem de sedimento em suspensão;
 - Amostragem de sedimento do leito;
 - Checklist de operação.

Placa da Estação



Estação Telemétrica Limpa (perto)



Estação Telemétrica Limpa (longe)



Interior do Painel



Cone do Pluviômetro Limpo



Pluviômetro Aberto e Limpo



Teste Pluviométrico



Seção de Régua



Nível da Régua



Topo da Régua



1° RN



2° RN



Descarga Líquida



Amostragem de Sedimento em Suspensão



PI



PF



5.2. Estação PSED Córrego Entre Montes

- **DATA: 30/10/2020**
 - Cota da medição: 0,40 m;
 - Vazão: 0,03 m³/s;
 - Limpeza geral da estação;
 - Medição de descarga líquida;
 - Amostragem de sedimento em suspensão;
 - Amostragem de sedimento do leito;
 - Checklist de operação.

Seção de Régua



Nível de Régua



Topo da Régua



1° RN



2° RN



Descarga Líquida



Amostragem de Sedimento em Suspensão



PI



PF



5.3. Estação PFJ

- **DATA: 30/10/2020**
 - Cota da medição: 3,98 m;
 - Vazão: 3,54 m³/s;
 - Limpeza geral da estação;
 - Medição de descarga líquida;
 - Amostragem de sedimento em suspensão;
 - Amostragem de sedimento do leito;
 - Checklist de operação.

Placa da Estação



Estação Telemétrica Limpa (perto)



Estação Telemétrica Limpa (longe)



Interior do Painel



Cone do Pluviômetro Limpo



Pluviômetro Aberto e Limpo



Teste Pluviométrico



Seção de Régua



Nível da Régua



Topo da Régua



1° RN



2° RN



Descarga Líquida



Amostragem de Sedimento em Suspensão



PI



PF



6. TABELA RESUMO DE MEDIÇÕES

6.1. PFM

DATA	COTA (m)	VAZÃO (m ³ /s)
01/02/2020	3,20	16,60
21/02/2020	3,01	9,25
04/03/2020	3,20	14,97
06/04/2020	2,84	6,02
26/05/2020	2,75	4,10
22/06/2020	2,69	2,13
24/07/2020	2,72	3,40
18/08/2020	2,76	4,45
25/09/2020	2,77	4,13
29/10/2020	2,69	2,71

6.2. PSED CÓRREGO ENTRE MONTES

DATA	COTA (m)	VAZÃO (m ³ /s)
01/02/2020	0,46	0,17
22/02/2020	0,56	0,33
04/03/2020	0,49	0,19
06/04/2020	0,44	0,09
25/05/2020	0,43	0,09
22/06/2020	0,39	0,02
23/07/2020	0,37	0,04
19/08/2020	0,39	0,07
24/09/2020	0,37	0,04
30/10/2020	0,40	0,03

6.3. PFJ

DATA	COTA (m)	VAZÃO (m ³ /s)
31/01/2020	3,54	8,63
22/02/2020	4,00	27,78
05/03/2020	3,70	14,59
07/04/2020	3,49	6,66
26/05/2020	3,45	5,06
23/06/2020	3,40	3,68
23/07/2020	3,39	3,93
19/08/2020	3,55	8,17
25/09/2020	3,48	5,89
30/10/2020	3,98	3,54

7. APRESENTAÇÃO DOS DADOS E RESULTADOS

A seguir são apresentados os resultados referentes as campanhas instalação, operação e manutenção da rede hidrológica realizadas até o presente momento, com base no “MODELO HIDROMÉTRICO v 1.2” elaborado pela CONSTRUSERV.



MODELO HIDROMÉTRICO

BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)

ESTAÇÃO PFM

COMPÕE ESTE MODELO OS SEGUINTE ANEXOS:

ANEXO 01 INFORMAÇÕES GERAIS

ANEXO 02 PLANILHAS DE MEDIÇÃO DE VAZÃO

ANEXO 03 RESUMO DAS MEDIÇÕES DE VAZÃO

VERSÃO 1.2



ANEXO 1

INFORMAÇÕES GERAIS

INFORMAÇÕES RELACIONADAS

BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)

INFORMAÇÕES GERAIS

ESTAÇÃO PFM

DADOS HIDROMÉTRICOS				
SEÇÃO DE RÉGUAS LANÇE	AMPLITUDE	RRNN		COTA ZERO
		ID	VALOR	
2/4	2/7	1	6.054	
4/5		2	7.562	
5/6				
6/7				

INFORMAÇÕES DAS CAMPANHAS					
Data	01/02/2020	Hora Inicial	12:45	Cota Inicial	3,17
		Hora Final	18:50	Cota Final	3,23
Realizado	Inspeção	X	Instalação seção régua		
	Pintura		RN (manut/constr)		
	Limpeza geral	X	Leituras (observador)		
	Nivelamento		Data Logger		
	Descarga líquida	X	Seção topobatimétrica		
	Descarga sólida	Fundo		Suspensão	X
Data	21/02/2020	Hora Inicial	8:55	Cota Inicial	2,95
		Hora Final	13:40	Cota Final	3,09
Realizado	Inspeção	X	Ampliação seção régua		
	Pintura		RN (manut/constr)		
	Limpeza geral	X	Leituras (observador)		
	Nivelamento		Data Logger		
	Descarga líquida	X	Seção topobatimétrica		
	Descarga sólida	Fundo	X	Suspensão	X
Data	04/03/2020	Hora Inicial	8:35	Cota Inicial	3,18
		Hora Final	12:20	Cota Final	3,20
Realizado	Inspeção	X	Ampliação seção régua		
	Pintura		RN (manut/constr)		
	Limpeza geral	X	Leituras (observador)		
	Nivelamento		Data Logger		
	Descarga líquida	X	Seção topobatimétrica		
	Descarga sólida	Fundo	X	Suspensão	X
Data	06/04/2020	Hora Inicial	10:15	Cota Inicial	2,85
		Hora Final	13:30	Cota Final	2,83
Realizado	Inspeção	X	Ampliação seção régua		
	Pintura		RN (manut/constr)		
	Limpeza geral	X	Leituras (observador)		
	Nivelamento		Data Logger		
	Descarga líquida	X	Seção topobatimétrica		
	Descarga sólida	Fundo	X	Suspensão	X
Data	26/05/2020	Hora Inicial	13:20	Cota Inicial	2,75
		Hora Final	17:15	Cota Final	2,75
Realizado	Inspeção	X	Ampliação seção régua		
	Pintura	X	RN (manut/constr)		
	Limpeza geral	X	Leituras (observador)		
	Nivelamento		Data Logger		
	Descarga líquida	X	Seção topobatimétrica		
	Descarga sólida	Fundo		Suspensão	X

Data	22/06/2020	Hora Inicial	15:25	Cota Inicial	2,69
		Hora Final	18:30	Cota Final	2,69
Realizado	Inspeção	X	Ampliação seção régua		
	Pintura		RN (manut/constr)		
	Limpeza geral	X	Leituras (observador)		
	Nivelamento		Data Logger		
	Descarga líquida	X	Seção topobatimétrica		
	Descarga sólida	Fundo	X	Suspensão	X
Data	24/07/2020	Hora Inicial	8:20	Cota Inicial	2,72
		Hora Final	12:30	Cota Final	2,72
Realizado	Inspeção	X	Ampliação seção régua		
	Pintura	X	RN (manut/constr)		
	Limpeza geral	X	Leituras (observador)		
	Nivelamento		Data Logger		
	Descarga líquida	X	Seção topobatimétrica		
	Descarga sólida	Fundo	X	Suspensão	X
Data	18/08/2020	Hora Inicial	11:00	Cota Inicial	2,76
		Hora Final	15:00	Cota Final	2,76
Realizado	Inspeção	X	Ampliação seção régua		
	Pintura		RN (manut/constr)		
	Limpeza geral	X	Leituras (observador)		
	Nivelamento		Data Logger		
	Descarga líquida	X	Seção topobatimétrica		
	Descarga sólida	Fundo	X	Suspensão	X
Data	25/09/2020	Hora Inicial	13:10	Cota Inicial	2,77
		Hora Final	18:08	Cota Final	2,76
Realizado	Inspeção	X	Ampliação seção régua		
	Pintura	X	RN (manut/constr)		
	Limpeza geral	X	Leituras (observador)		
	Nivelamento		Data Logger		
	Descarga líquida	X	Seção topobatimétrica		
	Descarga sólida	Fundo	X	Suspensão	X
Data	29/10/2020	Hora Inicial	11:00	Cota Inicial	2,69
		Hora Final	15:00	Cota Final	2,68
Realizado	Inspeção	X	Ampliação seção régua		
	Pintura		RN (manut/constr)		
	Limpeza geral	X	Leituras (observador)		
	Nivelamento		Data Logger		
	Descarga líquida	X	Seção topobatimétrica		
	Descarga sólida	Fundo	X	Suspensão	X



ANEXO 2

PLANILHAS DE MEDIÇÃO DE VAZÃO

BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)



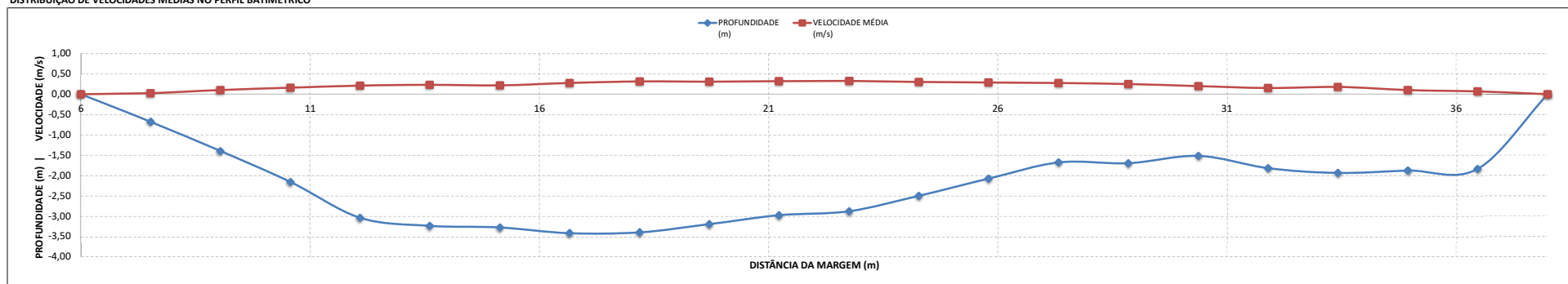
MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA
ESTAÇÃO PFM

MEDIÇÃO 05.1

DADOS INICIAIS		EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=AKN+B)				RESULTADOS				
DATA		A				B		PROF. MÉDIA		
HORA DE INÍCIO	01/02/2020	SE N<	0	0,26196	0,00985	0,00985	2,19 m			
HORA DE TÉRMINO	14:20	SE N>=	0	0,26196	0,00985	0,00985	0,24 m/s	EQUIPE MOLINETE		
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	16:15	PI - IA	6,00	m			70,11 m ²	VALTER/SAMUEL		
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	3,17	IA - PF	4,50	m			42,50 m	IH		
MARGEM DE INÍCIO (MB)	3,23							32,00 m	246070	
						VAZÃO TOTAL		16,60 m ³ /s		

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)						NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES						TEMPO EM CADA PONTO (s)	NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO						VELOCIDADE (m/s)						VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m ²)	VAZÃO PARCIAL (m ³ /s)			
				Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo		Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo						
01	6,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	7,52	1,52	0,68	0,14	0,00	0,54	0,00	0,00	0,00	6	6	0	0	0	0	50,0	0,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
03	9,04	1,52	1,40	0,28	0,84	1,12	0,00	0,00	0,00	6	6	22	20	0	0	50,0	0,12	0,44	0,44	0,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
04	10,57	1,53	2,16	0,43	0,86	1,30	1,73	0,00	0,00	57	39	17	4	0	0	50,0	1,14	0,34	0,08	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
05	12,09	1,52	3,04	0,61	1,22	1,82	2,43	0,00	0,00	46	37	42	28	0	0	50,0	0,92	0,74	0,84	0,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
06	13,61	1,52	3,24	0,65	1,30	1,94	2,59	0,00	0,00	48	49	40	26	0	0	50,0	0,96	0,98	0,80	0,52	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
07	15,14	1,53	3,28	0,66	1,31	1,97	2,62	0,00	0,00	60	48	34	14	0	0	50,0	1,20	0,96	0,68	0,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
08	16,66	1,52	3,42	0,68	1,37	2,05	2,74	0,00	0,00	48	56	53	38	0	0	50,0	0,96	1,12	1,06	0,76	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
09	18,19	1,53	3,40	0,68	1,36	2,04	2,72	0,00	0,00	58	56	61	56	0	0	50,0	1,16	1,12	1,22	1,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
10	19,71	1,52	3,20	0,64	1,28	1,92	2,56	0,00	0,00	62	58	53	57	0	0	50,0	1,24	1,16	1,06	1,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
11	21,23	1,52	2,98	0,60	1,19	1,79	2,38	0,00	0,00	60	60	59	57	0	0	50,0	1,20	1,20	1,18	1,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
12	22,76	1,53	2,88	0,58	1,15	1,73	2,30	0,00	0,00	59	60	62	58	0	0	50,0	1,18	1,20	1,24	1,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
13	24,28	1,52	2,50	0,50	1,00	1,50	2,00	0,00	0,00	56	58	57	50	0	0	50,0	1,12	1,16	1,14	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
14	25,80	1,52	2,08	0,42	0,83	1,25	1,66	0,00	0,00	58	57	53	41	0	0	50,0	1,16	1,14	1,06	0,82	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
15	27,33	1,53	1,68	0,34	0,61	1,01	1,34	0,00	0,00	43	56	46	0	0	0	50,0	0,86	1,12	0,92	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
16	28,85	1,52	1,70	0,34	0,61	1,02	1,36	0,00	0,00	44	45	47	0	0	0	50,0	0,88	1,12	0,92	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
17	30,38	1,53	1,52	0,30	0,51	0,91	1,22	0,00	0,00	35	36	38	0	0	0	50,0	0,70	0,72	0,76	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
18	31,90	1,52	1,82	0,36	0,59	1,09	1,46	0,00	0,00	24	24	27	30	0	0	50,0	0,48	0,54	0,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
19	33,42	1,52	1,94	0,39	0,61	1,16	1,55	0,00	0,00	28	28	34	33	0	0	50,0	0,56	0,68	0,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
20	34,95	1,53	1,88	0,38	0,60	1,13	1,50	0,00	0,00	18	19	15	0	0	0	50,0	0,36	0,38	0,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
21	36,47	1,52	1,84	0,37	0,60	1,10	1,47	0,00	0,00	13	11	9	0	0	0	50,0	0,26	0,22	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
22	38,00	1,53	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO



BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)



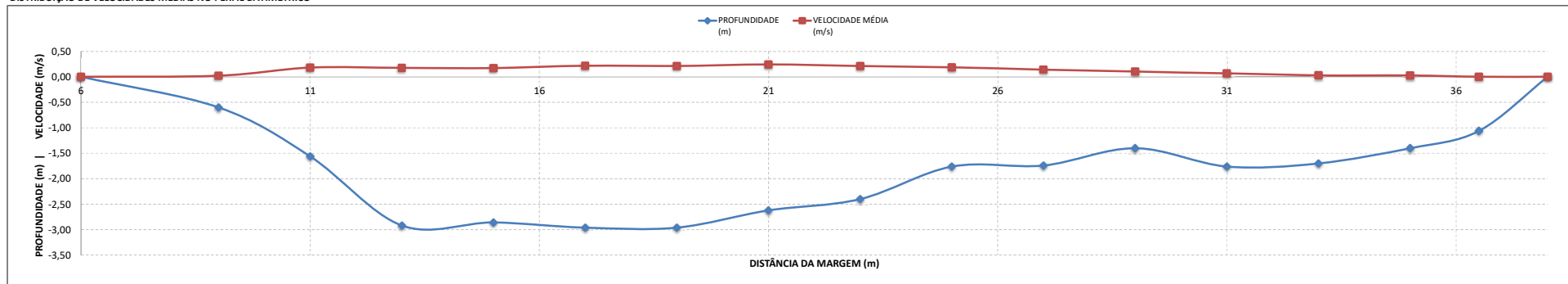
MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA
ESTAÇÃO PFM

MEDIÇÃO 06.1

DADOS INICIAIS		EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=AKN+B)				RESULTADOS			
DATA	21/02/2020	A				B		A	
HORA DE INÍCIO	10:16	SE N<	0	0,34156	0,00115	B		1,82 m	
HORA DE TÉRMINO	11:18	SE N>=	0	0,34156	0,00115	A		0,16 m/s	EQUIPE WELINGTON/SAMUEL
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	2,95					ÁREA MOLHADA		58,13 m ²	MLN 15
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	3,07	PI - IA	6,30	m	LARGURA DA SEÇÃO		42,50 m	023.01.16	
MARGEM DE INÍCIO (MB)	ESQUERDA	IA - PF	4,20	m	VAZÃO DO RIO		32,00 m		
					VAZÃO TOTAL		9,25 m ³ /s		

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)						NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES						TEMPO EM CADA PONTO (s)	NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO						VELOCIDADE (m/s)						VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m ²)	VAZÃO PARCIAL (m ³ /s)			
				Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo		Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo						
01	6,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	9,30	3,00	0,60													50,0																		
03	11,30	2,00	1,56													50,0																		
04	13,30	2,00	2,92													50,0																		
05	15,30	2,00	2,86													50,0																		
06	17,30	2,00	2,96													50,0																		
07	19,30	2,00	2,96													50,0																		
08	21,30	2,00	2,62													50,0																		
09	23,30	2,00	2,40													50,0																		
10	25,30	2,00	1,76													50,0																		
11	27,30	2,00	1,74													50,0																		
12	29,30	2,00	1,40													50,0																		
13	31,30	2,00	1,76													50,0																		
14	33,30	2,00	1,70													50,0																		
15	35,30	2,00	1,40													50,0																		
16	36,80	1,50	1,06													50,0																		
17	38,30	1,50	0,00													0,0																		

DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO



BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)



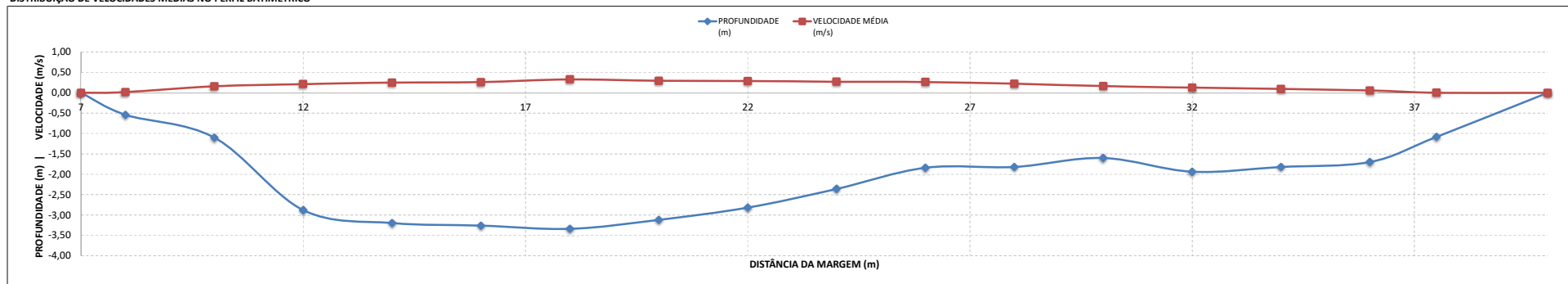
MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA
ESTAÇÃO PFM

MEDIÇÃO 07.1

DADOS INICIAIS		EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=AxN+B)				RESULTADOS		EQUIPE	
DATA	04/03/2020	SE N<	0	0,34156	B	PROF. MÉDIA	2,04 m	WELINGTON/SAMUEL MLN 15 023.01.16	
HORA DE INÍCIO	09:52	SE N>=	0	0,34156	0,00115	VELOCIDADE MÉDIA	0,22 m/s		
HORA DE TÉRMINO	10:55				0,00115	ÁREA MOLHADA	67,36 m ²		
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	3,18					LARGURA DA SEÇÃO	42,50 m		
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	3,22	PI - IA	6,50	m		LARGURA DO RIO	33,00 m		
MARGEM DE INÍCIO (MB)	DIREITA	IA - PF	3,00	m		VAZÃO TOTAL	14,97 m³/s		

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)						NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES						TEMPO EM CADA PONTO (s)	NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO						VELOCIDADE (m/s)						VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m ²)	VAZÃO PARCIAL (m ³ /s)					
				Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo		Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo								
01	6,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	7,50	1,00	0,54				0,32					2				50,0							0,04											0,01	0,82	0,01
03	9,50	2,00	1,10			0,22		0,88				31		15		50,0		0,62		0,00	0,30				0,21							0,16	2,81	0,44		
04	11,50	2,00	2,88			0,58	1,15	1,73	2,30			40	29	33	22	50,0		0,80	0,58	0,66	0,44			0,27	0,20	0,23	0,15				0,21	5,03	1,07			
05	13,50	2,00	3,20			0,64	1,28	1,92	2,56			37	40	35	31	50,0		0,74	0,80	0,70	0,62			0,25	0,27	0,24	0,21				0,25	6,27	1,56			
06	15,50	2,00	3,26			0,65	1,30	1,96	2,61			46	37	40	27	50,0		0,92	0,74	0,80	0,54			0,32	0,25	0,27	0,19				0,26	6,53	1,70			
07	17,50	2,00	3,34			0,67	1,34	2,00	2,67			51	47	49	45	50,0		1,02	0,94	0,98	0,90			0,35	0,32	0,34	0,31				0,33	6,53	2,15			
08	19,50	2,00	3,12			0,62	1,25	1,87	2,50			41	41	46	41	50,0		0,82	0,82	0,92	0,82			0,28	0,28	0,32	0,28				0,29	6,20	1,81			
09	21,50	2,00	2,82			0,56	1,13	1,69	2,26			44	40	42	45	50,0		0,88	0,80	0,84	0,90			0,30	0,27	0,29	0,31				0,29	5,56	1,61			
10	23,50	2,00	2,36			0,47	0,94	1,42	1,89			39	38	38	46	50,0		0,78	0,76	0,76	0,92			0,27	0,26	0,26	0,32				0,27	4,69	1,27			
11	25,50	2,00	1,84			0,37		1,10	1,47			38		39	38	50,0		0,76		0,78	0,76			0,26		0,26	0,26				0,26	3,93	1,04			
12	27,50	2,00	1,82			0,36		1,09	1,46			28		36	29	50,0		0,56		0,72	0,58			0,19		0,25	0,20				0,22	3,54	0,78			
13	29,50	2,00	1,60			0,32		0,96	1,28			21		26	22	50,0		0,42		0,52	0,44			0,14		0,18	0,15				0,16	3,48	0,57			
14	31,50	2,00	1,94			0,39		1,16	1,55			17		19	17	50,0		0,34		0,38	0,34			0,12		0,13	0,12				0,12	3,65	0,45			
15	33,50	2,00	1,82			0,36		1,09	1,46			18		13	10	50,0		0,36		0,26	0,20			0,12		0,09	0,07				0,09	3,64	0,34			
16	35,50	2,00	1,70			0,34		1,02	1,36			6		8	10	50,0		0,12		0,16	0,20			0,04		0,06	0,07				0,06	2,76	0,15			
17	37,00	1,50	1,08			0,22		0,86				0		0	0	50,0		0,00		0,00	0,00			0,00		0,00	0,00				0,00	1,93	0,00			
18	39,50	2,50	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		

DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO



BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)



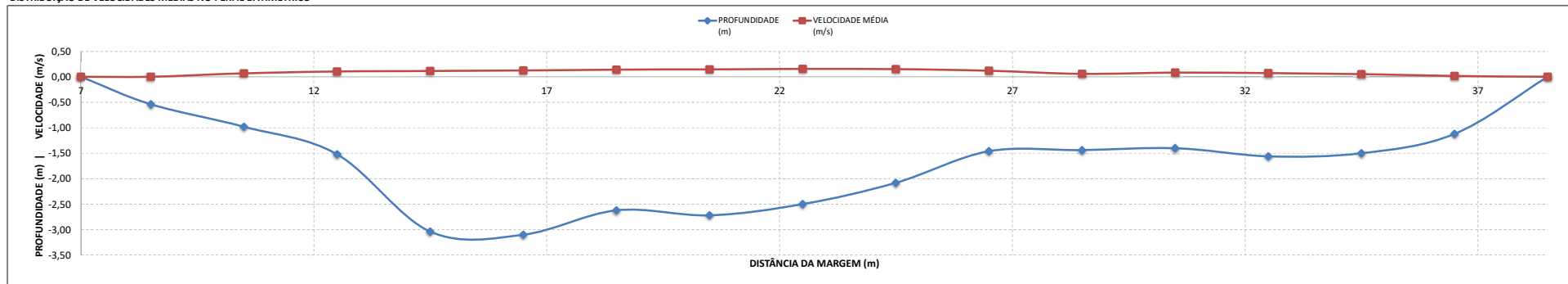
MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA
ESTAÇÃO PFM

MEDIÇÃO 08.1

DADOS INICIAIS		EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=AKN+B)				RESULTADOS		EQUIPE MOLINETE	
DATA	06/04/2020	A				B		WELINGTON/JOÃO MLN 15	
HORA DE INÍCIO	11:04	SE N<	0	0,34156	0,00115	PROF. MÉDIA		1,72 m	
HORA DE TÉRMINO	12:06	SE N>=	0	0,34156	0,00115	VELOCIDADE MÉDIA		0,11 m/s	
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	2,85					ÁREA MOLHADA		54,20 m ²	
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	2,83	PI - IA	6,70	m	LARGURA DA SEÇÃO		42,50 m		
MARGEM DE INÍCIO (MB)	ESQUERDA	IA - PF	4,30	m	LARGURA DO RIO		31,50 m		
						VAZÃO TOTAL		6,02 m ³ /s	

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)						NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES						TEMPO EM CADA PONTO (s)	NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO						VELOCIDADE (m/s)						VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m ²)	VAZÃO PARCIAL (m ³ /s)			
				Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo		Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo						
01	6,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	8,20	1,50	0,54	0,32											50,0																			
03	10,20	2,00	0,98	0,20	0,20	0,78			10				10		50,0	0,20		0,00	0,20			0,07			0,07			0,07	2,01	0,14				
04	12,20	2,00	1,52	0,30	0,30	1,22			14			17			50,0	0,28	0,30	0,34				0,10			0,12			0,11	3,53	0,37				
05	14,20	2,00	3,04	0,61	1,22	1,82	2,43		19	20	15	12			50,0	0,38	0,40	0,30	0,24			0,13	0,14	0,10	0,08			0,12	5,35	0,62				
06	16,20	2,00	3,10	0,62	1,24	1,86	2,48		17	22	16	17			50,0	0,34	0,44	0,32	0,34			0,12	0,15	0,11	0,12			0,13	5,93	0,75				
07	18,20	2,00	2,62	0,52	1,05	1,57	2,10		24	20	20	19			50,0	0,48	0,40	0,40	0,38			0,17	0,14	0,14	0,13			0,14	5,53	0,78				
08	20,20	2,00	2,72	0,54	1,09	1,63	2,18		22	20	21	24			50,0	0,44	0,40	0,42	0,48			0,15	0,14	0,14	0,17			0,15	5,28	0,78				
09	22,20	2,00	2,50	0,50	1,00	1,50	2,00		23	22	24	20			50,0	0,46	0,44	0,48	0,40			0,16	0,15	0,17	0,14			0,15	4,90	0,76				
10	24,20	2,00	2,08	0,42	0,83	1,25	1,66		23	25	21	17			50,0	0,46	0,50	0,42	0,34			0,16	0,17	0,14	0,12			0,15	4,06	0,61				
11	26,20	2,00	1,46	0,29	0,88	1,17			15		20	15			50,0	0,30		0,40	0,30			0,10		0,14	0,10			0,12	3,22	0,39				
12	28,20	2,00	1,44	0,29	0,86	1,15			20		6	2			50,0	0,40		0,12	0,04			0,14		0,04	0,01			0,06	2,87	0,17				
13	30,20	2,00	1,40	0,28	0,84	1,12			15		12	9			50,0	0,30		0,24	0,18			0,10		0,08	0,06			0,08	2,90	0,24				
14	32,20	2,00	1,56	0,31	0,94	1,25			10		11	10			50,0	0,20		0,22	0,20			0,07		0,08	0,07			0,07	3,01	0,22				
15	34,20	2,00	1,50	0,30	0,90	1,20			8		7	8			50,0	0,16		0,14	0,16			0,06		0,05	0,06			0,05	2,84	0,15				
16	36,20	2,00	1,12	0,22	0,70	0,90			1			4			50,0	0,02		0,00	0,08			0,01			0,03			0,02	1,87	0,03				
17	38,20	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO



BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)



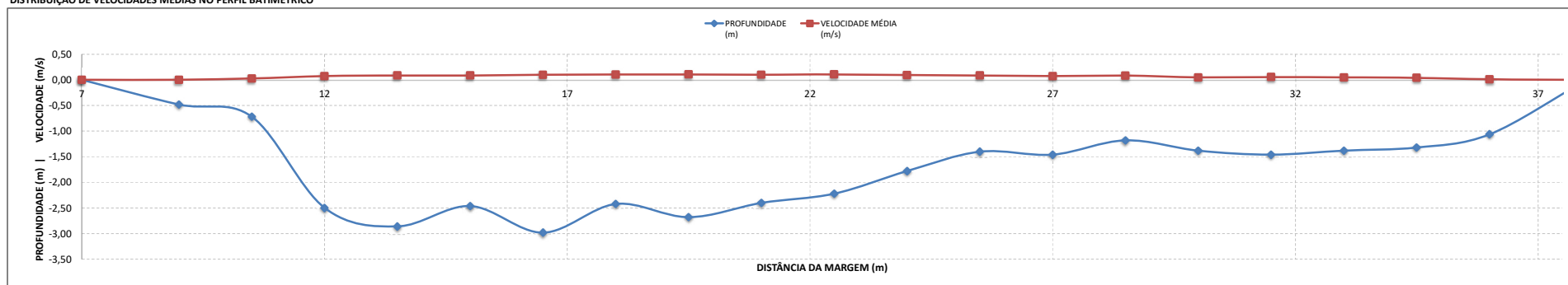
MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA
ESTAÇÃO PFM

MEDIÇÃO 09.1

DADOS INICIAIS		EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=AxN+B)				RESULTADOS		EQUIPE MOLINETE	
DATA	26/05/2020	A				B		A	
HORA DE INÍCIO	14:18	SE N<	0	0,34156	0,00115	PROF. MÉDIA		1,64 m	CLESIO/SAMUEL MLN 15 023.01.16
HORA DE TÉRMINO	15:40	SE N>=	0	0,34156	0,00115	VELOCIDADE MÉDIA		0,08 m/s	
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	2,75					ÁREA MOLHADA		50,95 m ²	
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	2,75					LARGURA DA SEÇÃO		42,50 m	
MARGEM DE INÍCIO (MB)	ESQUERDA	PI - IA	7,00 m			LARGURA DO RIO		31,00 m	
		IA - PF	4,50 m			VAZÃO TOTAL		4,10 m ³ /s	

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)						NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES						TEMPO EM CADA PONTO (s)	NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO						VELOCIDADE (m/s)						VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m ²)	VAZÃO PARCIAL (m ³ /s)						
				Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo		Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo									
01	7,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
02	9,00	2,00	0,48													50,0																			0,00	0,74	0,00
03	10,50	1,50	0,72	0,14			0,58			1			7			50,0	0,02		0,00	0,14			0,01		0,05							0,03	1,66	0,05			
04	12,00	1,50	2,50	0,50	1,00	1,50	2,00			15	13	10	4			50,0	0,30	0,26	0,20	0,08		0,10	0,09	0,07	0,03						0,08	3,22	0,24				
05	13,50	1,50	2,86	0,57	1,14	1,72	2,29			14	13	14	6			50,0	0,28	0,26	0,28	0,12		0,10	0,09	0,10	0,04						0,09	4,01	0,34				
06	15,00	1,50	2,46	0,49	0,98	1,48	1,97			16	13	12	8			50,0	0,32	0,26	0,24	0,16		0,11	0,09	0,08	0,06						0,09	4,04	0,34				
07	16,50	1,50	2,98	0,60	1,19	1,79	2,38			16	15	14	12			50,0	0,32	0,30	0,28	0,24		0,11	0,10	0,10	0,08						0,10	4,07	0,40				
08	18,00	1,50	2,42	0,48	0,97	1,45	1,94			17	15	14	16			50,0	0,34	0,30	0,28	0,32		0,12	0,10	0,10	0,11						0,10	3,94	0,41				
09	19,50	1,50	2,68	0,54	1,07	1,61	2,14			18	16	15	13			50,0	0,36	0,32	0,30	0,26		0,12	0,11	0,10	0,09						0,11	3,82	0,41				
10	21,00	1,50	2,40	0,48	0,96	1,44	1,92			18	15	14	13			50,0	0,36	0,30	0,28	0,26		0,12	0,10	0,10	0,09						0,10	3,64	0,37				
11	22,50	1,50	2,22	0,44	0,89	1,33	1,78			19	15	15	14			50,0	0,38	0,30	0,30	0,28		0,13	0,10	0,10	0,10						0,11	3,23	0,35				
12	24,00	1,50	1,78	0,36	1,07	1,42				14	15	10				50,0	0,28	0,30	0,20			0,10		0,07							0,09	2,69	0,25				
13	25,50	1,50	1,40	0,28		0,84	1,12			14	12	12				50,0	0,28		0,24	0,24		0,10		0,08	0,08						0,09	2,27	0,20				
14	27,00	1,50	1,46	0,29		0,88	1,17			12	10	10				50,0	0,24		0,20	0,20		0,08		0,07	0,07						0,07	2,06	0,15				
15	28,50	1,50	1,18	0,24			0,94			13			11			50,0	0,26		0,00	0,22		0,09			0,08						0,08	1,95	0,16				
16	30,00	1,50	1,38	0,28		0,83	1,10			7		7	8			50,0	0,14		0,14	0,16		0,05		0,05	0,06						0,05	2,03	0,10				
17	31,50	1,50	1,46	0,29		0,88	1,17			7		8	9			50,0	0,14		0,16	0,18		0,05		0,06	0,06						0,06	2,13	0,12				
18	33,00	1,50	1,38	0,28		0,83	1,10			6		7	8			50,0	0,12		0,14	0,16		0,04		0,05	0,06						0,05	2,08	0,10				
19	34,50	1,50	1,32	0,26		0,79	1,06			6		5	7			50,0	0,12		0,10	0,14		0,04		0,04	0,05						0,04	1,91	0,08				
20	36,00	1,50	1,06	0,21			0,85			2			1			50,0	0,04			0,02		0,01									0,01	1,51	0,02				
21	38,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0		0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				

DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO



BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)



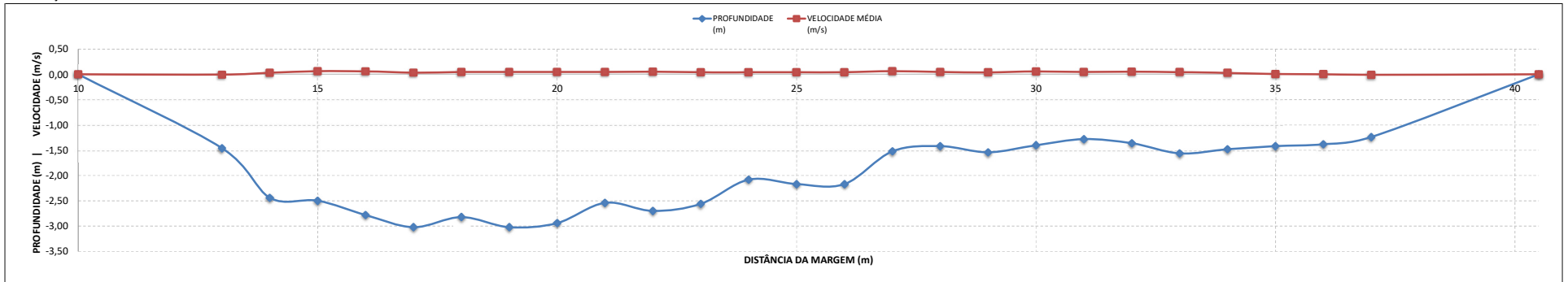
MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA
ESTAÇÃO PFM

MEDIÇÃO 10.1

DADOS INICIAIS		EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=AKN+B)				RESULTADOS			
DATA	22/06/2020	SE N<	0	0,26155	B	PROF. MÉDIA	1,73 m		
HORA DE INÍCIO	15:42	SE N>=	0	0,26155	-0,00777	VELOCIDADE MÉDIA	0,04 m/s		EQUIPE MOLINETE
HORA DE TÉRMINO	17:30				-0,00777	ÁREA MOLHADA	52,67 m ²		MAYKOL/CARLOS
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	2,69					LARGURA DA SEÇÃO	42,50 m		MEDIR
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	2,69	PI - IA	10,00 m			LARGURA DO RIO	30,50 m		MD01
MARGEM DE INÍCIO (MB)	ESQUERDA	IA - PF	2,00 m			VAZÃO TOTAL	2,13 m ³ /s		

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)						NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES						TEMPO EM CADA PONTO (s)	NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO						VELOCIDADE (m/s)						VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m ²)	VAZÃO PARCIAL (m ³ /s)				
				Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo		Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo							
01	10,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	13,00	3,00	1,46	0,29	0,88	1,17				2	0	0	0	0	0	50,0	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	-0,01	0,00	-0,01	0,00	2,68	-0,01	
03	14,00	1,00	2,44	0,49	0,98	1,46	1,95			8	7	8	7		50,0	0,16	0,14	0,16	0,14	0,14	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	2,21	0,07
04	15,00	1,00	2,50	0,50	1,00	1,50	2,00			9	20	12	8		50,0	0,18	0,40	0,24	0,16	0,16	0,04	0,10	0,06	0,03	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	2,56	0,16	
05	16,00	1,00	2,78	0,56	1,11	1,67	2,22			21	14	11	8		50,0	0,42	0,28	0,22	0,16	0,16	0,10	0,07	0,05	0,03	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	2,77	0,17		
06	17,00	1,00	3,02	0,60	1,21	1,81	2,42			17	8	6	4		50,0	0,34	0,16	0,12	0,08	0,08	0,08	0,03	0,02	0,01	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	2,91	0,10			
07	18,00	1,00	2,82	0,56	1,13	1,69	2,26			16	14	9	0		50,0	0,32	0,28	0,18	0,00	0,00	0,08	0,07	0,04	-0,01	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	2,92	0,14				
08	19,00	1,00	3,02	0,60	1,21	1,81	2,42			16	13	8	7		50,0	0,32	0,26	0,16	0,14	0,14	0,08	0,06	0,03	0,03	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	2,95	0,14				
09	20,00	1,00	2,94	0,59	1,18	1,76	2,35			17	12	10	6		50,0	0,34	0,24	0,20	0,12	0,12	0,08	0,06	0,04	0,02	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	2,86	0,14				
10	21,00	1,00	2,54	0,51	1,02	1,52	2,03			18	10	9	8		50,0	0,36	0,20	0,18	0,16	0,16	0,09	0,04	0,04	0,03	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	2,68	0,13				
11	22,00	1,00	2,70	0,54	1,08	1,62	2,16			13	15	10	8		50,0	0,26	0,30	0,20	0,16	0,16	0,06	0,07	0,04	0,03	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	2,63	0,14				
12	23,00	1,00	2,56	0,51	1,02	1,54	2,05			15	11	8	3		50,0	0,30	0,22	0,16	0,06	0,06	0,07	0,05	0,03	0,01	0,04	0,04	0,04	0,04	2,48	0,10					
13	24,00	1,00	2,08	0,42	0,83	1,25	1,66			10	11	9	6		50,0	0,20	0,22	0,18	0,12	0,12	0,04	0,05	0,04	0,02	0,04	0,04	0,04	0,04	2,22	0,09					
14	25,00	1,00	2,17	0,43	0,87	1,30	1,74			18	12	7	3		50,0	0,36	0,24	0,14	0,06	0,06	0,09	0,06	0,03	0,01	0,04	0,04	0,04	0,04	2,15	0,09					
15	26,00	1,00	2,17	0,43	0,87	1,30	1,74			13	11	9	6		50,0	0,26	0,22	0,18	0,12	0,12	0,06	0,05	0,04	0,02	0,04	0,04	0,04	0,04	2,01	0,09					
16	27,00	1,00	1,52	0,30	0,91	1,22				18		13	12		50,0	0,36	0,26	0,26	0,24	0,24	0,09	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	1,66	0,11					
17	28,00	1,00	1,42	0,28	0,85	1,14				10		11	10		50,0	0,20	0,22	0,20	0,20	0,20	0,04	0,05	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	1,48	0,07					
18	29,00	1,00	1,54	0,31	0,92	1,23				11		9	8		50,0	0,22	0,18	0,18	0,16	0,16	0,05	0,05	0,04	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	1,48	0,06					
19	30,00	1,00	1,40	0,28	0,84	1,12				19		12	8		50,0	0,38	0,24	0,16	0,03	0,03	0,09	0,06	0,03	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	1,41	0,08					
20	31,00	1,00	1,28	0,26	0,77	1,02				11		12	9		50,0	0,22	0,24	0,18	0,12	0,12	0,05	0,06	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	1,33	0,07						
21	32,00	1,00	1,36	0,27	0,82	1,09				16		12	7		50,0	0,32	0,24	0,14	0,04	0,04	0,08	0,06	0,03	0,03	0,05	0,05	0,05	1,39	0,07						
22	33,00	1,00	1,56	0,31	0,94	1,25				11		11	8		50,0	0,22	0,22	0,16	0,12	0,12	0,05	0,05	0,03	0,03	0,05	0,05	0,05	1,49	0,07						
23	34,00	1,00	1,48	0,30	0,89	1,18				9		7	6		50,0	0,18	0,14	0,12	0,16	0,16	0,04	0,03	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	1,49	0,04						
24	35,00	1,00	1,42	0,28	0,85	1,14				8		1	2		50,0	0,16	0,02	0,02	0,04	0,04	0,03	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	1,43	0,01						
25	36,00	1,00	1,38	0,28	0,83	1,10				5		2	0		50,0	0,10	0,04	0,04	0,00	0,00	0,02	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	1,36	0,01						
26	37,00	1,00	1,24	0,25	0,74	0,99				0		0	0		50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	2,17	-0,02						
27	40,50	3,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		

DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO



BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)



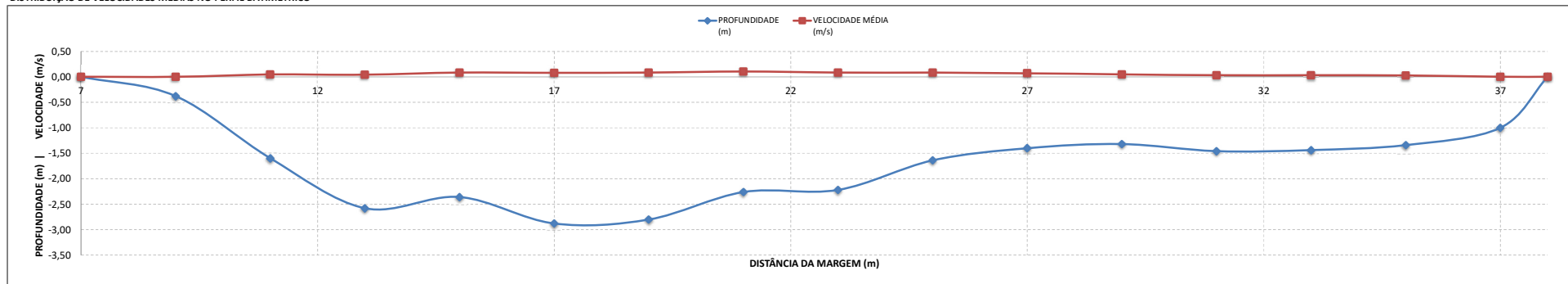
MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA
ESTAÇÃO PFM

MEDIÇÃO 11.1

DADOS INICIAIS		EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=AxN ^B)				RESULTADOS		EQUIPE	
DATA		A				B		WELINGTON/SAMUEL	
HORA DE INÍCIO	24/07/2020	SE N<	0	0,34156	0,00115	PROF. MÉDIA	1,69 m	EQUIPE MOLINETE N°	WELINGTON/SAMUEL MLN-15 023.01.16
HORA DE TÉRMINO	09:19	SE N>=	0	0,34156	0,00115	VELOCIDADE MÉDIA	0,07 m/s		
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	10:17					ÁREA MOLHADA	52,25 m ²		
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	2,72					LARGURA DA SEÇÃO	42,50 m		
MARGEM DE INÍCIO (MB)	2,72	PI - IA	7,00 m			LARGURA DO RIO	31,00 m		
	ESQUERDA	IA - PF	4,50 m			VAZÃO TOTAL	3,40 m ³ /s		

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)						NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES						TEMPO EM CADA PONTO (s)	NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO						VELOCIDADE (m/s)						VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m ²)	VAZÃO PARCIAL (m ³ /s)						
				Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo		Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo									
01	7,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
02	9,00	2,00	0,38													50,0																			0,00	1,18	0,00
03	11,00	2,00	1,60	0,32		0,96	1,28			9		5	8			50,0	0,18		0,10	0,16			0,06		0,04	0,06			0,05		3,08	0,15					
04	13,00	2,00	2,58	0,52	1,03	1,55	2,06			11	6	3	6			50,0	0,22	0,12	0,06	0,12			0,08	0,04	0,02	0,04			0,04		4,56	0,19					
05	15,00	2,00	2,36	0,47	0,94	1,42	1,89			16	14	13	4			50,0	0,32	0,28	0,26	0,08			0,11	0,10	0,09	0,03			0,09		5,09	0,43					
06	17,00	2,00	2,88	0,58	1,15	1,73	2,30			13	9	12	15			50,0	0,26	0,18	0,24	0,30			0,09	0,06	0,08	0,10			0,08		5,46	0,44					
07	19,00	2,00	2,80	0,56	1,12	1,68	2,24			13	9	12	17			50,0	0,26	0,18	0,24	0,34			0,09	0,06	0,08	0,12			0,08		5,37	0,45					
08	21,00	2,00	2,26	0,45	0,90	1,36	1,81			16	15	16	14			50,0	0,32	0,30	0,32	0,28			0,11	0,10	0,11	0,10			0,11		4,77	0,51					
09	23,00	2,00	2,22	0,44	0,89	1,33	1,78			14	10	13	13			50,0	0,28	0,20	0,26	0,26			0,10	0,07	0,09	0,09			0,08		4,17	0,35					
10	25,00	2,00	1,64	0,33	0,98	1,31				14		15	4			50,0	0,28		0,30	0,08			0,10		0,10	0,03			0,08		3,45	0,29					
11	27,00	2,00	1,40	0,28	0,84	1,12				10		10	11			50,0	0,20		0,20	0,22			0,07		0,07	0,08			0,07		2,88	0,20					
12	29,00	2,00	1,32	0,26	0,79	1,06				9		8	4			50,0	0,18		0,16	0,08			0,06		0,06	0,03			0,05		2,75	0,14					
13	31,00	2,00	1,46	0,29	0,88	1,17				2		6	4			50,0	0,04		0,12	0,08			0,01		0,04	0,03			0,03		2,84	0,09					
14	33,00	2,00	1,44	0,29	0,86	1,15				3		5	5			50,0	0,06		0,10	0,10			0,02		0,04	0,04			0,03		2,84	0,09					
15	35,00	2,00	1,34	0,27	0,80	1,07				4		5	2			50,0	0,08		0,10	0,04			0,03		0,04	0,01			0,03		2,56	0,07					
16	37,00	2,00	1,00	0,20	0,80					0		0	0			50,0	0,00		0,00	0,00			0,00		0,00	0,00			0,00		1,25	0,00					
17	38,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			

DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO



BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguarí)



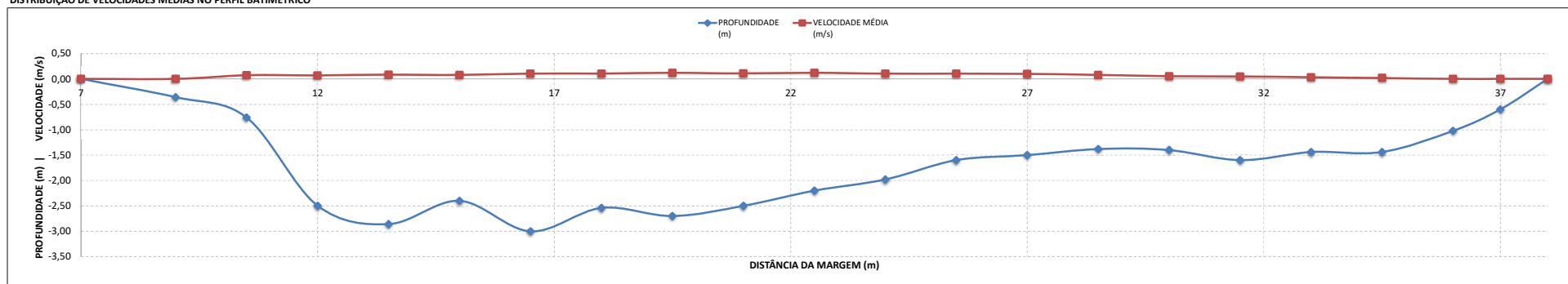
MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA
ESTAÇÃO PFM

MEDIÇÃO 12.1

DADOS INICIAIS		EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=AxN+B)				RESULTADOS		EQUIPE MOLINETE	
DATA	18/08/2020	A				B		WELINGTON/SAMUEL	
HORA DE INÍCIO	12:04	SE N<	0	0,34156	0,00115	PROF. MÉDIA	1,71 m		
HORA DE TÉRMINO	13:20	SE N>=	0	0,34156	0,00115	VELOCIDADE MÉDIA	0,08 m/s		
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	2,76					ÁREA MOLHADA	52,87 m ²		
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	2,76					LARGURA DA SEÇÃO	42,50 m		
MARGEM DE INÍCIO (MB)	ESQUERDA	PI - IA	7,00 m			LARGURA DO RIO	31,00 m		
		IA - PF	4,50 m			VAZÃO TOTAL	4,45 m ³ /s		

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)						NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES						TEMPO EM CADA PONTO (s)	NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO						VELOCIDADE (m/s)						VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m ²)	VAZÃO PARCIAL (m ³ /s)		
				Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo		Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo					
01	7,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	9,00	2,00	0,36				0,22									50,0																	
03	10,50	1,50	0,76		0,15			0,61			14			7		50,0	0,28		0,00	0,14			0,10			0,04	0,05		0,07	1,64	0,12		
04	12,00	1,50	2,50		0,50	1,00	1,50	2,00			14	14	6	7		50,0	0,28	0,28	0,12	0,14			0,10	0,10	0,04	0,05		0,07	3,23	0,23			
05	13,50	1,50	2,86		0,57	1,14	1,72	2,29			15	14	11	9		50,0	0,30	0,28	0,22	0,18			0,10	0,10	0,08	0,06		0,09	3,98	0,34			
06	15,00	1,50	2,40		0,48	0,96	1,44	1,92			14	13	10	8		50,0	0,28	0,26	0,20	0,16			0,10	0,09	0,07	0,06		0,08	4,00	0,31			
07	16,50	1,50	3,00		0,60	1,20	1,80	2,40			16	16	17	11		50,0	0,32	0,32	0,34	0,22			0,11	0,11	0,12	0,08		0,11	4,10	0,44			
08	18,00	1,50	2,54		0,51	1,02	1,52	2,03			18	14	15	16		50,0	0,36	0,28	0,30	0,32			0,12	0,10	0,10	0,11		0,11	4,04	0,43			
09	19,50	1,50	2,70		0,54	1,08	1,62	2,16			18	15	19	18		50,0	0,36	0,30	0,38	0,36			0,12	0,10	0,13	0,12		0,12	3,92	0,47			
10	21,00	1,50	2,50		0,50	1,00	1,50	2,00			18	15	16	14		50,0	0,36	0,30	0,32	0,28			0,12	0,10	0,11	0,10		0,11	3,71	0,40			
11	22,50	1,50	2,20		0,44	0,88	1,32	1,76			20	20	16	14		50,0	0,40	0,40	0,32	0,28			0,14	0,14	0,11	0,10		0,12	3,33	0,41			
12	24,00	1,50	1,98		0,40	1,19	1,58				16	18	8			50,0	0,32	0,36	0,15	0,38			0,11		0,12	0,06		0,10	2,91	0,30			
13	25,50	1,50	1,60		0,32		0,96	1,28			14		17	13		50,0	0,28		0,34	0,26			0,10		0,12	0,09		0,11	2,51	0,26			
14	27,00	1,50	1,50		0,30		0,90	1,20			13		15	14		50,0	0,26		0,30	0,28			0,09		0,10	0,10		0,10	2,24	0,22			
15	28,50	1,50	1,38		0,28		0,83	1,10			13		13	8		50,0	0,26		0,26	0,16			0,09		0,09	0,06		0,08	2,12	0,17			
16	30,00	1,50	1,40		0,28		0,84	1,12			8		7	8		50,0	0,16		0,14	0,16			0,06		0,05	0,06		0,05	2,17	0,11			
17	31,50	1,50	1,60		0,32		0,96	1,28			9		7	6		50,0	0,18		0,14	0,12			0,06		0,05	0,04		0,05	2,27	0,11			
18	33,00	1,50	1,44		0,29		0,86	1,15			5		4	5		50,0	0,10		0,08	0,10			0,04		0,03	0,04		0,03	2,22	0,07			
19	34,50	1,50	1,44		0,29		0,86	1,15			1		3	4		50,0	0,02		0,06	0,08			0,01		0,02	0,03		0,02	2,00	0,04			
20	36,00	1,50	1,02		0,20			0,82			0		0	0		50,0	0,00		0,00	0,00			0,00		0,00		0,00	1,28	0,00				
21	37,00	1,00	0,60				0,36				0		0	0		50,0	0,00		0,00	0,00			0,00		0,00		0,00	0,56	0,00				
22	38,00	1,00	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		

DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO



BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)



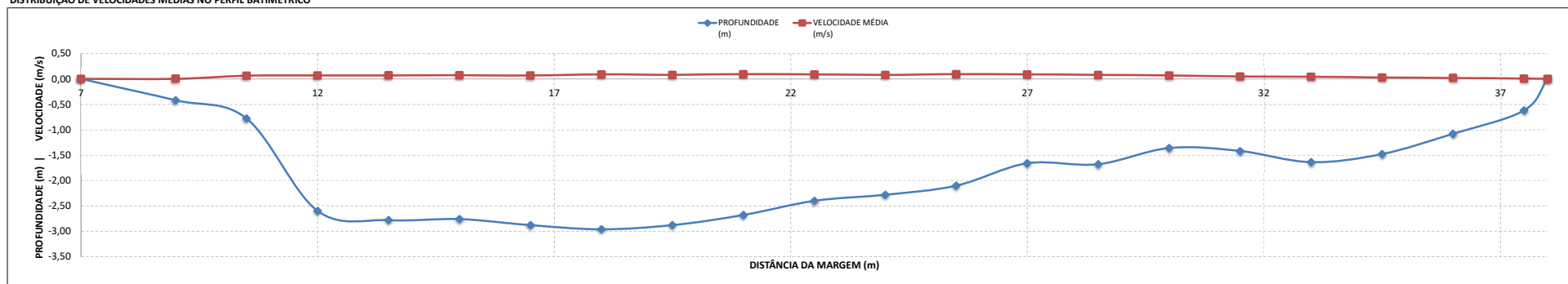
MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA
ESTAÇÃO PFM

MEDIÇÃO 13.1

DADOS INICIAIS		EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=AKN ^B)				RESULTADOS		EQUIPE MOLINETE		
DATA	25/09/2020	A				PROF. MÉDIA		CLÉSIO/WILSON		
HORA DE INÍCIO	14:28	SE N<	0	0,26886	B	1,84 m		NEWTON 3		
HORA DE TÉRMINO	15:57	SE N>=	0	0,26886	0,004134	VELOCIDADE MÉDIA		22145		
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	2,77					ÁREA MOLHADA				
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	2,76					LARGURA DA SEÇÃO				
MARGEM DE INÍCIO (MB)	ESQUERDA	PI - IA	7,00	m	LARGURA DO RIO					
		IA - PF	4,50	m	VAZÃO TOTAL		4,13 m ³ /s			

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)						NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES						TEMPO EM CADA PONTO (s)	NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO						VELOCIDADE (m/s)						VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m ²)	VAZÃO PARCIAL (m ³ /s)					
				Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo		Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo								
01	7,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
02	9,00	2,00	0,42				0,25									50,0																		0,00	0,71	0,00
03	10,50	1,50	0,78				0,16									50,0	0,28		0,00	0,16				0,08		0,06							1,72	0,11		
04	12,00	1,50	2,60				0,52	1,04	1,56	2,08						50,0	0,30	0,26	0,28	0,08				0,08	0,07	0,08	0,03						0,07	3,29	0,23	
05	13,50	1,50	2,78				0,56	1,11	1,67	2,22						50,0	0,26	0,30	0,24	0,16				0,07	0,08	0,07	0,05						0,07	4,10	0,29	
06	15,00	1,50	2,76				0,55	1,10	1,66	2,21						50,0	0,28	0,28	0,24	0,20				0,08	0,08	0,07	0,06						0,07	4,19	0,30	
07	16,50	1,50	2,88				0,58	1,15	1,73	2,30						50,0	0,28	0,28	0,20	0,16				0,08	0,08	0,06	0,05						0,07	4,31	0,29	
08	18,00	1,50	2,96				0,59	1,18	1,78	2,37						50,0	0,34	0,32	0,36	0,22				0,10	0,09	0,10	0,06						0,09	4,38	0,39	
09	19,50	1,50	2,88				0,58	1,15	1,73	2,30						50,0	0,30	0,28	0,26	0,34				0,08	0,08	0,07	0,10						0,08	4,28	0,35	
10	21,00	1,50	2,68				0,54	1,07	1,61	2,14						50,0	0,36	0,32	0,34	0,36				0,10	0,09	0,10	0,10						0,10	3,99	0,38	
11	22,50	1,50	2,40				0,48	0,96	1,44	1,92						50,0	0,38	0,32	0,32	0,28				0,11	0,09	0,09	0,08						0,09	3,66	0,33	
12	24,00	1,50	2,28				0,46	0,91	1,37	1,82						50,0	0,34	0,36	0,26	0,12				0,10	0,10	0,07	0,04						0,08	3,40	0,27	
13	25,50	1,50	2,10				0,42	0,84	1,26	1,68						50,0	0,36	0,36	0,34	0,26				0,10	0,10	0,10	0,07						0,09	3,05	0,29	
14	27,00	1,50	1,66				0,33	1,00	1,33							50,0	0,28		0,36	0,28				0,08		0,10	0,08						0,09	2,66	0,24	
15	28,50	1,50	1,68				0,34	1,01	1,34							50,0	0,26		0,28	0,32				0,07		0,08	0,09						0,08	2,39	0,19	
16	30,00	1,50	1,36				0,27	0,82	1,09							50,0	0,28		0,26	0,16				0,08		0,07	0,05						0,07	2,18	0,15	
17	31,50	1,50	1,42				0,28	0,85	1,14							50,0	0,18		0,16	0,16				0,05		0,05	0,05						0,05	2,19	0,11	
18	33,00	1,50	1,64				0,33	0,98	1,31							50,0	0,18		0,14	0,14				0,05		0,04	0,04						0,04	2,32	0,10	
19	34,50	1,50	1,48				0,30	0,89	1,18							50,0	0,10		0,10	0,08				0,03		0,03	0,03						0,03	2,13	0,06	
20	36,00	1,50	1,08				0,22	0,86								50,0	0,04		0,00	0,08				0,01		0,03							0,02	1,60	0,03	
21	37,50	1,50	0,62				0,12	0,50								50,0	0,02		0,00	0,02				0,01		0,01							0,01	0,58	0,01	
22	38,00	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		

DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO



BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)



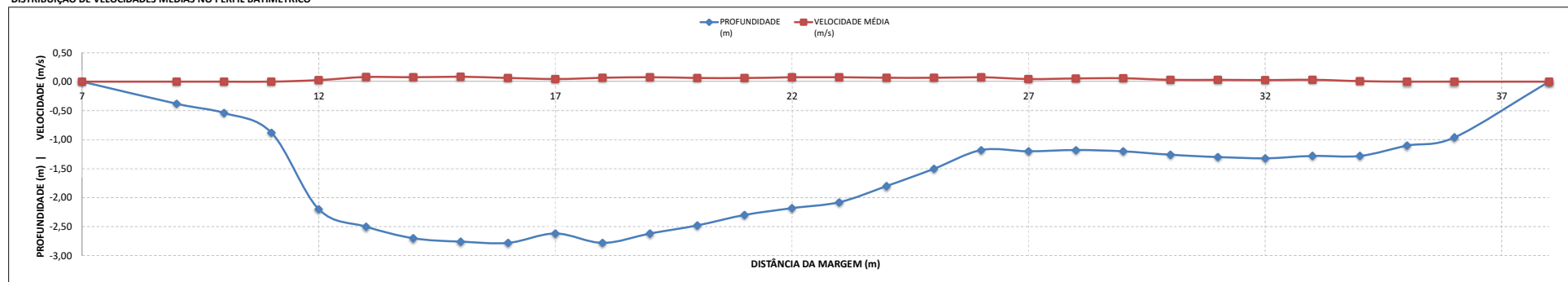
MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA
ESTAÇÃO PFM

MEDIÇÃO 14.1

DADOS INICIAIS		EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=AxN+B)				RESULTADOS			
DATA	29/10/2020	SE N<= 0		A		PROF. MÉDIA		1,57 m	
HORA DE INÍCIO	11:47	SE N>= 0		0,34156		VELOCIDADE MÉDIA		0,06 m/s	
HORA DE TÉRMINO	13:28			0,00115		ÁREA MOLHADA		48,57 m²	
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	2,69			0,00115		LARGURA DA SEÇÃO		42,50 m	
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	2,68	PI - IA		7,00 m		LARGURA DO RIO		31,00 m	
MARGEM DE INÍCIO (MB)	ESQUERDA	IA - PF		4,50 m		VAZÃO TOTAL		2,71 m³/s	

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)						NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES						TEMPO EM CADA PONTO (s)	NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO						VELOCIDADE (m/s)						VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m²)	VAZÃO PARCIAL (m³/s)				
				Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo		Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo							
01	7,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
02	9,00	2,00	0,38	0,00	0,00	0,00	0,23	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
03	10,00	1,00	0,54	0,00	0,00	0,00	0,32	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
04	11,00	1,00	0,88	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
05	12,00	1,00	2,20	0,44	0,88	1,32	1,76	0,70	0,00	4	4	3	5	5	5	50,0	0,08	0,08	0,06	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
06	13,00	1,00	2,50	0,50	1,00	1,50	2,00	0,00	0,00	11	13	10	13	10	10	50,0	0,22	0,26	0,20	0,26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
07	14,00	1,00	2,70	0,54	1,08	1,62	2,16	0,00	0,00	13	14	8	10	13	10	50,0	0,26	0,28	0,16	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
08	15,00	1,00	2,76	0,55	1,10	1,66	2,21	0,00	0,00	13	13	14	8	10	10	50,0	0,26	0,26	0,28	0,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
09	16,00	1,00	2,78	0,56	1,11	1,67	2,22	0,00	0,00	8	12	9	6	6	6	50,0	0,16	0,24	0,18	0,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
10	17,00	1,00	2,62	0,52	1,05	1,57	2,10	0,00	0,00	3	8	7	6	6	6	50,0	0,06	0,16	0,14	0,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
11	18,00	1,00	2,78	0,56	1,11	1,67	2,22	0,00	0,00	12	12	6	10	10	10	50,0	0,24	0,24	0,12	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
12	19,00	1,00	2,62	0,52	1,05	1,57	2,10	0,00	0,00	9	10	13	11	11	11	50,0	0,18	0,20	0,26	0,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
13	20,00	1,00	2,48	0,50	0,99	1,49	1,98	0,00	0,00	11	7	9	13	13	13	50,0	0,22	0,14	0,18	0,26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
14	21,00	1,00	2,30	0,46	0,92	1,38	1,84	0,00	0,00	12	9	6	13	13	13	50,0	0,24	0,18	0,12	0,26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
15	22,00	1,00	2,18	0,44	0,87	1,31	1,74	0,00	0,00	9	11	13	9	9	9	50,0	0,18	0,22	0,26	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
16	23,00	1,00	2,08	0,42	0,83	1,25	1,66	0,00	0,00	12	12	10	11	11	11	50,0	0,24	0,24	0,20	0,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17	24,00	1,00	1,80	0,36	0,80	1,08	1,44	0,00	0,00	9	10	10	10	10	10	50,0	0,18	0,20	0,20	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
18	25,00	1,00	1,50	0,30	0,70	0,90	1,20	0,00	0,00	8	11	10	10	10	10	50,0	0,16	0,22	0,20	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19	26,00	1,00	1,18	0,24	0,60	0,72	0,96	0,00	0,00	11	10	11	11	11	11	50,0	0,22	0,22	0,22	0,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20	27,00	1,00	1,20	0,24	0,60	0,72	0,96	0,00	0,00	5	8	8	8	8	8	50,0	0,10	0,10	0,16	0,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
21	28,00	1,00	1,18	0,24	0,60	0,72	0,96	0,00	0,00	7	10	9	9	9	9	50,0	0,14	0,14	0,18	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
22	29,00	1,00	1,20	0,24	0,60	0,72	0,96	0,00	0,00	9	10	8	8	8	8	50,0	0,18	0,18	0,16	0,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
23	30,00	1,00	1,26	0,25	0,63	0,81	1,08	0,00	0,00	4	6	2	2	2	2	50,0	0,08	0,12	0,04	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
24	31,00	1,00	1,30	0,26	0,65	0,87	1,16	0,00	0,00	3	5	5	5	5	5	50,0	0,06	0,10	0,10	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
25	32,00	1,00	1,32	0,26	0,65	0,87	1,16	0,00	0,00	5	3	5	5	5	5	50,0	0,10	0,06	0,10	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
26	33,00	1,00	1,28	0,26	0,63	0,84	1,12	0,00	0,00	4	5	6	6	6	6	50,0	0,08	0,10	0,12	0,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
27	34,00	1,00	1,28	0,26	0,63	0,84	1,12	0,00	0,00	0	2	2	2	2	2	50,0	0,00	0,04	0,04	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
28	35,00	1,00	1,10	0,22	0,50	0,66	0,88	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
29	36,00	1,00	0,96	0,19	0,48	0,64	0,80	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
30	38,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO





ANEXO 3

RESUMO DAS MEDIÇÕES DE VAZÃO



MODELO HIDROMÉTRICO

BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)

ESTAÇÃO PSED CÓRREGO ENTRE MONTES

COMPÕE ESTE MODELO OS SEGUINTE ANEXOS:

- ANEXO 01* INFORMAÇÕES GERAIS
- ANEXO 02* PLANILHAS DE MEDIÇÃO DE VAZÃO
- ANEXO 03* RESUMO DAS MEDIÇÕES DE VAZÃO
- ANEXO 04* NIVELAMENTOS E TOPOBATIMETRIAS

VERSÃO 1.2



ANEXO 1

INFORMAÇÕES GERAIS

INFORMAÇÕES RELACIONADAS

BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)

INFORMAÇÕES GERAIS

ESTAÇÃO PSED CÓRREGO ENTRE MONTES

DADOS HIDROMÉTRICOS				
SEÇÃO DE RÉGUAS LANÇE	AMPLITUDE	RRNN		COTA ZERO
		ID	VALOR	
0/1	0/5	1	2.728	
1/2		2	4.262	
2/4				
4/5				

INFORMAÇÕES DAS CAMPANHAS					
Data	01/02/2020	Hora Inicial	7:05	Cota Inicial	0,46
		Hora Final	10:25	Cota Final	0,46
Realizado	Inspeção	X	Instalação seção régua		
	Pintura		RN (manut/constr)		
	Limpeza geral	X	Leituras (observador)		
	Nivelamento	X	Data Logger		
	Descarga líquida	X	Seção topobatimétrica		
	Descarga sólida	Fundo	X	Suspensão	X
Data	22/02/2020	Hora Inicial	7:30	Cota Inicial	0,56
		Hora Final	9:45	Cota Final	0,56
Realizado	Inspeção	X	Reinstalação de régua		
	Pintura		RN (manut/constr)		
	Limpeza geral	X	Leituras (observador)		
	Nivelamento	X	Data Logger		
	Descarga líquida	X	Seção topobatimétrica		
	Descarga sólida	Fundo	X	Suspensão	X
Data	04/03/2020	Hora Inicial	14:00	Cota Inicial	0,49
		Hora Final	16:20	Cota Final	0,49
Realizado	Inspeção	X	Ampliação seção régua		
	Pintura		RN (manut/constr)		
	Limpeza geral	X	Leituras (observador)		
	Nivelamento		Data Logger		
	Descarga líquida	X	Seção topobatimétrica		
	Descarga sólida	Fundo	X	Suspensão	X
Data	06/04/2020	Hora Inicial	14:00	Cota Inicial	0,44
		Hora Final	15:50	Cota Final	0,44
Realizado	Inspeção	X	Ampliação seção régua		
	Pintura		RN (manut/constr)		
	Limpeza geral	X	Leituras (observador)		
	Nivelamento		Data Logger		
	Descarga líquida	X	Seção topobatimétrica		
	Descarga sólida	Fundo	X	Suspensão	X
Data	25/05/2020	Hora Inicial	15:00	Cota Inicial	0,43
		Hora Final	16:45	Cota Final	0,43
Realizado	Inspeção	X	Ampliação seção régua		
	Pintura		RN (manut/constr)		
	Limpeza geral	X	Leituras (observador)		
	Nivelamento		Data Logger		
	Descarga líquida	X	Seção topobatimétrica		
	Descarga sólida	Fundo	X	Suspensão	X

Data	22/06/2020	Hora Inicial	10:06	Cota Inicial	0,39
		Hora Final	12:50	Cota Final	0,39
Realizado	Inspeção	X	Ampliação seção régua		
	Pintura		RN (manut/constr)		
	Limpeza geral	X	Leituras (observador)		
	Nivelamento		Data Logger		
	Descarga líquida	X	Seção topobatimétrica		
	Descarga sólida	Fundo	X	Suspensão	X
Data	23/07/2020	Hora Inicial	15:00	Cota Inicial	0,37
		Hora Final	16:35	Cota Final	0,37
Realizado	Inspeção	X	Ampliação seção régua		
	Pintura		RN (manut/constr)		
	Limpeza geral	X	Leituras (observador)		
	Nivelamento		Data Logger		
	Descarga líquida	X	Seção topobatimétrica		
	Descarga sólida	Fundo	X	Suspensão	X
Data	19/08/2020	Hora Inicial	11:10	Cota Inicial	0,39
		Hora Final	12:55	Cota Final	0,39
Realizado	Inspeção	X	Ampliação seção régua		
	Pintura		RN (manut/constr)		
	Limpeza geral	X	Leituras (observador)		
	Nivelamento		Data Logger		
	Descarga líquida	X	Seção topobatimétrica		
	Descarga sólida	Fundo	X	Suspensão	X
Data	24/09/2020	Hora Inicial	14:25	Cota Inicial	0,37
		Hora Final	16:52	Cota Final	0,37
Realizado	Inspeção	X	Ampliação seção régua		
	Pintura	X	RN (manut/constr)		
	Limpeza geral	X	Leituras (observador)		
	Nivelamento		Data Logger		
	Descarga líquida	X	Seção topobatimétrica		
	Descarga sólida	Fundo	X	Suspensão	X
Data	30/10/2020	Hora Inicial	10:40	Cota Inicial	0,40
		Hora Final	13:00	Cota Final	0,40
Realizado	Inspeção	X	Ampliação seção régua		
	Pintura		RN (manut/constr)		
	Limpeza geral	X	Leituras (observador)		
	Nivelamento		Data Logger		
	Descarga líquida	X	Seção topobatimétrica		
	Descarga sólida	Fundo	X	Suspensão	X



ANEXO 2

PLANILHAS DE MEDIÇÃO DE VAZÃO

BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)



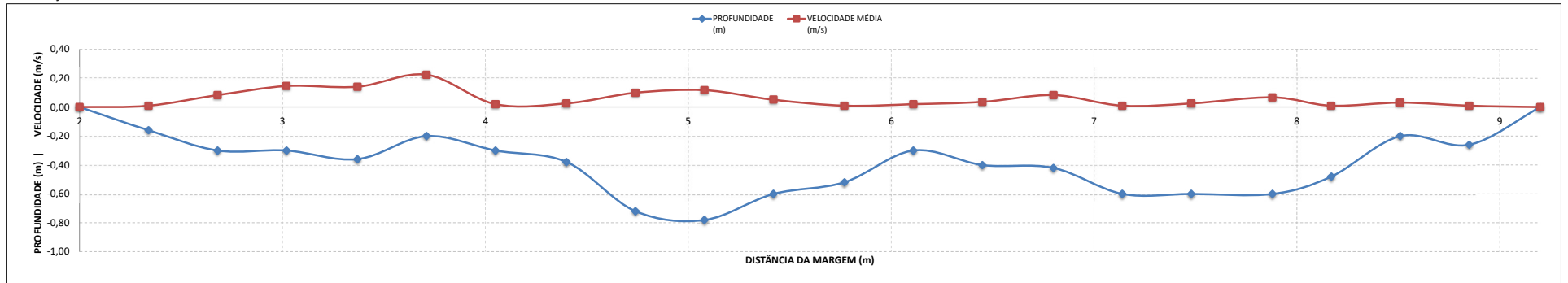
MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA
ESTAÇÃO PSED Córrego Entre Montes

MEDIÇÃO 05.1

DADOS INICIAIS		EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=Ax+B)				RESULTADOS			
DATA		A				B		PROF. MÉDIA	
HORA DE INÍCIO	01/02/2020	SE N<	0	0,26196	0,00985	0,40 m			
HORA DE TÉRMINO	07:55	SE N=>	0	0,26196	0,00985	0,06 m/s			
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	08:50					ÁREA MOLHADA	EQUIPE MOLINETE		
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	0,46					LARGURA DA SEÇÃO	N°		
MARGEM DE INÍCIO (MB)	0,46	PI - IA	1,80	m		LARGURA DO RIO	VALTER/SAMUEL IH		
	ESQUERDA	IA - PF	4,00	m		VAZÃO TOTAL	246070		
							0,17 m³/s		

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)						NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES						TEMPO EM CADA PONTO (s)	NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO						VELOCIDADE (m/s)						VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m²)	VAZÃO PARCIAL (m³/s)				
				Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo		Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo							
01	1,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
02	2,14	0,34	0,16													50,0																			
03	2,48	0,34	0,30				0,18									50,0			0,28																
04	2,82	0,34	0,30				0,18									50,0			0,52																
05	3,17	0,35	0,36				0,22									50,0			0,50																
06	3,51	0,34	0,20				0,12									50,0			0,82																
07	3,85	0,34	0,30				0,18									50,0			0,04																
08	4,20	0,35	0,38				0,23									50,0			0,06																
09	4,54	0,34	0,72			0,14			0,58					27		50,0		0,54		0,00		0,14				0,15			0,05						
10	4,88	0,34	0,78			0,16			0,62					17		50,0		0,34		0,00		0,48			0,10			0,14							
11	5,22	0,34	0,60				0,36									50,0			0,16						0,05										
12	5,57	0,35	0,52				0,31									50,0			0,52						0,01										
13	5,91	0,34	0,30				0,18									50,0			0,04							0,02									
14	6,25	0,34	0,40				0,24									50,0			0,10							0,04									
15	6,60	0,35	0,42				0,25									50,0			0,28							0,08									
16	6,94	0,34	0,60				0,36									50,0			0,00							0,01									
17	7,28	0,34	0,60				0,36									50,0			0,06							0,03									
18	7,68	0,40	0,60				0,36									50,0			0,22							0,07									
19	7,97	0,29	0,48				0,29									50,0			0,00							0,01									
20	8,31	0,34	0,20				0,12									50,0			0,08							0,03									
21	8,65	0,34	0,26				0,16									50,0			0,00							0,01									
22	9,00	0,35	0,00			0,00	0,00		0,00	0,00	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO



BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)



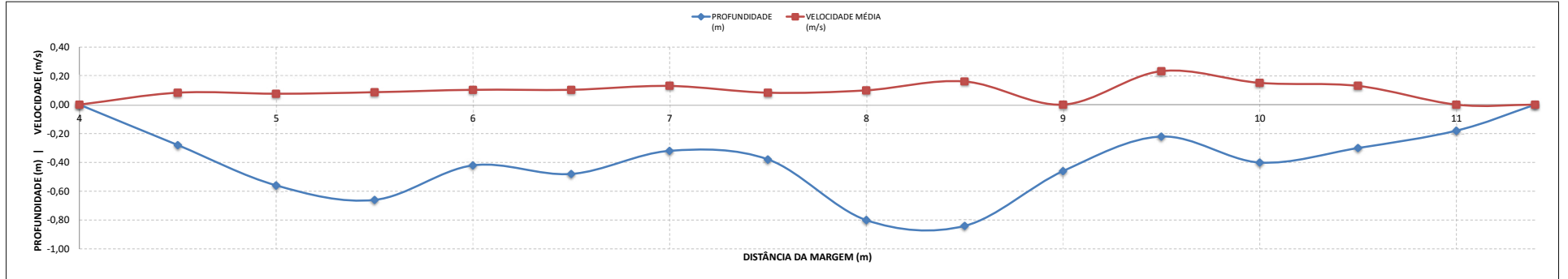
MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA
ESTAÇÃO PSED Córrego Entre Montes

MEDIÇÃO 06.1

DADOS INICIAIS				EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=Ax+B)				RESULTADOS				
DATA	22/02/2020	A		B		PROF. MÉDIA		0,42 m		EQUIPE		WELINGTON/SAMUEL
HORA DE INÍCIO	08:10	SE N<	0	0,34156	0,00115	VELOCIDADE MÉDIA		0,11 m/s		MOLINETE		MLN 15
HORA DE TÉRMINO	08:38	SE N>=	0	0,34156	0,00115	ÁREA MOLHADA		3,08 m ²		N°		023.01.16
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	0,56	PI - IA		3,80	m	LARGURA DA SEÇÃO		13,00 m				
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	0,56	IA - PF		1,80	m	LARGURA DO RIO		7,40 m				
MARGEM DE INÍCIO (MB)	DIREITA					VAZÃO TOTAL		0,33 m ³ /s				

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)						NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES						TEMPO EM CADA PONTO (s)	NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO						VELOCIDADE (m/s)						VELOCIDADE E MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m²)	VAZÃO PARCIAL (m³/s)			
				Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo		Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo						
01	3,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	4,30	0,50	0,28				0,17						12			50,0			0,24				0,08			0,08	0,14	0,01						
03	4,80	0,50	0,56				0,34						11			50,0			0,22				0,08			0,08	0,26	0,02						
04	5,30	0,50	0,66			0,13										50,0			0,00				0,10			0,09	0,29	0,02						
05	5,80	0,50	0,42				0,25		0,53					14			50,0		0,28			0,22			0,10	0,25	0,03							
06	6,30	0,50	0,48				0,29									50,0						0,30			0,10	0,21	0,02							
07	6,80	0,50	0,32				0,19									50,0						0,38			0,13	0,19	0,02							
08	7,30	0,50	0,38				0,23									50,0						0,24			0,08	0,24	0,02							
09	7,80	0,50	0,80			0,16				0,64				17			50,0		0,34			0,24			0,12	0,35	0,04							
10	8,30	0,50	0,84			0,17				0,67				17			50,0		0,34			0,60			0,12	0,37	0,06							
11	8,80	0,50	0,46				0,28									50,0						0,00			0,00	0,25	0,00							
12	9,30	0,50	0,22				0,13									50,0						0,68			0,23	0,16	0,04							
13	9,80	0,50	0,40				0,24									50,0						0,44			0,15	0,17	0,02							
14	10,30	0,50	0,30				0,18									50,0						0,38			0,13	0,15	0,02							
15	10,80	0,50	0,18				0,11									50,0						0,00			0,00	0,07	0,00							
16	11,20	0,40	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		

DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO



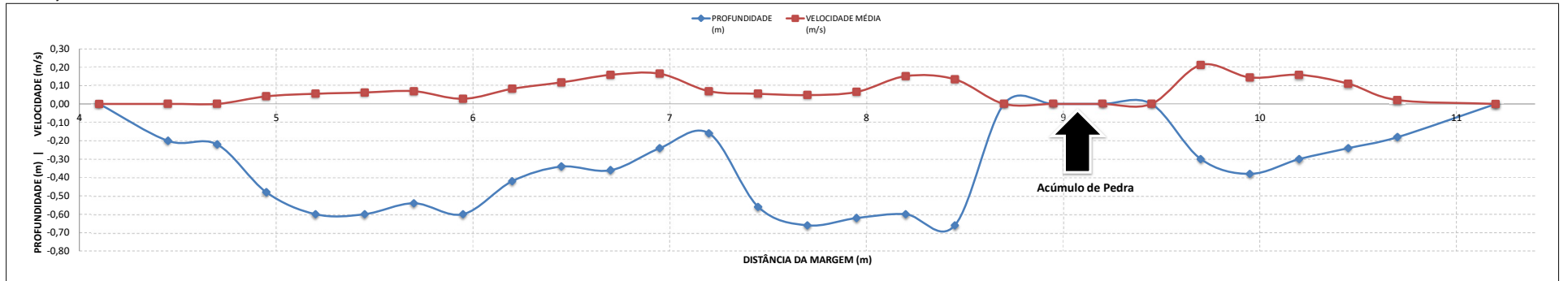
MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA
 ESTAÇÃO PSED CÔRREGO ENTRE MONTES

MEDIÇÃO 07.1

DADOS INICIAIS		EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=Ax+B)				RESULTADOS			
		A				B		PROF. MÉDIA	
DATA	04/03/2020	SE N<	0	0,34156	0,00115	0,00115	0,33 m		
HORA DE INÍCIO	14:30	SE N=	0	0,34156	0,00115	0,00115	0,08 m/s	EQUIPE WELINGTON/SAMUEL	
HORA DE TÉRMINO	15:05							MOLINETE MLN 15	
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	0,49							N° 023.01.16	
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	0,49	PI - IA	3,90 m						
MARGEM DE INÍCIO (MB)	DIREITA	IA - PF	2,00 m						
						VAZÃO TOTAL		7,10 m³/s	
								0,19 m³/s	

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)						NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES						TEMPO EM CADA PONTO (s)	NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO						VELOCIDADE (m/s)						VELOCIDADE E MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m²)	VAZÃO PARCIAL (m³/s)							
				Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo		Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo										
01	3,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
02	4,25	0,35	0,20	0,12												50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					
03	4,50	0,25	0,22	0,13											50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					
04	4,75	0,25	0,48	0,29											50,0	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12				
05	5,00	0,25	0,60	0,36											50,0	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16				
06	5,25	0,25	0,60	0,36											50,0	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18			
07	5,50	0,25	0,54	0,32											50,0	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20			
08	5,75	0,25	0,60	0,36											50,0	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08		
09	6,00	0,25	0,42	0,25											50,0	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24		
10	6,25	0,25	0,34	0,20											50,0	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	
11	6,50	0,25	0,36	0,22											50,0	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	
12	6,75	0,25	0,24	0,14											50,0	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48
13	7,00	0,25	0,16	0,10											50,0	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	
14	7,25	0,25	0,56	0,34											50,0	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	
15	7,50	0,25	0,66	0,13	0,53										50,0	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	
16	7,75	0,25	0,62	0,12	0,50										50,0	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28
17	8,00	0,25	0,60	0,36											50,0	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44
18	8,25	0,25	0,66	0,13	0,53										50,0	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62
19	8,50	0,25	0,00	0,00											50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
20	8,75	0,25	0,00	0,00											50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
21	9,00	0,25	0,00	0,00											50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
22	9,25	0,25	0,00	0,00											50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
23	9,50	0,25	0,30	0,18											50,0	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62
24	9,75	0,25	0,38	0,23											50,0	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42
25	10,00	0,25	0,30	0,18											50,0	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46
26	10,25	0,25	0,24	0,14											50,0	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32
27	10,50	0,25	0,18	0,11											50,0	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
28	11,00	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		

DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO



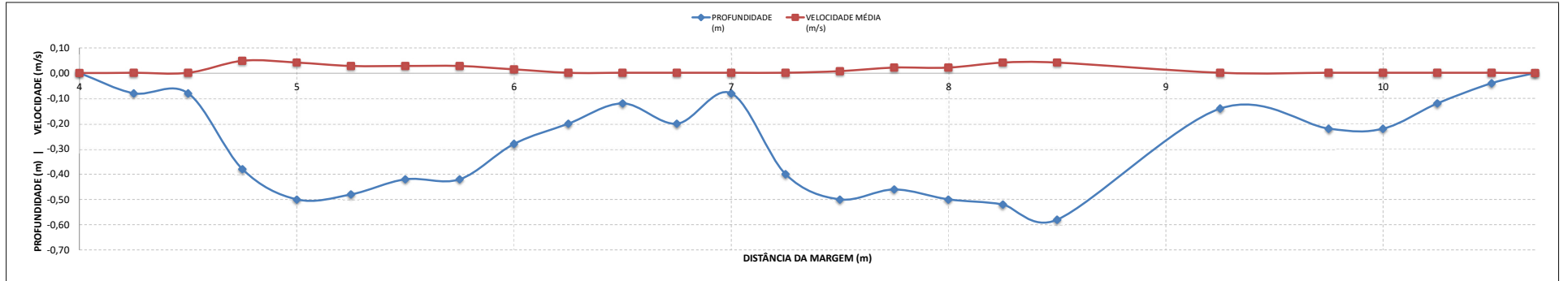
MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA
 ESTAÇÃO PSED Córrego Entre Montes

MEDIÇÃO 11.1

DADOS INICIAIS		EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=Ax+B)			RESULTADOS			
DATA		A			B		PROF. MÉDIA	
HORA DE INÍCIO	23/07/2020	SE N<	0	0,34156	0,00115	0,29 m		
HORA DE TÉRMINO	15:10	SE N>=	0	0,34156	0,00115	0,02 m/s	EQUIPE WELINGTON/SAMUEL	
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	15:38					1,97 m ²	MLN-15	
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	0,37	PI - IA	4,00	m		13,00 m	N° 023.01.16	
MARGEM DE INÍCIO (MB)	DIREITA	IA - PF	2,30	m		6,70 m		
						0,04 m ² /s	VAZÃO TOTAL	

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)						NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES						TEMPO EM CADA PONTO (s)	NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO						VELOCIDADE (m/s)						VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m²)	VAZÃO PARCIAL (m³/s)			
				Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo		Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo						
01	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	4,25	0,25	0,08	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
03	4,50	0,25	0,08	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
04	4,75	0,25	0,38	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	7	7	7	7	7	7	50,0	0,14	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	
05	5,00	0,25	0,50	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	6	6	6	6	6	6	50,0	0,12	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	
06	5,25	0,25	0,48	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	4	4	4	4	4	4	50,0	0,08	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	
07	5,50	0,25	0,42	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	4	4	4	4	4	4	50,0	0,08	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	
08	5,75	0,25	0,42	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	4	4	4	4	4	4	50,0	0,08	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	
09	6,00	0,25	0,28	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	2	2	2	2	2	2	50,0	0,04	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	
10	6,25	0,25	0,20	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
11	6,50	0,25	0,12	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
12	6,75	0,25	0,20	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
13	7,00	0,25	0,08	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
14	7,25	0,25	0,40	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
15	7,50	0,25	0,50	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	1	1	1	1	1	1	50,0	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	
16	7,75	0,25	0,46	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	3	3	3	3	3	3	50,0	0,06	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	
17	8,00	0,25	0,50	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	3	3	3	3	3	3	50,0	0,06	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	
18	8,25	0,25	0,52	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	6	6	6	6	6	6	50,0	0,12	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	
19	8,50	0,25	0,58	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	6	6	6	6	6	6	50,0	0,12	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	
20	9,25	0,75	0,14	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
21	9,75	0,50	0,22	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
22	10,00	0,25	0,22	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
23	10,25	0,25	0,12	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
24	10,50	0,25	0,04	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
25	10,70	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		

DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO



BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguarí)



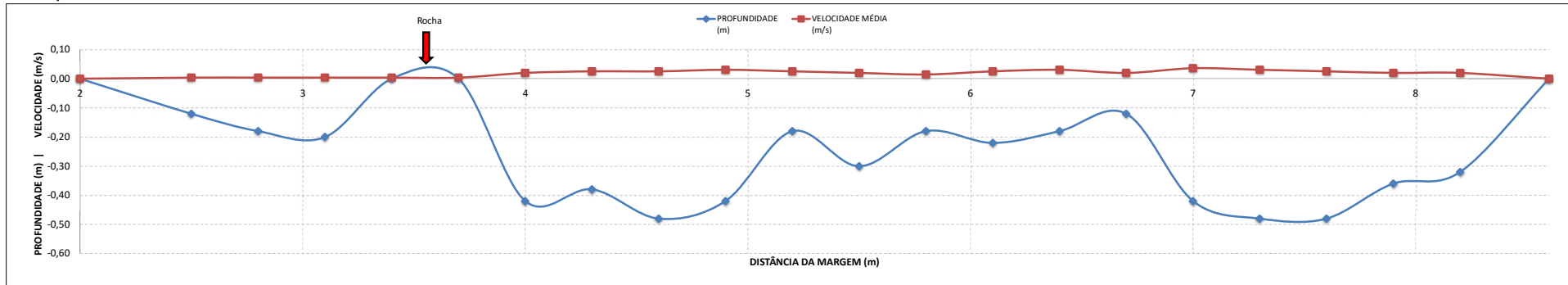
MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA
ESTAÇÃO PSED Córrego Entre Montes

MEDIÇÃO 13.1

DADOS INICIAIS		EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=Ax+B)				RESULTADOS				
DATA		A				B		PROF. MÉDIA		
HORA DE INÍCIO	24/09/2020	SE N<	0	0,26886	0,004134	0,25 m				
HORA DE TÉRMINO	15:23	SE N>=	0	0,26886	0,004134	0,02 m/s	EQUIPE			
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	15:50					ÁREA MOLHADA	MOLINETE			
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	0,37					LARGURA DA SEÇÃO	N°			
MARGEM DE INÍCIO (MB)	0,37	PI - IA	2,20	m			LARGURA DO RIO	NEWTON 3		
	ESQUERDA	IA - PF	4,20	m			VAZÃO TOTAL	22145		
								0,04 m³/s		

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)						NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES						TEMPO EM CADA PONTO (s)	NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO						VELOCIDADE (m/s)						VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m²)	VAZÃO PARCIAL (m³/s)		
				Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo		Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo					
01	2,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	2,70	0,50	0,12	0,07						0						50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
03	3,00	0,30	0,18	0,11						0						50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
04	3,30	0,30	0,20	0,12						0						50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
05	3,60	0,30	0,00	0,00						0						50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
06	3,90	0,30	0,00	0,00						0						50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
07	4,20	0,30	0,42	0,25						3						50,0	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	
08	4,50	0,30	0,38	0,23						4						50,0	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	
09	4,80	0,30	0,48	0,29						4						50,0	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	
10	5,10	0,30	0,42	0,25						5						50,0	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	
11	5,40	0,30	0,18	0,11						4						50,0	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	
12	5,70	0,30	0,30	0,18						3						50,0	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	
13	6,00	0,30	0,18	0,11						2						50,0	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	
14	6,30	0,30	0,22	0,13						4						50,0	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	
15	6,60	0,30	0,18	0,11						5						50,0	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	
16	6,90	0,30	0,12	0,07						3						50,0	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	
17	7,20	0,30	0,42	0,25						6						50,0	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	
18	7,50	0,30	0,48	0,29						5						50,0	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	
19	7,80	0,30	0,48	0,29						4						50,0	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	
20	8,10	0,30	0,36	0,22						3						50,0	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	
21	8,40	0,30	0,32	0,19						3						50,0	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	
22	8,80	0,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		

DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO





ANEXO 3

RESUMO DAS MEDIÇÕES DE VAZÃO



ANEXO 4

NIVELAMENTOS E TOPOBATIMETRIAS

BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)



NIVELAMENTOS TOPOGRÁFICOS

ESTAÇÃO PSED CÓRREGO ENTRE MONTES

DADOS INICIAIS

DATA	01/02/2020
HORA DE INÍCIO	07:20
LEITURA DA RÉGUA	0,46

NIVELAMENTO

ESTACA	VISADA RÉ (mm)	ALTURA (mm)	VISADAS INTERMEDIÁRIA (mm)	MUDANÇA (mm)	ELEVAÇÃO (mm)	COTA NOMINAL
RN 1	1.820	4.548			2.728	
RN 2			288		4.260	
L 4/5-4			546		4.002	
L 3/4-4			551		3.997	
L 1/2-2			2.551		1.997	
NA			4.085		463	

BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)



NIVELAMENTOS TOPOGRÁFICOS

ESTAÇÃO PSED CÓRREGO ENTRE MONTES

DADOS INICIAIS

DATA	22/02/2020
HORA DE INÍCIO	08:00
LEITURA DA RÉGUA	0,56

NIVELAMENTO

ESTACA	VISADA RÉ (mm)	ALTURA (mm)	VISADAS INTERMEDIÁRIA (mm)	MUDANÇA (mm)	ELEVAÇÃO (mm)	COTA NOMINAL
RN 2	330	4.592			4.262	
RN 1			1.864		2.728	
L 4/5-4			592		4.000	
L 2/4-4			594		3.998	
L 1/2-2			2.591		2.001	
NA			4.031		561	
L 0/1-1			3.592		1.000	



MODELO HIDROMÉTRICO

BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)

ESTAÇÃO PFJ

COMPÕE ESTE MODELO OS SEGUINTE ANEXOS:

- ANEXO 01* INFORMAÇÕES GERAIS
- ANEXO 02* PLANILHAS DE MEDIÇÃO DE VAZÃO
- ANEXO 03* RESUMO DAS MEDIÇÕES DE VAZÃO

VERSÃO 1.2



ANEXO 1

INFORMAÇÕES GERAIS

INFORMAÇÕES RELACIONADAS

BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)

INFORMAÇÕES GERAIS

ESTAÇÃO PFJ

DADOS HIDROMÉTRICOS				
SEÇÃO DE RÉGUAS LANÇE	AMPLITUDE	RRNN		COTA ZERO
		ID	VALOR	
3/5	3/8	1	6.429	
5/6		2	8.078	
6/7				
7/8				

INFORMAÇÕES DAS CAMPANHAS					
Data	31/01/2020	Hora Inicial	13:20	Cota Inicial	3,54
		Hora Final	18:45	Cota Final	3,60
Realizado	Inspeção	X	Instalação seção régua		
	Pintura		RN (manut/constr)		
	Limpeza geral	X	Leituras (observador)		
	Nivelamento		Data Logger		
	Descarga líquida	X	Seção topobatimétrica		
	Descarga sólida	Fundo		Suspensão	X
Data	22/02/2020	Hora Inicial	10:05	Cota Inicial	3,93
		Hora Final	13:09	Cota Final	4,05
Realizado	Inspeção	X	Ampliação seção régua		
	Pintura		RN (manut/constr)		
	Limpeza geral	X	Leituras (observador)		
	Nivelamento		Data Logger		
	Descarga líquida	X	Seção topobatimétrica		
	Descarga sólida	Fundo	X	Suspensão	X
Data	05/03/2020	Hora Inicial	8:00	Cota Inicial	3,70
		Hora Final	12:00	Cota Final	3,70
Realizado	Inspeção	X	Ampliação seção régua		
	Pintura		RN (manut/constr)		
	Limpeza geral	X	Leituras (observador)		
	Nivelamento		Data Logger		
	Descarga líquida	X	Seção topobatimétrica		
	Descarga sólida	Fundo	X	Suspensão	X
Data	07/04/2020	Hora Inicial	9:30	Cota Inicial	3,49
		Hora Final	12:40	Cota Final	3,49
Realizado	Inspeção	X	Ampliação seção régua		
	Pintura		RN (manut/constr)		
	Limpeza geral	X	Leituras (observador)		
	Nivelamento		Data Logger		
	Descarga líquida	X	Seção topobatimétrica		
	Descarga sólida	Fundo	X	Suspensão	X
Data	26/05/2020	Hora Inicial	9:40	Cota Inicial	3,45
		Hora Final	12:45	Cota Final	3,45
Realizado	Inspeção	X	Ampliação seção régua		
	Pintura		RN (manut/constr)		
	Limpeza geral	X	Leituras (observador)		
	Nivelamento		Data Logger		
	Descarga líquida	X	Seção topobatimétrica		
	Descarga sólida	Fundo	X	Suspensão	X

Data	23/06/2020	Hora Inicial	8:30	Cota Inicial	3,40
		Hora Final	10:30	Cota Final	3,40
Realizado	Inspeção	X	Ampliação seção régua		
	Pintura		RN (manut/constr)		
	Limpeza geral	X	Leituras (observador)		
	Nivelamento		Data Logger		
	Descarga líquida	X	Seção topobatimétrica		
	Descarga sólida	Fundo	X	Suspensão	X
Data	23/07/2020	Hora Inicial	12:10	Cota Inicial	3,39
		Hora Final	14:40	Cota Final	3,39
Realizado	Inspeção	X	Ampliação seção régua		
	Pintura		RN (manut/constr)		
	Limpeza geral	X	Leituras (observador)		
	Nivelamento		Data Logger		
	Descarga líquida	X	Seção topobatimétrica		
	Descarga sólida	Fundo	X	Suspensão	X
Data	19/08/2020	Hora Inicial	8:00	Cota Inicial	3,55
		Hora Final	10:45	Cota Final	3,55
Realizado	Inspeção	X	Ampliação seção régua		
	Pintura		RN (manut/constr)		
	Limpeza geral	X	Leituras (observador)		
	Nivelamento		Data Logger		
	Descarga líquida	X	Seção topobatimétrica		
	Descarga sólida	Fundo	X	Suspensão	X
Data	25/09/2020	Hora Inicial	7:39	Cota Inicial	3,48
		Hora Final	12:39	Cota Final	3,48
Realizado	Inspeção	X	Ampliação seção régua		
	Pintura	X	RN (manut/constr)		
	Limpeza geral	X	Leituras (observador)		
	Nivelamento		Data Logger		
	Descarga líquida	X	Seção topobatimétrica		
	Descarga sólida	Fundo	X	Suspensão	X
Data	30/10/2020	Hora Inicial	7:30	Cota Inicial	3,98
		Hora Final	10:15	Cota Final	3,98
Realizado	Inspeção	X	Ampliação seção régua		
	Pintura		RN (manut/constr)		
	Limpeza geral	X	Leituras (observador)		
	Nivelamento		Data Logger		
	Descarga líquida	X	Seção topobatimétrica		
	Descarga sólida	Fundo	X	Suspensão	X



ANEXO 2

PLANILHAS DE MEDIÇÃO DE VAZÃO

BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)



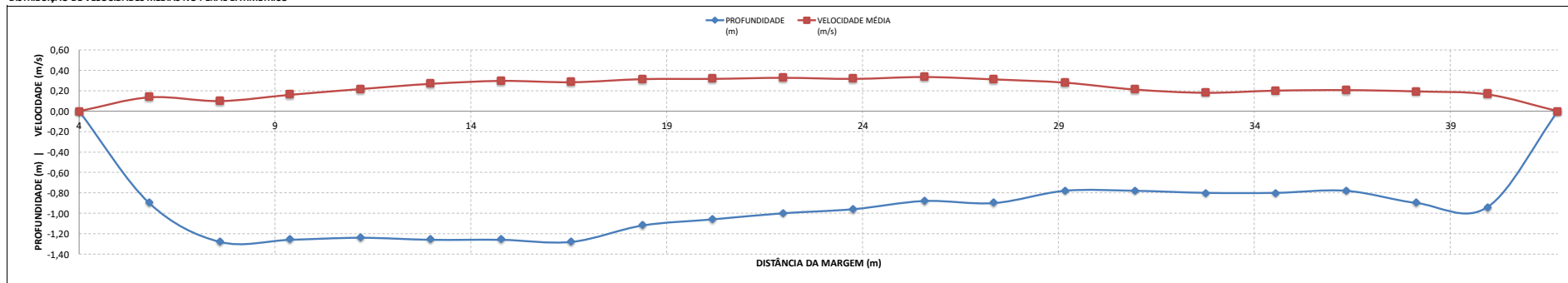
MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA
ESTAÇÃO PFI

MEDIÇÃO 04.1

DADOS INICIAIS			EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=AxN+B)			RESULTADOS			EQUIPE	
DATA	31/01/2020		A			B			0,94 m	
HORA DE INÍCIO	14:30		SE N<	0		0,26196			0,24 m/s	
HORA DE TÉRMINO	16:50		SE N>=	0		0,26196			35,45 m ²	
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	3,54								46,00 m	
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	3,54		PI-IA	4,25		m			37,75 m	
MARGEM DE INÍCIO (MB)	DIREITA		IA - PF	4,00		m			8,63 m ³ /s	
						VELOCIDADE MÉDIA			VALTER/SAMUEL	
						ÁREA MOLHADA			IH	
						LARGURA DA SEÇÃO			Nº	
						LARGURA DO RIO			246070	
						VAZÃO TOTAL				

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)						NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES						TEMPO EM CADA PONTO (s)	NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO						VELOCIDADE (m/s)						VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m ²)	VAZÃO PARCIAL (m ³ /s)		
				Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo		Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo					
01	4,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	6,04	1,79	0,90	0,18	0,00	0,72	0,00	0,00	0,00	22	22	0	26	0	50,0	0,44	0,00	0,52	0,00	0,00	0,13	0,00	0,00	0,15	0,00	0,14	1,38	0,19	0,19	0,19	0,19		
03	7,84	1,80	1,28	0,26	0,77	1,02	0,26	0,77	1,02	36	36	12	8	0	50,0	0,72	0,24	0,16	0,24	0,16	0,20	0,07	0,05	0,10	0,10	2,12	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21		
04	9,64	1,80	1,26	0,25	0,76	1,01	0,25	0,76	1,01	36	36	29	21	0	50,0	0,72	0,58	0,42	0,58	0,42	0,20	0,16	0,12	0,16	0,16	2,27	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36		
05	11,44	1,80	1,24	0,25	0,74	0,99	0,25	0,74	0,99	50	50	39	30	0	50,0	1,00	0,78	0,60	0,78	0,60	0,27	0,21	0,17	0,22	0,24	2,24	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49		
06	13,23	1,79	1,26	0,25	0,76	1,01	0,25	0,76	1,01	51	51	53	40	0	50,0	1,02	1,06	0,80	1,06	0,80	0,28	0,29	0,22	0,27	0,25	2,25	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60		
07	15,03	1,80	1,26	0,25	0,76	1,01	0,25	0,76	1,01	58	58	55	51	0	50,0	1,16	1,10	1,02	1,10	1,02	0,31	0,30	0,28	0,30	0,28	2,28	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68		
08	16,83	1,80	1,28	0,26	0,77	1,02	0,26	0,77	1,02	63	63	52	42	0	50,0	1,26	1,04	0,84	1,04	0,84	0,34	0,28	0,23	0,28	0,22	2,22	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63		
09	18,63	1,80	1,12	0,22	0,70	0,90	0,22	0,70	0,90	63	63	53	40	0	50,0	1,26	0,00	1,06	0,00	1,06	0,34	0,29	0,27	0,31	2,06	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64			
10	20,42	1,79	1,06	0,21	0,69	0,85	0,21	0,69	0,85	67	67	50	34	0	50,0	1,34	0,00	1,00	0,00	1,00	0,36	0,27	0,27	0,32	1,90	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60			
11	22,22	1,80	1,00	0,20	0,68	0,80	0,20	0,68	0,80	73	73	48	30	0	50,0	1,46	0,00	0,96	0,00	0,96	0,39	0,26	0,26	0,33	1,81	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59			
12	24,02	1,80	0,96	0,19	0,67	0,77	0,19	0,67	0,77	68	68	49	30	0	50,0	1,36	0,00	0,98	0,00	0,98	0,37	0,27	0,27	0,32	1,71	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54			
13	25,82	1,80	0,88	0,18	0,66	0,70	0,18	0,66	0,70	69	69	55	30	0	50,0	1,38	0,00	1,10	0,00	1,10	0,37	0,30	0,30	0,33	1,62	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54			
14	27,61	1,79	0,90	0,18	0,67	0,72	0,18	0,67	0,72	68	68	47	30	0	50,0	1,36	0,00	0,94	0,00	0,94	0,37	0,26	0,26	0,31	1,55	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48			
15	29,41	1,80	0,78	0,16	0,62	0,62	0,16	0,62	0,62	58	58	45	30	0	50,0	1,16	0,00	0,90	0,00	0,90	0,31	0,25	0,25	0,28	1,46	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41			
16	31,21	1,80	0,78	0,16	0,62	0,62	0,16	0,62	0,62	43	43	34	30	0	50,0	0,86	0,00	0,68	0,00	0,68	0,24	0,19	0,19	0,21	1,41	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30			
17	33,01	1,80	0,80	0,16	0,64	0,64	0,16	0,64	0,64	34	34	31	30	0	50,0	0,68	0,00	0,62	0,00	0,62	0,19	0,17	0,17	0,18	1,43	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26			
18	34,80	1,79	0,80	0,16	0,64	0,64	0,16	0,64	0,64	39	39	34	30	0	50,0	0,78	0,00	0,68	0,00	0,68	0,21	0,19	0,19	0,20	1,43	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29			
19	36,60	1,80	0,78	0,16	0,62	0,62	0,16	0,62	0,62	40	40	35	30	0	50,0	0,80	0,00	0,70	0,00	0,70	0,22	0,19	0,19	0,21	1,47	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30			
20	38,40	1,80	0,80	0,18	0,64	0,64	0,18	0,64	0,64	41	41	29	30	0	50,0	0,82	0,00	0,58	0,00	0,58	0,22	0,16	0,16	0,19	1,58	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31			
21	40,20	1,80	0,94	0,19	0,75	0,75	0,19	0,75	0,75	29	29	30	30	0	50,0	0,58	0,00	0,60	0,00	0,60	0,16	0,16	0,17	0,16	1,25	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21			
22	42,00	1,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		

DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO



BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)



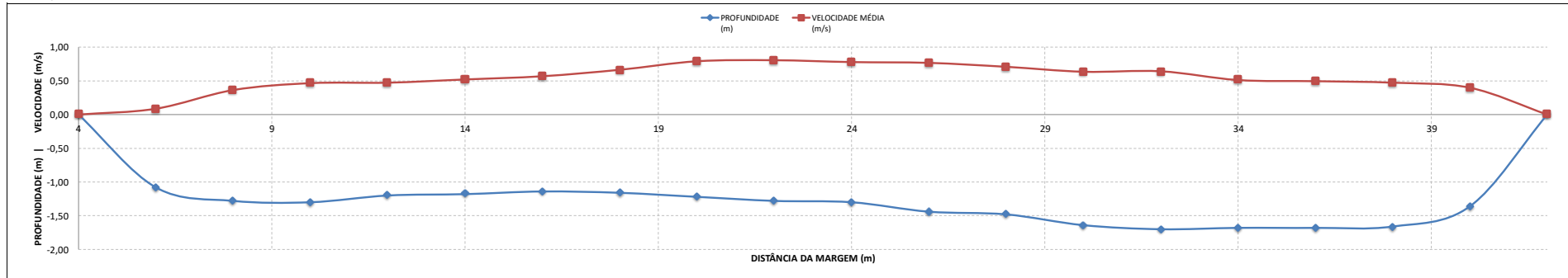
MEDICÃO DE DESCARGA LÍQUIDA
ESTAÇÃO PFI

MEDICÃO 05.1

DADOS INICIAIS				EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=Ax+B)				RESULTADOS				
DATA	22/02/2020			A		B		PROF. MÉDIA				1,27 m
HORA DE INÍCIO	10:47	SE N<	0	0,34156		0,00115		VELOCIDADE MÉDIA				0,57 m/s
HORA DE TÉRMINO	11:46	SE N>=	0	0,34156		0,00115		ÁREA MOLHADA				48,34 m²
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	3,95	PI-IA		4,00 m	LARGURA DA SEÇÃO				46,00 m	EQUIPE		WELINGTON/SAMUEL
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	4,05	IA - PF		4,00 m	LARGURA DO RIO				38,00 m	MOLINETE		MLN 15
MARGEM DE INÍCIO (MB)	DIREITA	IA - PF		4,00 m	VAZÃO TOTAL				27,78 m³/s	N°		023.01.16

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)						NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES						TEMPO EM CADA PONTO (s)	NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO						VELOCIDADE (m/s)						VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m²)	VAZÃO PARCIAL (m³/s)		
				Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo		Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo					
01	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	6,00	2,00	1,08	0,22	0,00	0,00	0,86	0,00	0,00	12	0	0	13	0	50,0	0,00	0,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,08	0,00	0,00	0,00	0,09	0,09	1,72	0,15
03	8,00	2,00	1,28	0,26	0,00	0,77	1,02	0,00	0,00	48	0	55	54	48	50,0	0,96	1,10	1,08	0,33	0,38	0,37	0,36	0,37	0,36	0,33	0,38	0,37	0,36	2,47	0,90	0,90		
04	10,00	2,00	1,30	0,26	0,00	0,78	1,04	0,00	0,00	65	0	71	65	65	50,0	1,30	1,42	1,30	0,45	0,49	0,45	0,47	0,45	0,45	0,45	0,49	0,45	0,47	2,54	1,18	1,18		
05	12,00	2,00	1,20	0,24	0,00	0,96	1,04	0,00	0,00	68	0	70	70	68	50,0	1,36	1,40	1,30	0,47	0,48	0,48	0,47	0,48	0,47	0,47	0,47	0,48	0,47	2,44	1,15	1,15		
06	14,00	2,00	1,18	0,24	0,00	0,94	1,04	0,00	0,00	77	0	75	75	77	50,0	1,54	1,50	1,50	0,53	0,51	0,51	0,52	0,50	0,51	0,53	0,51	0,51	0,52	2,35	1,22	1,22		
07	16,00	2,00	1,14	0,23	0,00	0,91	1,04	0,00	0,00	87	0	79	79	87	50,0	1,74	1,74	1,58	0,60	0,54	0,54	0,57	0,54	0,54	0,60	0,54	0,54	0,57	2,31	1,21	1,21		
08	18,00	2,00	1,16	0,23	0,00	0,93	1,04	0,00	0,00	103	0	91	91	103	50,0	2,06	2,06	1,82	0,70	0,62	0,62	0,66	0,62	0,62	0,70	0,62	0,62	0,66	2,34	1,55	1,55		
09	20,00	2,00	1,22	0,24	0,00	0,73	0,98	0,00	0,00	119	0	120	103	119	50,0	2,38	2,40	2,06	0,81	0,82	0,70	0,79	0,70	0,70	0,81	0,82	0,70	0,79	2,44	1,93	1,93		
10	22,00	2,00	1,28	0,26	0,00	0,77	1,02	0,00	0,00	126	0	124	97	126	50,0	2,52	2,48	1,94	0,86	0,85	0,66	0,81	0,66	0,66	0,86	0,85	0,66	0,81	2,54	2,05	2,05		
11	24,00	2,00	1,30	0,26	0,00	0,78	1,04	0,00	0,00	124	0	115	101	124	50,0	2,48	2,30	2,02	0,85	0,79	0,69	0,78	0,69	0,69	0,85	0,79	0,69	0,78	2,66	2,07	2,07		
12	26,00	2,00	1,44	0,29	0,00	0,86	1,15	0,00	0,00	120	0	116	96	120	50,0	2,40	2,32	1,92	0,82	0,79	0,66	0,77	0,66	0,66	0,82	0,79	0,66	0,77	2,83	2,17	2,17		
13	28,00	2,00	1,48	0,30	0,00	0,89	1,18	0,00	0,00	112	0	106	90	112	50,0	2,24	2,12	1,80	0,77	0,73	0,62	0,71	0,62	0,62	0,77	0,73	0,62	0,71	3,02	2,14	2,14		
14	30,00	2,00	1,64	0,33	0,00	0,98	1,31	0,00	0,00	101	0	97	76	101	50,0	2,02	1,94	1,52	0,69	0,66	0,52	0,63	0,52	0,52	0,69	0,66	0,52	0,63	3,23	2,05	2,05		
15	32,00	2,00	1,70	0,34	0,00	1,02	1,36	0,00	0,00	98	0	97	83	98	50,0	1,96	1,94	1,66	0,67	0,66	0,57	0,64	0,57	0,57	0,67	0,66	0,57	0,64	3,36	2,16	2,16		
16	34,00	2,00	1,68	0,34	0,00	1,01	1,34	0,00	0,00	79	0	81	58	79	50,0	1,58	1,62	1,16	0,54	0,55	0,40	0,51	0,40	0,40	0,54	0,55	0,40	0,51	3,37	1,72	1,72		
17	36,00	2,00	1,68	0,34	0,00	1,01	1,34	0,00	0,00	87	0	78	46	87	50,0	1,74	1,56	0,92	0,60	0,53	0,32	0,49	0,32	0,32	0,60	0,53	0,32	0,49	3,35	1,66	1,66		
18	38,00	2,00	1,66	0,33	0,00	1,00	1,33	0,00	0,00	86	0	69	52	86	50,0	1,72	1,38	1,04	0,59	0,47	0,36	0,47	0,36	0,36	0,59	0,47	0,36	0,47	3,18	1,50	1,50		
19	40,00	2,00	1,36	0,27	0,00	0,82	1,09	0,00	0,00	58	0	62	50	58	50,0	1,16	1,24	1,00	0,40	0,42	0,34	0,40	0,34	0,34	0,40	0,42	0,34	0,40	2,19	0,87	0,87		
20	42,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		

DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO



BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)



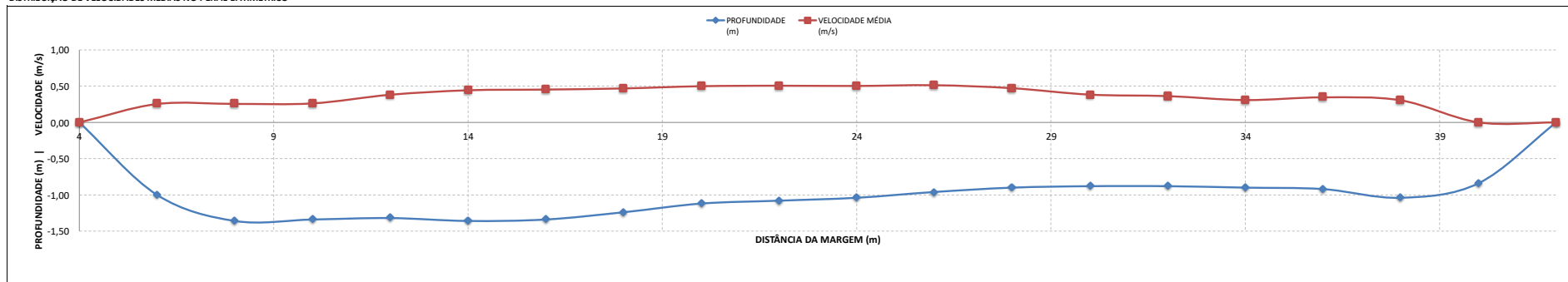
MEDICÃO DE DESCARGA LÍQUIDA
ESTAÇÃO PFI

MECÃO 06.1

DADOS INICIAIS				EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=AxN+B)				RESULTADOS					
DATA	05/03/2020			A		B		PROF. MÉDIA		1,00 m		EQUIPE MOLINETE N°	WELINGTON/SAMUEL MLN-15 023.01.16
HORA DE INÍCIO	08:37			SE N<	0	0,34156		VELOCIDADE MÉDIA		0,38 m/s			
HORA DE TÉRMINO	09:30			SE N>=	0	0,34156		ÁREA MOLHADA		38,12 m²			
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	3,70			PI - IA		3,80 m		LARGURA DA SEÇÃO		46,00 m			
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	3,70			ESQUERDA		IA - PF		LARGURA DO RIO		38,00 m			
MARGEM DE INÍCIO (MB)								VAZÃO TOTAL		14,59 m³/s			

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)						NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES						TEMPO EM CADA PONTO (s)	NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO						VELOCIDADE (m/s)						VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m²)	VAZÃO PARCIAL (m³/s)			
				Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo		Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo						
01	3,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	5,80	2,00	1,00	0,20	0,20	0,80				37			37		50,0	0,74	0,00	0,74	0,00	0,74	0,00	0,25	0,00	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	1,68	0,43	
03	7,80	2,00	1,36	0,27	0,27	0,82	1,09			53			32	32	50,0	1,06	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,36	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,26	2,53	0,65		
04	9,80	2,00	1,34	0,27	0,27	0,80	1,07			55			34	30	50,0	1,10	0,68	0,60	0,68	0,60	0,68	0,38	0,23	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,26	2,68	0,70			
05	11,80	2,00	1,32	0,26	0,26	0,79	1,06			58			38	29	50,0	1,16	0,76	0,68	0,76	0,68	0,76	0,40	0,23	0,21	0,21	0,21	0,21	0,26	2,67	1,02				
06	13,80	2,00	1,36	0,27	0,27	0,82	1,09			68			55	28	50,0	1,36	1,36	1,10	1,36	1,10	1,36	0,47	0,27	0,25	0,25	0,25	0,25	0,44	2,69	1,19				
07	15,80	2,00	1,34	0,27	0,27	0,80	1,07			74			67	27	50,0	1,48	1,34	1,14	1,48	1,14	1,34	0,51	0,29	0,27	0,27	0,27	0,27	0,45	2,64	1,20				
08	17,80	2,00	1,24	0,25	0,25	0,74	0,99			71			71	26	50,0	1,42	1,42	1,22	1,42	1,22	1,42	0,49	0,29	0,27	0,27	0,27	0,27	0,47	2,47	1,16				
09	19,80	2,00	1,12	0,22	0,22	0,90				77			69	25	50,0	1,54	0,00	1,38	0,00	1,38	0,00	0,53	0,29	0,27	0,27	0,27	0,27	0,50	2,28	1,14				
10	21,80	2,00	1,08	0,22	0,22	0,86	1,64			82			66	24	50,0	1,64	0,00	1,32	0,00	1,32	0,00	0,56	0,29	0,27	0,27	0,27	0,27	0,51	2,16	1,09				
11	23,80	2,00	1,04	0,21	0,21	0,83				79			68	23	50,0	1,58	0,00	1,36	0,00	1,36	0,00	0,54	0,29	0,27	0,27	0,27	0,27	0,50	2,06	1,04				
12	25,80	2,00	0,96	0,19	0,19	0,77	1,64			82			68	22	50,0	1,64	0,00	1,36	0,00	1,36	0,00	0,56	0,29	0,27	0,27	0,27	0,27	0,51	1,93	0,99				
13	27,80	2,00	0,90	0,18	0,18	0,72				72			66	21	50,0	1,44	0,00	1,32	0,00	1,32	0,00	0,49	0,29	0,27	0,27	0,27	0,27	0,47	1,82	0,86				
14	29,80	2,00	0,88	0,18	0,18	0,70				56			56	20	50,0	1,12	0,00	1,12	0,00	1,12	0,00	0,38	0,29	0,27	0,27	0,27	0,27	0,38	1,77	0,68				
15	31,80	2,00	0,88	0,18	0,18	0,70				54			52	19	50,0	1,08	0,00	1,04	0,00	1,04	0,00	0,37	0,29	0,27	0,27	0,27	0,27	0,36	1,77	0,64				
16	33,80	2,00	0,90	0,18	0,18	0,72				43			47	18	50,0	0,86	0,00	0,94	0,00	0,94	0,00	0,29	0,29	0,27	0,27	0,27	0,27	0,31	1,80	0,56				
17	35,80	2,00	0,92	0,18	0,18	0,74				51			50	17	50,0	1,02	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	0,35	0,29	0,27	0,27	0,27	0,27	0,35	1,89	0,65				
18	37,80	2,00	1,04	0,21	0,21	0,83				47			42	16	50,0	0,94	0,00	0,84	0,00	0,84	0,00	0,32	0,29	0,27	0,27	0,27	0,27	0,31	1,92	0,59				
19	39,80	2,00	0,84	0,17	0,17	0,67				0			0	15	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,36	0,00				
20	41,80	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			

DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO



BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)



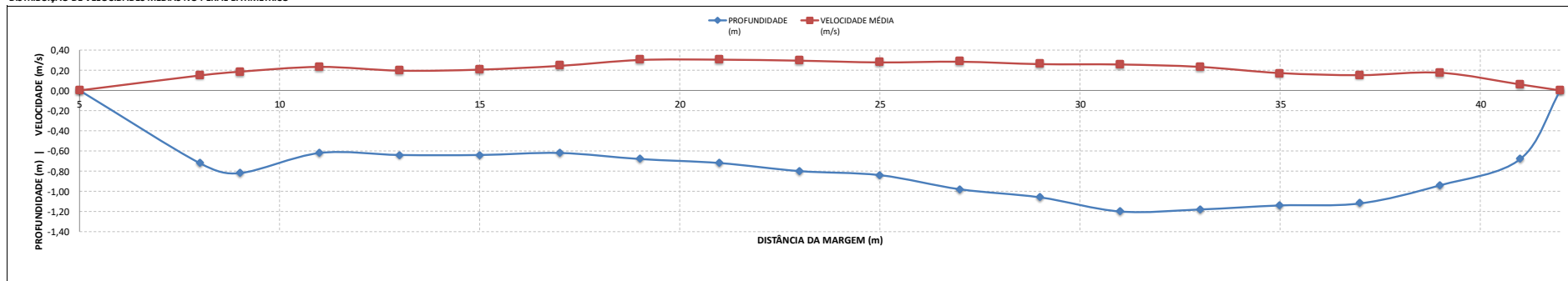
MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA
ESTAÇÃO PFJ

MEDIÇÃO 07.1

DADOS INICIAIS				EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=AxN+B)				RESULTADOS				
DATA	07/04/2020			A		B		PROF. MÉDIA				0,80 m
HORA DE INÍCIO	10:20			SE N<	0	0,34156		VELOCIDADE MÉDIA				0,23 m/s
HORA DE TÉRMINO	11:05			SE N>=	0	0,34156		ÁREA MOLHADA				29,44 m²
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	3,49							LARGURA DA SEÇÃO				46,00 m
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	3,49			PI-IA	4,50 m						37,00 m	
MARGEM DE INÍCIO (MB)	DIREITA			IA - PF	4,50 m		VAZÃO TOTAL				6,66 m³/s	
											EQUIPE	WELINGTON/JOÃO
											MOLINETE	MLN 15
											Nº	023.0116

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)						NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES						TEMPO EM CADA PONTO (s)	NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO						VELOCIDADE (m/s)						VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m²)	VAZÃO PARCIAL (m³/s)		
				Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo		Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo					
01	4,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	7,50	3,00	0,72	0,14	0,00	0,00	0,58			19			24		50,0	0,38	0,00	0,00	0,48	0,00	0,13	0,00	0,17	0,15	1,13	0,17							
03	8,50	1,00	0,82	0,16	0,00	0,00	0,66			33			21		50,0	0,66	0,00	0,42	0,00	0,23	0,00	0,14	0,19	1,12	0,21								
04	10,50	2,00	0,62	0,12	0,00	0,00	0,50			36			32		50,0	0,72	0,00	0,64	0,00	0,25	0,00	0,22	0,23	1,35	0,32								
05	12,50	2,00	0,64	0,13	0,00	0,00	0,51			30			27		50,0	0,60	0,00	0,54	0,00	0,21	0,00	0,19	0,20	1,27	0,25								
06	14,50	2,00	0,64	0,13	0,00	0,00	0,51			31			29		50,0	0,62	0,00	0,58	0,00	0,21	0,00	0,20	0,21	1,27	0,26								
07	16,50	2,00	0,62	0,12	0,00	0,00	0,50			36			35		50,0	0,72	0,00	0,70	0,00	0,25	0,00	0,24	0,24	1,28	0,31								
08	18,50	2,00	0,68	0,14	0,00	0,00	0,54			46			42		50,0	0,92	0,00	0,84	0,00	0,32	0,00	0,29	0,30	1,35	0,41								
09	20,50	2,00	0,72	0,14	0,00	0,00	0,58			48			41		50,0	0,96	0,00	0,82	0,00	0,33	0,00	0,28	0,31	1,46	0,45								
10	22,50	2,00	0,80	0,16	0,00	0,00	0,64			49			37		50,0	0,98	0,00	0,74	0,00	0,34	0,00	0,25	0,29	1,58	0,47								
11	24,50	2,00	0,84	0,17	0,00	0,00	0,67			45			36		50,0	0,90	0,00	0,72	0,00	0,31	0,00	0,25	0,28	1,73	0,48								
12	26,50	2,00	0,98	0,20	0,00	0,00	0,78			44			39		50,0	0,88	0,00	0,78	0,00	0,30	0,00	0,27	0,28	1,93	0,55								
13	28,50	2,00	1,06	0,21	0,00	0,00	0,85			43			33		50,0	0,86	0,00	0,66	0,00	0,29	0,00	0,23	0,26	2,15	0,56								
14	30,50	2,00	1,20	0,24	0,00	0,00	0,96			43			32		50,0	0,86	0,00	0,64	0,00	0,29	0,00	0,22	0,26	2,32	0,60								
15	32,50	2,00	1,18	0,24	0,00	0,00	0,94			36			32		50,0	0,72	0,00	0,64	0,00	0,25	0,00	0,22	0,23	2,35	0,55								
16	34,50	2,00	1,14	0,23	0,00	0,00	0,91			33			17		50,0	0,66	0,00	0,34	0,00	0,23	0,00	0,12	0,17	2,29	0,39								
17	36,50	2,00	1,12	0,22	0,00	0,00	0,90			30			14		50,0	0,60	0,00	0,28	0,00	0,21	0,00	0,10	0,15	2,16	0,33								
18	38,50	2,00	0,94	0,19	0,00	0,00	0,75			27			24		50,0	0,54	0,00	0,48	0,00	0,19	0,00	0,17	0,18	1,84	0,32								
19	40,50	2,00	0,68	0,14	0,00	0,00	0,54			6			11		50,0	0,12	0,00	0,22	0,00	0,04	0,00	0,08	0,06	0,86	0,05								
20	41,50	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		

DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO



BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)



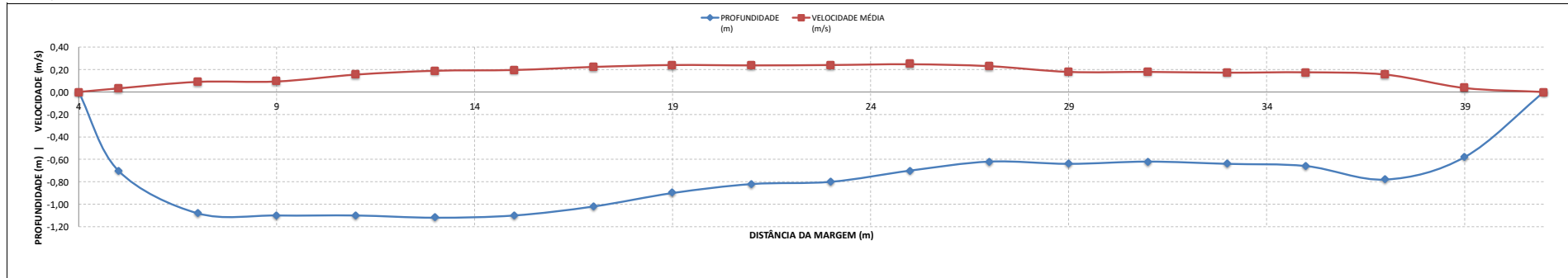
MEDICÃO DE DESCARGA LÍQUIDA
ESTAÇÃO PFJ

MEDICÃO 08.1

DADOS INICIAIS				EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=AxN+B)				RESULTADOS											
DATA	26/05/2020			A				B				0,78 m							
HORA DE INÍCIO	10:04			SE N<	0			0,34156				0,00115				0,17 m/s			
HORA DE TÉRMINO	11:10			SE N>=	0			0,34156				0,00115				29,01 m²			
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	3,45															46,00 m			
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	3,45			PI-IA	4,00 m											37,00 m			
MARGEM DE INÍCIO (MB)	ESQUERDA			IA - PF	5,00 m											5,06 m³/s			
												EQUIPE				CLESIO/SAMUEL			
												MOLINETE				MLN 15			
												N°				023.01.16			

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)						NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES						TEMPO EM CADA PONTO (s)	NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO						VELOCIDADE (m/s)						VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m²)	VAZÃO PARCIAL (m³/s)					
				Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo		Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo								
01	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	5,00	1,00	0,70	0,14	0,00	0,56				3				6		50,0	0,06	0,00	0,12	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,04	0,03	0,93	0,03							
03	7,00	2,00	1,08	0,22	0,00	0,86				19				7		50,0	0,38	0,00	0,14	0,00	0,13	0,05	0,13	0,05	0,06	0,09	1,98	0,18								
04	9,00	2,00	1,10	0,22	0,00	0,88				19				8		50,0	0,38	0,00	0,16	0,00	0,13	0,06	0,13	0,06	0,09	2,19	0,20									
05	11,00	2,00	1,10	0,22	0,00	0,88				28				17		50,0	0,56	0,00	0,34	0,00	0,34	0,12	0,19	0,12	0,15	2,21	0,34									
06	13,00	2,00	1,12	0,22	0,00	0,90				31				24		50,0	0,62	0,00	0,48	0,00	0,48	0,21	0,17	0,19	2,22	0,42										
07	15,00	2,00	1,10	0,22	0,00	0,88				33				24		50,0	0,66	0,00	0,48	0,00	0,48	0,23	0,17	0,20	2,17	0,42										
08	17,00	2,00	1,02	0,20	0,00	0,82				36				29		50,0	0,72	0,00	0,58	0,00	0,58	0,25	0,20	0,22	2,02	0,45										
09	19,00	2,00	0,90	0,18	0,00	0,72				38				32		50,0	0,76	0,00	0,64	0,00	0,64	0,26	0,22	0,24	1,82	0,44										
10	21,00	2,00	0,82	0,16	0,00	0,66				37				32		50,0	0,74	0,00	0,64	0,00	0,64	0,25	0,22	0,24	1,67	0,40										
11	23,00	2,00	0,80	0,16	0,00	0,64				37				33		50,0	0,74	0,00	0,66	0,00	0,66	0,25	0,23	0,24	1,56	0,37										
12	25,00	2,00	0,70	0,14	0,00	0,56				39				33		50,0	0,78	0,00	0,66	0,00	0,66	0,27	0,23	0,25	1,41	0,35										
13	27,00	2,00	0,62	0,12	0,00	0,50				34				33		50,0	0,68	0,00	0,66	0,00	0,66	0,23	0,23	0,23	1,29	0,30										
14	29,00	2,00	0,64	0,13	0,00	0,51				26				26		50,0	0,52	0,00	0,52	0,00	0,52	0,18	0,18	0,18	1,26	0,23										
15	31,00	2,00	0,62	0,12	0,00	0,50				27				25		50,0	0,54	0,00	0,50	0,00	0,50	0,19	0,17	0,18	1,26	0,23										
16	33,00	2,00	0,64	0,13	0,00	0,51				26				24		50,0	0,52	0,00	0,48	0,00	0,48	0,18	0,17	0,17	1,28	0,22										
17	35,00	2,00	0,66	0,13	0,00	0,53				27				24		50,0	0,54	0,00	0,48	0,00	0,48	0,19	0,17	0,18	1,37	0,24										
18	37,00	2,00	0,78	0,16	0,00	0,62				24				21		50,0	0,48	0,00	0,42	0,00	0,42	0,17	0,14	0,15	1,40	0,22										
19	39,00	2,00	0,58			0,35							5		50,0	0,10	0,00	0,10	0,00	0,10	0,04	0,04	0,04	0,97	0,03											
20	41,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO



BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)



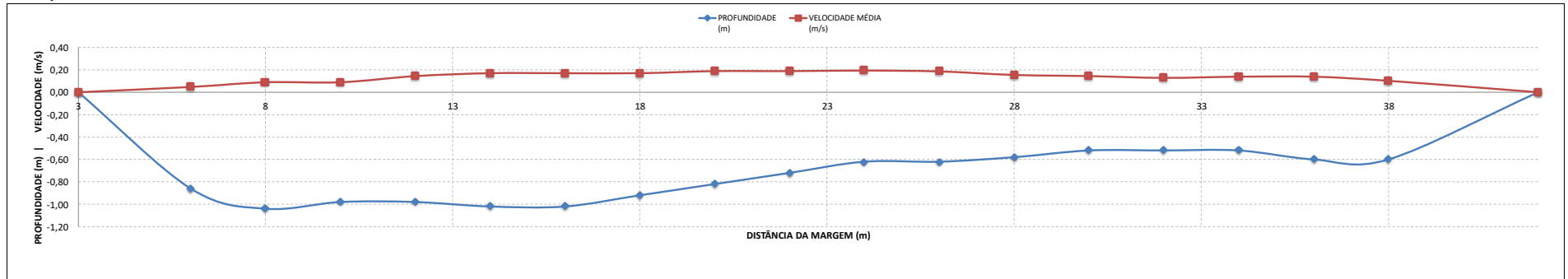
MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA
ESTAÇÃO PFJ

MEDIÇÃO 09.1

DADOS INICIAIS				EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=Ax ⁿ +B)				RESULTADOS					
DATA	23/06/2020			A		B		PROF. MÉDIA		0,67 m		EQUIPE MOLINETE N°	MAYKOL/CARLOS MEDIR MD01
HORA DE INÍCIO	08:19			SE N<	0	0,26155	-0,00777	VELOCIDADE MÉDIA		0,14 m/s			
HORA DE TÉRMINO	09:40			SE N>=	0	0,26155	-0,00777	ÁREA MOLHADA		25,95 m²			
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	3,40			PI - IA		3,00 m		LARGURA DA SEÇÃO		46,00 m			
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	3,40			IA - PF		4,00 m		LARGURA DO RIO		39,00 m			
MARGEM DE INÍCIO (MB)	ESQUERDA							VAZÃO TOTAL		3,68 m³/s			

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)						NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES						TEMPO EM CADA PONTO (s)	NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO						VELOCIDADE (m/s)						VELOCIDADE E MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m²)	VAZÃO PARCIAL (m³/s)				
				Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo		Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo							
01	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
02	6,00	3,00	0,86	0,17	0,00	0,00	0,69	0,00	0,00	8		13		13	50,0	0,16	0,16	0,00	0,00	0,26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	1,73	0,08
03	8,00	2,00	1,04	0,21	0,00	0,00	0,83	0,00	0,00	25		12		12	50,0	0,50	0,50	0,00	0,24	0,00	0,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,09	1,96	0,17	
04	10,00	2,00	0,98	0,20	0,00	0,00	0,78	0,00	0,00	22		15		15	50,0	0,44	0,44	0,00	0,30	0,00	0,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,09	1,99	0,18		
05	12,00	2,00	0,98	0,20	0,00	0,00	0,78	0,00	0,00	28		30		30	50,0	0,56	0,56	0,00	0,60	0,00	0,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,14	1,98	0,28		
06	14,00	2,00	1,02	0,20	0,00	0,00	0,82	0,00	0,00	35		33		33	50,0	0,70	0,70	0,00	0,66	0,00	0,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	2,02	0,34		
07	16,00	2,00	1,02	0,20	0,00	0,00	0,82	0,00	0,00	39		29		29	50,0	0,78	0,78	0,00	0,58	0,00	0,58	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,14	1,99	0,34		
08	18,00	2,00	0,92	0,18	0,00	0,00	0,74	0,00	0,00	38		30		30	50,0	0,76	0,76	0,00	0,60	0,00	0,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,15	1,84	0,31			
09	20,00	2,00	0,82	0,16	0,00	0,00	0,66	0,00	0,00	40		35		35	50,0	0,80	0,80	0,00	0,70	0,00	0,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,18	1,64	0,31			
10	22,00	2,00	0,72	0,14	0,00	0,00	0,58	0,00	0,00	42		33		33	50,0	0,84	0,84	0,00	0,66	0,00	0,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,16	1,44	0,27			
11	24,00	2,00	0,62	0,12	0,00	0,00	0,50	0,00	0,00	39		38		38	50,0	0,78	0,78	0,00	0,76	0,00	0,76	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,19	1,29	0,25			
12	26,00	2,00	0,62	0,12	0,00	0,00	0,50	0,00	0,00	37		37		37	50,0	0,74	0,74	0,00	0,74	0,00	0,74	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,19	1,22	0,23			
13	28,00	2,00	0,58		0,00	0,00	0,35	0,00	0,00				31		31	50,0	0,58	0,58	0,00	0,58	0,00	0,58	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,15	1,15	0,18			
14	30,00	2,00	0,52		0,00	0,00	0,31	0,00	0,00				29		29	50,0	0,58	0,58	0,00	0,58	0,00	0,58	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,14	1,07	0,15			
15	32,00	2,00	0,52		0,00	0,00	0,31	0,00	0,00				26		26	50,0	0,52	0,52	0,00	0,52	0,00	0,52	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,13	1,04	0,13			
16	34,00	2,00	0,52		0,00	0,00	0,31	0,00	0,00				28		28	50,0	0,56	0,56	0,00	0,56	0,00	0,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,14	1,08	0,15			
17	36,00	2,00	0,60		0,00	0,00	0,36	0,00	0,00				28		28	50,0	0,56	0,56	0,00	0,56	0,00	0,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,14	1,16	0,16			
18	38,00	2,00	0,60		0,00	0,00	0,36	0,00	0,00				21		21	50,0	0,42	0,42	0,00	0,42	0,00	0,42	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10	1,35	0,14			
19	42,00	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		

DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO



BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)



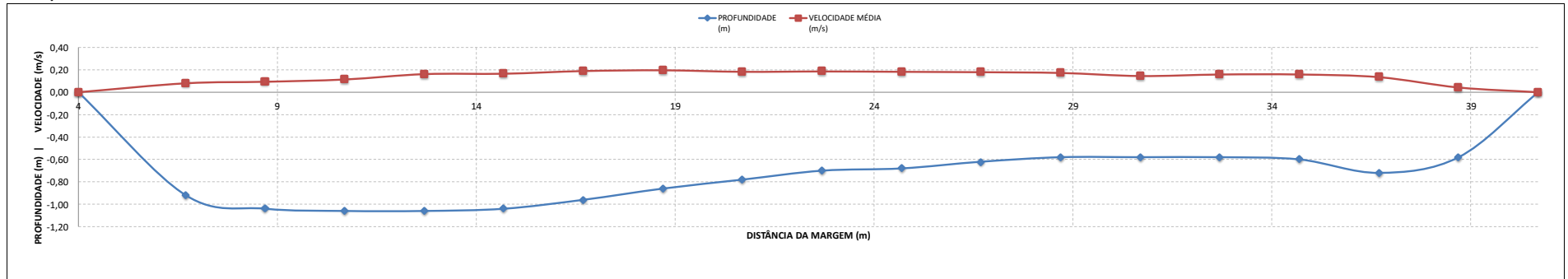
MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA
ESTAÇÃO PFI

MEDIÇÃO 10.1

DADOS INICIAIS				EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=Ax ⁿ +B)				RESULTADOS					
DATA	23/07/2020			A		B		PROF. MÉDIA				0,71 m	
HORA DE INÍCIO	12:45			SE N<	0	0,34156		VELOCIDADE MÉDIA				0,15 m/s	
HORA DE TÉRMINO	13:25			SE N>=	0	0,34156		ÁREA MOLHADA				26,22 m ²	
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	3,39			PI-IA	4,30	m		LARGURA DA SEÇÃO				46,00 m	
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	3,39			IA - PF	5,00	m		LARGURA DO RIO				36,70 m	
MARGEM DE INÍCIO (MB)	ESQUERDA							VAZÃO TOTAL				3,93 m ³ /s	
												EQUIPE	WELINGTON/SAMUEL
												MOLINETE	MLN-15
												Nº	023.01.16

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)						NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES						TEMPO EM CADA PONTO (s)	NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO						VELOCIDADE (m/s)						VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m ²)	VAZÃO PARCIAL (m ³ /s)	
				Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo		Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo				
01	4,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	7,00	2,70	0,92	0,18	0,00	0,00	0,74	0,00	0,11	11	12	12	12	12	50,0	0,22	0,00	0,00	0,24	0,00	0,08	0,00	0,00	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	1,69	0,13	
03	9,00	2,00	1,04	0,21	0,00	0,00	0,83	0,00	15	15	12	12	12	50,0	0,30	0,00	0,00	0,24	0,00	0,10	0,00	0,08	0,00	0,08	0,09	0,08	0,08	0,09	2,03	0,19		
04	11,00	2,00	1,06	0,21	0,00	0,00	0,85	0,00	18	18	15	15	15	50,0	0,36	0,00	0,00	0,30	0,00	0,12	0,00	0,10	0,00	0,10	0,11	0,10	0,11	2,11	0,24	0,24		
05	13,00	2,00	1,06	0,21	0,00	0,00	0,85	0,00	23	23	24	24	24	50,0	0,46	0,00	0,00	0,48	0,00	0,16	0,00	0,17	0,00	0,16	0,16	0,16	0,16	2,11	0,34	0,34		
06	15,00	2,00	1,04	0,21	0,00	0,00	0,83	0,00	27	27	21	21	21	50,0	0,54	0,00	0,00	0,42	0,00	0,19	0,00	0,14	0,00	0,14	0,17	0,14	0,17	2,05	0,34	0,34		
07	17,00	2,00	0,96	0,19	0,00	0,00	0,77	0,00	29	29	26	26	26	50,0	0,58	0,00	0,00	0,52	0,00	0,20	0,00	0,18	0,00	0,18	0,19	0,18	0,19	1,91	0,36	0,36		
08	19,00	2,00	0,86	0,17	0,00	0,00	0,69	0,00	29	29	28	28	28	50,0	0,58	0,00	0,00	0,56	0,00	0,20	0,00	0,19	0,00	0,19	0,20	0,19	0,20	1,73	0,34	0,34		
09	21,00	2,00	0,78	0,16	0,00	0,00	0,62	0,00	29	29	24	24	24	50,0	0,58	0,00	0,00	0,48	0,00	0,20	0,00	0,17	0,00	0,17	0,18	0,17	0,18	1,56	0,28	0,28		
10	23,00	2,00	0,70	0,14	0,00	0,00	0,56	0,00	29	29	25	25	25	50,0	0,58	0,00	0,00	0,50	0,00	0,20	0,00	0,17	0,00	0,17	0,19	0,17	0,19	1,43	0,27	0,27		
11	25,00	2,00	0,68	0,14	0,00	0,00	0,54	0,00	27	27	26	26	26	50,0	0,54	0,00	0,00	0,52	0,00	0,19	0,00	0,18	0,00	0,18	0,18	0,18	0,18	1,34	0,24	0,24		
12	27,00	2,00	0,62	0,12	0,00	0,00	0,50	0,00	27	27	25	25	25	50,0	0,54	0,00	0,00	0,50	0,00	0,19	0,00	0,17	0,00	0,17	0,18	0,17	0,18	1,25	0,22	0,22		
13	29,00	2,00	0,58		0,00	0,00	0,35	0,00					25	50,0				0,50	0,00			0,17		0,17	0,17	0,17	1,18	0,20	0,20			
14	31,00	2,00	0,58		0,00	0,00	0,35	0,00					21	50,0				0,42	0,00			0,14		0,14	0,14	0,14	1,16	0,17	0,17			
15	33,00	2,00	0,58		0,00	0,00	0,35	0,00					23	50,0				0,46	0,00			0,16		0,16	0,16	0,16	1,17	0,19	0,19			
16	35,00	2,00	0,60		0,00	0,00	0,36	0,00					23	50,0				0,46	0,00			0,16		0,16	0,16	0,16	1,25	0,20	0,20			
17	37,00	2,00	0,72	0,14	0,00	0,00	0,58	0,00	21	21	18	18	18	50,0	0,42	0,00	0,00	0,36	0,00	0,14	0,00	0,12	0,00	0,12	0,13	0,12	0,13	1,31	0,18	0,18		
18	39,00	2,00	0,58		0,00	0,00	0,35	0,00					6	50,0				0,12	0,00			0,04		0,04	0,04	0,04	0,94	0,04	0,04			
19	41,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		

DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO



BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)



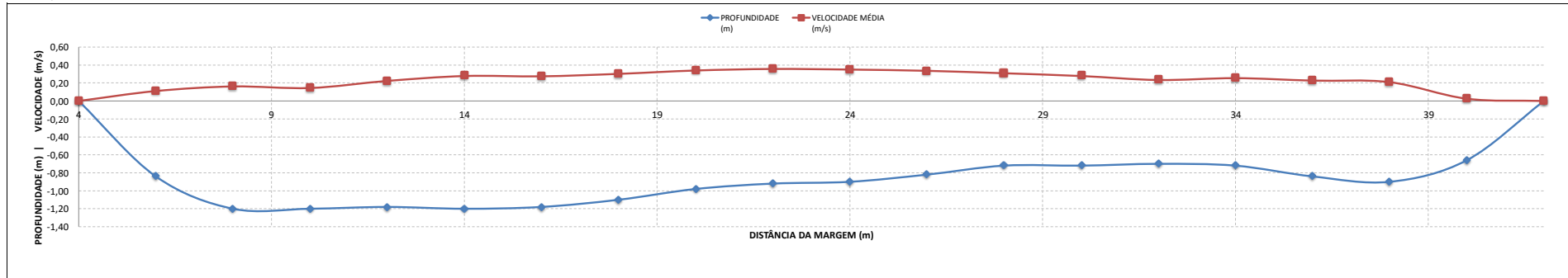
MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA
ESTAÇÃO PFJ

MEDIÇÃO 11.1

DADOS INICIAIS				EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=AxN+B)				RESULTADOS					
DATA	19/08/2020			A	B	PROF. MÉDIA	0,86 m						
HORA DE INÍCIO	08:32	SE N<	0	0,34156	0,00115	VELOCIDADE MÉDIA	0,25 m/s					EQUIPE	WELINGTON/SAMUEL
HORA DE TÉRMINO	09:19	SE N>=	0	0,34156	0,00115	ÁREA MOLHADA	32,81 m²					MOLINETE	MLN-15
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	3,55					LARGURA DA SEÇÃO	46,00 m					Nº	023.01.16
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	3,55	PI-IA	4,00	m		LARGURA DO RIO	38,00 m						
MARGEM DE INÍCIO (MB)	ESQUERDA	IA - PF	4,00	m		VAZÃO TOTAL	8,17 m³/s						

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)						NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES						TEMPO EM CADA PONTO (s)	NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO						VELOCIDADE (m/s)						VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m²)	VAZÃO PARCIAL (m³/s)		
				Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo		Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo					
01	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	6,00	2,00	0,84	0,17	0,00	0,67				12			20		50,0	0,24		0,00	0,40		0,00	0,08		0,14		0,11	1,44	0,16					
03	8,00	2,00	1,20	0,24	0,24	0,96				28			19		50,0	0,56		0,00	0,38		0,00	0,19		0,13		0,16	2,22	0,36					
04	10,00	2,00	1,20	0,24	0,24	0,96				30			12		50,0	0,60		0,00	0,24		0,00	0,21		0,08		0,14	2,39	0,35					
05	12,00	2,00	1,18	0,24	0,24	0,94				35			30		50,0	0,70		0,00	0,60		0,00	0,24		0,21		0,22	2,38	0,53					
06	14,00	2,00	1,20	0,24	0,24	0,96				44			37		50,0	0,88		0,00	0,74		0,00	0,30		0,25		0,28	2,38	0,66					
07	16,00	2,00	1,18	0,24	0,24	0,94				45			35		50,0	0,90		0,00	0,70		0,00	0,31		0,24		0,27	2,33	0,64					
08	18,00	2,00	1,10	0,22	0,22	0,88				47			41		50,0	0,94		0,00	0,82		0,00	0,32		0,28		0,30	2,18	0,66					
09	20,00	2,00	0,98	0,20	0,20	0,78				52			47		50,0	1,04		0,00	0,94		0,00	0,36		0,32		0,34	1,99	0,68					
10	22,00	2,00	0,92	0,18	0,18	0,74				53			51		50,0	1,06		0,00	1,02		0,00	0,36		0,35		0,36	1,86	0,66					
11	24,00	2,00	0,90	0,18	0,18	0,72				54			48		50,0	1,08		0,00	0,96		0,00	0,37		0,33		0,35	1,77	0,62					
12	26,00	2,00	0,82	0,16	0,16	0,66				53			45		50,0	1,06		0,00	0,90		0,00	0,36		0,31		0,34	1,63	0,55					
13	28,00	2,00	0,72	0,14	0,14	0,58				47			43		50,0	0,94		0,00	0,86		0,00	0,32		0,29		0,31	1,49	0,46					
14	30,00	2,00	0,72	0,14	0,14	0,58				41			40		50,0	0,82		0,00	0,80		0,00	0,28		0,27		0,28	1,43	0,40					
15	32,00	2,00	0,70	0,14	0,14	0,56				32			36		50,0	0,64		0,00	0,72		0,00	0,22		0,25		0,23	1,42	0,33					
16	34,00	2,00	0,72	0,14	0,14	0,58				37			37		50,0	0,74		0,00	0,74		0,00	0,25		0,25		0,25	1,49	0,38					
17	36,00	2,00	0,84	0,17	0,17	0,67				36			30		50,0	0,72		0,00	0,60		0,00	0,25		0,21		0,23	1,65	0,37					
18	38,00	2,00	0,90	0,18	0,18	0,72				32			29		50,0	0,64		0,00	0,58		0,00	0,22		0,20		0,21	1,65	0,35					
19	40,00	2,00	0,66	0,13	0,13	0,53				2			5		50,0	0,04		0,00	0,10		0,00	0,01		0,04		0,03	1,11	0,03					
20	42,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		

DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO



BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)



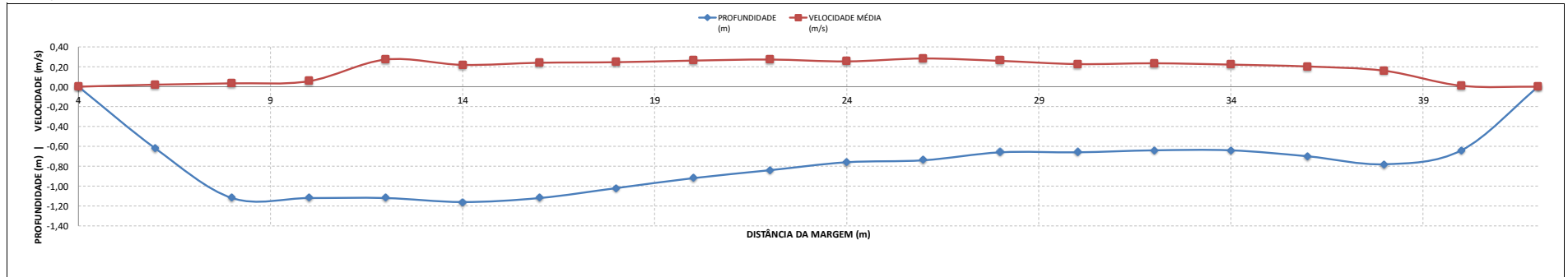
MEDICÃO DE DESCARGA LÍQUIDA
ESTAÇÃO PFJ

MEDICÃO 12.1

DADOS INICIAIS				EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=AxN+B)				RESULTADOS				
DATA	25/09/2020			A		B		PROF. MÉDIA				0,79 m
HORA DE INÍCIO	08:30			SE N<	0	0,26886		VELOCIDADE MÉDIA				0,20 m/s
HORA DE TÉRMINO	09:32			SE N>=	0	0,26886		ÁREA MOLHADA				29,89 m²
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	3,48							LARGURA DA SEÇÃO				46,00 m
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	3,48			PI - IA	4,00 m						38,00 m	
MARGEM DE INÍCIO (MB)	ESQUERDA			IA - PF	4,00 m		VAZÃO TOTAL				5,89 m³/s	
											EQUIPE	CLÉSIO/WILSON
											MOLINETE	NEWTON 3
											Nº	22145

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)						NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES						TEMPO EM CADA PONTO (s)	NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO						VELOCIDADE (m/s)						VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m²)	VAZÃO PARCIAL (m³/s)		
				Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo		Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo					
01	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	6,00	2,00	0,62	0,12	0,00	0,00	0,50	0,00	0,00	2	0	0	4	0	50,0	0,04	0,00	0,08	0,00	0,08	0,00	0,01	0,00	0,00	0,03	0,00	0,02	1,18	0,02	0,00	0,00		
03	8,00	2,00	1,12	0,22	0,00	0,90	0,00	0,00	0,00	7	0	0	4	0	50,0	0,14	0,00	0,08	0,00	0,08	0,00	0,04	0,00	0,03	0,00	0,03	1,99	0,07	0,00	0,00			
04	10,00	2,00	1,12	0,22	0,00	0,90	0,00	0,00	0,00	11	0	0	8	0	50,0	0,22	0,00	0,16	0,00	0,16	0,00	0,06	0,00	0,05	0,06	2,24	0,12	0,00	0,00				
05	12,00	2,00	1,12	0,22	0,00	0,90	0,00	0,00	0,00	52	0	0	48	0	50,0	1,04	0,00	0,96	0,00	0,96	0,00	0,28	0,00	0,26	0,27	2,26	0,62	0,00	0,00				
06	14,00	2,00	1,16	0,23	0,00	0,93	0,00	0,00	0,00	48	0	0	32	0	50,0	0,96	0,00	0,64	0,00	0,64	0,00	0,26	0,00	0,18	0,22	2,28	0,50	0,00	0,00				
07	16,00	2,00	1,12	0,22	0,00	0,90	0,00	0,00	0,00	50	0	0	38	0	50,0	1,00	0,00	0,76	0,00	0,76	0,00	0,27	0,00	0,21	0,24	2,21	0,53	0,00	0,00				
08	18,00	2,00	1,02	0,20	0,00	0,82	0,00	0,00	0,00	52	0	0	38	0	50,0	1,04	0,00	0,76	0,00	0,76	0,00	0,28	0,00	0,21	0,25	2,04	0,50	0,00	0,00				
09	20,00	2,00	0,92	0,18	0,00	0,74	0,00	0,00	0,00	53	0	0	43	0	50,0	1,06	0,00	0,86	0,00	0,86	0,00	0,29	0,00	0,24	0,26	1,85	0,49	0,00	0,00				
10	22,00	2,00	0,84	0,17	0,00	0,67	0,00	0,00	0,00	51	0	0	49	0	50,0	1,02	0,00	0,98	0,00	0,98	0,00	0,28	0,00	0,27	0,27	1,68	0,46	0,00	0,00				
11	24,00	2,00	0,76	0,15	0,00	0,61	0,00	0,00	0,00	52	0	0	41	0	50,0	1,04	0,00	0,82	0,00	0,82	0,00	0,28	0,00	0,22	0,25	1,55	0,39	0,00	0,00				
12	26,00	2,00	0,74	0,15	0,00	0,59	0,00	0,00	0,00	53	0	0	51	0	50,0	1,06	0,00	1,02	0,00	1,02	0,00	0,29	0,00	0,28	0,28	1,45	0,41	0,00	0,00				
13	28,00	2,00	0,66	0,13	0,00	0,53	0,00	0,00	0,00	48	0	0	47	0	50,0	0,96	0,00	0,94	0,00	0,94	0,00	0,26	0,00	0,26	0,26	1,36	0,35	0,00	0,00				
14	30,00	2,00	0,66	0,13	0,00	0,53	0,00	0,00	0,00	44	0	0	39	0	50,0	0,88	0,00	0,78	0,00	0,78	0,00	0,24	0,00	0,21	0,23	1,31	0,30	0,00	0,00				
15	32,00	2,00	0,64	0,13	0,00	0,51	0,00	0,00	0,00	44	0	0	42	0	50,0	0,88	0,00	0,84	0,00	0,84	0,00	0,24	0,00	0,23	0,24	1,29	0,30	0,00	0,00				
16	34,00	2,00	0,64	0,13	0,00	0,51	0,00	0,00	0,00	41	0	0	40	0	50,0	0,82	0,00	0,80	0,00	0,80	0,00	0,22	0,00	0,22	0,22	1,31	0,29	0,00	0,00				
17	36,00	2,00	0,70	0,14	0,00	0,56	0,00	0,00	0,00	39	0	0	35	0	50,0	0,78	0,00	0,70	0,00	0,70	0,00	0,21	0,00	0,19	0,20	1,41	0,29	0,00	0,00				
18	38,00	2,00	0,78	0,16	0,00	0,62	0,00	0,00	0,00	29	0	0	29	0	50,0	0,58	0,00	0,58	0,00	0,58	0,00	0,16	0,00	0,16	0,16	1,45	0,23	0,00	0,00				
19	40,00	2,00	0,64	0,13	0,00	0,51	0,00	0,00	0,00	1	0	0	1	0	50,0	0,02	0,00	0,02	0,00	0,02	0,00	0,01	0,00	0,01	0,01	1,03	0,01	0,00	0,00				
20	42,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			

DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO



BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)



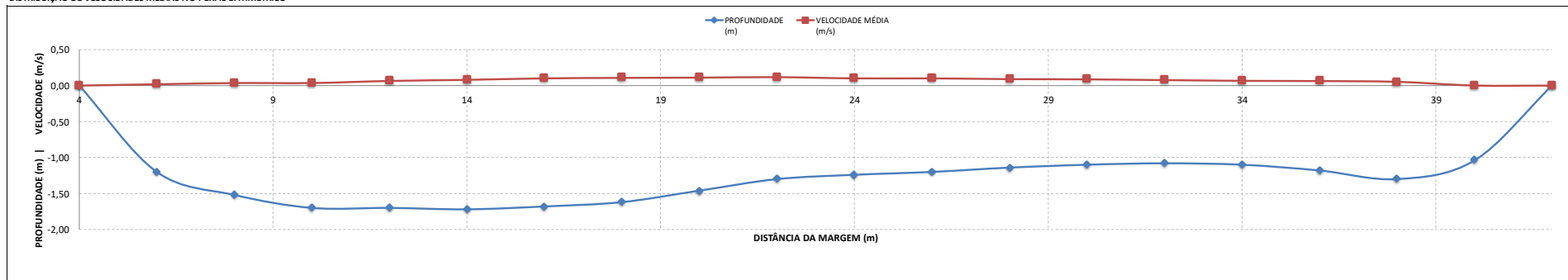
MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA
ESTÇÃO PF1

MEDIÇÃO 13.1

DADOS INICIAIS				EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=AxN ^B)				RESULTADOS					
DATA	30/10/2020			A	B			PROF. MÉDIA	1,25 m			EQUIPE MOLINETE N°	WELINGTON/JHONATAN MLN-15 023.01.16
HORA DE INÍCIO	08:10			SE N<	0			VELOCIDADE MÉDIA	0,07 m/s				
HORA DE TÉRMINO	09:10			SE N>=	0			ÁREA MOLHADA	47,44 m ²				
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	3,98			PI - IA	4,00 m			LARGURA DA SEÇÃO	46,00 m				
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	3,98			IA - PF	4,00 m			LARGURA DO RIO	38,00 m				
MARGEM DE INÍCIO (M8)	ESQUERDA			IA - PF	4,00 m			VAZÃO TOTAL	3,54 m ³ /s				

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)						NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES						TEMPO EM CADA PONTO (s)	NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO						VELOCIDADE (m/s)						VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m ²)	VAZÃO PARCIAL (m ³ /s)											
				Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo		Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo														
01	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					
02	6,00	2,00	1,20	0,24	0,96	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	5	5	50,0	0,00	0,00	0,00	0,10	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					
03	8,00	2,00	1,52	0,30	0,91	1,22	0,00	0,00	0,00	2	2	6	6	6	50,0	0,04	0,12	0,12	0,12	0,12	0,01	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04				
04	10,00	2,00	1,70	0,34	1,02	1,36	0,00	0,00	0,00	5	5	5	5	5	50,0	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04				
05	12,00	2,00	1,70	0,34	1,02	1,36	0,00	0,00	0,00	6	6	10	11	11	50,0	0,12	0,20	0,22	0,22	0,22	0,04	0,07	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08				
06	14,00	2,00	1,72	0,34	1,03	1,38	0,00	0,00	0,00	11	12	12	11	11	50,0	0,22	0,24	0,22	0,22	0,22	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08		
07	16,00	2,00	1,68	0,34	1,01	1,34	0,00	0,00	0,00	13	16	13	13	13	50,0	0,26	0,32	0,26	0,26	0,26	0,09	0,11	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09		
08	18,00	2,00	1,62	0,32	0,97	1,30	0,00	0,00	0,00	16	16	14	14	14	50,0	0,32	0,32	0,28	0,28	0,28	0,11	0,11	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	
09	20,00	2,00	1,46	0,29	0,88	1,17	0,00	0,00	0,00	15	16	17	17	17	50,0	0,30	0,32	0,34	0,34	0,34	0,10	0,11	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	
10	22,00	2,00	1,30	0,26	0,78	1,04	0,00	0,00	0,00	15	18	17	17	17	50,0	0,30	0,36	0,34	0,34	0,34	0,10	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
11	24,00	2,00	1,24	0,25	0,74	0,99	0,00	0,00	0,00	15	15	13	13	13	50,0	0,30	0,30	0,26	0,26	0,26	0,10	0,10	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
12	26,00	2,00	1,20	0,24	0,96	0,96	0,00	0,00	0,00	14	14	15	15	15	50,0	0,28	0,00	0,30	0,30	0,30	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
13	28,00	2,00	1,14	0,23	0,91	0,91	0,00	0,00	0,00	12	12	14	14	14	50,0	0,24	0,00	0,28	0,28	0,28	0,08	0,08	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
14	30,00	2,00	1,10	0,22	0,88	0,88	0,00	0,00	0,00	12	13	13	13	13	50,0	0,24	0,00	0,26	0,26	0,26	0,08	0,08	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
15	32,00	2,00	1,08	0,22	0,86	0,86	0,00	0,00	0,00	9	9	13	13	13	50,0	0,18	0,00	0,26	0,26	0,26	0,06	0,06	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
16	34,00	2,00	1,10	0,22	0,88	0,88	0,00	0,00	0,00	10	9	9	9	9	50,0	0,20	0,00	0,18	0,18	0,18	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
17	36,00	2,00	1,18	0,24	0,94	0,94	0,00	0,00	0,00	8	10	10	10	10	50,0	0,16	0,00	0,20	0,20	0,20	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
18	38,00	2,00	1,30	0,26	0,78	1,04	0,00	0,00	0,00	6	9	6	6	6	50,0	0,12	0,00	0,18	0,12	0,12	0,04	0,06	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
19	40,00	2,00	1,04	0,21	0,83	0,83	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20	42,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO





ANEXO 3

RESUMO DAS MEDIÇÕES DE VAZÃO

RELATÓRIO DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DA REDE HIDROLÓGICA

BARRAGEM PEDREIRA RIO JAGUARI – SP



NOVEMBRO DE 2020

Data: 08/12/2020	Elaborado por: Victor Ap. Correia de Oliveira
Nº Relatório: 11	Revisado: Bruno Caniver de Souza Lima
Nº da Revisão: Rev00	Autorizado: Josiane Mendonça Simão

SUMÁRIO

1.	APRESENTAÇÃO	3
2.	OBJETIVOS	5
3.	REDE HIDROMÉTRICA	5
4.	MATERIAIS E MÉTODOS	7
4.1.	<i>Equipamentos utilizados</i>	7
4.2.	<i>Equipe</i>	8
4.3.	<i>Metodologia de medição de descarga líquida</i>	8
4.4.	<i>Metodologia de amostragem de sedimento</i>	11
4.4.1.	Amostragem dos sedimentos em suspensão	11
4.4.2.	Análise das amostras de sedimentos em suspensão	11
4.4.3.	Amostragem de sedimentos do leito	12
4.4.4.	Análise das amostras de sedimentos do leito	12
4.5.	<i>Metodologia de nivelamento</i>	12
4.6.	<i>Metodologia de levantamento da seção transversal</i>	13
5.	OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO	14
5.1.	<i>Estação PFM</i>	14
5.2.	<i>Estação PSED Córrego Entre Montes</i>	23
5.3.	<i>Estação PFJ</i>	29
6.	TABELA RESUMO DE MEDIÇÕES	38
6.1.	<i>PFM</i>	38
6.2.	<i>PSED Córrego Entre Montes</i>	39
6.3.	<i>PFJ</i>	40
7.	APRESENTAÇÃO DOS DADOS E RESULTADOS	41

1. APRESENTAÇÃO

A rede de monitoramento hidrológica e telemétrica é indispensável a promoção do conhecimento e gerenciamento das disponibilidades hídricas. As informações geradas proporcionam o conhecimento dos regimes pluviométricos e fluviométricos das bacias hidrográficas e seu comportamento, de maneira a considerar suas distribuições espaciais e temporais dos eventos, que exigem um trabalho permanente de coleta e interpretação de dados. Quanto mais extensa a série histórica de informação, maior a credibilidade dos produtos resultantes.

As estações telemétricas são instaladas em locais abertos onde estão sujeitas à possibilidade de falha de equipamentos por problemas mecânicos, eletrônicos, climáticos (incidência solar, chuvas e raios) e devido à ação do homem (vandalismo). Diante do exposto, há necessidade de realizar manutenções periódicas, preventivas e/ou corretivas, para manter o pleno funcionamento das mesmas e garantir uma série histórica sem falhas.

Em cumprimento das atividades constantes no contrato firmado com a empresa **Consórcio BP OAS-CETENCO**, a **CONSTRUSERV SERVIÇOS GERAIS LTDA** apresenta o seguinte Relatório Técnico, contendo todas as atividades desenvolvidas no período.

A Tabela 1 abaixo apresenta o acompanhamento das atividades realizadas no ano de 2020:

Tabela 1: Cronograma de acompanhamento das atividades.

ETAPAS	01/20	02/20	03/20	04/20	05/20	06/20	07/20	08/20	09/20	10/20	11/20
1ª COM	X										
2ª COM		X									
3ª COM			X								
4ª COM				X							
5ª COM					X						
6ª COM						X					
7ª COM							X				
8ª COM								X			
9ª COM									X		
10ª COM										X	
11ª COM											X

*COM: Campanha de Operação e Manutenção.

2. OBJETIVOS

O objetivo do presente relatório é apresentar as informações referentes à instalação, operação e manutenção de dados hidrológicos, com vistas a fornecer os dados suficientes e necessários para a BARRAGEM PEDREIRA.

3. REDE HIDROMÉTRICA

A BARRAGEM PEDREIRA fica situada sob às coordenadas 22° 46' 10.82" de Latitude Sul e 46° 54' 07.34" de Longitude Oeste, no Rio Jaguari, na Bacia Hidrográfica do Rio Paraná, entre os municípios de Pedreira e Campinas – SP. A figura 1 apresenta a localização do empreendimento.

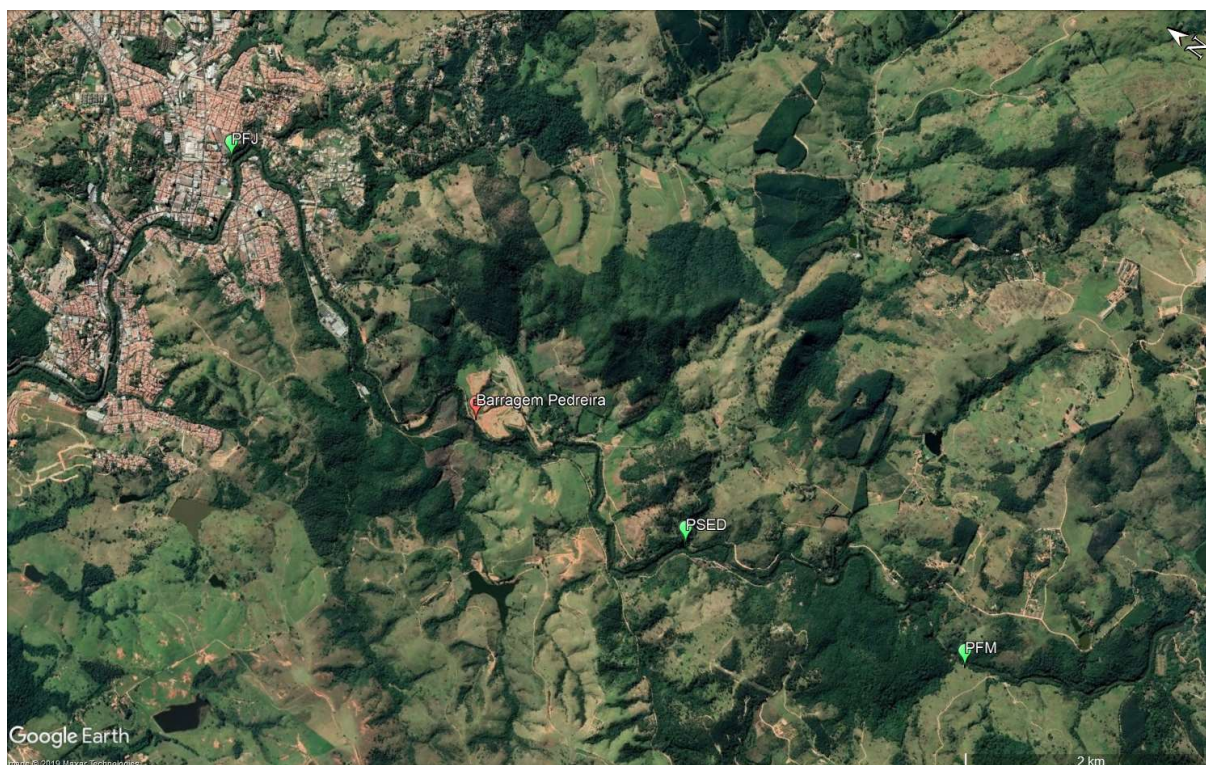


Figura 1 – Localização da rede hidrométrica da BARRAGEM PEDREIRA adquirida pelo Google Earth.

A Tabela 2 apresenta os dados da estação hidrológica.

Tabela 2: Dados das estações da rede hidrológica.

Código	Estação	Rio	Coordenadas
N/C	PFM	JAGUARI	Lat.: 22°48'31.50"S Long.: 46°53'41.70"O
N/C	PSED	CÓRREGO ENTRE MONTES	Lat.: 22°47'14.20" S Long.: 46°54'0.50" O
N/C	PFJ	JAGUARI	Lat.: 22°46'10.82" S Long.: 46°54'07.34" O

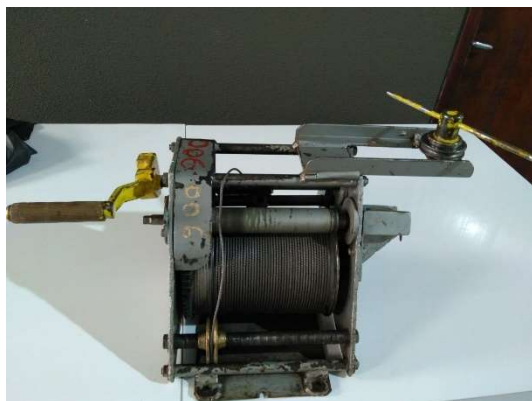
4. MATERIAIS E MÉTODOS

4.1. Equipamentos utilizados

Para a execução das atividades do presente relatório foram utilizados os seguintes equipamentos:

- Molinete Hidrométrico (AOTT/Newton/IH/MLN-7/MD01);
- Contador Digital de Pulsos (CONSTRUSERV-CP02);
- Amostrador de Sedimento (USDH-48/USDH-49);
- Guincho Hidrométrico (AOTT).
- Barcos (Levefort);
- Motor de Popa (Yamaha).

Tabela 3 – Fotografia dos principais equipamentos.



Guincho Hidrométrico



Contador de Pulsos



Amostrador de Sedimento



Molinete Hidrométrico

4.2. Equipe

Profissionais que participaram dos trabalhos:

- Victor Oliveira – Auxiliar de Meio Ambiente e Recursos Hídricos;
- Welington Augusto de Melo – Técnico Hidrometrista;
- Samuel Gomes de Melo – Auxiliar de Hidrologia e Telemetria.

4.3. Metodologia de medição de descarga líquida

O método da meia seção é um método semelhante ao da seção média, porém, as áreas parciais têm seu centro exatamente no eixo da vertical considerada, e a velocidade média de cada trecho é a velocidade média da própria vertical.

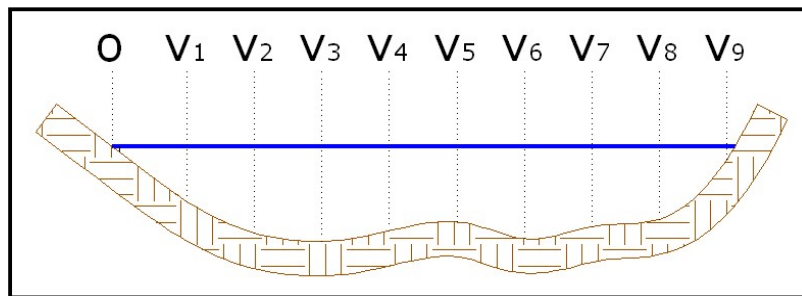


Figura 2 – Verticais da seção de referência

Vazão parcial da vertical 1: $q_1 = v_1 \cdot a_1$

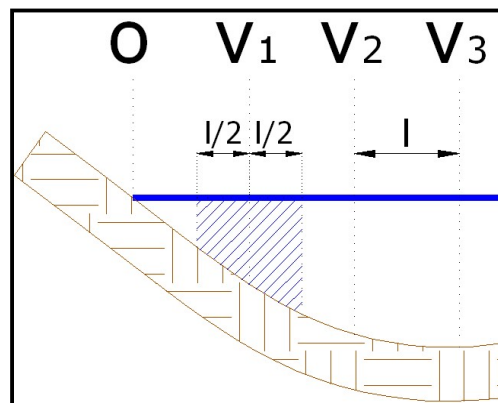


Figura 3 – Delimitação da subseção da vertical 1

sendo:

- q_1 : vazão parcial da vertical 1 [m^3/s];
- v_1 : velocidade média da vertical 1 [m/s];
- a_1 : área da seção 1 [m^2].

Vazão parcial da vertical 2: $q_2 = v_2 \cdot a_2$

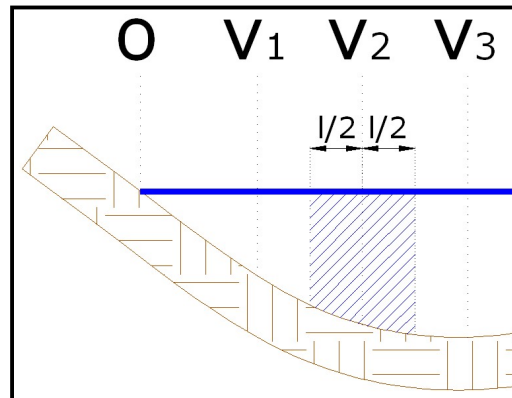


Figura 4 – Delimitação da subseção da vertical 2

Sendo:

- q_2 vazão parcial da vertical 2 [m³/s];
- v_2 velocidade média da vertical 2 [m/s];
- a_2 área da seção 2 [m²].

Observação: as áreas residuais entre a primeira e a última seção e as margens do rio são desprezadas, sendo suas vazões parciais consideradas nulas.

Repete-se o procedimento, calculando as vazões parciais de todas as verticais. A soma de todas as vazões parciais corresponde à vazão total que atravessa a seção.

As posições do molinete e o cálculo das velocidades na vertical, são obtidos de acordo com o quadro abaixo, fornecida no Manual Técnico de Medição de Descarga Líquida fornecido pela ANA.

nº de pontos	Posição na vertical (*) em relação a profundidade (p)	Cálculo da velocidade média (Vm) na vertical	Profundidade (m)
1	0,6 p	$Vm = V_{0,6}$	0,15 – 0,6
2	0,2 e 0,8 p	$Vm = (V_{0,2} + V_{0,8})/2$	0,6 – 1,2
3	0,2; 0,6 e 0,8 p	$Vm = (V_{0,2} + V_{0,6} + V_{0,8})/4$	1,2 – 2,0
4	0,2; 0,4; 0,6 e 0,8 p	$Vm = (V_{0,2} + V_{0,4} + V_{0,6} + V_{0,8})/6$	2,0 – 4,0
6	S; 0,2; 0,4; 0,6; 0,8 p e F	$Vm = [Vs + 2(V_{0,2} + V_{0,4} + V_{0,6} + V_{0,8}) + Vf]/10$	> 4,0

* Observação: VS – velocidade média na superfície e Vf – velocidade no fundo do rio.

Foram efetuadas medições de descarga líquida. Essas medições foram efetuadas utilizando-se Molinete Hidrométrico, cujas equações se encontram nas planilhas de cálculo de vazão.

As medições de descarga líquida obedeceram aos seguintes procedimentos:

- 1) Nas medições de descarga líquida foram empregados molinetes hidrométricos de eixo horizontal acoplados a lastros de 20, 30 ou 50 quilos, de acordo com a velocidade da água e suspensos por guincho hidrométrico com cabo coaxial conectado a caixa contadora automática.
- 2) As medições de descarga líquida foram realizadas por processos em acordo com as Normas e Recomendações Hidrológicas do DNAEE - Anexo II – Fluviometria.
- 3) As observações de velocidade em cada posição foram realizadas num tempo mínimo de 50 segundos, considerando-se “velocidade nula” quando o intervalo entre dois toques exceder a 60 (sessenta) segundos.
- 4) O ponto de origem para as verticais de medição será sempre o PI (ponto inicial da seção) instalado em uma das margens.
- 5) No cálculo da descarga líquida foi adotado o método da meia-seção, sendo a descarga calculada para cada seção transversal, na posição x , como a seguir:

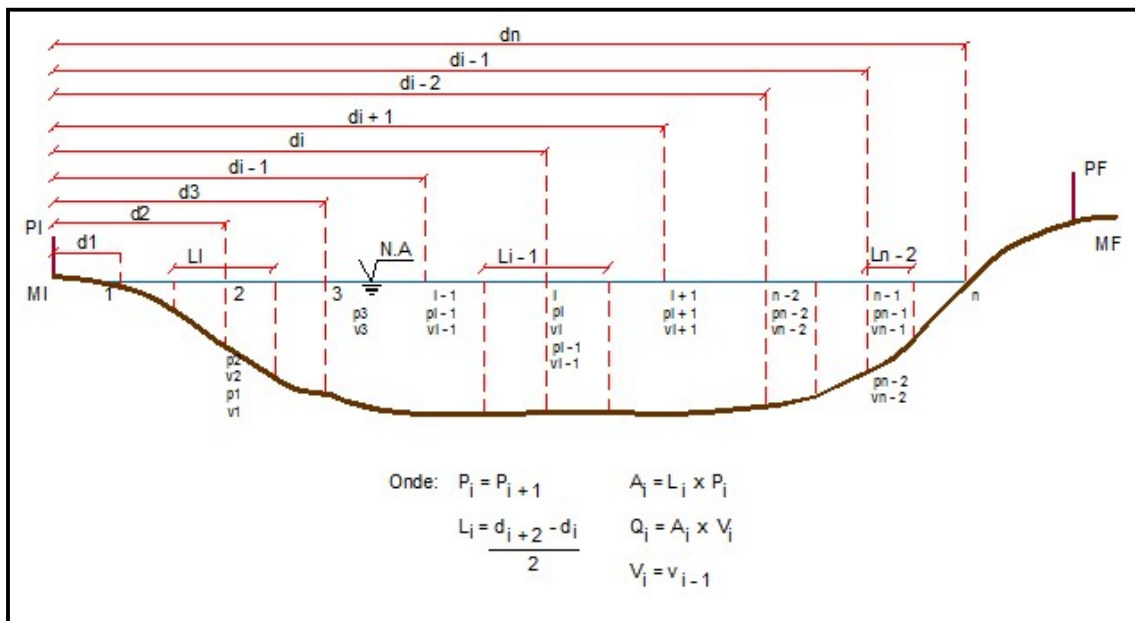


Figura 5 – Croqui do método da meia seção considerando fórmula da área de um trapézio

$$Q_x = V_x \cdot \left\{ \left[\frac{(d_x - d_{x-1})}{2} + \frac{(d_{x+1} - d_x)}{2} \right] \cdot \left[\frac{(p_{x-1} + p_x)}{2} + \frac{(p_x + p_{x+1})}{2} \right] / 2 \right\} =$$

$$Q_x = V_x \cdot \left\{ \left[\frac{(d_{x+1} - d_{x-1})}{2} \right] \cdot \left[\frac{(2p_x + p_{x+1} + p_{x-1})}{2} \right] / 2 \right\}$$

Onde:

- q_x = descarga através da seção parcial x ;
- V_x = velocidade média da vertical x ;
- d_x = distância do ponto inicial à velocidade x ;
- $d_{(x-1)}$ = distância do ponto inicial à vertical precedente;
- $d_{(x+1)}$ = distância do ponto inicial à próxima vertical;
- p_x = profundidade da água na vertical x ;
- $p_{(x-1)}$ = profundidade da água na vertical precedente;
- $p_{(x+1)}$ = profundidade da água na próxima vertical.

A soma das descargas para todas as seções parciais é a descarga total.

As áreas residuais entre a primeira e a última seção e as margens do rio foram desprezadas, sendo suas vazões parciais consideradas nulas.

4.4. Metodologia de amostragem de sedimento

A metodologia adotada quando há amostragem de sedimentos para cálculo de descargas sólidas e análise granulométrica é apresentada a seguir.

Para as medições de descargas sólidas foram coletadas amostras de sedimentos de fundo e suspensão. Posteriormente, estas coletas são enviadas para o Laboratório de Hidrossedimentologia para a análises e cálculos.

4.4.1. Amostragem dos sedimentos em suspensão

As amostragens de sedimentos em suspensão podem ser realizadas pelo método de igual incremento de descarga (IID) ou método de igual incremento de largura (IIL).

Para cada vertical de amostragem de sedimentos são coletadas água em quantidade suficiente para as análises. Os amostradores das coletas de água são do tipo USDH 49 ou DH-48 para profundidades até 4,5 m e tipo AMS-8 para profundidades maiores.

Os frascos coletados foram enviados ao laboratório da Construserv para análise.

4.4.2. Análise das amostras de sedimentos em suspensão

As análises das amostras feitas no laboratório são para fins de obtenção das granulometrias dos materiais em suspensão, bem como das concentrações totais de sedimentos. Os resultados são apresentados junto ao relatório do mês de realização dos serviços. Acompanha a análise dos resultados apresentados, a curva de granulometria do material em suspensão. Para a classificação granulométrica do material em suspensão deve ser utilizada a tabela da American Geophysical Union (DNAEE, 1970).

4.4.3. Amostragem de sedimentos do leito

As amostragens do sedimento do leito são efetuadas nas mesmas posições estabelecidas nos métodos IIL e IID, contudo poderá ser menor, sendo no mínimo igual a metade do número de amostras do sedimento em suspensão. A coleta é distribuída ao longo da seção e em quantidade não inferior a cinco amostras. Quando o amostrador é lançado e não retorna com amostrada devido o leito ser rochoso, a vertical é considerada sem amostragem.

4.4.4. Análise das amostras de sedimentos do leito

As análises das amostras foram analisadas no laboratório da Construserv para obtenção das granulometrias dos materiais de leito. Os resultados são apresentados no relatório do mês de realização dos serviços. Para a classificação granulométrica do material de leito utiliza-se a tabela da American Geophysical Union (DNAEE, 1970).

De posse dos dados granulométricos de leito e descarga sólida em suspensão, é possível efetuar o cálculo da descarga sólida total.

4.5. Metodologia de nivelamento

O nivelamento geométrico das réguas limnimétricas é realizado com nível topográfico e baseia-se na diferença de leituras feitas na mira graduada. A precisão é obtida na ordem de milímetros. Na hidrometria, o nivelamento é utilizado para o transporte de cota, nivelamento da seção réguas e levantamento da parte seca da seção transversal.

A cota de um ponto é a distância, medida na vertical, entre um plano horizontal de referência e o ponto em questão. O plano de referência pode ser arbitrário, utilizam-se cotas arbitrárias em um levantamento quando não se dispõe de pontes de altitudes conhecidas na área ou próximo dela. Arbitra-se então a cota de um ponto inicial e procede-se o levantamento altimétrico.

Na execução do nivelamento geométrico, o mesmo deve ser “amarrado” a um ponto (Referência de Nível - RN) de cota (ou altitude) conhecida, no qual é feita uma visada de referência, chamada de visada ré. A leitura feita na visada ré é somada à cota do RN em que a visada foi feita, obtendo-se o plano de referência ou altura do instrumento.

$$AI = COTA \text{ (ponto inicial)} + R$$

Onde: AI – Altura do instrumento;

R – Visada de ré.

Passa-se então para a visada de vante, a qual é feita com a mira graduada sobre o ponto que se pretende atribuir ou verificar uma cota. Para o cálculo da cota desse novo ponto, basta diminuir a visada de vante (V) da altura do instrumento obtida com a visada de ré.

$$\text{COTA (novo ponto)} = \text{AI} - \text{V}$$

Pode-se fazer várias leituras de vante para uma única instalação do instrumento, no entanto, a altura do instrumento será a mesma, obtida com uma única visada de ré. Recomenda-se que seja mantida uma certa equidistância horizontal entre as visadas ré e de vante, reduzindo-se assim os efeitos de refração e da curvatura da terra. Pela mesma razão deve-se evitar visadas muitos longas (>100m).

Geralmente não é possível levantar todos os pontos desejados com uma única instalação do instrumento. Na mudança de local do instrumento, deve – se fazer uma nova visada de ré, preferencialmente no ponto onde foi feita a última visada de vante da instalação anterior. Determina-se então uma nova altura do instrumento, da qual serão subtraídas as novas visadas de vante.

4.6. Metodologia de levantamento da seção transversal

Para o levantamento do perfil transversal, é adotado o sentido da esquerda para direita de forma que a disposição plana do perfil fique de montante para jusante.

A parte seca é levantada através de técnicas de topografia com nível topográfico, cotando-se sobre a seção pontos do PI ou PF (Ponto Inicial ou Final) até o NA-ME (Nível d'água Margem Esquerda). A parcela do rio é levantada com guincho hidrométrico sendo cotados diversos pontos ao longo da seção. Por fim, é realizado o levantamento do NA-MD (Nível d'água Margem Direita) até o PI ou PF.

5. OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

5.1. Estação PFM

- **DATA: 27/11/2020**
 - Cota da medição: 2,64 m;
 - Vazão: 2,70 m³/s;
 - Limpeza geral da estação;
 - Realizado nivelamento e levantamento topobatimétrico;
 - Medição de descarga líquida;
 - Amostragem de sedimento em suspensão;
 - Amostragem de sedimento do leito;
 - Checklist de operação.

Placa da Estação



Estação Telemétrica Limpa (perto)



Estação Telemétrica Limpa (longe)



Interior do Painel



Cone do Pluviômetro Limpo



Pluviômetro Aberto e Limpo



Teste Pluviométrico



Seção de Régua



Nível da Régua



Topo da Régua



1° RN



2° RN



Nivelamento



Descarga Líquida



Amostragem de Sedimento em Suspensão



PI



PF



5.2. Estação PSED Córrego Entre Montes

- **DATA: 27/11/2020**

- Cota da medição: 0,33 m;
- Vazão: 0,02 m³/s;
- Limpeza geral da estação;
- Realizado nivelamento e levantamento topobatimétrico;
- Medição de descarga líquida;
- Amostragem de sedimento em suspensão;
- Amostragem de sedimento do leito;
- Checklist de operação.

Seção de Régua



Nível de Régua



Topo de Régua



1° RN



2° RN



Nivelamento



Descarga Líquida



Amostragem de Sedimento em Suspensão



PI



PF



5.3. Estação PFJ

- **DATA: 28/11/2020**

- Cota da medição: 3,67 m;
- Vazão: 3,27 m³/s;
- Limpeza geral da estação;
- Realizado nivelamento e levantamento topobatimétrico;
- Medição de descarga líquida;
- Amostragem de sedimento em suspensão;
- Amostragem de sedimento do leito;
- Checklist de operação.

Placa da Estação



Estação Telemétrica Limpa (perto)



Estação Telemétrica Limpa (longe)



Interior do Painel



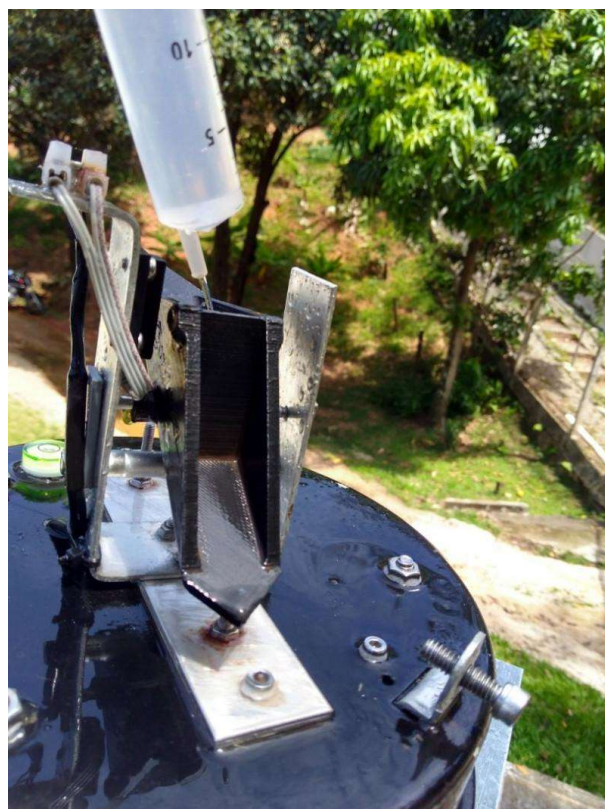
Cone do Pluviômetro Limpo



Pluviômetro Aberto e Limpo



Teste Pluviométrico



Seção de Régua



Nível da Régua



Topo da Régua



1° RN



2° RN



Nivelamento



Descarga Líquida



Amostragem de Sedimento em Suspensão



PI



PF



6. TABELA RESUMO DE MEDIÇÕES

6.1. PFM

DATA	COTA (m)	VAZÃO (m ³ /s)
01/02/2020	3,20	16,60
21/02/2020	3,01	9,25
04/03/2020	3,20	14,97
06/04/2020	2,84	6,02
26/05/2020	2,75	4,10
22/06/2020	2,69	2,13
24/07/2020	2,72	3,40
18/08/2020	2,76	4,45
25/09/2020	2,77	4,13
29/10/2020	2,69	2,71
27/11/2020	2,64	2,70

6.2. PSED Córrego Entre Montes

DATA	COTA (m)	VAZÃO (m ³ /s)
01/02/2020	0,46	0,17
22/02/2020	0,56	0,33
04/03/2020	0,49	0,19
06/04/2020	0,44	0,09
25/05/2020	0,43	0,09
22/06/2020	0,39	0,02
23/07/2020	0,37	0,04
19/08/2020	0,39	0,07
24/09/2020	0,37	0,04
30/10/2020	0,40	0,03
27/11/2020	0,33	0,02

6.3. PFJ

DATA	COTA (m)	VAZÃO (m ³ /s)
31/01/2020	3,54	8,63
22/02/2020	4,00	27,78
05/03/2020	3,70	14,59
07/04/2020	3,49	6,66
26/05/2020	3,45	5,06
23/06/2020	3,40	3,68
23/07/2020	3,39	3,93
19/08/2020	3,55	8,17
25/09/2020	3,48	5,89
30/10/2020	3,98	3,54
28/11/2020	3,67	3,27

7. APRESENTAÇÃO DOS DADOS E RESULTADOS

A seguir são apresentados os resultados referentes as campanhas instalação, operação e manutenção da rede hidrológica realizadas até o presente momento, com base no “MODELO HIDROMÉTRICO v 1.2” elaborado pela CONSTRUSERV.



MODELO HIDROMÉTRICO

BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)

ESTAÇÃO PFM

COMPÕE ESTE MODELO OS SEGUINTE ANEXOS:

- ANEXO 01* INFORMAÇÕES GERAIS
- ANEXO 02* PLANILHAS DE MEDIÇÃO DE VAZÃO
- ANEXO 03* RESUMO DAS MEDIÇÕES DE VAZÃO
- ANEXO 04* NIVELAMENTOS E TOPOBATIMETRIAS

VERSÃO 1.2



ANEXO 1

INFORMAÇÕES GERAIS

INFORMAÇÕES RELACIONADAS

BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)

INFORMAÇÕES GERAIS

ESTAÇÃO PFM

DADOS HIDROMÉTRICOS				
SEÇÃO DE RÉGUAS LANÇE	AMPLITUDE	RRNN		COTA ZERO
		ID	VALOR	
2/4	2/7	1	6.054	
4/5		2	7.562	
5/6				
6/7				

INFORMAÇÕES DAS CAMPANHAS					
Data	01/02/2020	Hora Inicial	12:45	Cota Inicial	3,17
		Hora Final	18:50	Cota Final	3,23
Realizado	Inspeção	X	Instalação seção régua		
	Pintura		RN (manut/constr)		
	Limpeza geral	X	Leituras (observador)		
	Nivelamento		Data Logger		
	Descarga líquida	X	Seção topobatimétrica		
	Descarga sólida	Fundo		Suspensão	X
Data	21/02/2020	Hora Inicial	8:55	Cota Inicial	2,95
		Hora Final	13:40	Cota Final	3,09
Realizado	Inspeção	X	Ampliação seção régua		
	Pintura		RN (manut/constr)		
	Limpeza geral	X	Leituras (observador)		
	Nivelamento		Data Logger		
	Descarga líquida	X	Seção topobatimétrica		
	Descarga sólida	Fundo	X	Suspensão	X
Data	04/03/2020	Hora Inicial	8:35	Cota Inicial	3,18
		Hora Final	12:20	Cota Final	3,20
Realizado	Inspeção	X	Ampliação seção régua		
	Pintura		RN (manut/constr)		
	Limpeza geral	X	Leituras (observador)		
	Nivelamento		Data Logger		
	Descarga líquida	X	Seção topobatimétrica		
	Descarga sólida	Fundo	X	Suspensão	X
Data	06/04/2020	Hora Inicial	10:15	Cota Inicial	2,85
		Hora Final	13:30	Cota Final	2,83
Realizado	Inspeção	X	Ampliação seção régua		
	Pintura		RN (manut/constr)		
	Limpeza geral	X	Leituras (observador)		
	Nivelamento		Data Logger		
	Descarga líquida	X	Seção topobatimétrica		
	Descarga sólida	Fundo	X	Suspensão	X
Data	26/05/2020	Hora Inicial	13:20	Cota Inicial	2,75
		Hora Final	17:15	Cota Final	2,75
Realizado	Inspeção	X	Ampliação seção régua		
	Pintura	X	RN (manut/constr)		
	Limpeza geral	X	Leituras (observador)		
	Nivelamento		Data Logger		
	Descarga líquida	X	Seção topobatimétrica		
	Descarga sólida	Fundo		Suspensão	X
Data	22/06/2020	Hora Inicial	15:25	Cota Inicial	2,69
		Hora Final	18:30	Cota Final	2,69
Realizado	Inspeção	X	Ampliação seção régua		
	Pintura		RN (manut/constr)		
	Limpeza geral	X	Leituras (observador)		
	Nivelamento		Data Logger		
	Descarga líquida	X	Seção topobatimétrica		
	Descarga sólida	Fundo	X	Suspensão	X

Data	24/07/2020	Hora Inicial	8:20	Cota Inicial	2,72
		Hora Final	12:30	Cota Final	2,72
Realizado	Inspeção	X	Ampliação seção régua		
	Pintura	X	RN (manut/constr)		
	Limpeza geral	X	Leituras (observador)		
	Nivelamento		Data Logger		
	Descarga líquida	X	Seção topobatimétrica		
	Descarga sólida	Fundo	X	Suspensão	X
Data	18/08/2020	Hora Inicial	11:00	Cota Inicial	2,76
		Hora Final	15:00	Cota Final	2,76
Realizado	Inspeção	X	Ampliação seção régua		
	Pintura		RN (manut/constr)		
	Limpeza geral	X	Leituras (observador)		
	Nivelamento		Data Logger		
	Descarga líquida	X	Seção topobatimétrica		
	Descarga sólida	Fundo	X	Suspensão	X
Data	25/09/2020	Hora Inicial	13:10	Cota Inicial	2,77
		Hora Final	18:08	Cota Final	2,76
Realizado	Inspeção	X	Ampliação seção régua		
	Pintura	X	RN (manut/constr)		
	Limpeza geral	X	Leituras (observador)		
	Nivelamento		Data Logger		
	Descarga líquida	X	Seção topobatimétrica		
	Descarga sólida	Fundo	X	Suspensão	X
Data	29/10/2020	Hora Inicial	11:00	Cota Inicial	2,69
		Hora Final	15:00	Cota Final	2,68
Realizado	Inspeção	X	Ampliação seção régua		
	Pintura		RN (manut/constr)		
	Limpeza geral	X	Leituras (observador)		
	Nivelamento		Data Logger		
	Descarga líquida	X	Seção topobatimétrica		
	Descarga sólida	Fundo	X	Suspensão	X
Data	27/11/2020	Hora Inicial	8:00	Cota Inicial	2,64
		Hora Final	12:40	Cota Final	2,64
Realizado	Inspeção	X	Ampliação seção régua		
	Pintura		RN (manut/constr)		
	Limpeza geral	X	Leituras (observador)		
	Nivelamento	X	Data Logger		
	Descarga líquida	X	Seção topobatimétrica		
	Descarga sólida	Fundo	X	Suspensão	X



ANEXO 2

PLANILHAS DE MEDIÇÃO DE VAZÃO

BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)



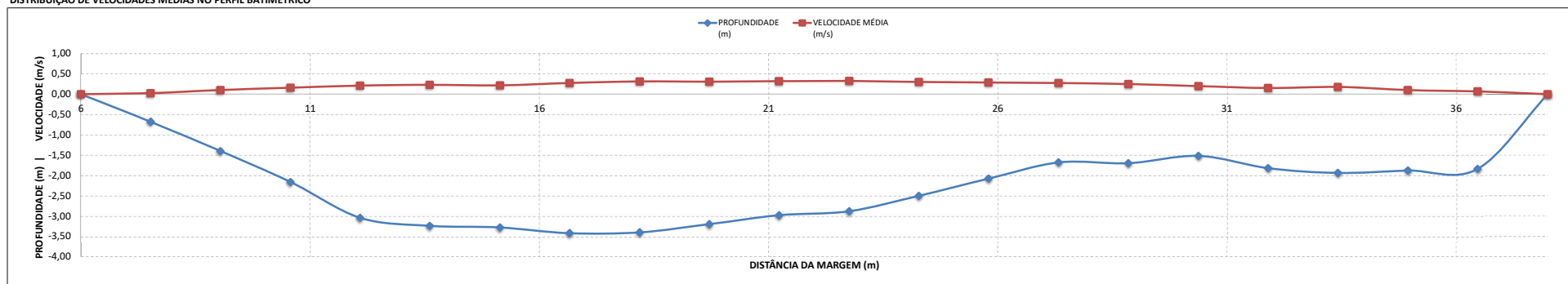
MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA
ESTAÇÃO PFM

MEDIÇÃO 05.1

DADOS INICIAIS		EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=AKN+B)				RESULTADOS															
DATA		A				B															
HORA DE INÍCIO	01/02/2020	SE N<	0	0,26196	0,00985	PROF. MÉDIA	2,19 m					EQUIPE MOLINETE					VALTER/SAMUEL IH				
HORA DE TÉRMINO	14:20	SE N>=	0	0,26196	0,00985	VELOCIDADE MÉDIA	0,24 m/s					N°					246070				
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	16:15					ÁREA MOLHADA	70,11 m²														
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	3,17					LARGURA DA SEÇÃO	42,50 m														
MARGEM DE INÍCIO (MB)	3,23	PI - IA	6,00 m			LARGURA DO RIO	32,00 m														
	ESQUERDA	IA - PF	4,50 m			VAZÃO TOTAL	16,60 m³/s														

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)						NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES						TEMPO EM CADA PONTO (s)	NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO						VELOCIDADE (m/s)						VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m²)	VAZÃO PARCIAL (m³/s)			
				Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo		Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo						
01	6,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	7,52	1,52	0,68	0,14	0,00	0,54	0,00	0,00	0,00	6	6	6	6	6	6	50,0	0,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
03	9,04	1,52	1,40	0,28	0,00	0,84	1,12	0,00	0,00	6	6	22	20	6	50,0	0,12	0,00	0,44	0,40	0,00	0,00	0,04	0,00	0,13	0,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
04	10,57	1,53	2,16	0,43	0,86	1,30	1,73	0,00	0,00	57	39	17	4	4	50,0	1,14	0,34	0,08	0,00	0,00	0,31	0,21	0,10	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
05	12,09	1,52	3,04	0,61	1,22	1,82	2,43	0,00	0,00	46	37	42	28	6	50,0	0,92	0,74	0,84	0,56	0,00	0,25	0,20	0,23	0,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
06	13,61	1,52	3,24	0,65	1,30	1,94	2,59	0,00	0,00	48	49	40	26	6	50,0	0,96	0,98	0,80	0,52	0,00	0,26	0,27	0,22	0,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
07	15,14	1,53	3,28	0,66	1,31	1,97	2,62	0,00	0,00	60	48	34	14	4	50,0	1,20	0,96	0,68	0,28	0,00	0,32	0,26	0,19	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
08	16,66	1,52	3,42	0,68	1,37	2,05	2,74	0,00	0,00	48	56	53	38	6	50,0	0,96	1,12	1,06	0,76	0,00	0,26	0,30	0,29	0,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
09	18,19	1,53	3,40	0,68	1,36	2,04	2,72	0,00	0,00	58	56	61	56	6	50,0	1,16	1,12	1,22	1,12	0,00	0,31	0,30	0,33	0,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
10	19,71	1,52	3,20	0,64	1,28	1,92	2,56	0,00	0,00	62	58	53	57	6	50,0	1,24	1,16	1,06	1,14	0,00	0,33	0,31	0,29	0,31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
11	21,23	1,52	2,98	0,60	1,19	1,79	2,38	0,00	0,00	60	60	59	57	6	50,0	1,20	1,20	1,18	1,14	0,00	0,32	0,32	0,32	0,31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
12	22,76	1,53	2,88	0,58	1,15	1,73	2,30	0,00	0,00	59	60	62	58	6	50,0	1,18	1,20	1,24	1,16	0,00	0,32	0,32	0,33	0,31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
13	24,28	1,52	2,50	0,50	1,00	1,50	2,00	0,00	0,00	56	58	57	50	6	50,0	1,12	1,16	1,14	1,00	0,00	0,30	0,31	0,31	0,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
14	25,80	1,52	2,08	0,42	0,83	1,25	1,66	0,00	0,00	58	57	53	41	6	50,0	1,16	1,14	1,06	0,82	0,00	0,31	0,31	0,29	0,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
15	27,33	1,53	1,68	0,34	0,00	1,01	1,34	0,00	0,00	43	56	46	30	6	50,0	0,86	0,00	1,12	0,92	0,00	0,24	0,00	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
16	28,85	1,52	1,70	0,34	0,00	1,02	1,36	0,00	0,00	44	45	47	30	6	50,0	0,88	0,00	0,90	0,94	0,00	0,24	0,25	0,26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
17	30,38	1,53	1,52	0,30	0,00	0,91	1,22	0,00	0,00	35	36	38	30	6	50,0	0,70	0,00	0,72	0,76	0,00	0,19	0,20	0,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
18	31,90	1,52	1,82	0,36	0,00	1,09	1,46	0,00	0,00	24	24	27	30	6	50,0	0,48	0,00	0,54	0,60	0,00	0,14	0,15	0,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
19	33,42	1,52	1,94	0,39	0,00	1,16	1,55	0,00	0,00	28	28	34	33	6	50,0	0,56	0,00	0,68	0,66	0,00	0,16	0,19	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
20	34,95	1,53	1,88	0,38	0,00	1,13	1,50	0,00	0,00	18	19	15	15	6	50,0	0,36	0,00	0,38	0,30	0,00	0,10	0,11	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
21	36,47	1,52	1,84	0,37	0,00	1,10	1,47	0,00	0,00	13	11	9	9	6	50,0	0,26	0,00	0,22	0,18	0,00	0,08	0,07	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
22	38,00	1,53	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO



BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)



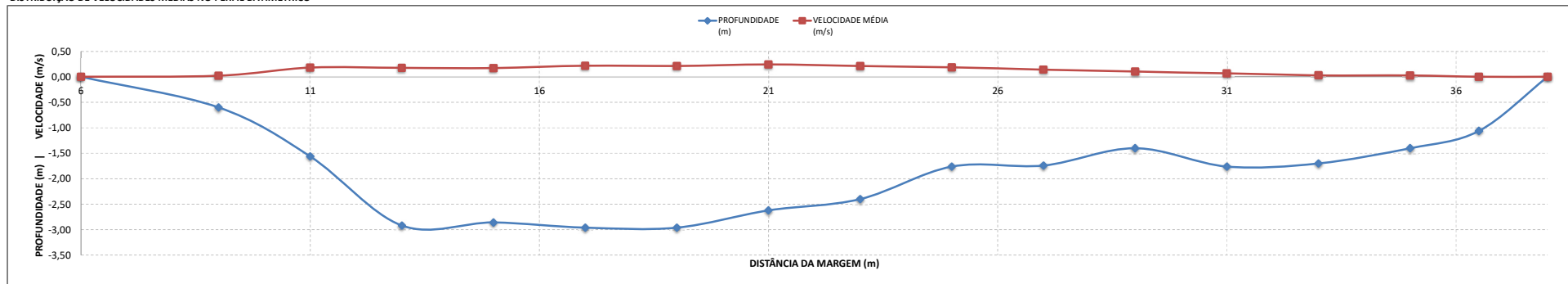
MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA
ESTAÇÃO PFM

MEDIÇÃO 06.1

DADOS INICIAIS		EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=AxN+B)				RESULTADOS			
DATA	21/02/2020	A				B		A	
HORA DE INÍCIO	10:16	SE N<	0	0,34156	0,00115	PROF. MÉDIA		1,82 m	
HORA DE TÉRMINO	11:18	SE N>=	0	0,34156	0,00115	VELOCIDADE MÉDIA		0,16 m/s	EQUIPE WELINGTON/SAMUEL
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	2,95					ÁREA MOLHADA		58,13 m ²	MLN 15
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	3,07	PI - IA	6,30	m	LARGURA DA SEÇÃO		42,50 m	023.01.16	
MARGEM DE INÍCIO (MB)	ESQUERDA	IA - PF	4,20	m	VAZÃO DO RIO		32,00 m		
						VAZÃO TOTAL		9,25 m ³ /s	

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)						NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES						TEMPO EM CADA PONTO (s)	NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO						VELOCIDADE (m/s)						VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m ²)	VAZÃO PARCIAL (m ³ /s)			
				Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo		Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo						
01	6,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	9,30	3,00	0,60													50,0																		
03	11,30	2,00	1,56	0,31		0,94	1,25			17		30	30			50,0	0,34		0,60	0,60			0,12		0,21	0,21					0,18	3,32	0,61	
04	13,30	2,00	2,92	0,58	1,17	1,75	2,34			27	25	26	24			50,0	0,54	0,50	0,52	0,48	0,26		0,19	0,17	0,18	0,17					0,18	5,13	0,90	
05	15,30	2,00	2,86	0,57	1,14	1,72	2,29			28	33	22	13			50,0	0,56	0,66	0,44	0,26			0,19	0,23	0,15	0,09					0,17	5,80	1,00	
06	17,30	2,00	2,96	0,59	1,18	1,78	2,37			31	32	34	28			50,0	0,62	0,64	0,68	0,56			0,21	0,22	0,23	0,19					0,22	5,87	1,28	
07	19,30	2,00	2,96	0,59	1,18	1,78	2,37			31	30	33	31			50,0	0,62	0,60	0,66	0,62			0,21	0,21	0,23	0,21					0,22	5,75	1,24	
08	21,30	2,00	2,62	0,52	1,05	1,57	2,10			36	36	35	35			50,0	0,72	0,72	0,70	0,70			0,25	0,25	0,24	0,24					0,24	5,30	1,29	
09	23,30	2,00	2,40	0,48	0,96	1,44	1,92			31	32	31	29			50,0	0,62	0,64	0,62	0,58			0,21	0,22	0,21	0,20					0,21	4,59	0,98	
10	25,30	2,00	1,76	0,35	1,06	1,41				31	29	20				50,0	0,62		0,58	0,40			0,21		0,20	0,14					0,19	3,83	0,72	
11	27,30	2,00	1,74	0,35	1,04	1,39				22		20	21			50,0	0,44		0,40	0,42			0,15		0,14	0,14					0,14	3,32	0,47	
12	29,30	2,00	1,40	0,28	0,84	1,12				19		16	9			50,0	0,38		0,32	0,18			0,13		0,11	0,06					0,10	3,15	0,33	
13	31,30	2,00	1,76	0,35	1,06	1,41				12		11	6			50,0	0,24		0,22	0,12			0,08		0,08	0,04					0,07	3,31	0,23	
14	33,30	2,00	1,70	0,34	1,02	1,36				10		2	3			50,0	0,20		0,04	0,06			0,07		0,01	0,02					0,03	3,28	0,10	
15	35,30	2,00	1,40	0,28	0,84	1,12				5		3	4			50,0	0,10		0,06	0,08			0,04		0,02	0,03					0,03	2,43	0,07	
16	36,80	1,50	1,06	0,21	0,63	0,85				0		0	0			50,0	0,00		0,00	0,00			0,00		0,00	0,00					0,00	1,32	0,00	
17	38,30	1,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO



BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)



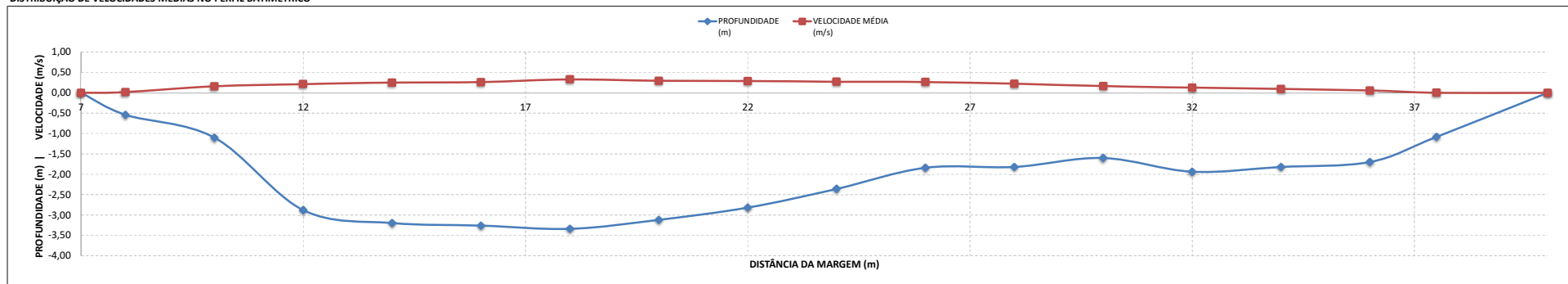
MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA
ESTAÇÃO PFM

MEDIÇÃO 07.1

DADOS INICIAIS		EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=AKN+B)				RESULTADOS		EQUIPE	
DATA	04/03/2020	SE N<	0	0,34156	B	PROF. MÉDIA	2,04 m	WELINGTON/SAMUEL MLN 15	023.01.16
HORA DE INÍCIO	09:52	SE N>=	0	0,34156	0,00115	VELOCIDADE MÉDIA	0,22 m/s		
HORA DE TÉRMINO	10:55				0,00115	ÁREA MOLHADA	67,36 m ²		
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	3,18					LARGURA DA SEÇÃO	42,50 m		
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	3,22	PI - IA	6,50	m		LARGURA DO RIO	33,00 m		
MARGEM DE INÍCIO (MB)	DIREITA	IA - PF	3,00	m		VAZÃO TOTAL	14,97 m ³ /s		

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)						NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES						TEMPO EM CADA PONTO (s)	NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO						VELOCIDADE (m/s)						VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m ²)	VAZÃO PARCIAL (m ³ /s)					
				Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo		Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo								
01	6,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
02	7,50	1,00	0,54				0,32					2				50,0				0,04														0,01	0,82	0,01
03	9,50	2,00	1,10			0,22		0,88				31		15		50,0		0,62		0,00	0,30			0,21								0,16	2,81	0,44		
04	11,50	2,00	2,88			0,58	1,15	1,73	2,30			40	29	33	22	50,0		0,80	0,58	0,66	0,44			0,27	0,20	0,23	0,15					0,21	5,03	1,07		
05	13,50	2,00	3,20			0,64	1,28	1,92	2,56			37	40	35	31	50,0		0,74	0,80	0,70	0,62			0,25	0,27	0,24	0,21					0,25	6,27	1,56		
06	15,50	2,00	3,26			0,65	1,30	1,96	2,61			46	37	40	27	50,0		0,92	0,74	0,80	0,54			0,32	0,25	0,27	0,19					0,26	6,53	1,70		
07	17,50	2,00	3,34			0,67	1,34	2,00	2,67			51	47	49	45	50,0		1,02	0,94	0,98	0,90			0,35	0,32	0,34	0,31					0,33	6,53	2,15		
08	19,50	2,00	3,12			0,62	1,25	1,87	2,50			41	41	46	41	50,0		0,82	0,82	0,92	0,82			0,28	0,28	0,32	0,28					0,29	6,20	1,81		
09	21,50	2,00	2,82			0,56	1,13	1,69	2,26			44	40	42	45	50,0		0,88	0,80	0,84	0,90			0,30	0,27	0,29	0,31					0,29	5,56	1,61		
10	23,50	2,00	2,36			0,47	0,94	1,42	1,89			39	38	38	46	50,0		0,78	0,76	0,76	0,92			0,27	0,26	0,26	0,32					0,27	4,69	1,27		
11	25,50	2,00	1,84			0,37		1,10	1,47			38		39	38	50,0		0,76		0,78	0,76			0,26		0,26	0,26					0,26	3,93	1,04		
12	27,50	2,00	1,82			0,36		1,09	1,46			28		36	29	50,0		0,56		0,72	0,58			0,19		0,25	0,20					0,22	3,54	0,78		
13	29,50	2,00	1,60			0,32		0,96	1,28			21		26	22	50,0		0,42		0,52	0,44			0,14		0,18	0,15					0,16	3,48	0,57		
14	31,50	2,00	1,94			0,39		1,16	1,55			17		19	17	50,0		0,34		0,38	0,34			0,12		0,13	0,12					0,12	3,65	0,45		
15	33,50	2,00	1,82			0,36		1,09	1,46			18		13	10	50,0		0,36		0,26	0,20			0,12		0,09	0,07					0,09	3,64	0,34		
16	35,50	2,00	1,70			0,34		1,02	1,36			6		8	10	50,0		0,12		0,16	0,20			0,04		0,06	0,07					0,06	2,76	0,15		
17	37,00	1,50	1,08			0,22		0,86				0		0	0	50,0		0,00		0,00	0,00			0,00		0,00	0,00					0,00	1,93	0,00		
18	39,50	2,50	0,00		0,00	0,00		0,00	0,00	0,00		0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO



BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)



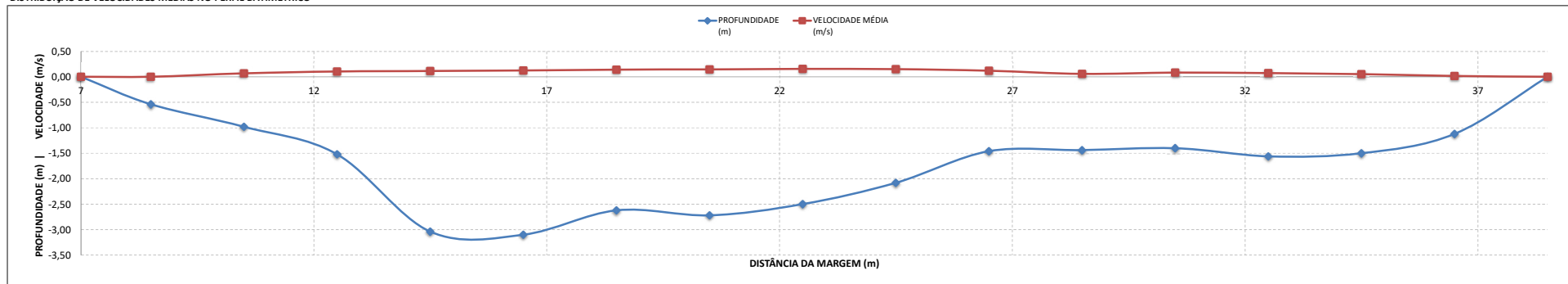
MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA
ESTAÇÃO PFM

MEDIÇÃO 08.1

DADOS INICIAIS		EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=AxN+B)				RESULTADOS		EQUIPE MOLINETE	
DATA	06/04/2020	A				B		WELINGTON/JOÃO MLN 15	
HORA DE INÍCIO	11:04	SE N<	0	0,34156	0,00115	PROF. MÉDIA		1,72 m	
HORA DE TÉRMINO	12:06	SE N>=	0	0,34156	0,00115	VELOCIDADE MÉDIA		0,11 m/s	
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	2,85					ÁREA MOLHADA		54,20 m ²	
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	2,83	PI - IA	6,70	m	LARGURA DA SEÇÃO		42,50 m		
MARGEM DE INÍCIO (MB)	ESQUERDA	IA - PF	4,30	m	LARGURA DO RIO		31,50 m		
						VAZÃO TOTAL		6,02 m ³ /s	

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)						NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES						TEMPO EM CADA PONTO (s)	NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO						VELOCIDADE (m/s)						VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m ²)	VAZÃO PARCIAL (m ³ /s)				
				Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo		Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo							
01	6,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
02	8,20	1,50	0,54												50,0																				
03	10,20	2,00	0,98	0,20			0,78					10		10	50,0	0,20			0,00	0,20					0,07					0,07		0,07	2,01	0,14	
04	12,20	2,00	1,52	0,30			1,22				14		17	50,0	0,28			0,30	0,34					0,10					0,10	0,12		0,11	3,53	0,37	
05	14,20	2,00	3,04	0,61	1,22	1,82	2,43				19	20	15	12	50,0	0,38	0,40	0,30	0,24					0,13	0,14	0,10	0,08			0,12	5,35	0,62			
06	16,20	2,00	3,10	0,62	1,24	1,86	2,48				17	22	16	17	50,0	0,34	0,44	0,32	0,34					0,12	0,15	0,11	0,12			0,13	5,93	0,75			
07	18,20	2,00	2,62	0,52	1,05	1,57	2,10				24	20	20	19	50,0	0,48	0,40	0,40	0,38					0,17	0,14	0,14	0,13			0,14	5,53	0,78			
08	20,20	2,00	2,72	0,54	1,09	1,63	2,18				22	20	21	24	50,0	0,44	0,40	0,42	0,48					0,15	0,14	0,14	0,17			0,15	5,28	0,78			
09	22,20	2,00	2,50	0,50	1,00	1,50	2,00				23	22	24	20	50,0	0,46	0,44	0,48	0,40					0,16	0,15	0,17	0,14			0,15	4,90	0,76			
10	24,20	2,00	2,08	0,42	0,83	1,25	1,66				23	25	21	17	50,0	0,46	0,50	0,42	0,34					0,16	0,17	0,14	0,12			0,15	4,06	0,61			
11	26,20	2,00	1,46	0,29			0,88	1,17			15		20	15	50,0	0,30			0,40	0,30					0,10			0,14	0,10		0,12	3,22	0,39		
12	28,20	2,00	1,44	0,29			0,86	1,15			20		6	2	50,0	0,40			0,12	0,04					0,14			0,04	0,01		0,06	2,87	0,17		
13	30,20	2,00	1,40	0,28			0,84	1,12			15		12	9	50,0	0,30			0,24	0,18					0,10			0,08	0,06		0,08	2,90	0,24		
14	32,20	2,00	1,56	0,31			0,94	1,25			10		11	10	50,0	0,20			0,22	0,20					0,07			0,08	0,07		0,07	3,01	0,22		
15	34,20	2,00	1,50	0,30			0,90	1,20			8		7	8	50,0	0,16			0,14	0,16					0,06			0,05	0,06		0,05	2,84	0,15		
16	36,20	2,00	1,12	0,22			0,90				1			4	50,0	0,02			0,00	0,08					0,01			0,03		0,02	1,87	0,03			
17	38,20	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO



BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguarí)



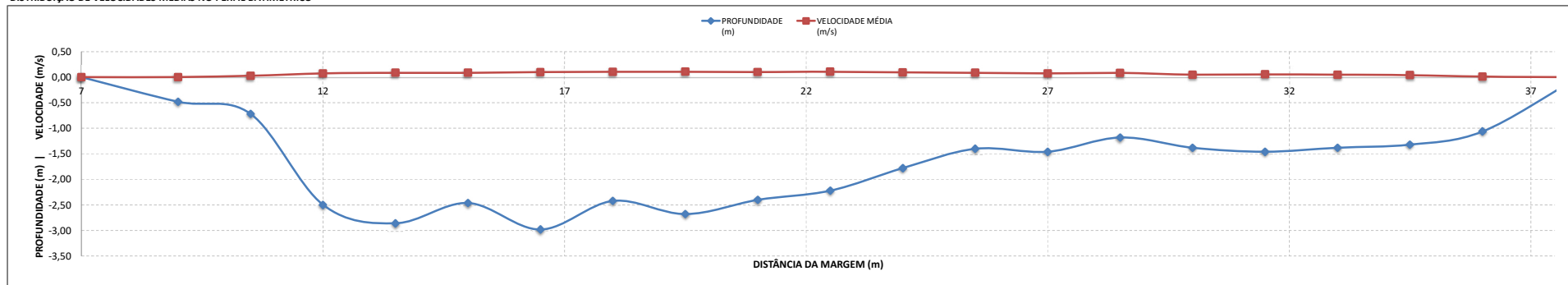
MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA
ESTAÇÃO PFM

MEDIÇÃO 09.1

DADOS INICIAIS			EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=AKN+B)				RESULTADOS															
DATA	26/05/2020	A	SE N<	0	0,34156	B	1,64	PROF. MÉDIA												EQUIPE MOLINETE	CLESIO/SAMUEL	
HORA DE INÍCIO	14:18		SE N>=	0	0,34156	0,00115	0,08	VELOCIDADE MÉDIA												N°	MLN 15	
HORA DE TÉRMINO	15:40						0,00115	50,95	ÁREA MOLHADA													023.01.16
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	2,75							42,50	LARGURA DA SEÇÃO													
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	2,75	PI - IA	7,00	m				31,00	LARGURA DO RIO													
MARGEM DE INÍCIO (MB)	ESQUERDA	IA - PF	4,50	m				4,10	VAZÃO TOTAL													

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)						NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES						TEMPO EM CADA PONTO (s)	NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO						VELOCIDADE (m/s)						VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m²)	VAZÃO PARCIAL (m³/s)			
				Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo		Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo						
01	7,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	9,00	2,00	0,48												50,0																			
03	10,50	1,50	0,72	0,14			0,58			1			7		50,0	0,02		0,00	0,14			0,01		0,09	0,07	0,05		0,03	1,66	0,05				
04	12,00	1,50	2,50	0,50	1,00	1,50	2,00			15	13	10	4		50,0	0,30	0,26	0,20	0,08			0,10	0,09	0,07	0,03		0,08	3,22	0,24					
05	13,50	1,50	2,86	0,57	1,14	1,72	2,29			14	13	14	6		50,0	0,28	0,26	0,28	0,12			0,10	0,09	0,10	0,04		0,09	4,01	0,34					
06	15,00	1,50	2,46	0,49	0,98	1,48	1,97			16	13	12	8		50,0	0,32	0,26	0,24	0,16			0,11	0,09	0,08	0,06		0,09	4,04	0,34					
07	16,50	1,50	2,98	0,60	1,19	1,79	2,38			16	15	14	12		50,0	0,32	0,30	0,28	0,24			0,11	0,10	0,10	0,08		0,10	4,07	0,40					
08	18,00	1,50	2,42	0,48	0,97	1,45	1,94			17	15	14	16		50,0	0,34	0,30	0,28	0,32			0,12	0,10	0,10	0,11		0,10	3,94	0,41					
09	19,50	1,50	2,68	0,54	1,07	1,61	2,14			18	16	15	13		50,0	0,36	0,32	0,30	0,26			0,12	0,11	0,10	0,09		0,11	3,82	0,41					
10	21,00	1,50	2,40	0,48	0,96	1,44	1,92			18	15	14	13		50,0	0,36	0,30	0,28	0,26			0,12	0,10	0,10	0,09		0,10	3,64	0,37					
11	22,50	1,50	2,22	0,44	0,89	1,33	1,78			19	15	15	14		50,0	0,38	0,30	0,30	0,28			0,13	0,10	0,10	0,10		0,11	3,23	0,35					
12	24,00	1,50	1,78	0,36	0,79	1,07	1,42			14	15	15	10		50,0	0,28	0,30	0,20	0,07			0,10	0,10	0,07			0,09	2,69	0,25					
13	25,50	1,50	1,40	0,28	0,84	1,12				14	12	12	12		50,0	0,28	0,24	0,24	0,24			0,10	0,10	0,08	0,08		0,09	2,27	0,20					
14	27,00	1,50	1,46	0,29	0,88	1,17				12	10	10	10		50,0	0,24	0,20	0,20	0,20			0,08	0,07	0,07	0,07		0,07	2,06	0,15					
15	28,50	1,50	1,18	0,24	0,94					13			11		50,0	0,26		0,00	0,22			0,09		0,08			0,08	1,95	0,16					
16	30,00	1,50	1,38	0,28	0,83	1,10				7			8		50,0	0,14		0,14	0,16			0,05		0,05	0,06		0,05	2,03	0,10					
17	31,50	1,50	1,46	0,29	0,88	1,17				7			8		50,0	0,14		0,16	0,18			0,05		0,06	0,06		0,06	2,13	0,12					
18	33,00	1,50	1,38	0,28	0,83	1,10				6			8		50,0	0,12		0,14	0,16			0,04		0,05	0,06		0,05	2,08	0,10					
19	34,50	1,50	1,32	0,26	0,79	1,06				6			7		50,0	0,12		0,10	0,14			0,04		0,04	0,05		0,04	1,91	0,08					
20	36,00	1,50	1,06	0,21	0,85					2			1		50,0	0,04		0,00	0,02			0,01		0,01			0,01	1,51	0,02					
21	38,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO



BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)



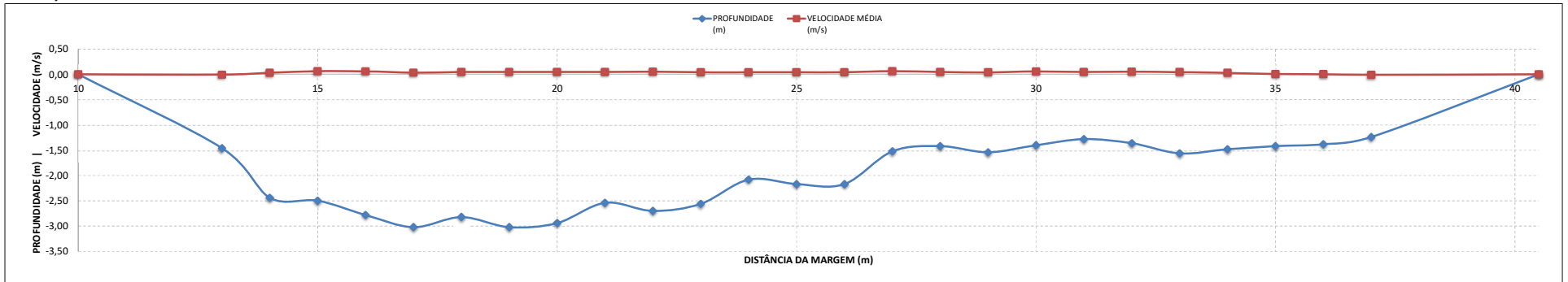
MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA
ESTAÇÃO PFM

MEDIÇÃO 10.1

DADOS INICIAIS		EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=AKN+B)				RESULTADOS			
DATA	22/06/2020	SE N<	0	0,26155	B	PROF. MÉDIA	1,73 m		
HORA DE INÍCIO	15:42	SE N>=	0	0,26155	-0,00777	VELOCIDADE MÉDIA	0,04 m/s		EQUIPE MOLINETE
HORA DE TÉRMINO	17:30				-0,00777	ÁREA MOLHADA	52,67 m ²		MAYKOL/CARLOS
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	2,69					LARGURA DA SEÇÃO	42,50 m		MEDIR
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	2,69	PI - IA	10,00 m			LARGURA DO RIO	30,50 m		MD01
MARGEM DE INÍCIO (MB)	ESQUERDA	IA - PF	2,00 m			VAZÃO TOTAL	2,13 m ³ /s		

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)						NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES						TEMPO EM CADA PONTO (s)	NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO						VELOCIDADE (m/s)						VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m ²)	VAZÃO PARCIAL (m ³ /s)			
				Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo		Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo						
01	10,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	13,00	3,00	1,46	0,29	0,88	1,17				2	0	0	0	0	0	50,0	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	-0,01	0,00	-0,01	0,00	2,68	-0,01	
03	14,00	1,00	2,44	0,49	0,98	1,46	1,95			8	7	8	7		50,0	0,16	0,14	0,16	0,14	0,14	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	2,21	0,07
04	15,00	1,00	2,50	0,50	1,00	1,50	2,00			9	20	12	8		50,0	0,18	0,40	0,24	0,16	0,16	0,04	0,10	0,06	0,03	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	2,56	0,16	
05	16,00	1,00	2,78	0,56	1,11	1,67	2,22			21	14	11	8		50,0	0,42	0,28	0,22	0,16	0,16	0,10	0,07	0,05	0,03	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	2,77	0,17		
06	17,00	1,00	3,02	0,60	1,21	1,81	2,42			17	8	6	4		50,0	0,34	0,16	0,12	0,08	0,08	0,08	0,03	0,02	0,01	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	2,91	0,10		
07	18,00	1,00	2,82	0,56	1,13	1,69	2,26			16	14	9	0		50,0	0,32	0,28	0,18	0,00	0,00	0,08	0,07	0,04	-0,01	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	2,92	0,14			
08	19,00	1,00	3,02	0,60	1,21	1,81	2,42			16	13	8	7		50,0	0,32	0,26	0,16	0,14	0,14	0,08	0,06	0,03	0,03	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	2,95	0,14			
09	20,00	1,00	2,94	0,59	1,18	1,76	2,35			17	12	10	6		50,0	0,34	0,24	0,20	0,12	0,12	0,08	0,06	0,04	0,02	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	2,86	0,14			
10	21,00	1,00	2,54	0,51	1,02	1,52	2,03			18	10	9	8		50,0	0,36	0,20	0,18	0,16	0,16	0,09	0,04	0,04	0,03	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	2,68	0,13			
11	22,00	1,00	2,70	0,54	1,08	1,62	2,16			13	15	10	8		50,0	0,26	0,30	0,20	0,16	0,16	0,06	0,07	0,04	0,03	0,05	0,05	0,05	0,05	2,63	0,14				
12	23,00	1,00	2,56	0,51	1,02	1,54	2,05			15	11	8	3		50,0	0,30	0,22	0,16	0,06	0,06	0,07	0,05	0,03	0,01	0,04	0,04	0,04	0,04	2,48	0,10				
13	24,00	1,00	2,08	0,42	0,83	1,25	1,66			10	11	9	6		50,0	0,20	0,22	0,18	0,12	0,12	0,04	0,05	0,04	0,02	0,04	0,04	0,04	0,04	2,22	0,09				
14	25,00	1,00	2,17	0,43	0,87	1,30	1,74			18	12	7	3		50,0	0,36	0,24	0,14	0,06	0,06	0,09	0,06	0,03	0,01	0,04	0,04	0,04	0,04	2,15	0,09				
15	26,00	1,00	2,17	0,43	0,87	1,30	1,74			13	11	9	6		50,0	0,26	0,22	0,18	0,12	0,12	0,06	0,05	0,04	0,02	0,04	0,04	0,04	0,04	2,01	0,09				
16	27,00	1,00	1,52	0,30	0,91	1,22				18		13	12		50,0	0,36	0,26	0,26	0,24	0,24	0,09	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	1,66	0,11				
17	28,00	1,00	1,42	0,28	0,85	1,14				10		11	10		50,0	0,20	0,22	0,20	0,20	0,20	0,04	0,05	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	1,48	0,07				
18	29,00	1,00	1,54	0,31	0,92	1,23				11		9	8		50,0	0,22	0,18	0,18	0,16	0,16	0,05	0,05	0,04	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	1,48	0,06				
19	30,00	1,00	1,40	0,28	0,84	1,12				19		12	8		50,0	0,38	0,24	0,16	0,06	0,06	0,09	0,06	0,03	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	1,41	0,08				
20	31,00	1,00	1,28	0,26	0,77	1,02				11		12	9		50,0	0,22	0,24	0,18	0,12	0,12	0,05	0,06	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	1,33	0,07					
21	32,00	1,00	1,36	0,27	0,82	1,09				16		12	7		50,0	0,32	0,24	0,14	0,06	0,06	0,08	0,06	0,03	0,03	0,05	0,05	0,05	1,39	0,07					
22	33,00	1,00	1,56	0,31	0,94	1,25				11		11	8		50,0	0,22	0,22	0,16	0,12	0,12	0,05	0,05	0,03	0,03	0,05	0,05	0,05	1,49	0,07					
23	34,00	1,00	1,48	0,30	0,89	1,18				9		7	6		50,0	0,18	0,14	0,12	0,16	0,16	0,04	0,03	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	1,49	0,04					
24	35,00	1,00	1,42	0,28	0,85	1,14				8		1	2		50,0	0,16	0,02	0,02	0,04	0,04	0,03	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	1,43	0,01					
25	36,00	1,00	1,38	0,28	0,83	1,10				5		2	0		50,0	0,10	0,04	0,04	0,00	0,00	0,02	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	1,36	0,01					
26	37,00	1,00	1,24	0,25	0,74	0,99				0		0	0		50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	2,17	-0,02					
27	40,50	3,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		

DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO



BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)



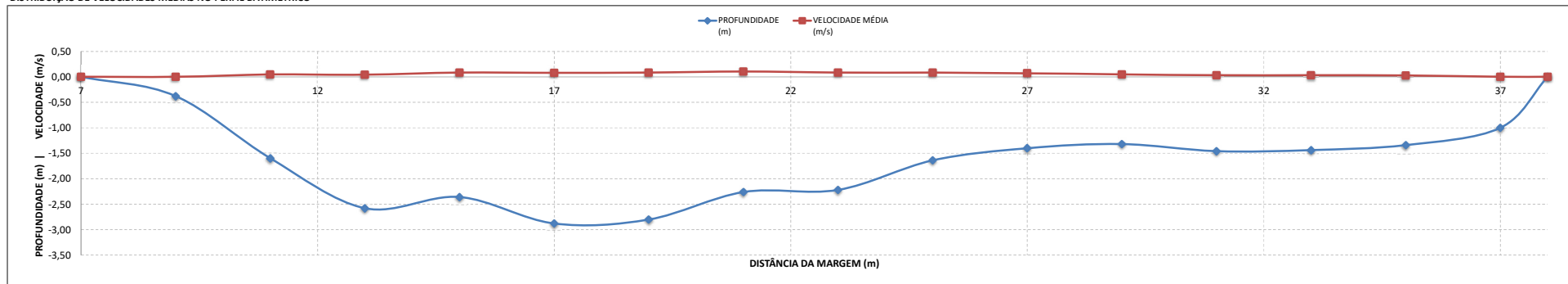
MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA
ESTAÇÃO PFM

MEDIÇÃO 11.1

DADOS INICIAIS		EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=AxN ^B)				RESULTADOS		EQUIPE	
DATA	24/07/2020	SE N<	0	0,34156	B	A	1,69 m	WELINGTON/SAMUEL MLN-15 023.01.16	
HORA DE INÍCIO	09:19	SE N>=	0	0,34156	0,00115	0,00115	0,07 m/s		
HORA DE TÉRMINO	10:17						52,25 m ²		
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	2,72						42,50 m		
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	2,72	PI - IA	7,00 m				31,00 m		
MARGEM DE INÍCIO (MB)	ESQUERDA	IA - PF	4,50 m				3,40 m ³ /s		

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)						NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES						TEMPO EM CADA PONTO (s)	NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO						VELOCIDADE (m/s)						VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m ²)	VAZÃO PARCIAL (m ³ /s)						
				Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo		Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo									
01	7,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
02	9,00	2,00	0,38													50,0																			0,00	1,18	0,00
03	11,00	2,00	1,60	0,32		0,96	1,28			9		5	8			50,0	0,18		0,10	0,16			0,06		0,04	0,06			0,05	3,08	0,15						
04	13,00	2,00	2,58	0,52	1,03	1,55	2,06			11	6	3	6			50,0	0,22	0,12	0,06	0,12			0,08	0,04	0,02	0,04		0,04	4,56	0,19							
05	15,00	2,00	2,36	0,47	0,94	1,42	1,89			16	14	13	4			50,0	0,32	0,28	0,26	0,08			0,11	0,10	0,09	0,03		0,09	5,09	0,43							
06	17,00	2,00	2,88	0,58	1,15	1,73	2,30			13	9	12	15			50,0	0,26	0,18	0,24	0,30			0,09	0,06	0,08	0,10		0,08	5,46	0,44							
07	19,00	2,00	2,80	0,56	1,12	1,68	2,24			13	9	12	17			50,0	0,26	0,18	0,24	0,34			0,09	0,06	0,08	0,12		0,08	5,37	0,45							
08	21,00	2,00	2,26	0,45	0,90	1,36	1,81			16	15	16	14			50,0	0,32	0,30	0,32	0,28			0,11	0,10	0,11	0,10		0,11	4,77	0,51							
09	23,00	2,00	2,22	0,44	0,89	1,33	1,78			14	10	13	13			50,0	0,28	0,20	0,26	0,26			0,10	0,07	0,09	0,09		0,08	4,17	0,35							
10	25,00	2,00	1,64	0,33	0,98	1,31				14		15	4			50,0	0,28		0,30	0,08			0,10		0,10	0,03		0,08	3,45	0,29							
11	27,00	2,00	1,40	0,28	0,84	1,12				10		10	11			50,0	0,20		0,20	0,22			0,07		0,07	0,08		0,07	2,88	0,20							
12	29,00	2,00	1,32	0,26	0,79	1,06				9		8	4			50,0	0,18		0,16	0,08			0,06		0,06	0,03		0,05	2,75	0,14							
13	31,00	2,00	1,46	0,29	0,88	1,17				2		6	4			50,0	0,04		0,12	0,08			0,01		0,04	0,03		0,03	2,84	0,09							
14	33,00	2,00	1,44	0,29	0,86	1,15				3		5	5			50,0	0,06		0,10	0,10			0,02		0,04	0,04		0,03	2,84	0,09							
15	35,00	2,00	1,34	0,27	0,80	1,07				4		5	2			50,0	0,08		0,10	0,04			0,03		0,04	0,01		0,03	2,56	0,07							
16	37,00	2,00	1,00	0,20	0,80					0		0	0			50,0	0,00		0,00	0,00			0,00		0,00	0,00		0,00	1,25	0,00							
17	38,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			

DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO



BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguarí)



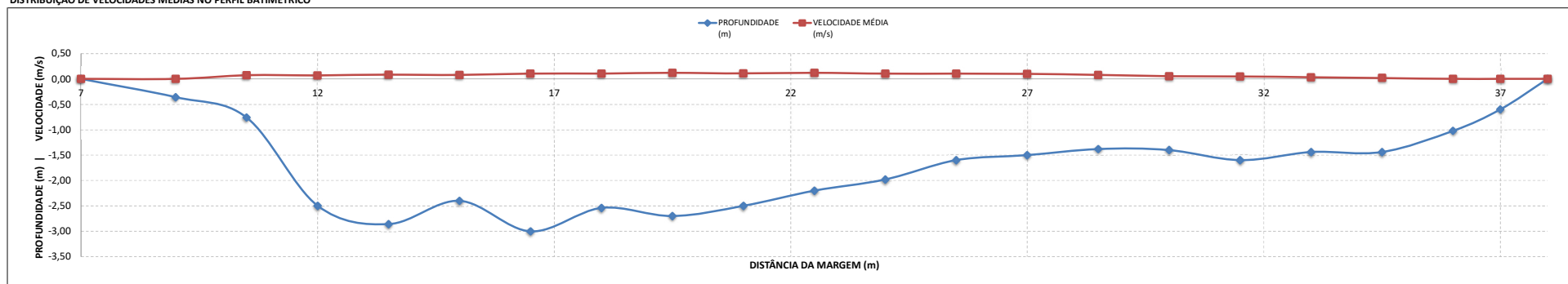
MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA
ESTAÇÃO PFM

MEDIÇÃO 12.1

DADOS INICIAIS		EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=AxN+B)				RESULTADOS				
DATA	18/08/2020	A				B		A		
HORA DE INÍCIO	12:04	SE N<	0	0,34156	0,00115	PROF. MÉDIA		1,71 m		
HORA DE TÉRMINO	13:20	SE N>=	0	0,34156	0,00115	VELOCIDADE MÉDIA		0,08 m/s		
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	2,76					ÁREA MOLHADA		52,87 m ²		
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	2,76					LARGURA DA SEÇÃO		42,50 m		
MARGEM DE INÍCIO (MB)	ESQUERDA	PI - IA	7,00	m			LARGURA DO RIO		31,00 m	
		IA - PF	4,50	m			VAZÃO TOTAL		4,45 m ³ /s	
						EQUIPE MOLINETE		WELINGTON/SAMUEL		
						Nº		MLN-15		
								023.01.16		

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)						NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES						TEMPO EM CADA PONTO (s)	NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO						VELOCIDADE (m/s)						VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m ²)	VAZÃO PARCIAL (m ³ /s)					
				Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo		Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo								
01	7,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
02	9,00	2,00	0,36				0,22									50,0																		0,00	0,65	0,00
03	10,50	1,50	0,76		0,15			0,61			14			7		50,0	0,28		0,00	0,14			0,10			0,04	0,05			0,07	1,64	0,12				
04	12,00	1,50	2,50		0,50	1,00	1,50	2,00			14	14	6	7		50,0	0,28	0,28	0,12	0,14			0,10	0,10	0,04	0,05			0,07	3,23	0,23					
05	13,50	1,50	2,86		0,57	1,14	1,72	2,29			15	14	11	9		50,0	0,30	0,28	0,22	0,18			0,10	0,10	0,08	0,06			0,09	3,98	0,34					
06	15,00	1,50	2,40		0,48	0,96	1,44	1,92			14	13	10	8		50,0	0,28	0,26	0,20	0,16			0,10	0,09	0,07	0,06			0,08	4,00	0,31					
07	16,50	1,50	3,00		0,60	1,20	1,80	2,40			16	16	17	11		50,0	0,32	0,32	0,34	0,22			0,11	0,11	0,12	0,08			0,11	4,10	0,44					
08	18,00	1,50	2,54		0,51	1,02	1,52	2,03			18	14	15	16		50,0	0,36	0,28	0,30	0,32			0,12	0,10	0,10	0,11			0,11	4,04	0,43					
09	19,50	1,50	2,70		0,54	1,08	1,62	2,16			18	15	19	18		50,0	0,36	0,30	0,38	0,36			0,12	0,10	0,13	0,12			0,12	3,92	0,47					
10	21,00	1,50	2,50		0,50	1,00	1,50	2,00			18	15	16	14		50,0	0,36	0,30	0,32	0,28			0,12	0,10	0,11	0,10			0,11	3,71	0,40					
11	22,50	1,50	2,20		0,44	0,88	1,32	1,76			20	20	16	14		50,0	0,40	0,40	0,32	0,28			0,14	0,14	0,11	0,10			0,12	3,33	0,41					
12	24,00	1,50	1,98		0,40	0,80	1,19	1,58			16	18	8			50,0	0,32	0,36	0,15	0,38			0,11		0,12	0,06			0,10	2,91	0,30					
13	25,50	1,50	1,60		0,32	0,96	1,28				14	17	13			50,0	0,28	0,34	0,34	0,26			0,10		0,12	0,09			0,11	2,51	0,26					
14	27,00	1,50	1,50		0,30	0,90	1,20				13	15	14			50,0	0,26	0,30	0,30	0,28			0,09	0,10	0,10				0,10	2,24	0,22					
15	28,50	1,50	1,38		0,28	0,83	1,10				13	13	8			50,0	0,26	0,26	0,16				0,09		0,09	0,06			0,08	2,12	0,17					
16	30,00	1,50	1,40		0,28	0,84	1,12				8	7	8			50,0	0,16	0,14	0,16				0,06		0,05	0,06			0,05	2,17	0,11					
17	31,50	1,50	1,60		0,32	0,96	1,28				9	7	6			50,0	0,18	0,14	0,12				0,06		0,05	0,04			0,05	2,27	0,11					
18	33,00	1,50	1,44		0,29	0,86	1,15				5	4	5			50,0	0,10	0,08	0,10				0,04		0,03	0,04			0,03	2,22	0,07					
19	34,50	1,50	1,44		0,29	0,86	1,15				1	3	4			50,0	0,02	0,06	0,08				0,01		0,02	0,03			0,02	2,00	0,04					
20	36,00	1,50	1,02		0,20			0,82			0		0			50,0	0,00	0,00	0,00				0,00		0,00			0,00	1,28	0,00						
21	37,00	1,00	0,60				0,36									50,0			0,00						0,00			0,00	0,56	0,00						
22	38,00	1,00	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				

DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO



BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguarí)



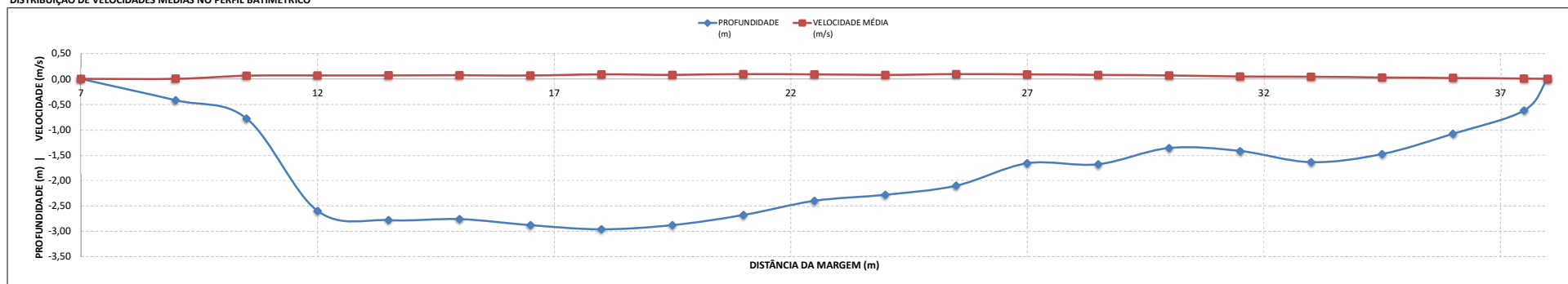
MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA
ESTAÇÃO PFM

MEDIÇÃO 13.1

DADOS INICIAIS		EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=AKN ^B)				RESULTADOS			
DATA	25/09/2020	A				B		A	
HORA DE INÍCIO	14:28	SE N<	0	0,26886	0,004134	VELOCIDADE MÉDIA		1,84 m	
HORA DE TÉRMINO	15:57	SE N>=	0	0,26886	0,004134	ÁREA MOLHADA		0,07 m/s	
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	2,77					LARGURA DA SEÇÃO		57,11 m ²	EQUIPE MOLINETE
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	2,76	PI - IA	7,00	m			LARGURA DO RIO	42,50 m	CLÉSIO/WILSON
MARGEM DE INÍCIO (MB)	ESQUERDA	IA - PF	4,50	m			VAZÃO TOTAL	31,00 m	NEWTON 3
									22145

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)						NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES						TEMPO EM CADA PONTO (s)	NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO						VELOCIDADE (m/s)						VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m ²)	VAZÃO PARCIAL (m ³ /s)								
				Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo		Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo											
01	7,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
02	9,00	2,00	0,42				0,25									50,0																					0,00	0,71	0,00
03	10,50	1,50	0,78				0,16									50,0	0,28		0,00	0,16				0,08											0,06	1,72	0,11		
04	12,00	1,50	2,60				0,52	1,04	1,56	2,08						50,0	0,30	0,26	0,28	0,08				0,08	0,07	0,08	0,03								0,07	3,29	0,23		
05	13,50	1,50	2,78				0,56	1,11	1,67	2,22						50,0	0,26	0,30	0,24	0,16				0,07	0,08	0,07	0,05								0,07	4,10	0,29		
06	15,00	1,50	2,76				0,55	1,10	1,66	2,21						50,0	0,28	0,28	0,24	0,20				0,08	0,08	0,07	0,06								0,07	4,19	0,30		
07	16,50	1,50	2,88				0,58	1,15	1,73	2,30						50,0	0,28	0,28	0,20	0,16				0,08	0,08	0,06	0,05								0,07	4,31	0,29		
08	18,00	1,50	2,96				0,59	1,18	1,78	2,37						50,0	0,34	0,32	0,36	0,22				0,10	0,09	0,10	0,06								0,09	4,38	0,39		
09	19,50	1,50	2,88				0,58	1,15	1,73	2,30						50,0	0,30	0,28	0,26	0,34				0,08	0,08	0,07	0,10								0,08	4,28	0,35		
10	21,00	1,50	2,68				0,54	1,07	1,61	2,14						50,0	0,36	0,32	0,34	0,36				0,10	0,09	0,10	0,10								0,10	3,99	0,38		
11	22,50	1,50	2,40				0,48	0,96	1,44	1,92						50,0	0,38	0,32	0,32	0,28				0,11	0,09	0,09	0,08								0,09	3,66	0,33		
12	24,00	1,50	2,28				0,46	0,91	1,37	1,82						50,0	0,34	0,36	0,26	0,12				0,10	0,10	0,07	0,04								0,08	3,40	0,27		
13	25,50	1,50	2,10				0,42	0,84	1,26	1,68						50,0	0,36	0,36	0,34	0,26				0,10	0,10	0,10	0,07								0,09	3,05	0,29		
14	27,00	1,50	1,66				0,33	1,00	1,33							50,0	0,28		0,36	0,28				0,08		0,10	0,08								0,09	2,66	0,24		
15	28,50	1,50	1,68				0,34	1,01	1,34							50,0	0,26		0,28	0,32				0,07		0,08	0,09								0,08	2,39	0,19		
16	30,00	1,50	1,36				0,27	0,82	1,09							50,0	0,28		0,26	0,16				0,08		0,07	0,05								0,07	2,18	0,15		
17	31,50	1,50	1,42				0,28	0,85	1,14							50,0	0,18		0,16	0,16				0,05		0,05	0,05								0,05	2,19	0,11		
18	33,00	1,50	1,64				0,33	0,98	1,31							50,0	0,18		0,14	0,14				0,05		0,04	0,04								0,04	2,32	0,10		
19	34,50	1,50	1,48				0,30	0,89	1,18							50,0	0,10		0,10	0,08				0,03		0,03	0,03								0,03	2,13	0,06		
20	36,00	1,50	1,08				0,22	0,86								50,0	0,04		0,00	0,08				0,01		0,03								0,02	1,60	0,03			
21	37,50	1,50	0,62				0,12	0,50								50,0	0,02		0,00	0,02				0,01		0,01								0,01	0,58	0,01			
22	38,00	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			

DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO



BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)



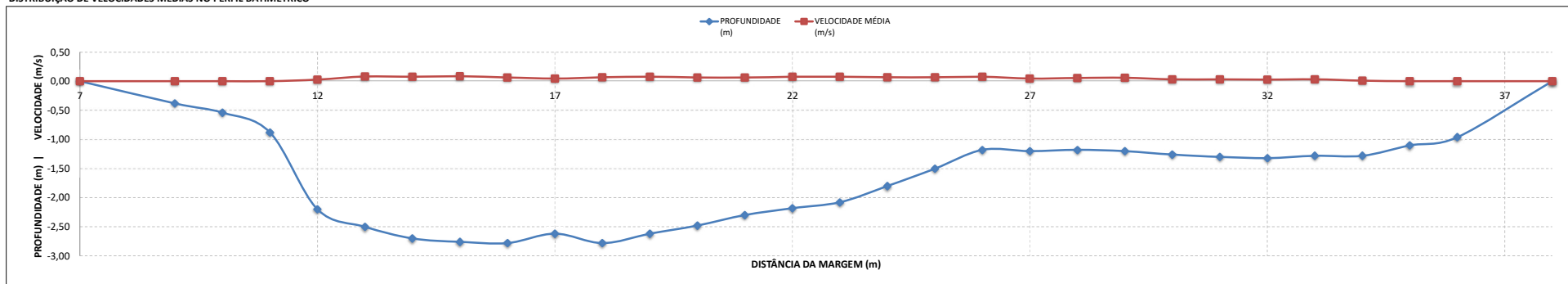
MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA
ESTAÇÃO PFM

MEDIÇÃO 14.1

DADOS INICIAIS		EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=Ax+B)				RESULTADOS			
DATA	29/10/2020	SE N<		0	0,34156	PROF. MÉDIA		1,57 m	
HORA DE INÍCIO	11:47	SE N=>		0	0,34156	VELOCIDADE MÉDIA		0,06 m/s	
HORA DE TÉRMINO	13:28					ÁREA MOLHADA		48,57 m²	
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	2,69					LARGURA DA SEÇÃO		42,50 m	
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	2,68	PI - IA		7,00	m	LARGURA DO RIO		31,00 m	
MARGEM DE INÍCIO (MB)	ESQUERDA	IA - PF		4,50	m	VAZÃO TOTAL		2,71 m³/s	

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)						NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES						TEMPO EM CADA PONTO (s)	NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO						VELOCIDADE (m/s)						VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m²)	VAZÃO PARCIAL (m³/s)					
				Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo		Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo								
01	7,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
02	9,00	2,00	0,38													50,0																				
03	10,00	1,00	0,54													50,0																				
04	11,00	1,00	0,88													50,0																				
05	12,00	1,00	2,20	0,18												50,0	0,00																			
06	13,00	1,00	2,50	0,44	0,88	1,32	1,76	0,70								50,0	0,08	0,08	0,06	0,10																
07	14,00	1,00	2,70	0,50	1,00	1,50	2,00									50,0	0,22	0,26	0,20	0,26																
08	15,00	1,00	2,76	0,54	1,08	1,62	2,16									50,0	0,26	0,28	0,16	0,20																
09	16,00	1,00	2,78	0,55	1,10	1,66	2,21									50,0	0,26	0,26	0,28	0,16																
10	17,00	1,00	2,62	0,56	1,11	1,67	2,22									50,0	0,16	0,24	0,18	0,12																
11	18,00	1,00	2,78	0,52	1,05	1,57	2,10									50,0	0,06	0,16	0,14	0,12																
12	19,00	1,00	2,62	0,56	1,11	1,67	2,22									50,0	0,24	0,24	0,12	0,20																
13	20,00	1,00	2,48	0,52	1,05	1,57	2,10									50,0	0,18	0,20	0,25	0,22																
14	21,00	1,00	2,30	0,50	0,99	1,49	1,98									50,0	0,22	0,14	0,18	0,26																
15	22,00	1,00	2,18	0,46	0,92	1,38	1,84									50,0	0,24	0,18	0,12	0,26																
16	23,00	1,00	2,08	0,44	0,87	1,31	1,74									50,0	0,18	0,22	0,26	0,18																
17	24,00	1,00	1,80	0,42	0,83	1,25	1,66									50,0	0,24	0,24	0,20	0,22																
18	25,00	1,00	1,50	0,36	0,78	1,18	1,54									50,0	0,18	0,20	0,20	0,20																
19	26,00	1,00	1,18	0,30	0,70	1,06	1,40									50,0	0,16	0,22	0,20	0,20																
20	27,00	1,00	1,20	0,24	0,66	0,96	1,28									50,0	0,22	0,22	0,22	0,22																
21	28,00	1,00	1,18	0,24	0,66	0,96	1,28									50,0	0,10	0,10	0,16	0,16																
22	29,00	1,00	1,20	0,24	0,66	0,96	1,28									50,0	0,05	0,00	0,18	0,18																
23	30,00	1,00	1,26	0,24	0,66	0,96	1,28									50,0	0,18	0,00	0,16	0,16																
24	31,00	1,00	1,30	0,25	0,76	1,01	1,37									50,0	0,08	0,12	0,04	0,04																
25	32,00	1,00	1,32	0,26	0,78	1,04	1,40									50,0	0,06	0,10	0,10	0,10																
26	33,00	1,00	1,28	0,26	0,77	1,02	1,38									50,0	0,10	0,06	0,10	0,10																
27	34,00	1,00	1,28	0,26	0,77	1,02	1,38									50,0	0,08	0,10	0,12	0,12																
28	35,00	1,00	1,10	0,22	0,66	0,96	1,28									50,0	0,00	0,00	0,00	0,00																
29	36,00	1,00	0,96	0,19	0,60	0,84	1,12									50,0	0,00	0,00	0,00	0,00																
30	38,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00																

DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO



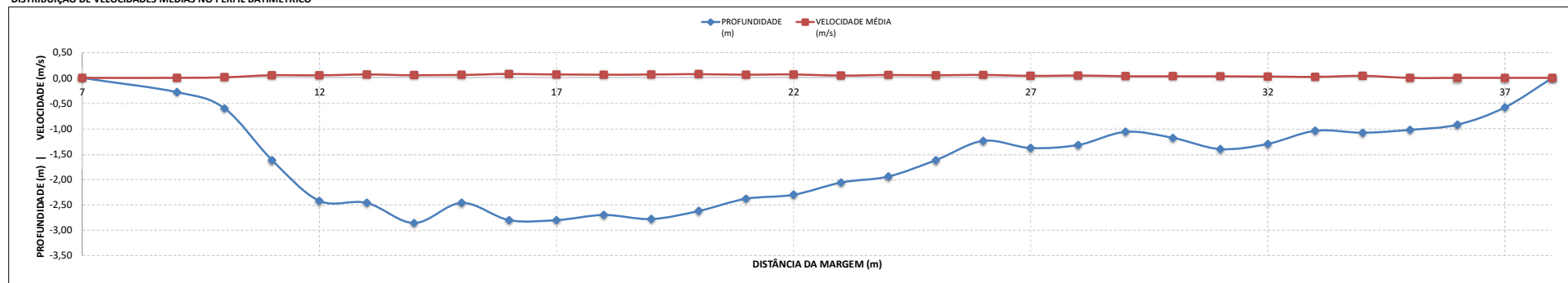
MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA
ESTAÇÃO PFM

MEDIÇÃO 15.1

DADOS INICIAIS		EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=AxN+B)				RESULTADOS			
DATA	27/11/2020	SE N< 0		A		PROF. MÉDIA		1,62 m	
HORA DE INÍCIO	08:57	SE N>= 0		B		VELOCIDADE MÉDIA		0,05 m/s	
HORA DE TÉRMINO	10:39			0,00115		ÁREA MOLHADA		50,15 m²	
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	2,64			0,00115		LARGURA DA SEÇÃO		42,50 m	
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	2,64	PI - IA		7,00 m		LARGURA DO RIO		31,00 m	
MARGEM DE INÍCIO (MB)	ESQUERDA	IA - PF		4,50 m		VAZÃO TOTAL		2,70 m³/s	

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)						NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES						TEMPO EM CADA PONTO (s)	NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO						VELOCIDADE (m/s)						VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m²)	VAZÃO PARCIAL (m³/s)					
				Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo		Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo								
01	7,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
02	9,00	2,00	0,28	0,17												50,0																		0,00	0,44	0,00
03	10,00	1,00	0,60	0,36												50,0																		0,01	0,78	0,01
04	11,00	1,00	1,62	0,97	1,30											50,0																		0,05	1,57	0,08
05	12,00	1,00	2,42	0,48	0,97	1,45	1,94									50,0																		0,05	2,23	0,11
06	13,00	1,00	2,46	0,49	0,98	1,48	1,97									50,0																		0,07	2,55	0,18
07	14,00	1,00	2,86	0,57	1,14	1,72	2,29									50,0																		0,05	2,66	0,15
08	15,00	1,00	2,46	0,49	0,98	1,48	1,97									50,0																		0,06	2,65	0,16
09	16,00	1,00	2,80	0,56	1,12	1,68	2,24									50,0																		0,08	2,72	0,21
10	17,00	1,00	2,80	0,56	1,12	1,68	2,24									50,0																		0,07	2,78	0,19
11	18,00	1,00	2,70	0,54	1,08	1,62	2,16									50,0																		0,06	2,75	0,18
12	19,00	1,00	2,78	0,56	1,11	1,67	2,22									50,0																		0,07	2,72	0,19
13	20,00	1,00	2,62	0,52	1,05	1,57	2,10									50,0																		0,08	2,60	0,20
14	21,00	1,00	2,38	0,48	0,95	1,43	1,90									50,0																		0,06	2,42	0,15
15	22,00	1,00	2,30	0,46	0,92	1,38	1,84									50,0																		0,07	2,26	0,16
16	23,00	1,00	2,06	0,41	0,82	1,24	1,65									50,0																		0,05	2,09	0,10
17	24,00	1,00	1,94	0,39	0,82	1,16	1,55									50,0																		0,06	1,89	0,11
18	25,00	1,00	1,62	0,32	0,97	1,30										50,0																		0,05	1,61	0,08
19	26,00	1,00	1,24	0,25	0,74	0,99										50,0																		0,06	1,37	0,06
20	27,00	1,00	1,38	0,28	0,83	1,10										50,0																		0,04	1,33	0,06
21	28,00	1,00	1,32	0,26	0,79	1,06										50,0																		0,05	1,27	0,06
22	29,00	1,00	1,06	0,21	0,85											50,0																		0,04	1,16	0,04
23	30,00	1,00	1,18	0,24	0,94											50,0																		0,04	1,21	0,04
24	31,00	1,00	1,40	0,28	0,84	1,12										50,0																		0,03	1,32	0,04
25	32,00	1,00	1,30	0,26	0,78	1,04										50,0																		0,03	1,26	0,04
26	33,00	1,00	1,04	0,21	0,83											50,0																		0,02	1,12	0,02
27	34,00	1,00	1,08	0,22	0,86											50,0																		0,04	1,06	0,04
28	35,00	1,00	1,02	0,20	0,82											50,0																		0,00	1,01	0,00
29	36,00	1,00	0,92	0,18	0,74											50,0																		0,00	0,86	0,00
30	37,00	1,00	0,58		0,35											50,0																		0,00	0,52	0,00
31	38,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		

DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO





ANEXO 3

RESUMO DAS MEDIÇÕES DE VAZÃO

BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)

RESUMO DAS MEDIÇÕES DE VAZÃO

ESTAÇÃO PFM

N	DATA	HORA DE INÍCIO	HORA DE TÉRMINO	TEMPO TOTAL	NÚMERO DE VERTICAIS	ÁREA MOLHADA (m²)	LARGURA DO RIO (m)	LARGURA DA SEÇÃO (m)	VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	PROF. MÉDIA (m)	COTA MÉDIA (m)	VAZÃO (m³/s)
1.1	07/09/2019	15:10:00	17:20:00	02:10:00	17,00	67,13	35,00	42,00	0,06	1,92	2,76	4,36
2.1	23/10/2019	12:28:00	13:22:00	00:54:00	16,00	49,56	32,00	42,50	0,06	1,55	2,67	3,01
3.1	25/11/2019	10:46:00	11:43:00	00:57:00	17,00	52,15	31,50	42,50	0,07	1,66	2,72	3,76
4.1	27/12/2019	10:40:00	11:42:00	01:02:00	17,00	60,42	32,00	42,50	0,15	1,89	3,03	9,05
5.1	01/02/2020	14:20:00	16:15:00	01:55:00	22,00	70,11	32,00	42,50	0,24	2,19	3,20	16,60
6.1	21/02/2020	10:16:00	11:18:00	01:02:00	17,00	58,13	32,00	42,50	0,16	1,82	3,01	9,25
7.1	04/03/2020	09:52:00	10:55:00	01:03:00	18,00	67,36	33,00	42,50	0,22	2,04	3,20	14,97
8.1	06/04/2020	11:04:00	12:06:00	01:02:00	17,00	54,20	31,50	42,50	0,11	1,72	2,84	6,02
9.1	26/05/2020	14:18:00	15:40:00	01:22:00	21,00	50,95	31,00	42,50	0,08	1,64	2,75	4,10
10.1	22/06/2020	15:42:00	17:30:00	01:48:00	27,00	52,67	30,50	42,50	0,04	1,73	2,69	2,13
11.1	24/07/2020	09:19:00	10:17:00	00:58:00	17,00	52,25	31,00	42,50	0,07	1,69	2,72	3,40
12.1	18/08/2020	12:04:00	13:20:00	01:16:00	22,00	52,87	31,00	42,50	0,08	1,71	2,76	4,45
13.1	25/09/2020	14:28:00	15:57:00	01:29:00	22,00	57,11	31,00	42,50	0,07	1,84	2,77	4,13
14.1	29/10/2020	11:47:00	13:28:00	01:41:00	30,00	48,57	31,00	42,50	0,06	1,57	2,69	2,71
15.1	27/11/2020	08:57:00	10:39:00	01:42:00	31,00	50,15	31,00	42,50	0,05	1,62	2,64	2,70



ANEXO 4

NIVELAMENTOS E TOPOBATIMETRIAS

BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)



NIVELAMENTOS TOPOGRÁFICOS

ESTAÇÃO PFM

DADOS INICIAIS

DATA	27/11/2020
HORA DE INÍCIO	12:00
LEITURA DA RÉGUA	2,64

NIVELAMENTO

ESTACA	VISADA RÉ (mm)	ALTURA (mm)	VISADAS INTERMEDIÁRIA (mm)	MUDANÇA (mm)	ELEVAÇÃO (mm)	COTA NOMINAL
RN 2	441	8.003			7.562	
RN 1			1.950		6.053	
L 6/7-7			1.002		7.001	
AUX	479	6.533			6.054	
L 5/6-6			534		5.999	
L 4/5-5			1.530		5.003	
L 2/4-4			2.533		4.000	
NA			3.890		2.643	

LEVANTAMENTO TOPOBATIMÉTRICO

ESTAÇÃO PFM

FICHA DE LEVANTAMENTO DE PERFIL TRANSVERSAL

DATA	27/11/2020			
HORA INICIAL:	12:10	HORA FINAL:	12:20	
COTA INICIAL:	2,64	COTA FINAL:	2,64	
EQUIPE:	WELINGTON/SAMUEL		CÓDIGO:	N/C
SEÇÃO DE RÉGUAS:	2/4 - 4/5 - 5/6 - 6/7			

LEVANTAMENTO - GERAL

Nº levantamento	Nº de verticais	Distância total	Distância NA/NA
1	43	42,50	31,00
Dist. Margem direita	Dist. Margem esquerda	Seção de réguas	Seção de medição
4,50	7,00		X

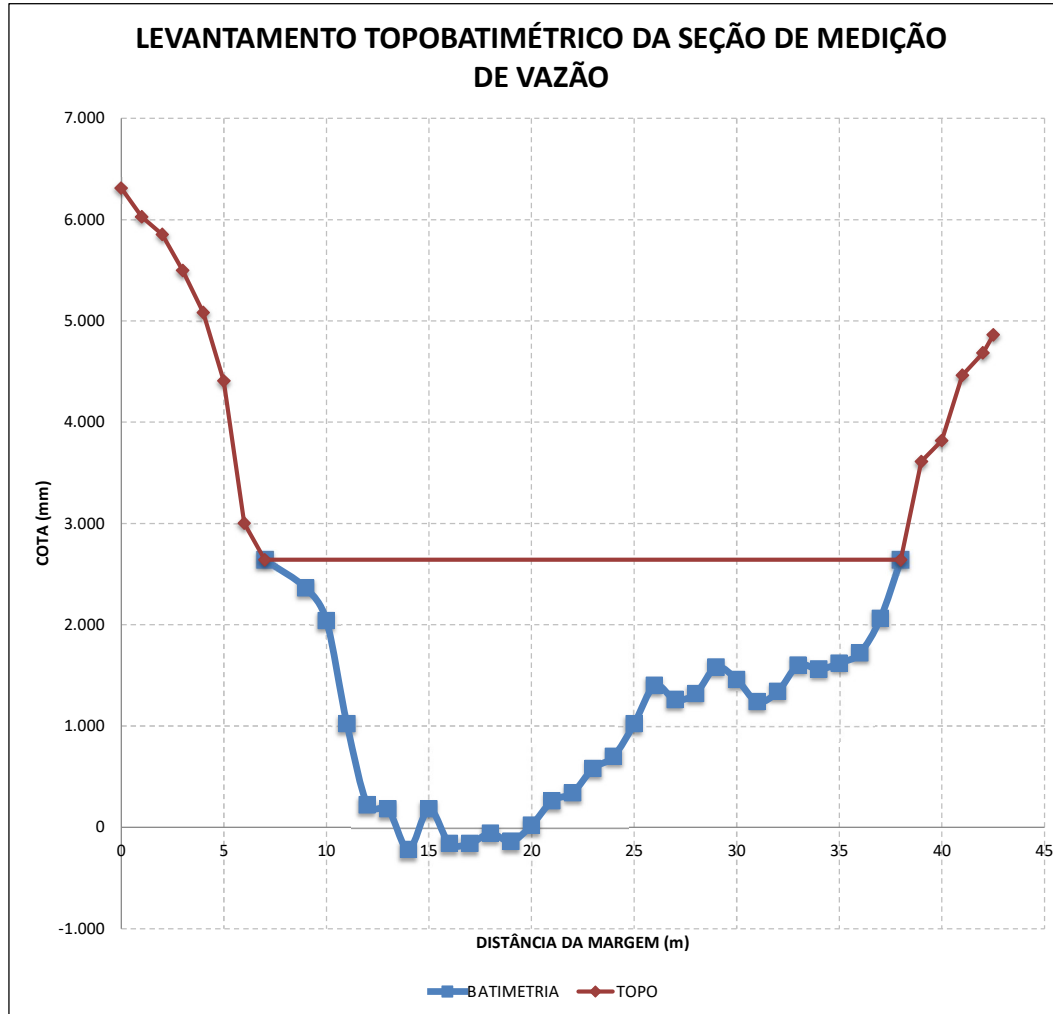
Estacas	Distância entre verticais (m)	Distância acumulada (m)	Visadas (mm)		Plano Ref. (Altura Instr.) (mm)	Cota (mm)	Profundidade (m)
			Ré	Vante			
1	0	0	181		6.491	6.310	
2	1	1		464		6.027	
3	1	2		638		5.853	
4	1	3		994		5.497	
5	1	4		1.408		5.083	
6	1	5		2.084		4.407	
7	1	6		3.488		3.003	
8	1	7		3.850		2.641	NA ME
9	2	9					0,28
10	1	10					0,60
11	1	11					1,62
12	1	12					2,42
13	1	13					2,46
14	1	14					2,86
15	1	15					2,46
16	1	16					2,80
17	1	17					2,80
18	1	18					2,70
19	1	19					2,78
20	1	20					2,62
21	1	21					2,38
22	1	22					2,30
23	1	23					2,06
24	1	24					1,94
25	1	25					1,62
26	1	26					1,24
27	1	27					1,38
28	1	28					1,32
29	1	29					1,06
30	1	30					1,18
31	1	31					1,40
32	1	32					1,30
33	1	33					1,04
34	1	34					1,08
35	1	35					1,02
36	1	36					0,92
37	1	37					0,58
38	1	38	3.850		6.491	2.641	NA MD
39	1	39		2.879		3.612	
40	1	40		2.673		3.818	
41	1	41		2.028		4.463	
42	1	42		1.806		4.685	
43	0,5	42,5		1.628		4.863	

BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)

LEVANTAMENTO TOPOBATIMÉTRICO

ESTAÇÃO PFM

DATA	27/11/2020	
ID	DISTÂNCIA (m)	ELEVAÇÃO (mm)
PI	0,0	6.310
ME	1,0	6.027
ME	2,0	5.853
ME	3,0	5.497
ME	4,0	5.083
ME	5,0	4.407
ME	6,0	3.003
NA ME	7,0	2.641
BAT	9,0	2.361
BAT	10,0	2.041
BAT	11,0	1.021
BAT	12,0	221
BAT	13,0	181
BAT	14,0	-219
BAT	15,0	181
BAT	16,0	-159
BAT	17,0	-159
BAT	18,0	-59
BAT	19,0	-139
BAT	20,0	21
BAT	21,0	261
BAT	22,0	341
BAT	23,0	581
BAT	24,0	701
BAT	25,0	1.021
BAT	26,0	1.401
BAT	27,0	1.261
BAT	28,0	1.321
BAT	29,0	1.581
BAT	30,0	1.461
BAT	31,0	1.241
BAT	32,0	1.341
BAT	33,0	1.601
BAT	34,0	1.561
BAT	35,0	1.621
BAT	36,0	1.721
BAT	37,0	2.061
NA MD	38,0	2.641
MD	39,0	3.612
MD	40,0	3.818
MD	41,0	4.463
MD	42,0	4.685
PF	42,5	4.863





MODELO HIDROMÉTRICO

BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)

ESTAÇÃO PSED CÓRREGO ENTRE MONTES

COMPÕE ESTE MODELO OS SEGUINTE ANEXOS:

- ANEXO 01* INFORMAÇÕES GERAIS
- ANEXO 02* PLANILHAS DE MEDIÇÃO DE VAZÃO
- ANEXO 03* RESUMO DAS MEDIÇÕES DE VAZÃO
- ANEXO 04* NIVELAMENTOS E TOPOBATIMETRIAS

VERSÃO 1.2



ANEXO 1

INFORMAÇÕES GERAIS

INFORMAÇÕES RELACIONADAS

BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)

INFORMAÇÕES GERAIS

ESTAÇÃO PSED CÓRREGO ENTRE MONTES

DADOS HIDROMÉTRICOS				
SEÇÃO DE RÉGUAS LANÇE	AMPLITUDE	RRNN		COTA ZERO
		ID	VALOR	
0/1	0/5	1	2.728	
1/2		2	4.262	
2/4				
4/5				

INFORMAÇÕES DAS CAMPANHAS					
Data	01/02/2020	Hora Inicial	7:05	Cota Inicial	0,46
		Hora Final	10:25	Cota Final	0,46
Realizado	Inspeção	X	Instalação seção régua		
	Pintura		RN (manut/constr)		
	Limpeza geral	X	Leituras (observador)		
	Nivelamento	X	Data Logger		
	Descarga líquida	X	Seção topobatimétrica		
	Descarga sólida	Fundo	X	Suspensão	X
Data	22/02/2020	Hora Inicial	7:30	Cota Inicial	0,56
		Hora Final	9:45	Cota Final	0,56
Realizado	Inspeção	X	Reinstalação de régua		
	Pintura		RN (manut/constr)		
	Limpeza geral	X	Leituras (observador)		
	Nivelamento	X	Data Logger		
	Descarga líquida	X	Seção topobatimétrica		
	Descarga sólida	Fundo	X	Suspensão	X
Data	04/03/2020	Hora Inicial	14:00	Cota Inicial	0,49
		Hora Final	16:20	Cota Final	0,49
Realizado	Inspeção	X	Ampliação seção régua		
	Pintura		RN (manut/constr)		
	Limpeza geral	X	Leituras (observador)		
	Nivelamento		Data Logger		
	Descarga líquida	X	Seção topobatimétrica		
	Descarga sólida	Fundo	X	Suspensão	X
Data	06/04/2020	Hora Inicial	14:00	Cota Inicial	0,44
		Hora Final	15:50	Cota Final	0,44
Realizado	Inspeção	X	Ampliação seção régua		
	Pintura		RN (manut/constr)		
	Limpeza geral	X	Leituras (observador)		
	Nivelamento		Data Logger		
	Descarga líquida	X	Seção topobatimétrica		
	Descarga sólida	Fundo	X	Suspensão	X
Data	25/05/2020	Hora Inicial	15:00	Cota Inicial	0,43
		Hora Final	16:45	Cota Final	0,43
Realizado	Inspeção	X	Ampliação seção régua		
	Pintura		RN (manut/constr)		
	Limpeza geral	X	Leituras (observador)		
	Nivelamento		Data Logger		
	Descarga líquida	X	Seção topobatimétrica		
	Descarga sólida	Fundo	X	Suspensão	X
Data	22/06/2020	Hora Inicial	10:06	Cota Inicial	0,39
		Hora Final	12:50	Cota Final	0,39
Realizado	Inspeção	X	Ampliação seção régua		
	Pintura		RN (manut/constr)		
	Limpeza geral	X	Leituras (observador)		
	Nivelamento		Data Logger		
	Descarga líquida	X	Seção topobatimétrica		
	Descarga sólida	Fundo	X	Suspensão	X

Data	23/07/2020	Hora Inicial	15:00	Cota Inicial	0,37
		Hora Final	16:35	Cota Final	0,37
Realizado	Inspeção	X	Ampliação seção régua		
	Pintura		RN (manut/constr)		
	Limpeza geral	X	Leituras (observador)		
	Nivelamento		Data Logger		
	Descarga líquida	X	Seção topobatimétrica		
	Descarga sólida	Fundo	X	Suspensão	X
Data	19/08/2020	Hora Inicial	11:10	Cota Inicial	0,39
		Hora Final	12:55	Cota Final	0,39
Realizado	Inspeção	X	Ampliação seção régua		
	Pintura		RN (manut/constr)		
	Limpeza geral	X	Leituras (observador)		
	Nivelamento		Data Logger		
	Descarga líquida	X	Seção topobatimétrica		
	Descarga sólida	Fundo	X	Suspensão	X
Data	24/09/2020	Hora Inicial	14:25	Cota Inicial	0,37
		Hora Final	16:52	Cota Final	0,37
Realizado	Inspeção	X	Ampliação seção régua		
	Pintura	X	RN (manut/constr)		
	Limpeza geral	X	Leituras (observador)		
	Nivelamento		Data Logger		
	Descarga líquida	X	Seção topobatimétrica		
	Descarga sólida	Fundo	X	Suspensão	X
Data	30/10/2020	Hora Inicial	10:40	Cota Inicial	0,40
		Hora Final	13:00	Cota Final	0,40
Realizado	Inspeção	X	Ampliação seção régua		
	Pintura		RN (manut/constr)		
	Limpeza geral	X	Leituras (observador)		
	Nivelamento		Data Logger		
	Descarga líquida	X	Seção topobatimétrica		
	Descarga sólida	Fundo	X	Suspensão	X
Data	27/11/2020	Hora Inicial	13:30	Cota Inicial	0,33
		Hora Final	15:50	Cota Final	0,33
Realizado	Inspeção	X	Ampliação seção régua		
	Pintura		RN (manut/constr)		
	Limpeza geral	X	Leituras (observador)		
	Nivelamento	X	Data Logger		
	Descarga líquida	X	Seção topobatimétrica		
	Descarga sólida	Fundo	X	Suspensão	X



ANEXO 2

PLANILHAS DE MEDIÇÃO DE VAZÃO

BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)



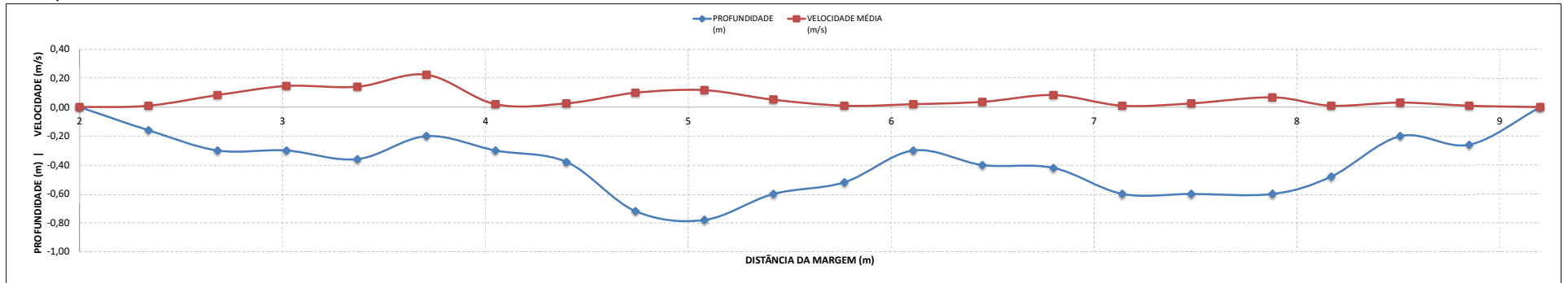
MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA
ESTAÇÃO PSED Córrego Entre Montes

MEDIÇÃO 05.1

DADOS INICIAIS		EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=Ax+B)				RESULTADOS		EQUIPE MOLINETE	
		A				B		N°	
DATA	01/02/2020	SE N<	0	0,26196	0,00985	PROF. MÉDIA	0,40 m	VALTER/SAMUEL IH	
HORA DE INÍCIO	07:55	SE N=>	0	0,26196	0,00985	VELOCIDADE MÉDIA	0,06 m/s	246070	
HORA DE TÉRMINO	08:50					ÁREA MOLHADA	2,87 m ²		
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	0,46					LARGURA DA SEÇÃO	13,00 m		
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	0,46	PI - IA	1,80 m			LARGURA DO RIO	7,20 m		
MARGEM DE INÍCIO (MB)	ESQUERDA	IA - PF	4,00 m			VAZÃO TOTAL	0,17 m ³ /s		

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)						NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES						TEMPO EM CADA PONTO (s)	NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO						VELOCIDADE (m/s)						VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m ²)	VAZÃO PARCIAL (m ³ /s)	
				Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo		Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo				
01	1,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	2,14	0,34	0,16	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
03	2,48	0,34	0,30	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0	0	0	0	0	0	50,0	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	
04	2,82	0,34	0,30	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0	0	0	0	0	0	50,0	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	
05	3,17	0,35	0,36	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0	0	0	0	0	0	50,0	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	
06	3,51	0,34	0,20	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0	0	0	0	0	0	50,0	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	
07	3,85	0,34	0,30	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0	0	0	0	0	0	50,0	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	
08	4,20	0,35	0,38	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0	0	0	0	0	0	50,0	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	
09	4,54	0,34	0,72	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
10	4,88	0,34	0,78	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	50,0	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	
11	5,22	0,34	0,60	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0	0	0	0	0	0	50,0	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	
12	5,57	0,35	0,52	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0	0	0	0	0	0	50,0	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	
13	5,91	0,34	0,30	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0	0	0	0	0	0	50,0	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	
14	6,25	0,34	0,40	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0	0	0	0	0	0	50,0	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	
15	6,60	0,35	0,42	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0	0	0	0	0	0	50,0	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	
16	6,94	0,34	0,60	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
17	7,28	0,34	0,60	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0	0	0	0	0	0	50,0	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	
18	7,68	0,40	0,60	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0	0	0	0	0	0	50,0	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	
19	7,97	0,29	0,48	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
20	8,31	0,34	0,20	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0	0	0	0	0	0	50,0	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	
21	8,65	0,34	0,26	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
22	9,00	0,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		

DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO



BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)



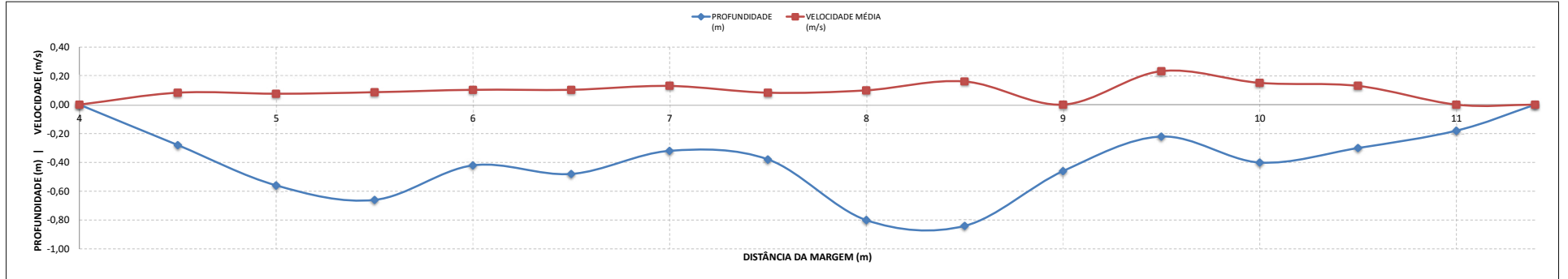
MEDICÃO DE DESCARGA LÍQUIDA
ESTACÃO PSED Córrego Entre Montes

MECÃO 06.1

DADOS INICIAIS		EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=Ax+B)				RESULTADOS			
		A				B			
DATA	22/02/2020							0,42 m	
HORA DE INÍCIO	08:10	SE N<	0	0,34156	0,00115	PROF. MÉDIA		0,11 m/s	
HORA DE TÉRMINO	08:38	SE N>=	0	0,34156	0,00115	VELOCIDADE MÉDIA		3,08 m ²	
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	0,56					ÁREA MOLHADA		13,00 m	
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	0,56	PI - IA	3,80	m	LARGURA DA SEÇÃO		7,40 m		
MARGEM DE INÍCIO (MB)	DIREITA	IA - PF	1,80	m	LARGURA DO RIO		0,33 m ² /s		
						VAZÃO TOTAL			

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)						NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES						TEMPO EM CADA PONTO (s)	NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO						VELOCIDADE (m/s)						VELOCIDADE E MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m ²)	VAZÃO PARCIAL (m ³ /s)			
				Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo		Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo						
01	3,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	4,30	0,50	0,28				0,17						12			50,0			0,24				0,08			0,08	0,14	0,01						
03	4,80	0,50	0,56				0,34						11			50,0			0,22				0,08			0,08	0,26	0,02						
04	5,30	0,50	0,66			0,13										50,0			0,00				0,09			0,09	0,29	0,02						
05	5,80	0,50	0,42				0,25	0,53						14			50,0	0,28		0,30	0,22			0,10		0,10	0,25	0,03						
06	6,30	0,50	0,48				0,29									50,0			0,30				0,10			0,10	0,21	0,02						
07	6,80	0,50	0,32				0,19									50,0			0,38				0,13			0,13	0,19	0,02						
08	7,30	0,50	0,38				0,23									50,0			0,24				0,08			0,08	0,24	0,02						
09	7,80	0,50	0,80			0,16			0,64					17			50,0	0,34		0,00	0,24			0,12		0,08	0,10	0,35	0,04					
10	8,30	0,50	0,84			0,17			0,67					17			50,0	0,34		0,00	0,60			0,12		0,21	0,16	0,37	0,06					
11	8,80	0,50	0,46				0,28									50,0			0,00				0,00			0,00	0,25	0,00						
12	9,30	0,50	0,22				0,13									50,0			0,22				0,23			0,23	0,16	0,04						
13	9,80	0,50	0,40				0,24									50,0			0,44				0,15			0,15	0,17	0,02						
14	10,30	0,50	0,30				0,18									50,0			0,38				0,13			0,13	0,15	0,02						
15	10,80	0,50	0,18				0,11									50,0			0,00				0,00			0,00	0,07	0,00						
16	11,20	0,40	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		

DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO



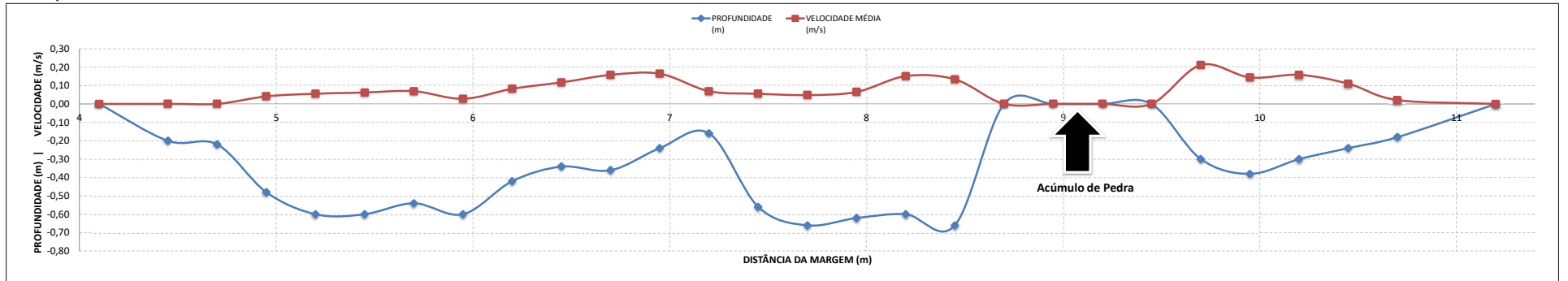
MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA
 ESTAÇÃO PSED CÔRREGO ENTRE MONTES

MEDIÇÃO 07.1

DADOS INICIAIS				EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=Ax+B)				RESULTADOS				
DATA	04/03/2020	A		B		PROF. MÉDIA				0,33 m	EQUIPE MOLINETE N°	WELINGTON/SAMUEL MLN 15 023.01.16
HORA DE INÍCIO	14:30	SE N<	0	0,34156	0,00115	VELOCIDADE MÉDIA				0,08 m/s		
HORA DE TÉRMINO	15:05	SE N=>	0	0,34156	0,00115	ÁREA MOLHADA				2,32 m ²		
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	0,49					LARGURA DA SEÇÃO				13,00 m		
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	0,49	PI - IA	3,90 m					LARGURA DO RIO				
MARGEM DE INÍCIO (MB)	DIREITA	IA - PF	2,00 m					VAZÃO TOTAL				0,19 m ³ /s

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)						NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES						TEMPO EM CADA PONTO (s)	NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO						VELOCIDADE (m/s)						VELOCIDADE E MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m ²)	VAZÃO PARCIAL (m ³ /s)			
				Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo		Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo						
01	3,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	4,25	0,35	0,20	0,12												50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
03	4,50	0,25	0,22	0,13											50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
04	4,75	0,25	0,48	0,29											50,0	0,12	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
05	5,00	0,25	0,60	0,36											50,0	0,16	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
06	5,25	0,25	0,60	0,36											50,0	0,18	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
07	5,50	0,25	0,54	0,32											50,0	0,20	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
08	5,75	0,25	0,60	0,36											50,0	0,08	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
09	6,00	0,25	0,42	0,25											50,0	0,24	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
10	6,25	0,25	0,34	0,20											50,0	0,34	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
11	6,50	0,25	0,36	0,22											50,0	0,46	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
12	6,75	0,25	0,24	0,14											50,0	0,48	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
13	7,00	0,25	0,16	0,10											50,0	0,20	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
14	7,25	0,25	0,56	0,34											50,0	0,16	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
15	7,50	0,25	0,66	0,13	0,53										50,0	0,26	0,00	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
16	7,75	0,25	0,62	0,12	0,50										50,0	0,28	0,00	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
17	8,00	0,25	0,60	0,36											50,0	0,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
18	8,25	0,25	0,66	0,13	0,53										50,0	0,62	0,00	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
19	8,50	0,25	0,00	0,00											50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20	8,75	0,25	0,00	0,00											50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
21	9,00	0,25	0,00	0,00											50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
22	9,25	0,25	0,00	0,00											50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
23	9,50	0,25	0,30	0,18											50,0	0,62	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
24	9,75	0,25	0,38	0,23											50,0	0,42	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14
25	10,00	0,25	0,30	0,18											50,0	0,46	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
26	10,25	0,25	0,24	0,14											50,0	0,32	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11
27	10,50	0,25	0,18	0,11											50,0	0,06	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
28	11,00	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO



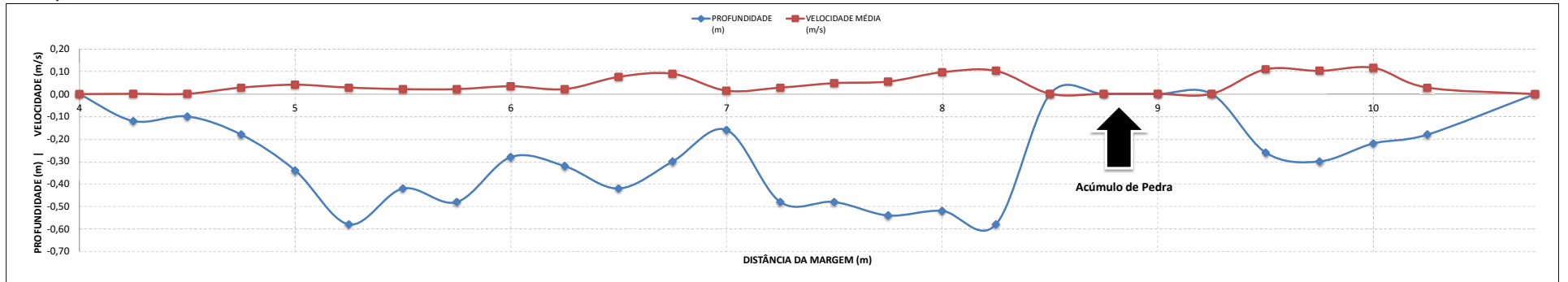
MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA
 ESTAÇÃO PSED CÔRREGO ENTRE MONTES

MEDIÇÃO 08.1

DADOS INICIAIS				EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=Ax+B)				RESULTADOS					
DATA	06/04/2020	SE N<	0	A	B	PROF. MÉDIA	0,27 m						
HORA DE INÍCIO	14:18	SE N>=	0	0,34156	0,00115	VELOCIDADE MÉDIA	0,05 m/s	EQUIPE MOLINETE					
HORA DE TÉRMINO	14:50	PI - IA	4,00 m	0,34156	0,00115	ÁREA MOLHADA	1,81 m ²	WELINGTON/OÃO					
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	0,44	IA - PF	2,25 m					LARGURA DA SEÇÃO	13,00 m	MLN 15			
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	0,44					LARGURA DO RIO	6,75 m	023.01.16					
MARGEM DE INÍCIO (MB)	DIREITA					VAZÃO TOTAL	0,09 m ³ /s						

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)						NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES						TEMPO EM CADA PONTO (s)	NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO						VELOCIDADE (m/s)						VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m ²)	VAZÃO PARCIAL (m ³ /s)			
				Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo		Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo						
01	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	4,25	0,25	0,12	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
03	4,50	0,25	0,10	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
04	4,75	0,25	0,18	0,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
05	5,00	0,25	0,34	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
06	5,25	0,25	0,58	0,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
07	5,50	0,25	0,42	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
08	5,75	0,25	0,48	0,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
09	6,00	0,25	0,28	0,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
10	6,25	0,25	0,32	0,19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
11	6,50	0,25	0,42	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
12	6,75	0,25	0,30	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
13	7,00	0,25	0,16	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
14	7,25	0,25	0,48	0,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
15	7,50	0,25	0,48	0,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
16	7,75	0,25	0,54	0,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
17	8,00	0,25	0,52	0,31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
18	8,25	0,25	0,58	0,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
19	8,50	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
20	8,75	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
21	9,00	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
22	9,25	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
23	9,50	0,25	0,26	0,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
24	9,75	0,25	0,30	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
25	10,00	0,25	0,22	0,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
26	10,25	0,25	0,18	0,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
27	10,75	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO



BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)



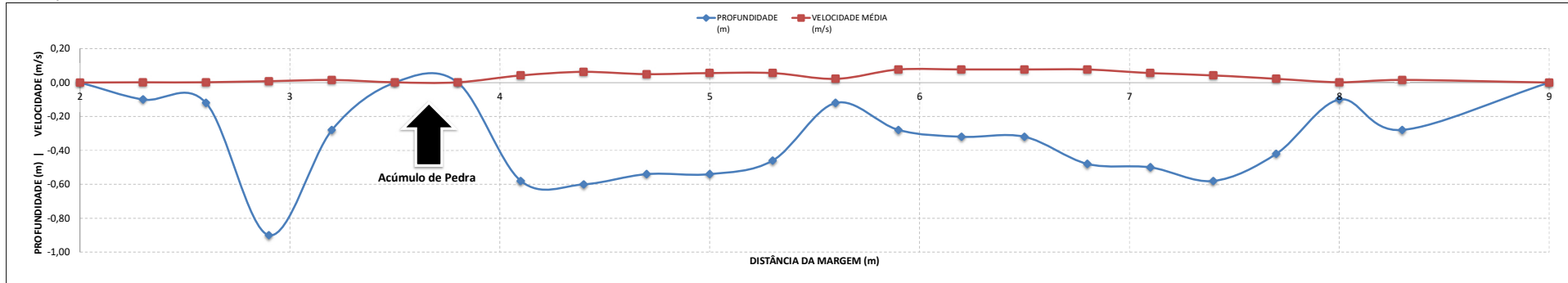
MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA
ESTAÇÃO PSED Córrego Entre Montes

MEDIÇÃO 09.1

DADOS INICIAIS				EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=Ax+B)				RESULTADOS				
DATA	25/05/2020	A		B		PROF. MÉDIA				0,32 m	EQUIPE MOLINETE N°	CLESIO/SAMUEL MLN 15 023.01.16
HORA DE INÍCIO	15:20	SE N<	0	0,34156	0,00115	VELOCIDADE MÉDIA				0,04 m/s		
HORA DE TÉRMINO	15:50	SE N=>	0	0,34156	0,00115	ÁREA MOLHADA				2,26 m ²		
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	0,43					LARGURA DA SEÇÃO				13,00 m		
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	0,43	PI - IA	2,00 m					LARGURA DO RIO				
MARGEM DE INÍCIO (MB)	ESQUERDA	IA - PF	4,00 m					VAZÃO TOTAL				0,09 m ³ /s

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)						NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES						TEMPO EM CADA PONTO (s)	NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO						VELOCIDADE (m/s)						VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m ²)	VAZÃO PARCIAL (m ³ /s)					
				Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo		Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo								
01	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
02	2,30	0,30	0,10													50,0																				
03	2,60	0,30	0,12													50,0																				
04	2,90	0,30	0,90													50,0																				
05	3,20	0,30	0,28													50,0																				
06	3,50	0,30	0,00													50,0																				
07	3,80	0,30	0,00													50,0																				
08	4,10	0,30	0,58													50,0																				
09	4,40	0,30	0,60													50,0																				
10	4,70	0,30	0,54													50,0																				
11	5,00	0,30	0,54													50,0																				
12	5,30	0,30	0,46													50,0																				
13	5,60	0,30	0,12													50,0																				
14	5,90	0,30	0,28													50,0																				
15	6,20	0,30	0,32													50,0																				
16	6,50	0,30	0,32													50,0																				
17	6,80	0,30	0,48													50,0																				
18	7,10	0,30	0,50													50,0																				
19	7,40	0,30	0,58													50,0																				
20	7,70	0,30	0,42													50,0																				
21	8,00	0,30	0,10													50,0																				
22	8,30	0,30	0,28													50,0																				
23	9,00	0,70	0,00													0,0																				

DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO



BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)



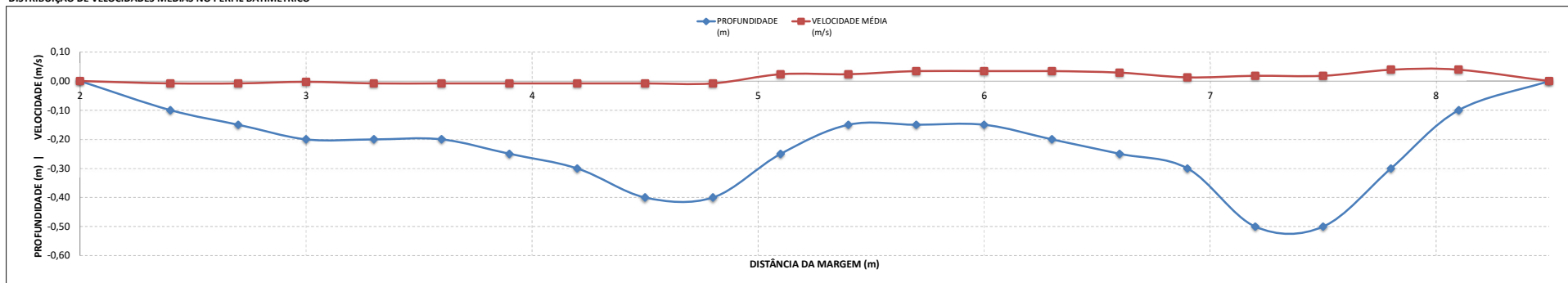
MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA
ESTAÇÃO PSED CÔRREGO ENTRE MONTES

MEDIÇÃO 10.1

DADOS INICIAIS		EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=Ax+B)				RESULTADOS			
DATA		A		B		PROF. MÉDIA			
HORA DE INÍCIO	23/06/2020	SE N<	0	0,26155	-0,00777	0,23 m			
HORA DE TÉRMINO	10:58	SE N>=	0	0,26155	-0,00777	0,01 m/s			EQUIPE
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	11:40					ÁREA MOLHADA			MAYKOL/CARLOS
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	0,39					LARGURA DA SEÇÃO			MEDIR
MARGEM DE INÍCIO (MB)	ESQUERDA	PI - IA	2,30	m		LARGURA DO RIO			N°
		IA - PF	4,20	m		VAZÃO TOTAL			MDD1

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)						NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES						TEMPO EM CADA PONTO (s)	NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO						VELOCIDADE (m/s)						VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m²)	VAZÃO PARCIAL (m³/s)				
				Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo		Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo							
01	2,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	2,70	0,40	0,10	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
03	3,00	0,30	0,15	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
04	3,30	0,30	0,20	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
05	3,60	0,30	0,20	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
06	3,90	0,30	0,20	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
07	4,20	0,30	0,25	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
08	4,50	0,30	0,30	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
09	4,80	0,30	0,40	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
10	5,10	0,30	0,40	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
11	5,40	0,30	0,25	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0	0	0	0	0	0	50,0	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	
12	5,70	0,30	0,15	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0	0	0	0	0	0	50,0	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	
13	6,00	0,30	0,15	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0	0	0	0	0	0	50,0	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	
14	6,30	0,30	0,15	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0	0	0	0	0	0	50,0	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	
15	6,60	0,30	0,20	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0	0	0	0	0	0	50,0	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	
16	6,90	0,30	0,25	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0	0	0	0	0	0	50,0	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	
17	7,20	0,30	0,30	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0	0	0	0	0	0	50,0	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	
18	7,50	0,30	0,50	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0	0	0	0	0	0	50,0	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	
19	7,80	0,30	0,50	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0	0	0	0	0	0	50,0	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	
20	8,10	0,30	0,30	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0	0	0	0	0	0	50,0	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	
21	8,40	0,30	0,10	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0	0	0	0	0	0	50,0	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	
22	8,80	0,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		

DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO



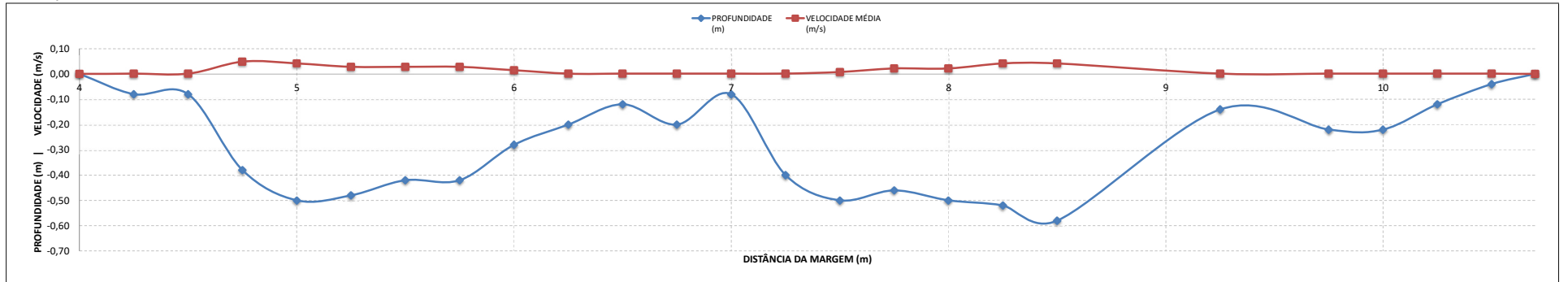
MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA
 ESTAÇÃO PSED Córrego Entre Montes

MEDIÇÃO 11.1

DADOS INICIAIS		EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=Ax+B)			RESULTADOS			
DATA		A			B		PROF. MÉDIA	
HORA DE INÍCIO	23/07/2020	SE N<	0	0,34156	0,00115	0,29 m		
HORA DE TÉRMINO	15:10	SE N>=	0	0,34156	0,00115	0,02 m/s	EQUIPE WELINGTON/SAMUEL	
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	15:38					1,97 m ²	MLN-15	
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	0,37	PI - IA	4,00	m			N° 023.01.16	
MARGEM DE INÍCIO (MB)	DIREITA	IA - PF	2,30	m	VAZÃO TOTAL		6,70 m	
							0,04 m ³ /s	

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)						NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES						TEMPO EM CADA PONTO (s)	NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO						VELOCIDADE (m/s)						VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m ²)	VAZÃO PARCIAL (m ³ /s)				
				Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo		Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo							
01	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	4,25	0,25	0,08	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
03	4,50	0,25	0,08	0,05	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
04	4,75	0,25	0,38	0,23	0,23	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,14	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
05	5,00	0,25	0,50	0,30	0,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,12	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
06	5,25	0,25	0,48	0,29	0,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,08	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
07	5,50	0,25	0,42	0,25	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,08	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
08	5,75	0,25	0,42	0,25	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,08	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
09	6,00	0,25	0,28	0,17	0,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,04	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
10	6,25	0,25	0,20	0,12	0,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	6,50	0,25	0,12	0,07	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12	6,75	0,25	0,20	0,12	0,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13	7,00	0,25	0,08	0,05	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14	7,25	0,25	0,40	0,24	0,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15	7,50	0,25	0,50	0,30	0,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
16	7,75	0,25	0,46	0,28	0,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,06	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
17	8,00	0,25	0,50	0,30	0,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,06	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
18	8,25	0,25	0,52	0,31	0,31	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,12	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
19	8,50	0,25	0,58	0,35	0,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,12	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
20	9,25	0,75	0,14	0,08	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
21	9,75	0,50	0,22	0,13	0,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
22	10,00	0,25	0,22	0,13	0,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
23	10,25	0,25	0,12	0,07	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
24	10,50	0,25	0,04	0,02	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
25	10,70	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO



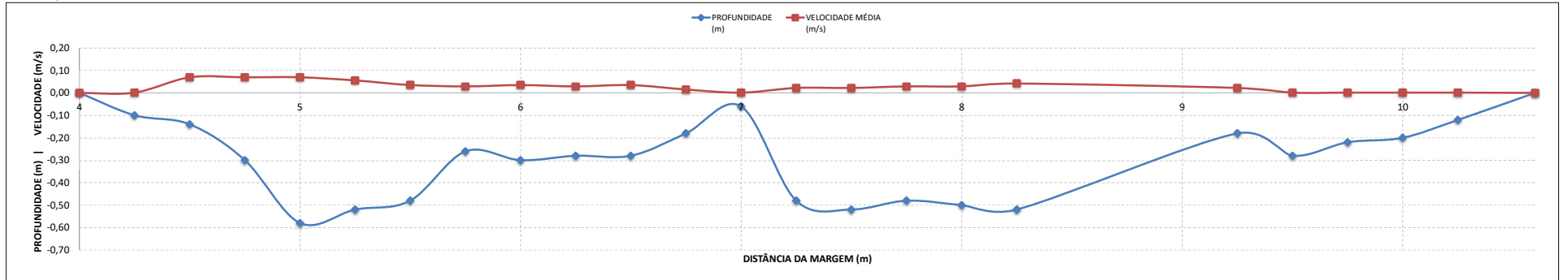
MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA
ESTAÇÃO PSED Córrego Entre Montes

MEDIÇÃO 12.1

DADOS INICIAIS		EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=Ax+B)				RESULTADOS					
DATA	19/08/2020	SE N< 0		A	B	PROF. MÉDIA					
HORA DE INÍCIO	11:20	SE N>= 0		0,34156	0,00115	0,30 m					
HORA DE TÉRMINO	12:02			0,34156	0,00115	0,03 m/s					
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	0,39					ÁREA MOLHADA				EQUIPE MOLINETE N°	WELINGTON/SAMUEL MLN-15 023.01.16
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	0,39					13,00 m					
MARGEM DE INÍCIO (MB)	DIREITA	PI - IA	4,10	m		LARGURA DO RIO				6,60 m	
		IA - PF	2,30	m		VAZÃO TOTAL				0,07 m³/s	

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)						NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES						TEMPO EM CADA PONTO (s)	NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO						VELOCIDADE (m/s)						VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m²)	VAZÃO PARCIAL (m³/s)			
				Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo		Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo						
01	4,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	4,35	0,25	0,10	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
03	4,60	0,25	0,14	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
04	4,85	0,25	0,30	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
05	5,10	0,25	0,58	0,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
06	5,35	0,25	0,52	0,31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
07	5,60	0,25	0,48	0,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
08	5,85	0,25	0,26	0,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
09	6,10	0,25	0,30	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
10	6,35	0,25	0,28	0,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
11	6,60	0,25	0,28	0,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
12	6,85	0,25	0,18	0,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
13	7,10	0,25	0,06	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
14	7,35	0,25	0,48	0,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
15	7,60	0,25	0,52	0,31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
16	7,85	0,25	0,48	0,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
17	8,10	0,25	0,50	0,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
18	8,35	0,25	0,52	0,31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
19	9,35	0,25	0,18	0,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
20	9,60	0,25	0,28	0,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
21	9,85	0,25	0,22	0,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
22	10,10	0,25	0,20	0,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
23	10,35	0,25	0,12	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
24	10,70	0,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO



BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguarí)



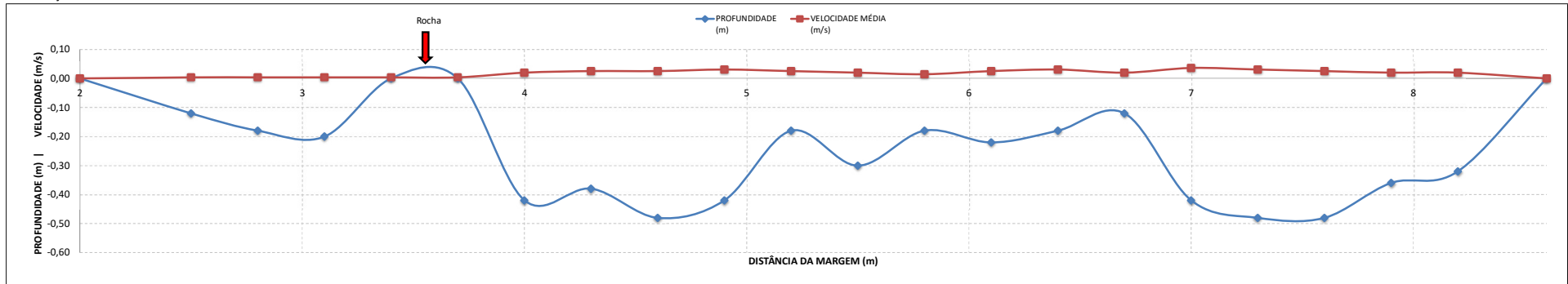
MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA
ESTAÇÃO PSED Córrego Entre Montes

MEDIÇÃO 13.1

DADOS INICIAIS		EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=Ax+B)				RESULTADOS			
		A				B		PROF. MÉDIA	
DATA	24/09/2020	SE N<	0	0,26886	0,004134		0,25 m		
HORA DE INÍCIO	15:23	SE N>=	0	0,26886	0,004134		0,02 m/s	EQUIPE	
HORA DE TÉRMINO	15:50						1,62 m ²	MOLINETE	
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	0,37						13,00 m	N°	
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	0,37	PI - IA	2,20	m			6,60 m	CLÉSIO/WILSON	
MARGEM DE INÍCIO (MB)	ESQUERDA	IA - PF	4,20	m			0,04 m ³ /s	NEWTON 3	
								22145	
								VAZÃO TOTAL	

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)						NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES						TEMPO EM CADA PONTO (s)	NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO						VELOCIDADE (m/s)						VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m ²)	VAZÃO PARCIAL (m ³ /s)			
				Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo		Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo						
01	2,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	2,70	0,50	0,12													50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
03	3,00	0,30	0,18													50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
04	3,30	0,30	0,20													50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
05	3,60	0,30	0,00													50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
06	3,90	0,30	0,00													50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
07	4,20	0,30	0,42													50,0	0,25	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
08	4,50	0,30	0,38													50,0	0,23	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
09	4,80	0,30	0,48													50,0	0,29	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10	5,10	0,30	0,42													50,0	0,25	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
11	5,40	0,30	0,18													50,0	0,18	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12	5,70	0,30	0,30													50,0	0,30	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13	6,00	0,30	0,18													50,0	0,18	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14	6,30	0,30	0,22													50,0	0,22	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15	6,60	0,30	0,18													50,0	0,18	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
16	6,90	0,30	0,12													50,0	0,12	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17	7,20	0,30	0,42													50,0	0,42	0,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
18	7,50	0,30	0,48													50,0	0,48	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19	7,80	0,30	0,48													50,0	0,48	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20	8,10	0,30	0,36													50,0	0,36	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
21	8,40	0,30	0,32													50,0	0,32	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
22	8,80	0,40	0,00													0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO



BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)



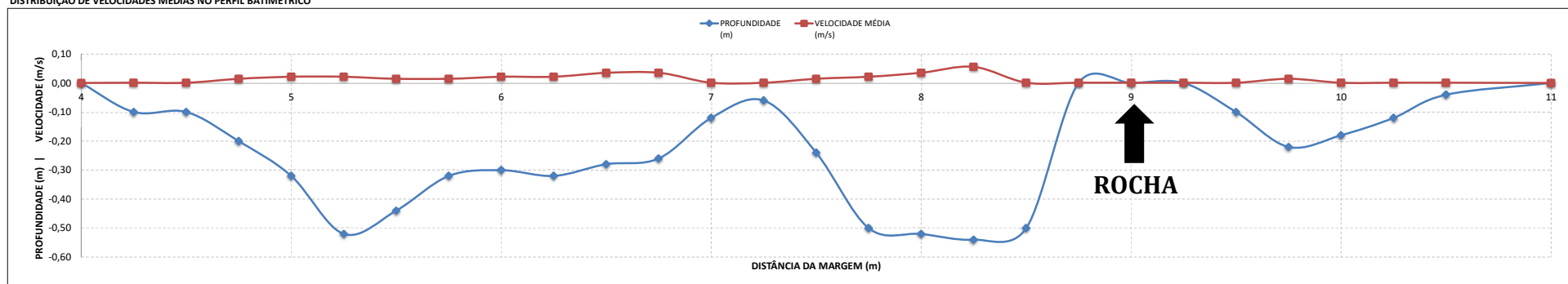
MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA
ESTAÇÃO PSED CÓRREGO ENTRE MONTES

MEDIÇÃO 14.1

DADOS INICIAIS		EQUAÇÃO DO MOLINETE (v=AM+B)				RESULTADOS				EQUIPE	
DATA	30/10/2020	A		B		PROF. MÉDIA	A		WELINGTON/HONATAN		
HORA DE INÍCIO	10:54	SE N<	0	0,34156	0,00115	VELOCIDADE MÉDIA	0,02 m/s		MLN-15		
HORA DE TÉRMINO	11:26	SE N=>	0	0,34156	0,00115	ÁREA MOLHADA	1,57 m²		023.01.16		
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	0,40	PI - IA	4,00 m		LARGURA DA SEÇÃO	13,00 m					
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	0,40	IA - PF	2,00 m		LARGURA DO RIO	7,00 m					
MARGEM DE INÍCIO (MB)	DIREITA					VAZÃO TOTAL	0,03 m³/s				

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)						NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES						TEMPO EM CADA PONTO (s)	NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO						VELOCIDADE (m/s)						VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m²)	VAZÃO PARCIAL (m³/s)				
				Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo		Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo							
01	4,00	0,00	0,00							0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
02	4,25	0,25	0,10													50,0																	0,00	0,02	0,00
03	4,50	0,25	0,10													50,0																	0,00	0,03	0,00
04	4,75	0,25	0,20													50,0																	0,01	0,05	0,00
05	5,00	0,25	0,32													50,0																	0,02	0,09	0,00
06	5,25	0,25	0,52													50,0																	0,02	0,11	0,00
07	5,50	0,25	0,44													50,0																	0,01	0,11	0,00
08	5,75	0,25	0,32													50,0																	0,01	0,09	0,00
09	6,00	0,25	0,30													50,0																	0,02	0,08	0,00
10	6,25	0,25	0,32													50,0																	0,02	0,08	0,00
11	6,50	0,25	0,28													50,0																	0,04	0,07	0,00
12	6,75	0,25	0,26													50,0																	0,04	0,06	0,00
13	7,00	0,25	0,12													50,0																	0,00	0,04	0,00
14	7,25	0,25	0,06													50,0																	0,00	0,03	0,00
15	7,50	0,25	0,24													50,0																	0,01	0,07	0,00
16	7,75	0,25	0,50													50,0																	0,02	0,11	0,00
17	8,00	0,25	0,52													50,0																	0,04	0,13	0,00
18	8,25	0,25	0,54													50,0																	0,06	0,13	0,01
19	8,50	0,25	0,50													50,0																	0,00	0,10	0,00
20	8,75	0,25	0,00													50,0																	0,00	0,02	0,00
21	9,00	0,25	0,00													50,0																	0,00	0,00	0,00
22	9,25	0,25	0,00													50,0																	0,00	0,01	0,00
23	9,50	0,25	0,10													50,0																	0,00	0,03	0,00
24	9,75	0,25	0,22													50,0																	0,01	0,05	0,00
25	10,00	0,25	0,18													50,0																	0,00	0,04	0,00
26	10,25	0,25	0,12													50,0																	0,00	0,03	0,00
27	10,50	0,25	0,04													50,0																	0,00	0,02	0,00
28	11,00	0,50	0,00													0,0																	0,00	0,00	0,00

DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO



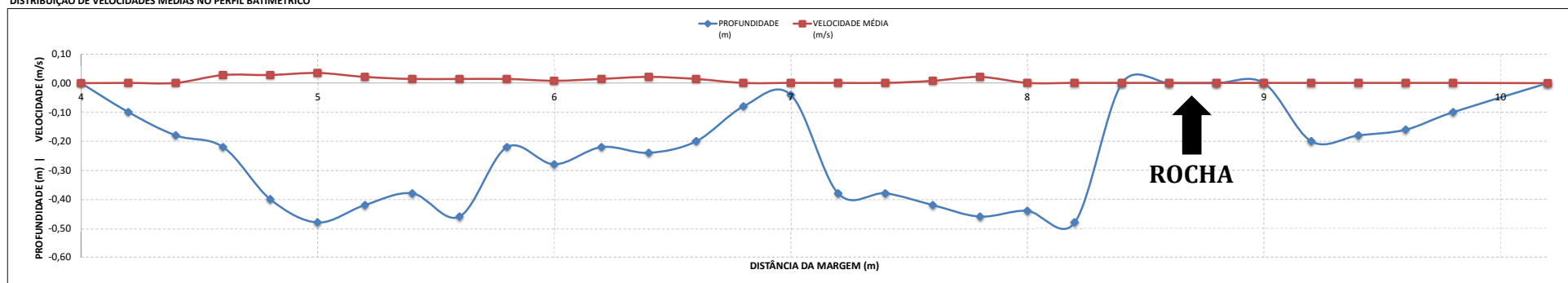
MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA
ESTACÃO PSED Córrego Entre Montes

MEDIÇÃO 15.1

DADOS INICIAIS		EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=AM+B)				RESULTADOS				
DATA	27/11/2020	A		B		PROF. MÉDIA	0,23 m		EQUIPE MOLINETE N°	WELINGTON/SAMUEL MLN-15 023.01.16
HORA DE INÍCIO	13:52	SE N<	0	0,34156	0,00115	VELOCIDADE MÉDIA	0,01 m/s			
HORA DE TÉRMINO	14:30	SE N=>	0	0,34156	0,00115	ÁREA MOLHADA	1,42 m²			
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	0,33	PI - IA		4,20 m		LARGURA DA SEÇÃO	13,00 m			
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	0,33	IA - PF		2,60 m		LARGURA DO RIO	6,20 m			
MARGEM DE INÍCIO (MB)	DIREITA					VAZÃO TOTAL	0,02 m³/s			

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)						NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES						TEMPO EM CADA PONTO (s)	NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO						VELOCIDADE (m/s)						VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m²)	VAZÃO PARCIAL (m³/s)	
				Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo		Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo				
01	4,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	4,40	0,20	0,10	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
03	4,60	0,20	0,18	0,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
04	4,80	0,20	0,22	0,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
05	5,00	0,20	0,40	0,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
06	5,20	0,20	0,48	0,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
07	5,40	0,20	0,42	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
08	5,60	0,20	0,38	0,23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
09	5,80	0,20	0,46	0,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
10	6,00	0,20	0,22	0,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
11	6,20	0,20	0,28	0,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
12	6,40	0,20	0,22	0,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
13	6,60	0,20	0,24	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
14	6,80	0,20	0,20	0,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
15	7,00	0,20	0,08	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
16	7,20	0,20	0,04	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
17	7,40	0,20	0,38	0,23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
18	7,60	0,20	0,38	0,23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
19	7,80	0,20	0,42	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
20	8,00	0,20	0,46	0,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
21	8,20	0,20	0,44	0,26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
22	8,40	0,20	0,48	0,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
23	8,60	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
24	8,80	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
25	9,00	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
26	9,20	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
27	9,40	0,20	0,20	0,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
28	9,60	0,20	0,18	0,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
29	9,80	0,20	0,16	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
30	10,00	0,20	0,10	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
31	10,40	0,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO





ANEXO 3

RESUMO DAS MEDIÇÕES DE VAZÃO



ANEXO 4

NIVELAMENTOS E TOPOBATIMETRIAS

BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)



NIVELAMENTOS TOPOGRÁFICOS

ESTAÇÃO PSED CÓRREGO ENTRE MONTES

DADOS INICIAIS

DATA	01/02/2020
HORA DE INÍCIO	07:20
LEITURA DA RÉGUA	0,46

NIVELAMENTO

ESTACA	VISADA RÉ (mm)	ALTURA (mm)	VISADAS INTERMEDIÁRIA (mm)	MUDANÇA (mm)	ELEVAÇÃO (mm)	COTA NOMINAL
RN 1	1.820	4.548			2.728	
RN 2			288		4.260	
L 4/5-4			546		4.002	
L 3/4-4			551		3.997	
L 1/2-2			2.551		1.997	
NA			4.085		463	

BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)



NIVELAMENTOS TOPOGRÁFICOS

ESTAÇÃO PSED CÓRREGO ENTRE MONTES

DADOS INICIAIS

DATA	22/02/2020
HORA DE INÍCIO	08:00
LEITURA DA RÉGUA	0,56

NIVELAMENTO

ESTACA	VISADA RÉ (mm)	ALTURA (mm)	VISADAS INTERMEDIÁRIA (mm)	MUDANÇA (mm)	ELEVAÇÃO (mm)	COTA NOMINAL
RN 2	330	4.592			4.262	
RN 1			1.864		2.728	
L 4/5-4			592		4.000	
L 2/4-4			594		3.998	
L 1/2-2			2.591		2.001	
NA			4.031		561	
L 0/1-1			3.592		1.000	

BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)



NIVELAMENTOS TOPOGRÁFICOS

ESTAÇÃO PSED CÓRREGO ENTRE MONTES

DADOS INICIAIS

DATA	27/11/2020
HORA DE INÍCIO	15:30
LEITURA DA RÉGUA	0,33

NIVELAMENTO

ESTACA	VISADA RÉ (mm)	ALTURA (mm)	VISADAS INTERMEDIÁRIA (mm)	MUDANÇA (mm)	ELEVAÇÃO (mm)	COTA NOMINAL
RN 2	16	4.278			4.262	
RN 1			1.550		2.728	
L 4/5-4			278		4.000	
L 2/4-3			1.278		3.000	
L 1/2-2			1.279		2.999	
L 0/1-1			3.278		1.000	
NA			3.950		328	

LEVANTAMENTO TOPOBATIMÉTRICO

ESTAÇÃO PSED CÓRREGO ENTRE MONTES

FICHA DE LEVANTAMENTO DE PERFIL TRANSVERSAL

DATA	27/11/2020			
HORA INICIAL:	15:40	HORA FINAL:	15:55	
COTA INICIAL:	0,33	COTA FINAL:	0,33	
EQUIPE:	WELINGTON / SAMUEL		CÓDIGO:	N/C
SEÇÃO DE RÉGUAS:	0/1 - 1/2 - 2/4 - 4/5			

LEVANTAMENTO - GERAL

Nº levantamento	Nº de verticais	Distância total	Distância NA/NA
1	38	13,00	6,20
Dist. Margem direita	Dist. Margem esquerda	Seção de réguas	Seção de medição
4,20	2,60		X

Estacas	Distância entre verticais (m)	Distância acumulada (m)	Visadas (mm)		Plano Ref. (Altura Instr.) (mm)	Cota (mm)	Profundidade (m)
			Ré	Vante			
1	0	0	2.786		4.278	1.492	
2	1	1		3.358		920	
3	1	2		3.842		436	
4	0,6	2,6		3.950		328	NA ME
5	0,4	3					0,10
6	0,2	3,2					0,16
7	0,2	3,4					0,18
8	0,2	3,6					0,20
9	0,2	3,8					0,00
10	0,2	4					0,00
11	0,2	4,2					0,00
12	0,2	4,4					0,00
13	0,2	4,6					0,48
14	0,2	4,8					0,44
15	0,2	5					0,46
16	0,2	5,2					0,42
17	0,2	5,4					0,38
18	0,2	5,6					0,38
19	0,2	5,8					0,04
20	0,2	6					0,08
21	0,2	6,2					0,20
22	0,2	6,4					0,24
23	0,2	6,6					0,22
24	0,2	6,8					0,28
25	0,2	7					0,22
26	0,2	7,2					0,46
27	0,2	7,4					0,38
28	0,2	7,6					0,42
29	0,2	7,8					0,48
30	0,2	8					0,40
31	0,2	8,2					0,22
32	0,2	8,4					0,18
33	0,2	8,6					0,10
34	0,2	8,8	3.950		4.278	328	NA MD
35	1	9,8		3.586		692	
36	1	10,8		2.858		1.420	
37	1	11,8		2.730		1.548	
38	1,2	13		2.447		1.831	

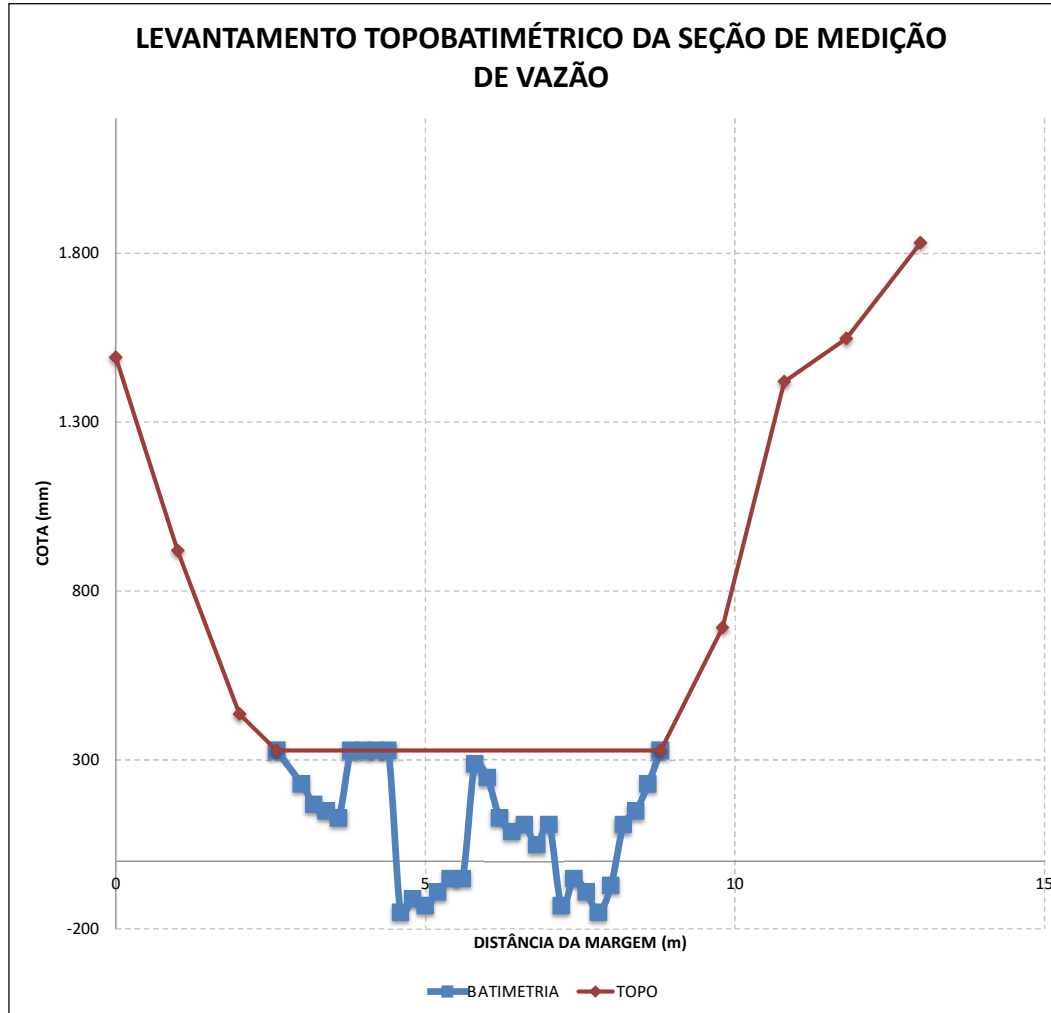
BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)

LEVANTAMENTO TOPOBATIMÉTRICO

ESTAÇÃO PSED CÓRREGO ENTRE MONTES

DATA 27/11/2020

ID	DISTÂNCIA (m)	ELEVAÇÃO (mm)
PI	0,0	1.492
ME	1,0	920
ME	2,0	436
NA ME	2,6	328
BAT	3,0	228
BAT	3,2	168
BAT	3,4	148
BAT	3,6	128
BAT	3,8	328
BAT	4,0	328
BAT	4,2	328
BAT	4,4	328
BAT	4,6	-152
BAT	4,8	-112
BAT	5,0	-132
BAT	5,2	-92
BAT	5,4	-52
BAT	5,6	-52
BAT	5,8	288
BAT	6,0	248
BAT	6,2	128
BAT	6,4	88
BAT	6,6	108
BAT	6,8	48
BAT	7,0	108
BAT	7,2	-132
BAT	7,4	-52
BAT	7,6	-92
BAT	7,8	-152
BAT	8,0	-72
BAT	8,2	108
BAT	8,4	148
BAT	8,6	228
NA MD	8,8	328
MD	9,8	692
MD	10,8	1.420
MD	11,8	1.548
PF	13,0	1.831





MODELO HIDROMÉTRICO

BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)

ESTAÇÃO PFJ

COMPÕE ESTE MODELO OS SEGUINTE ANEXOS:

- ANEXO 01* INFORMAÇÕES GERAIS
- ANEXO 02* PLANILHAS DE MEDIÇÃO DE VAZÃO
- ANEXO 03* RESUMO DAS MEDIÇÕES DE VAZÃO
- ANEXO 04* NIVELAMENTOS E TOPOBATIMETRIAS

VERSÃO 1.2



ANEXO 1

INFORMAÇÕES GERAIS

INFORMAÇÕES RELACIONADAS

BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)

INFORMAÇÕES GERAIS

ESTAÇÃO PFJ

DADOS HIDROMÉTRICOS				
SEÇÃO DE RÉGUAS LANÇE	AMPLITUDE	RRNN		COTA ZERO
		ID	VALOR	
3/5	3/8	1	6.429	
5/6		2	8.078	
6/7				
7/8				

INFORMAÇÕES DAS CAMPANHAS					
Data	31/01/2020	Hora Inicial	13:20	Cota Inicial	3,54
		Hora Final	18:45	Cota Final	3,60
Realizado	Inspeção	X	Instalação seção régua		
	Pintura		RN (manut/constr)		
	Limpeza geral	X	Leituras (observador)		
	Nivelamento		Data Logger		
	Descarga líquida	X	Seção topobatimétrica		
	Descarga sólida	Fundo		Suspensão	X
Data	22/02/2020	Hora Inicial	10:05	Cota Inicial	3,93
		Hora Final	13:09	Cota Final	4,05
Realizado	Inspeção	X	Ampliação seção régua		
	Pintura		RN (manut/constr)		
	Limpeza geral	X	Leituras (observador)		
	Nivelamento		Data Logger		
	Descarga líquida	X	Seção topobatimétrica		
	Descarga sólida	Fundo	X	Suspensão	X
Data	05/03/2020	Hora Inicial	8:00	Cota Inicial	3,70
		Hora Final	12:00	Cota Final	3,70
Realizado	Inspeção	X	Ampliação seção régua		
	Pintura		RN (manut/constr)		
	Limpeza geral	X	Leituras (observador)		
	Nivelamento		Data Logger		
	Descarga líquida	X	Seção topobatimétrica		
	Descarga sólida	Fundo	X	Suspensão	X
Data	07/04/2020	Hora Inicial	9:30	Cota Inicial	3,49
		Hora Final	12:40	Cota Final	3,49
Realizado	Inspeção	X	Ampliação seção régua		
	Pintura		RN (manut/constr)		
	Limpeza geral	X	Leituras (observador)		
	Nivelamento		Data Logger		
	Descarga líquida	X	Seção topobatimétrica		
	Descarga sólida	Fundo	X	Suspensão	X
Data	26/05/2020	Hora Inicial	9:40	Cota Inicial	3,45
		Hora Final	12:45	Cota Final	3,45
Realizado	Inspeção	X	Ampliação seção régua		
	Pintura		RN (manut/constr)		
	Limpeza geral	X	Leituras (observador)		
	Nivelamento		Data Logger		
	Descarga líquida	X	Seção topobatimétrica		
	Descarga sólida	Fundo	X	Suspensão	X
Data	23/06/2020	Hora Inicial	8:30	Cota Inicial	3,40
		Hora Final	10:30	Cota Final	3,40
Realizado	Inspeção	X	Ampliação seção régua		
	Pintura		RN (manut/constr)		
	Limpeza geral	X	Leituras (observador)		
	Nivelamento		Data Logger		
	Descarga líquida	X	Seção topobatimétrica		
	Descarga sólida	Fundo	X	Suspensão	X

Data	23/07/2020	Hora Inicial	12:10	Cota Inicial	3,39
		Hora Final	14:40	Cota Final	3,39
Realizado	Inspeção	X	Ampliação seção régua		
	Pintura		RN (manut/constr)		
	Limpeza geral	X	Leituras (observador)		
	Nivelamento		Data Logger		
	Descarga líquida	X	Seção topobatimétrica		
	Descarga sólida	Fundo	X	Suspensão	X
Data	19/08/2020	Hora Inicial	8:00	Cota Inicial	3,55
		Hora Final	10:45	Cota Final	3,55
Realizado	Inspeção	X	Ampliação seção régua		
	Pintura		RN (manut/constr)		
	Limpeza geral	X	Leituras (observador)		
	Nivelamento		Data Logger		
	Descarga líquida	X	Seção topobatimétrica		
	Descarga sólida	Fundo	X	Suspensão	X
Data	25/09/2020	Hora Inicial	7:39	Cota Inicial	3,48
		Hora Final	12:39	Cota Final	3,48
Realizado	Inspeção	X	Ampliação seção régua		
	Pintura	X	RN (manut/constr)		
	Limpeza geral	X	Leituras (observador)		
	Nivelamento		Data Logger		
	Descarga líquida	X	Seção topobatimétrica		
	Descarga sólida	Fundo	X	Suspensão	X
Data	30/10/2020	Hora Inicial	7:30	Cota Inicial	3,98
		Hora Final	10:15	Cota Final	3,98
Realizado	Inspeção	X	Ampliação seção régua		
	Pintura		RN (manut/constr)		
	Limpeza geral	X	Leituras (observador)		
	Nivelamento		Data Logger		
	Descarga líquida	X	Seção topobatimétrica		
	Descarga sólida	Fundo	X	Suspensão	X
Data	28/11/2020	Hora Inicial	7:30	Cota Inicial	3,67
		Hora Final	11:10	Cota Final	3,67
Realizado	Inspeção	X	Ampliação seção régua		
	Pintura		RN (manut/constr)		
	Limpeza geral	X	Leituras (observador)		
	Nivelamento	X	Data Logger		
	Descarga líquida	X	Seção topobatimétrica		
	Descarga sólida	Fundo	X	Suspensão	X



ANEXO 2

PLANILHAS DE MEDIÇÃO DE VAZÃO

BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguarí)



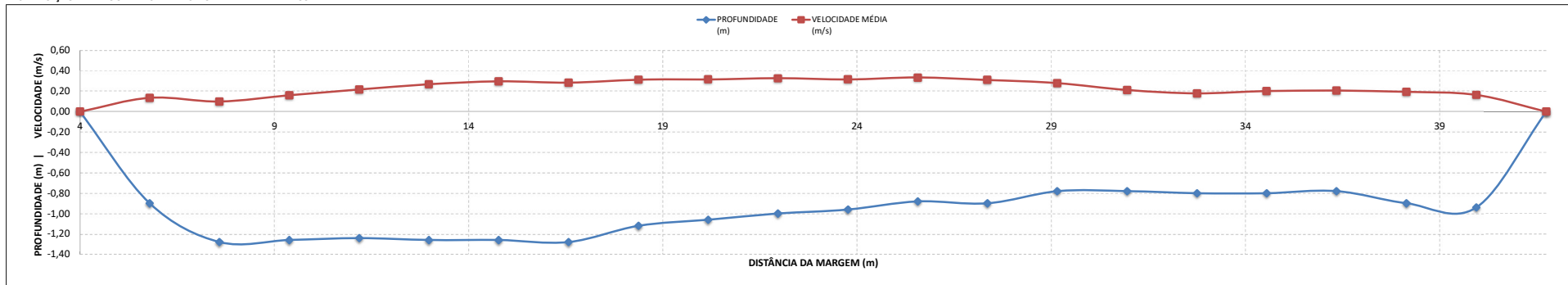
MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA
ESTAÇÃO PFJ

MEDIÇÃO 04.1

DADOS INICIAIS		EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=Ax+B)				RESULTADOS		EQUIPE MOLINETE	
DATA	31/01/2020	SE N<	0	A	B	PROF. MÉDIA	0,94 m	N°	VALTER/SAMUEL IH 246070
HORA DE INÍCIO	14:30	SE N>=	0	0,26196	0,00985	VELOCIDADE MÉDIA	0,24 m/s		
HORA DE TÉRMINO	16:50		0	0,26196	0,00985	ÁREA MOLHADA	35,45 m ²		
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	3,54					LARGURA DA SEÇÃO	46,00 m		
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	3,54	PI - IA	4,25	m		LARGURA DO RIO	37,75 m		
MARGEM DE INÍCIO (MB)	DIREITA	IA - PF	4,00	m		VAZÃO TOTAL	8,63 m³/s		

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)					NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES					TEMPO EM CADA PONTO (s)	NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO					VELOCIDADE (m/s)					VELOCIDADE E MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m ²)	VAZÃO PARCIAL (m ³ /s)				
				Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%		80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%				40%	60%	80%	Fundo
01	4,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	6,04	1,79	0,90	0,18	0,00	0,72	0,00	0,22	22	0	0	0	26	50,0	0,44	0,00	0,52	0,00	0,13	0,00	0,15	0,00	0,14	1,38	0,19						
03	7,84	1,80	1,28	0,26	0,77	1,02	0,36	36	12	8			50,0	0,72	0,24	0,16	0,20	0,07	0,05	0,10	2,12	0,21									
04	9,64	1,80	1,26	0,25	0,76	1,01	36	29	21				50,0	0,72	0,58	0,42	0,20	0,16	0,12	0,16	2,27	0,36									
05	11,44	1,80	1,24	0,25	0,74	0,99	50	39	30				50,0	1,00	0,78	0,60	0,22	0,17	0,22	2,24	0,49										
06	13,23	1,79	1,26	0,25	0,76	1,01	51	53	40				50,0	1,02	1,06	0,80	0,28	0,29	0,22	0,27	2,25	0,60									
07	15,03	1,80	1,26	0,25	0,76	1,01	58	55	42				50,0	1,10	1,02	0,80	0,31	0,30	0,28	0,30	2,28	0,68									
08	16,83	1,80	1,28	0,26	0,77	1,02	63	52	42				50,0	1,26	1,04	0,84	0,34	0,28	0,23	0,28	2,22	0,63									
09	18,63	1,80	1,12	0,22	0,90	0,90	63	53					50,0	1,26	0,00	1,06	0,34		0,29	0,31	2,06	0,64									
10	20,42	1,79	1,06	0,21	0,85	0,85	67	50					50,0	1,34	0,00	1,00	0,36		0,27	0,32	1,90	0,60									
11	22,22	1,80	1,00	0,20	0,80	0,80	73	48					50,0	1,46	0,00	0,96	0,39		0,26	0,33	1,81	0,59									
12	24,02	1,80	0,96	0,19	0,77	0,77	68	49					50,0	1,36	0,00	0,98	0,37		0,27	0,32	1,71	0,54									
13	25,82	1,80	0,88	0,18	0,70	0,70	69	55					50,0	1,38	0,00	1,10	0,37		0,30	0,33	1,62	0,54									
14	27,61	1,79	0,90	0,18	0,72	0,72	68	47					50,0	1,36	0,00	0,94	0,37		0,26	0,31	1,55	0,48									
15	29,41	1,80	0,78	0,16	0,62	0,62	58	45					50,0	1,16	0,00	0,90	0,31		0,25	0,28	1,46	0,41									
16	31,21	1,80	0,78	0,16	0,62	0,62	43	34					50,0	0,86	0,00	0,68	0,24		0,19	0,21	1,41	0,30									
17	33,01	1,80	0,80	0,16	0,64	0,64	34	31					50,0	0,68	0,00	0,62	0,19		0,17	0,18	1,43	0,26									
18	34,80	1,79	0,80	0,16	0,64	0,64	39	34					50,0	0,78	0,00	0,68	0,21		0,19	0,20	1,43	0,29									
19	36,60	1,80	0,78	0,16	0,62	0,62	40	35					50,0	0,80	0,00	0,70	0,22		0,19	0,21	1,47	0,30									
20	38,40	1,80	0,90	0,18	0,72	0,72	41	29					50,0	0,82	0,00	0,58	0,22		0,16	0,19	1,58	0,31									
21	40,20	1,80	0,94	0,19	0,75	0,75	29	30					50,0	0,58	0,00	0,60	0,16		0,17	0,16	1,25	0,21									
22	42,00	1,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO



BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguarí)



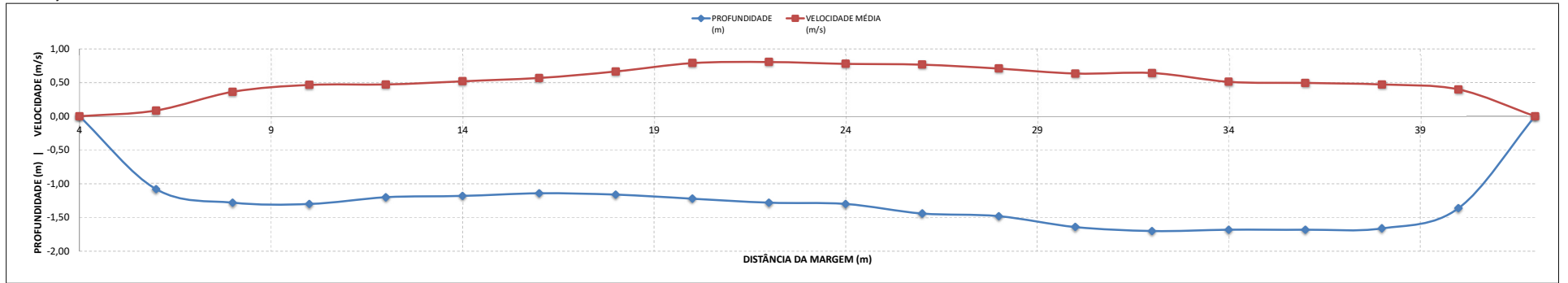
MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA
ESTAÇÃO PFJ

MEDIÇÃO 05.1

DADOS INICIAIS		EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=Ax+B)			RESULTADOS	
		A	B	PROF. MÉDIA		
DATA	22/02/2020	SE N<	0	0,34156	0,00115	1,27 m
HORA DE INÍCIO	10:47	SE N>=	0	0,34156	0,00115	0,57 m/s
HORA DE TÉRMINO	11:46					48,34 m ²
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	3,95					46,00 m
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	4,05	PI - IA	4,00	m		38,00 m
MARGEM DE INÍCIO (MB)	DIREITA	IA - PF	4,00	m		27,78 m ² /s
						EQUIPE MOLINETE N°
						WELINGTON/SAMUEL MLN 15
						023.01.16

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)					NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES					TEMPO EM CADA PONTO (s)	NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO					VELOCIDADE (m/s)					VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m ²)	VAZÃO PARCIAL (m ³ /s)							
				Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%		80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%				40%	60%	80%	Fundo			
01	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
02	6,00	2,00	1,08	0,22	0,00	0,00	0,86	0,00	12	12	0	13	13	50,0	0,24	0,00	0,26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
03	8,00	2,00	1,28	0,26	0,77	1,02	0,86	0,00	48	55	54	65	65	50,0	0,96	1,10	1,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
04	10,00	2,00	1,30	0,26	0,78	1,04	0,86	0,00	65	71	65	70	70	50,0	1,30	1,42	1,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
05	12,00	2,00	1,20	0,24	0,24	0,96	0,86	0,00	68	77	68	75	75	50,0	1,36	0,00	1,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
06	14,00	2,00	1,18	0,24	0,24	0,94	0,86	0,00	77	75	77	75	75	50,0	1,54	0,00	1,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
07	16,00	2,00	1,14	0,23	0,23	0,91	0,86	0,00	87	79	87	79	79	50,0	1,74	0,00	1,58	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
08	18,00	2,00	1,16	0,23	0,23	0,93	0,86	0,00	103	91	103	91	91	50,0	2,06	0,00	1,82	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
09	20,00	2,00	1,22	0,24	0,73	0,98	0,86	0,00	119	103	119	103	103	50,0	2,38	2,40	2,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10	22,00	2,00	1,28	0,26	0,77	1,02	0,86	0,00	126	124	126	124	124	50,0	2,52	2,48	1,94	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	24,00	2,00	1,30	0,26	0,78	1,04	0,86	0,00	124	115	124	115	115	50,0	2,48	2,30	2,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12	26,00	2,00	1,44	0,29	0,86	1,15	0,86	0,00	120	116	120	116	116	50,0	2,40	2,32	1,92	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13	28,00	2,00	1,48	0,30	0,89	1,18	0,86	0,00	112	106	112	106	106	50,0	2,24	2,12	1,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14	30,00	2,00	1,64	0,33	0,98	1,31	0,86	0,00	101	97	101	97	97	50,0	2,02	1,94	1,52	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15	32,00	2,00	1,70	0,34	1,02	1,36	0,86	0,00	98	97	98	97	97	50,0	1,96	1,94	1,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
16	34,00	2,00	1,68	0,34	1,01	1,34	0,86	0,00	79	81	79	81	81	50,0	1,58	1,62	1,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17	36,00	2,00	1,68	0,34	1,01	1,34	0,86	0,00	87	78	87	78	78	50,0	1,72	1,56	0,92	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
18	38,00	2,00	1,66	0,33	1,00	1,33	0,86	0,00	86	69	86	69	69	50,0	1,74	1,38	1,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19	40,00	2,00	1,36	0,27	0,82	1,09	0,86	0,00	58	62	58	62	62	50,0	1,16	1,24	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20	42,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO



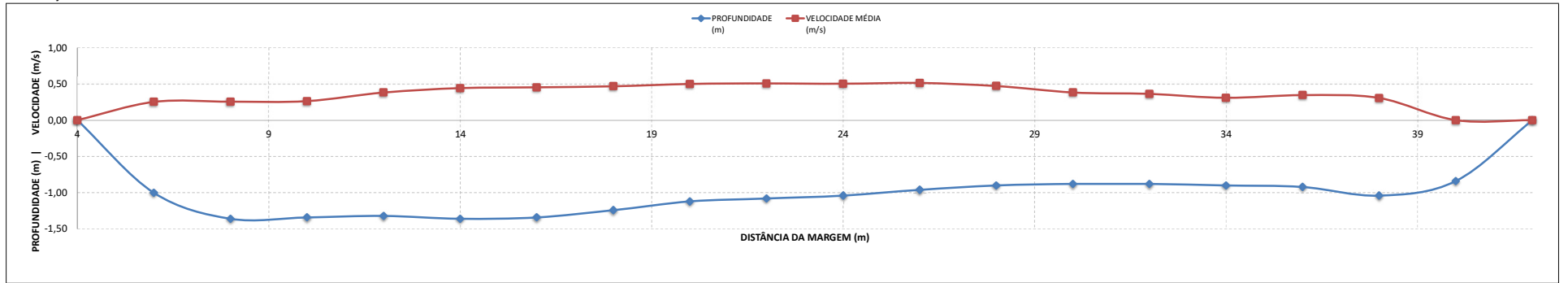
MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA
ESTAÇÃO PFJ

MEDIÇÃO 06.1

DADOS INICIAIS				EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=Axn+B)				RESULTADOS						
DATA	05/03/2020	SE N<	0	A	0,34156	B	0,00115	PROF. MÉDIA	1,00 m					
HORA DE INÍCIO	08:37	SE N>=	0		0,34156		0,00115	VELOCIDADE MÉDIA	0,38 m/s					
HORA DE TÉRMINO	09:30							ÁREA MOLHADA	38,12 m ²					
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	3,70							LARGURA DA SEÇÃO	46,00 m					
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	3,70	PI - IA	3,80					LARGURA DO RIO	38,00 m					
MARGEM DE INÍCIO (MB)	ESQUERDA	IA - PF	4,20					VAZÃO TOTAL	14,59 m³/s					
												EQUIPE MOLINETE N°	WELINGTON/SAMUEL MLN-15 023.01.16	

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)						NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES						TEMPO EM CADA PONTO (s)	NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO						VELOCIDADE (m/s)						VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m ²)	VAZÃO PARCIAL (m ³ /s)				
				Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo		Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo							
01	3,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	5,80	2,00	1,00	0,20	0,20	0,80	0,80	0,00	37	37	0	0	37	37	50,0	0,74	0,00	0,74	0,00	0,74	0,00	0,25	0,25	0,00	0,25	0,25	0,00	0,25	0,25	0,00	0,25	1,68	0,43		
03	7,80	2,00	1,36	0,27	0,27	0,82	1,09	0,00	53	32	32	32	50,0	1,06	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,36	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,26	2,53	0,65				
04	9,80	2,00	1,34	0,27	0,27	0,80	1,07	0,00	55	34	30	30	50,0	1,10	0,68	0,60	0,60	0,68	0,68	0,38	0,23	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,26	2,68	0,70					
05	11,80	2,00	1,32	0,26	0,26	0,79	1,06	0,00	58	34	28	28	50,0	1,16	0,74	0,64	0,64	0,74	0,74	0,40	0,24	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,24	0,38	2,67	1,02					
06	13,80	2,00	1,36	0,27	0,27	0,82	1,09	0,00	68	34	25	25	50,0	1,36	0,84	0,72	0,72	0,84	0,84	0,47	0,28	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,44	2,69	1,19					
07	15,80	2,00	1,34	0,27	0,27	0,80	1,07	0,00	74	34	22	22	50,0	1,48	0,92	0,80	0,80	0,92	0,92	0,51	0,28	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,45	2,64	1,20					
08	17,80	2,00	1,24	0,25	0,25	0,74	0,99	0,00	71	34	20	20	50,0	1,42	0,90	0,78	0,78	0,90	0,90	0,49	0,28	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,47	2,47	1,16					
09	19,80	2,00	1,12	0,22	0,22	0,70	0,90	0,00	77	34	18	18	50,0	1,54	0,90	0,78	0,78	0,90	0,90	0,53	0,28	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,50	2,28	1,14					
10	21,80	2,00	1,08	0,22	0,22	0,66	0,86	0,00	82	34	16	16	50,0	1,64	0,90	0,78	0,78	0,90	0,90	0,56	0,28	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,51	2,16	1,09					
11	23,80	2,00	1,04	0,21	0,21	0,62	0,83	0,00	79	34	14	14	50,0	1,58	0,90	0,78	0,78	0,90	0,90	0,54	0,28	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,50	2,06	1,04					
12	25,80	2,00	0,96	0,19	0,19	0,58	0,77	0,00	82	34	12	12	50,0	1,64	0,90	0,78	0,78	0,90	0,90	0,56	0,28	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,51	1,93	0,99					
13	27,80	2,00	0,90	0,18	0,18	0,54	0,72	0,00	72	34	10	10	50,0	1,44	0,90	0,78	0,78	0,90	0,90	0,49	0,28	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,47	1,82	0,86					
14	29,80	2,00	0,88	0,18	0,18	0,50	0,70	0,00	56	34	8	8	50,0	1,12	0,90	0,78	0,78	0,90	0,90	0,38	0,28	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,38	1,77	0,68					
15	31,80	2,00	0,88	0,18	0,18	0,46	0,70	0,00	54	34	6	6	50,0	1,08	0,90	0,78	0,78	0,90	0,90	0,37	0,28	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,36	1,77	0,64					
16	33,80	2,00	0,90	0,18	0,18	0,42	0,72	0,00	43	34	4	4	50,0	0,86	0,90	0,78	0,78	0,90	0,90	0,29	0,28	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,31	1,80	0,56					
17	35,80	2,00	0,92	0,18	0,18	0,38	0,74	0,00	51	34	2	2	50,0	1,02	0,90	0,78	0,78	0,90	0,90	0,35	0,28	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,35	1,89	0,65					
18	37,80	2,00	1,04	0,21	0,21	0,34	0,83	0,00	47	34	0	0	50,0	0,94	0,90	0,78	0,78	0,90	0,90	0,32	0,28	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,31	1,92	0,59					
19	39,80	2,00	0,84	0,17	0,17	0,30	0,67	0,00	0	34	0	0	50,0	0,00	0,90	0,78	0,78	0,90	0,90	0,00	0,28	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,00	1,36	0,00					
20	41,80	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			

DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO



BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguarí)



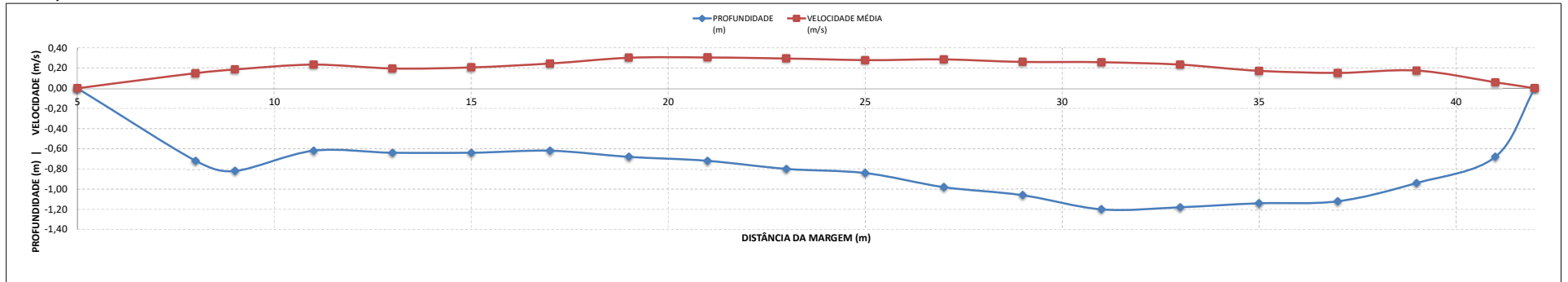
MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA
ESTAÇÃO PFJ

MEDIÇÃO 07.1

DADOS INICIAIS		EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=Ax+B)				RESULTADOS		EQUIPE MOLINETE	
		SE N<	A	B	PROF. MÉDIA			WELINGTON/OÃO	
DATA	07/04/2020	0	0,34156	0,00115	0,80 m			MLN 15	
HORA DE INÍCIO	10:20	0	0,34156	0,00115	0,23 m/s			023.01.16	
HORA DE TÉRMINO	11:05	0	0,34156	0,00115	29,44 m ²				
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	3,49				46,00 m				
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	3,49	PI - IA	4,50 m		37,00 m				
MARGEM DE INÍCIO (MB)	DIREITA	IA - PF	4,50 m		6,66 m ³ /s				

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)					NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES					TEMPO EM CADA PONTO (s)	NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO					VELOCIDADE (m/s)					VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m ²)	VAZÃO PARCIAL (m ³ /s)				
				Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%		80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%				40%	60%	80%	Fundo
01	4,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	7,50	3,00	0,72	0,14	0,00	0,58	0,00	0,19	19	0	0	24	50,0	0,38	0,00	0,48	0,00	0,13	0,17	0,15	1,13	0,17									
03	8,50	1,00	0,82	0,16	0,66	0,00	33	21	33	21	33	50,0	0,66	0,00	0,42	0,00	0,23	0,14	0,19	1,12	0,21										
04	10,50	2,00	0,62	0,12	0,50	0,00	36	32	36	32	36	50,0	0,72	0,00	0,64	0,00	0,25	0,22	0,23	1,35	0,32										
05	12,50	2,00	0,64	0,13	0,51	0,00	30	27	30	27	30	50,0	0,60	0,00	0,54	0,00	0,19	0,21	0,20	1,27	0,25										
06	14,50	2,00	0,64	0,13	0,51	0,00	31	29	31	29	31	50,0	0,62	0,00	0,58	0,00	0,21	0,20	0,21	1,27	0,26										
07	16,50	2,00	0,62	0,12	0,50	0,00	36	35	36	35	36	50,0	0,72	0,00	0,70	0,00	0,25	0,24	0,24	1,28	0,31										
08	18,50	2,00	0,68	0,14	0,54	0,00	46	42	46	42	46	50,0	0,92	0,00	0,84	0,00	0,32	0,29	0,30	1,35	0,41										
09	20,50	2,00	0,72	0,14	0,58	0,00	48	41	48	41	48	50,0	0,96	0,00	0,82	0,00	0,33	0,28	0,31	1,46	0,45										
10	22,50	2,00	0,80	0,16	0,64	0,00	49	37	49	37	49	50,0	0,98	0,00	0,74	0,00	0,34	0,25	0,29	1,58	0,47										
11	24,50	2,00	0,84	0,17	0,67	0,00	45	36	45	36	45	50,0	0,90	0,00	0,72	0,00	0,31	0,25	0,28	1,73	0,48										
12	26,50	2,00	0,98	0,20	0,78	0,00	44	39	44	39	44	50,0	0,88	0,00	0,78	0,00	0,30	0,27	0,28	1,93	0,55										
13	28,50	2,00	1,06	0,21	0,85	0,00	43	33	43	33	43	50,0	0,86	0,00	0,66	0,00	0,29	0,23	0,26	2,15	0,56										
14	30,50	2,00	1,20	0,24	0,96	0,00	43	32	43	32	43	50,0	0,86	0,00	0,64	0,00	0,29	0,22	0,26	2,32	0,60										
15	32,50	2,00	1,18	0,24	0,94	0,00	36	32	36	32	36	50,0	0,72	0,00	0,64	0,00	0,25	0,22	0,23	2,35	0,55										
16	34,50	2,00	1,14	0,23	0,91	0,00	33	17	33	17	33	50,0	0,66	0,00	0,34	0,00	0,23	0,12	0,17	2,29	0,39										
17	36,50	2,00	1,12	0,22	0,90	0,00	30	14	30	14	30	50,0	0,60	0,00	0,28	0,00	0,21	0,10	0,15	2,16	0,33										
18	38,50	2,00	0,94	0,19	0,75	0,00	27	24	27	24	27	50,0	0,54	0,00	0,48	0,00	0,19	0,17	0,18	1,84	0,32										
19	40,50	2,00	0,68	0,14	0,54	0,00	6	11	6	11	6	50,0	0,12	0,00	0,22	0,00	0,04	0,08	0,06	0,86	0,05										
20	41,50	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO



BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguarí)



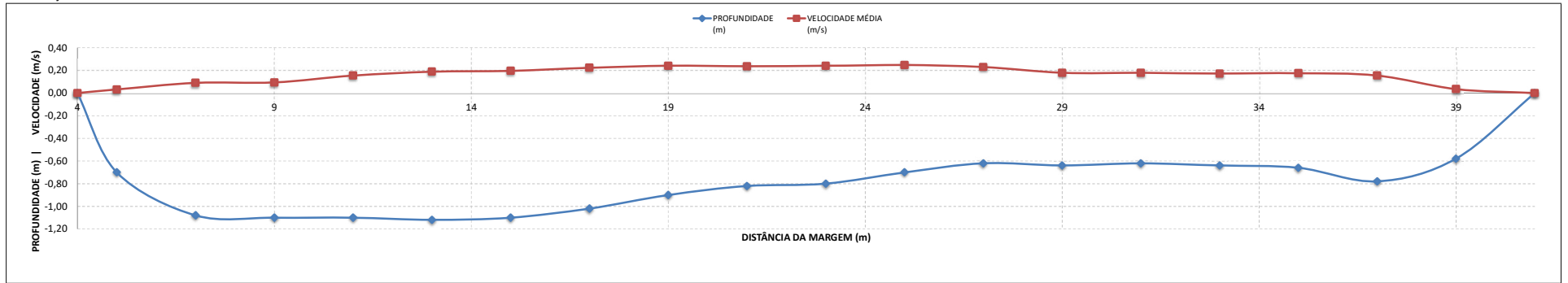
MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA
ESTAÇÃO PFJ

MEDIÇÃO 08.1

DADOS INICIAIS		EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=Ax+B)				RESULTADOS		EQUIPE MOLINETE	
DATA	26/05/2020	SE N<	0	A	B	PROF. MÉDIA	0,78 m	EQUIPE MOLINETE N°	CLESIO/SAMUEL MLN 15 023.01.16
HORA DE INÍCIO	10:04	SE N>=	0	0,34156	0,00115	VELOCIDADE MÉDIA	0,17 m/s		
HORA DE TÉRMINO	11:10			0,34156	0,00115	ÁREA MOLHADA	29,01 m ²		
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	3,45					LARGURA DA SEÇÃO	46,00 m		
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	3,45	PI - IA	4,00 m			LARGURA DO RIO	37,00 m		
MARGEM DE INÍCIO (MB)	ESQUERDA	IA - PF	5,00 m			VAZÃO TOTAL	5,06 m³/s		

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)					NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES					TEMPO EM CADA PONTO (s)	NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO					VELOCIDADE (m/s)					VELOCIDADE E MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m ²)	VAZÃO PARCIAL (m ³ /s)					
				Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%		80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%				40%	60%	80%	Fundo	
01	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	5,00	1,00	0,70	0,14	0,00	0,00	0,56	0,00	3	0	0	0	6	50,0	0,06	0,00	0,00	0,12	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,04	0,00	0,03	0,93	0,03	0,03	0,03		
03	7,00	2,00	1,08	0,22	0,00	0,00	0,86	0,00	19	0	0	7	50,0	0,38	0,00	0,00	0,14	0,00	0,00	0,13	0,00	0,05	0,09	0,09	1,98	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18		
04	9,00	2,00	1,10	0,22	0,00	0,00	0,88	0,00	19	0	0	8	50,0	0,38	0,00	0,00	0,16	0,00	0,00	0,13	0,00	0,06	0,09	2,19	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20		
05	11,00	2,00	1,10	0,22	0,00	0,00	0,88	0,00	28	0	0	17	50,0	0,56	0,00	0,00	0,34	0,00	0,00	0,19	0,00	0,12	0,15	2,21	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34		
06	13,00	2,00	1,12	0,22	0,00	0,00	0,90	0,00	31	0	0	24	50,0	0,62	0,00	0,00	0,48	0,00	0,00	0,21	0,00	0,17	0,19	2,22	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42		
07	15,00	2,00	1,10	0,22	0,00	0,00	0,88	0,00	33	0	0	24	50,0	0,66	0,00	0,00	0,48	0,00	0,00	0,23	0,00	0,17	0,20	2,17	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42		
08	17,00	2,00	1,02	0,20	0,00	0,00	0,82	0,00	36	0	0	29	50,0	0,72	0,00	0,00	0,58	0,00	0,00	0,25	0,00	0,20	0,22	2,02	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45		
09	19,00	2,00	0,90	0,18	0,00	0,00	0,72	0,00	38	0	0	32	50,0	0,76	0,00	0,00	0,64	0,00	0,00	0,26	0,00	0,22	0,24	1,82	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44		
10	21,00	2,00	0,82	0,16	0,00	0,00	0,66	0,00	37	0	0	32	50,0	0,74	0,00	0,00	0,64	0,00	0,00	0,25	0,00	0,22	0,24	1,67	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40		
11	23,00	2,00	0,80	0,16	0,00	0,00	0,64	0,00	37	0	0	33	50,0	0,74	0,00	0,00	0,66	0,00	0,00	0,25	0,00	0,23	0,24	1,56	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37		
12	25,00	2,00	0,70	0,14	0,00	0,00	0,56	0,00	39	0	0	33	50,0	0,78	0,00	0,00	0,66	0,00	0,00	0,27	0,00	0,23	0,25	1,41	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35		
13	27,00	2,00	0,62	0,12	0,00	0,00	0,50	0,00	34	0	0	33	50,0	0,68	0,00	0,00	0,66	0,00	0,00	0,23	0,00	0,23	0,23	1,29	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30		
14	29,00	2,00	0,64	0,13	0,00	0,00	0,51	0,00	26	0	0	26	50,0	0,52	0,00	0,00	0,52	0,00	0,00	0,18	0,00	0,18	0,18	1,26	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23		
15	31,00	2,00	0,62	0,12	0,00	0,00	0,50	0,00	27	0	0	25	50,0	0,54	0,00	0,00	0,50	0,00	0,00	0,19	0,00	0,17	0,18	1,26	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23		
16	33,00	2,00	0,64	0,13	0,00	0,00	0,51	0,00	26	0	0	24	50,0	0,52	0,00	0,00	0,48	0,00	0,00	0,18	0,00	0,17	0,17	1,28	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22		
17	35,00	2,00	0,66	0,13	0,00	0,00	0,53	0,00	27	0	0	24	50,0	0,54	0,00	0,00	0,48	0,00	0,00	0,19	0,00	0,17	0,18	1,37	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24		
18	37,00	2,00	0,78	0,16	0,00	0,00	0,62	0,00	24	0	0	21	50,0	0,48	0,00	0,00	0,42	0,00	0,00	0,17	0,00	0,14	0,15	1,40	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22		
19	39,00	2,00	0,58	0,10	0,00	0,35	0,00	0,00	0	0	0	5	50,0	0,10	0,00	0,00	0,10	0,00	0,00	0,04	0,00	0,04	0,04	0,97	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03		
20	41,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		

DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO



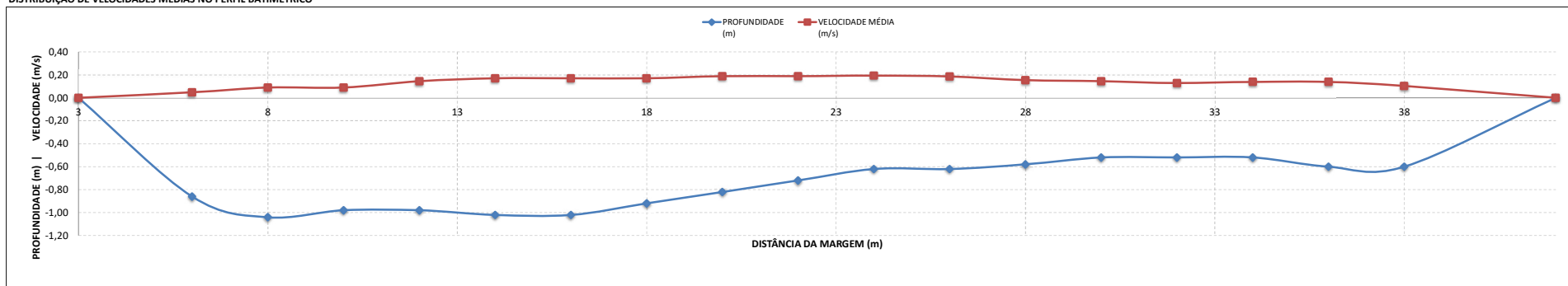
MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA
ESTAÇÃO PFJ

MEDIÇÃO 09.1

DADOS INICIAIS		EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=Axn+B)				RESULTADOS			
DATA	23/06/2020	SE N< 0		A 0,26155	B	PROF. MÉDIA	0,67 m		
HORA DE INÍCIO	08:19	SE N= 0		0,26155	-0,00777	VELOCIDADE MÉDIA	0,14 m/s	EQUIPE MAYKOL/CARLOS	
HORA DE TÉRMINO	09:40				-0,00777	ÁREA MOLHADA	25,95 m ²	MOLINETE MEDIR	
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	3,40					LARGURA DA SEÇÃO	46,00 m	N° MDD1	
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	3,40	PI - IA 3,00 m				LARGURA DO RIO	39,00 m		
MARGEM DE INÍCIO (MB)	ESQUERDA	IA - PF 4,00 m				VAZÃO TOTAL	3,68 m ³ /s		

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)						NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES						TEMPO EM CADA PONTO (s)	NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO						VELOCIDADE (m/s)						VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m ²)	VAZÃO PARCIAL (m ³ /s)				
				Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo		Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo							
01	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
02	6,00	3,00	0,86	0,17	0,00	0,69	0,00	0,00	0,00	8	8	13	13	13	13	50,0	0,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
03	8,00	2,00	1,04	0,21	0,83	0,25	0,21	0,83	0,25	25	25	12	12	12	50,0	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
04	10,00	2,00	0,98	0,20	0,78	22	22	22	22	22	22	15	15	15	50,0	0,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
05	12,00	2,00	0,98	0,20	0,78	28	28	28	28	28	28	30	30	30	50,0	0,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
06	14,00	2,00	1,02	0,20	0,82	35	35	35	35	35	35	33	33	33	50,0	0,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
07	16,00	2,00	1,02	0,20	0,82	39	39	39	39	39	39	29	29	29	50,0	0,78	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
08	18,00	2,00	0,92	0,18	0,74	38	38	38	38	38	38	30	30	30	50,0	0,76	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
09	20,00	2,00	0,82	0,16	0,66	40	40	40	40	40	40	35	35	35	50,0	0,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
10	22,00	2,00	0,72	0,14	0,58	42	42	42	42	42	42	33	33	33	50,0	0,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
11	24,00	2,00	0,62	0,12	0,50	39	39	39	39	39	39	38	38	38	50,0	0,78	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
12	26,00	2,00	0,62	0,12	0,50	37	37	37	37	37	37	37	37	37	50,0	0,74	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
13	28,00	2,00	0,58		0,35							31	31	31	50,0																				
14	30,00	2,00	0,52		0,31							29	29	29	50,0																				
15	32,00	2,00	0,52		0,31							26	26	26	50,0																				
16	34,00	2,00	0,52		0,31							28	28	28	50,0																				
17	36,00	2,00	0,60		0,36							28	28	28	50,0																				
18	38,00	2,00	0,60		0,36							21	21	21	50,0																				
19	42,00	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO



BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)



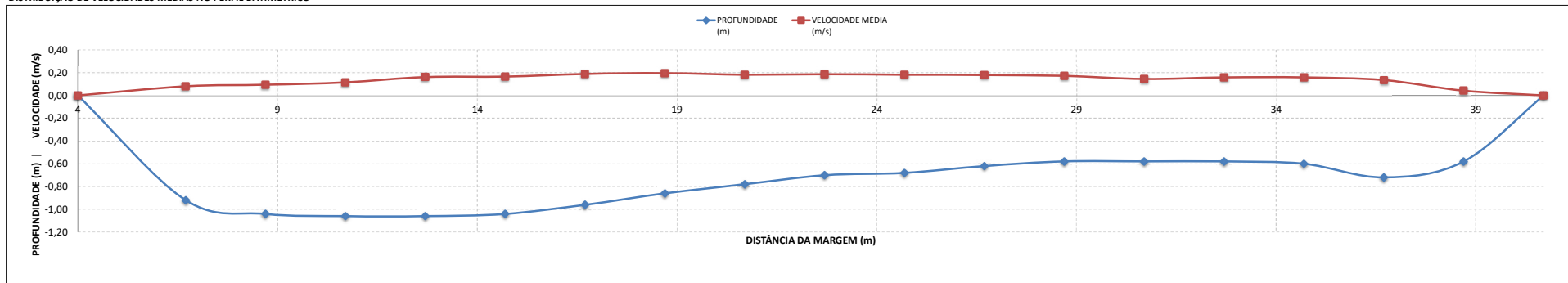
MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA
ESTAÇÃO PFJ

MEDIÇÃO 10.1

DADOS INICIAIS				EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=Axn+B)				RESULTADOS				
DATA	23/07/2020	SE N<	0	A	0,34156	B	0,00115	PROF. MÉDIA	0,71 m		EQUIPE MOLINETE N°	WELINGTON/SAMUEL MLN-15 023.01.16
HORA DE INÍCIO	12:45	SE N=>	0		0,34156		0,00115	VELOCIDADE MÉDIA	0,15 m/s			
HORA DE TÉRMINO	13:25							ÁREA MOLHADA	26,22 m ²			
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	3,39							LARGURA DA SEÇÃO	46,00 m			
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	3,39	PI - IA	4,30	m				LARGURA DO RIO	36,70 m			
MARGEM DE INÍCIO (MB)	ESQUERDA	IA - PF	5,00	m				VAZÃO TOTAL	3,93 m³/s			

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)						NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES						TEMPO EM CADA PONTO (s)	NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO						VELOCIDADE (m/s)						VELOCIDADE E MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m ²)	VAZÃO PARCIAL (m ³ /s)			
				Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo		Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo						
01	4,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	7,00	2,70	0,92	0,18	0,00	0,00	0,74	0,00	0,00	11	11	11	11	11	11	50,0	0,22	0,00	0,24	0,00	0,24	0,00	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,13	
03	9,00	2,00	1,04	0,21	0,00	0,00	0,83	0,00	0,00	15	15	15	15	15	15	50,0	0,30	0,00	0,24	0,00	0,24	0,00	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,19		
04	11,00	2,00	1,06	0,21	0,00	0,00	0,85	0,00	0,00	18	18	18	18	18	18	50,0	0,36	0,00	0,30	0,00	0,30	0,00	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,24		
05	13,00	2,00	1,06	0,21	0,00	0,00	0,85	0,00	0,00	23	23	23	23	23	23	50,0	0,46	0,00	0,48	0,00	0,48	0,00	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,34		
06	15,00	2,00	1,04	0,21	0,00	0,00	0,83	0,00	0,00	27	27	27	27	27	27	50,0	0,54	0,00	0,42	0,00	0,42	0,00	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,34		
07	17,00	2,00	0,96	0,19	0,00	0,00	0,77	0,00	0,00	29	29	29	29	29	29	50,0	0,58	0,00	0,52	0,00	0,52	0,00	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,36		
08	19,00	2,00	0,86	0,17	0,00	0,00	0,69	0,00	0,00	29	29	29	29	29	29	50,0	0,58	0,00	0,56	0,00	0,56	0,00	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,34		
09	21,00	2,00	0,78	0,16	0,00	0,00	0,62	0,00	0,00	29	29	29	29	29	29	50,0	0,58	0,00	0,48	0,00	0,48	0,00	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,28		
10	23,00	2,00	0,70	0,14	0,00	0,00	0,56	0,00	0,00	29	29	29	29	29	29	50,0	0,58	0,00	0,50	0,00	0,50	0,00	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,27		
11	25,00	2,00	0,68	0,14	0,00	0,00	0,54	0,00	0,00	27	27	27	27	27	27	50,0	0,54	0,00	0,52	0,00	0,52	0,00	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,24		
12	27,00	2,00	0,62	0,12	0,00	0,00	0,50	0,00	0,00	27	27	27	27	27	27	50,0	0,54	0,00	0,50	0,00	0,50	0,00	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,22		
13	29,00	2,00	0,58		0,00	0,00	0,35	0,00	0,00			25	25	25	50,0			0,50		0,50			0,17		0,17		0,17		0,17	0,20				
14	31,00	2,00	0,58		0,00	0,00	0,35	0,00	0,00			21	21	21	50,0			0,42		0,42			0,14		0,14		0,14		0,14	0,17				
15	33,00	2,00	0,58		0,00	0,00	0,35	0,00	0,00			23	23	23	50,0			0,46		0,46			0,16		0,16		0,16		0,16	0,19				
16	35,00	2,00	0,60		0,00	0,00	0,36	0,00	0,00			23	23	23	50,0			0,46		0,46			0,16		0,16		0,16		0,16	0,20				
17	37,00	2,00	0,72	0,14	0,00	0,00	0,58	0,00	0,00	21	21	21	21	21	21	50,0	0,42	0,00	0,36	0,00	0,36	0,00	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,18				
18	39,00	2,00	0,58		0,00	0,00	0,35	0,00	0,00	6	6	6	6	6	6	50,0			0,12		0,12		0,04		0,04		0,04		0,04	0,04				
19	41,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			

DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO



BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguarí)



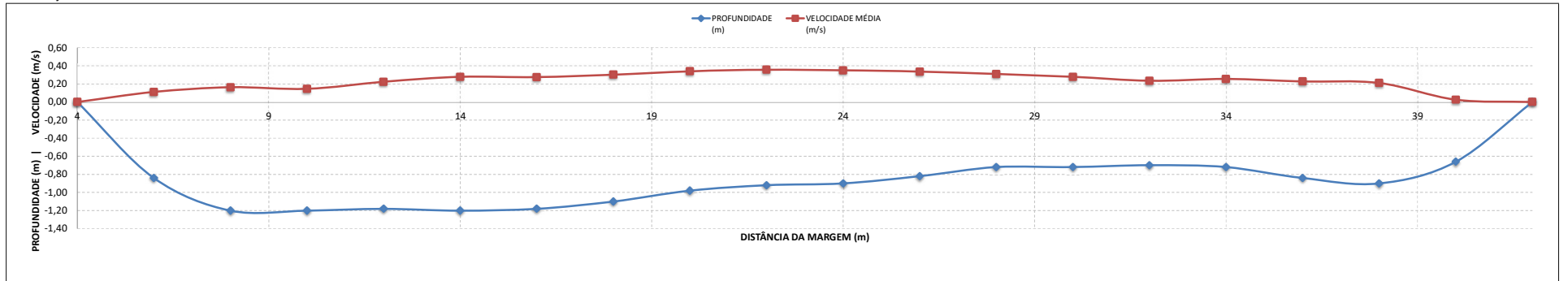
MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA
ESTAÇÃO PFJ

MEDIÇÃO 11.1

DADOS INICIAIS		EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=Ax+B)			RESULTADOS			
		A	B	PROF. MÉDIA		EQUIPE		
DATA	19/08/2020	SE N<	0	0,34156	0,00115	0,86 m	WELINGTON/SAMUEL MLN-15 023.01.16	
HORA DE INÍCIO	08:32	SE N>=	0	0,34156	0,00115	0,25 m/s		
HORA DE TÉRMINO	09:19					32,81 m ²		
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	3,55					46,00 m		
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	3,55					38,00 m		
MARGEM DE INÍCIO (MB)	ESQUERDA	PI - IA	4,00	m		8,17 m ² /s		
		IA - PF	4,00	m				

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)					NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES					TEMPO EM CADA PONTO (s)	NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO					VELOCIDADE (m/s)					VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m²)	VAZÃO PARCIAL (m³/s)				
				Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%		80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%				40%	60%	80%	Fundo
01	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	6,00	2,00	0,84	0,17	0,00	0,00	0,00	0,00	12	20	20	20	20	50,0	0,24	0,00	0,00	0,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
03	8,00	2,00	1,20	0,24	0,96	0,00	0,00	0,00	28	19	19	19	19	50,0	0,56	0,00	0,38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
04	10,00	2,00	1,20	0,24	0,96	0,00	0,00	0,00	30	12	12	12	12	50,0	0,60	0,00	0,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
05	12,00	2,00	1,18	0,24	0,94	0,00	0,00	0,00	35	30	30	30	30	50,0	0,70	0,00	0,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
06	14,00	2,00	1,20	0,24	0,96	0,00	0,00	0,00	44	37	37	37	37	50,0	0,88	0,00	0,74	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
07	16,00	2,00	1,18	0,24	0,94	0,00	0,00	0,00	45	35	35	35	35	50,0	0,90	0,00	0,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
08	18,00	2,00	1,10	0,22	0,88	0,00	0,00	0,00	47	41	41	41	41	50,0	0,94	0,00	0,82	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
09	20,00	2,00	0,98	0,20	0,78	0,00	0,00	0,00	52	47	47	47	47	50,0	1,04	0,00	0,94	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10	22,00	2,00	0,92	0,18	0,74	0,00	0,00	0,00	53	51	51	51	51	50,0	1,06	0,00	1,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	24,00	2,00	0,90	0,18	0,72	0,00	0,00	0,00	54	48	48	48	48	50,0	1,08	0,00	0,96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12	26,00	2,00	0,82	0,16	0,66	0,00	0,00	0,00	53	45	45	45	45	50,0	1,06	0,00	0,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13	28,00	2,00	0,72	0,14	0,58	0,00	0,00	0,00	47	43	43	43	43	50,0	0,94	0,00	0,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14	30,00	2,00	0,72	0,14	0,58	0,00	0,00	0,00	41	40	40	40	40	50,0	0,82	0,00	0,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15	32,00	2,00	0,70	0,14	0,56	0,00	0,00	0,00	32	36	36	36	36	50,0	0,64	0,00	0,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
16	34,00	2,00	0,72	0,14	0,58	0,00	0,00	0,00	37	37	37	37	37	50,0	0,74	0,00	0,74	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17	36,00	2,00	0,84	0,17	0,67	0,00	0,00	0,00	36	30	30	30	30	50,0	0,72	0,00	0,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
18	38,00	2,00	0,90	0,18	0,72	0,00	0,00	0,00	32	29	29	29	29	50,0	0,64	0,00	0,58	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19	40,00	2,00	0,66	0,13	0,53	0,00	0,00	0,00	2	5	5	5	5	50,0	0,04	0,00	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20	42,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO



BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)



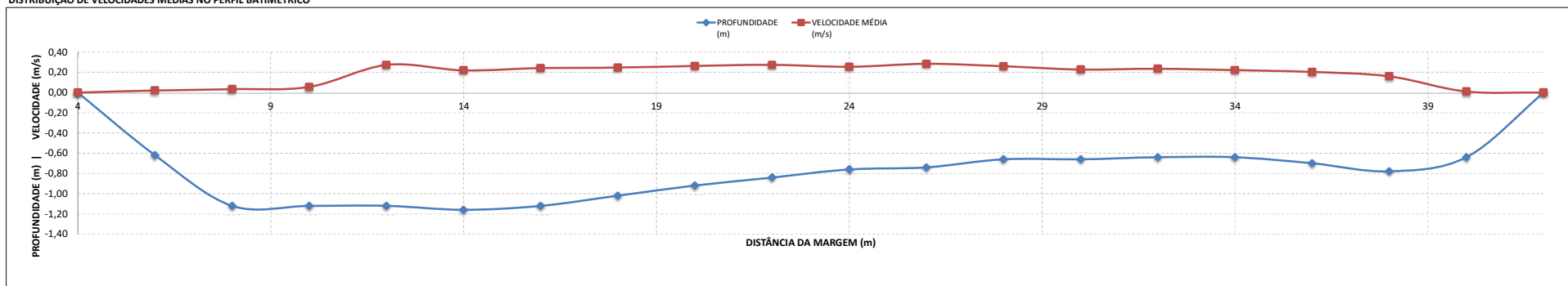
MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA
ESTAÇÃO PFJ

MEDIÇÃO 12.1

DADOS INICIAIS		EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=Ax+B)				RESULTADOS		EQUIPE MOLINETE	
DATA	25/09/2020	SE N<		0	A	PROF. MÉDIA		CLÉSIO/WILSON	
HORA DE INÍCIO	08:30	SE N=		0	B	VELOCIDADE MÉDIA		NEWTON 3	
HORA DE TÉRMINO	09:32			0,26886	0,004134	ÁREA MOLHADA		22145	
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	3,48			0,26886	0,004134	LARGURA DA SEÇÃO			
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	3,48	PI - IA		4,00		LARGURA DO RIO			
MARGEM DE INÍCIO (MB)	ESQUERDA	IA - PF		4,00		VAZÃO TOTAL			
						5,89 m³/s			

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)					NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES					TEMPO EM CADA PONTO (s)	NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO					VELOCIDADE (m/s)					VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m²)	VAZÃO PARCIAL (m³/s)					
				Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%		80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%				40%	60%	80%	Fundo	
01	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	6,00	2,00	0,62	0,12	0,00	0,00	0,50	0,00	2	2	0	0	4	50,0	0,04	0,00	0,08	0,00	0,08	0,00	0,00	0,03	0,00	0,02	1,18	0,02						
03	8,00	2,00	1,12	0,22	0,22	0,90	0,00	0,00	7	7	0	4	50,0	0,14	0,00	0,08	0,00	0,08	0,00	0,04	0,03	0,03	0,03	1,99	0,07							
04	10,00	2,00	1,12	0,22	0,22	0,90	0,00	0,00	11	11	0	8	50,0	0,22	0,00	0,16	0,00	0,16	0,00	0,06	0,05	0,06	0,06	2,24	0,12							
05	12,00	2,00	1,12	0,22	0,22	0,90	0,00	0,00	52	52	0	48	50,0	1,04	0,00	0,96	0,00	0,96	0,00	0,26	0,28	0,26	0,27	2,26	0,62							
06	14,00	2,00	1,16	0,23	0,23	0,93	0,00	0,00	48	48	0	32	50,0	0,96	0,00	0,64	0,00	0,64	0,00	0,26	0,18	0,18	0,22	2,28	0,50							
07	16,00	2,00	1,12	0,22	0,22	0,90	0,00	0,00	50	50	0	38	50,0	1,00	0,00	0,76	0,00	0,76	0,00	0,27	0,21	0,21	0,24	2,21	0,53							
08	18,00	2,00	1,02	0,20	0,20	0,82	0,00	0,00	52	52	0	38	50,0	1,04	0,00	0,76	0,00	0,76	0,00	0,28	0,21	0,21	0,25	2,04	0,50							
09	20,00	2,00	0,92	0,18	0,18	0,74	0,00	0,00	53	53	0	43	50,0	1,06	0,00	0,86	0,00	0,86	0,00	0,29	0,24	0,24	0,26	1,85	0,49							
10	22,00	2,00	0,84	0,17	0,17	0,67	0,00	0,00	51	51	0	49	50,0	1,02	0,00	0,98	0,00	0,98	0,00	0,28	0,27	0,27	0,27	1,68	0,46							
11	24,00	2,00	0,76	0,15	0,15	0,61	0,00	0,00	52	52	0	41	50,0	1,04	0,00	0,82	0,00	0,82	0,00	0,28	0,22	0,22	0,25	1,55	0,39							
12	26,00	2,00	0,74	0,15	0,15	0,59	0,00	0,00	53	53	0	51	50,0	1,06	0,00	1,02	0,00	1,02	0,00	0,29	0,28	0,28	0,28	1,45	0,41							
13	28,00	2,00	0,66	0,13	0,13	0,53	0,00	0,00	48	48	0	47	50,0	0,96	0,00	0,94	0,00	0,94	0,00	0,26	0,26	0,26	0,26	1,36	0,35							
14	30,00	2,00	0,66	0,13	0,13	0,53	0,00	0,00	44	44	0	39	50,0	0,88	0,00	0,78	0,00	0,78	0,00	0,24	0,21	0,21	0,23	1,31	0,30							
15	32,00	2,00	0,64	0,13	0,13	0,51	0,00	0,00	44	44	0	42	50,0	0,88	0,00	0,84	0,00	0,84	0,00	0,24	0,23	0,23	0,24	1,29	0,30							
16	34,00	2,00	0,64	0,13	0,13	0,51	0,00	0,00	41	41	0	40	50,0	0,82	0,00	0,80	0,00	0,80	0,00	0,22	0,22	0,22	0,22	1,31	0,29							
17	36,00	2,00	0,70	0,14	0,14	0,56	0,00	0,00	39	39	0	35	50,0	0,78	0,00	0,70	0,00	0,70	0,00	0,21	0,19	0,19	0,20	1,41	0,29							
18	38,00	2,00	0,78	0,16	0,16	0,62	0,00	0,00	29	29	0	29	50,0	0,58	0,00	0,58	0,00	0,58	0,00	0,16	0,16	0,16	0,16	1,45	0,23							
19	40,00	2,00	0,64	0,13	0,13	0,51	0,00	0,00	1	1	0	1	50,0	0,02	0,00	0,02	0,00	0,02	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	1,03	0,01							
20	42,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00						

DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO



BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)



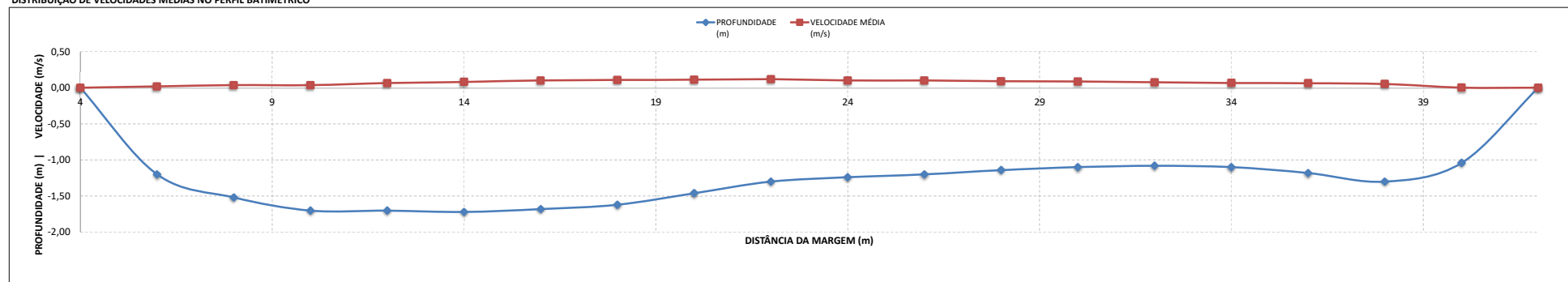
MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA
ESTAÇÃO PFJ

MEDIÇÃO 13.1

DADOS INICIAIS		EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=Ax+B)				RESULTADOS			
DATA	30/10/2020	SE N<	0	A	B	PROF. MÉDIA	1,25 m	EQUIPE MOLINETE N°	WELINGTON/HONATAN MLN-15 023.01.16
HORA DE INÍCIO	08:10	SE N=>	0	0,34156	0,00115	VELOCIDADE MÉDIA	0,07 m/s		
HORA DE TÉRMINO	09:10					ÁREA MOLHADA	47,44 m²		
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	3,98					LARGURA DA SEÇÃO	46,00 m		
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	3,98	PI - IA	4,00	m		LARGURA DO RIO	38,00 m		
MARGEM DE INÍCIO (MB)	ESQUERDA	IA - PF	4,00	m		VAZÃO TOTAL	3,54 m³/s		

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)					NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES					TEMPO EM CADA PONTO (s)	NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO					VELOCIDADE (m/s)					VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m²)	VAZÃO PARCIAL (m³/s)						
				Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%		80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%				40%	60%	80%	Fundo		
01	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	6,00	2,00	1,20	0,24	0,00	0,00	0,96	0,00	0,00	0	0	0	5	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
03	8,00	2,00	1,52	0,30	0,00	0,91	1,22	0,00	0,00	2	6	6	6	6	50,0	0,04	0,12	0,12	0,10	0,10	0,01	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	
04	10,00	2,00	1,70	0,34	0,00	1,02	1,36	0,00	0,00	5	5	5	5	5	50,0	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	
05	12,00	2,00	1,70	0,34	0,00	1,02	1,36	0,00	0,00	6	6	6	10	11	50,0	0,12	0,20	0,22	0,11	0,11	0,04	0,07	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	
06	14,00	2,00	1,72	0,34	0,00	1,03	1,38	0,00	0,00	11	12	11	11	11	50,0	0,22	0,24	0,22	0,11	0,11	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	
07	16,00	2,00	1,68	0,34	0,00	1,01	1,34	0,00	0,00	13	16	13	13	13	50,0	0,26	0,32	0,26	0,13	0,13	0,09	0,11	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	
08	18,00	2,00	1,62	0,32	0,00	0,97	1,30	0,00	0,00	16	16	14	14	14	50,0	0,32	0,32	0,28	0,14	0,14	0,11	0,11	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	
09	20,00	2,00	1,46	0,29	0,00	0,88	1,17	0,00	0,00	15	16	17	17	17	50,0	0,30	0,32	0,34	0,17	0,17	0,10	0,11	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	
10	22,00	2,00	1,30	0,26	0,00	0,78	1,04	0,00	0,00	15	18	17	17	17	50,0	0,30	0,36	0,34	0,17	0,17	0,10	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	
11	24,00	2,00	1,24	0,25	0,00	0,74	0,99	0,00	0,00	15	15	13	13	13	50,0	0,30	0,30	0,26	0,17	0,17	0,10	0,10	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	
12	26,00	2,00	1,20	0,24	0,00	0,74	0,96	0,00	0,00	14	15	15	15	15	50,0	0,28	0,00	0,30	0,14	0,14	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	
13	28,00	2,00	1,14	0,23	0,00	0,71	0,91	0,00	0,00	12	12	14	14	14	50,0	0,24	0,00	0,28	0,14	0,14	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	
14	30,00	2,00	1,10	0,22	0,00	0,68	0,88	0,00	0,00	12	12	13	13	13	50,0	0,24	0,00	0,26	0,13	0,13	0,08	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	
15	32,00	2,00	1,08	0,22	0,00	0,66	0,86	0,00	0,00	9	9	13	13	13	50,0	0,18	0,00	0,26	0,13	0,13	0,06	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	
16	34,00	2,00	1,10	0,22	0,00	0,66	0,88	0,00	0,00	10	10	9	9	9	50,0	0,20	0,00	0,18	0,13	0,13	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	
17	36,00	2,00	1,18	0,24	0,00	0,74	0,94	0,00	0,00	8	8	10	10	10	50,0	0,16	0,00	0,20	0,13	0,13	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	
18	38,00	2,00	1,30	0,26	0,00	0,78	1,04	0,00	0,00	6	6	9	6	6	50,0	0,12	0,18	0,12	0,13	0,13	0,04	0,06	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	
19	40,00	2,00	1,04	0,21	0,00	0,63	0,83	0,00	0,00	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
20	42,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO



BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)



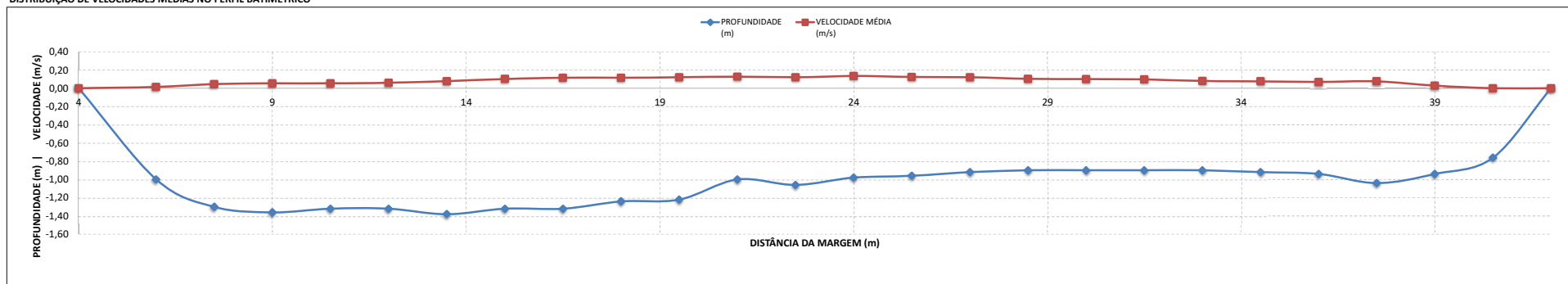
MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA
ESTAÇÃO PFJ

MEDIÇÃO 14.1

DADOS INICIAIS		EQUAÇÃO DO MOLINETE (v=Ax+B)				RESULTADOS				EQUIPE	
DATA	28/11/2020	SE N<	0	0,34156	B	PROF. MÉDIA	1,01 m			WELINGTON/SAMUEL	
HORA DE INÍCIO	08:03	SE N=>	0	0,34156	0,00115	VELOCIDADE MÉDIA	0,09 m/s			MLN-15	
HORA DE TÉRMINO	09:10				0,00115	ÁREA MOLHADA	38,40 m ²			MOLINETE	
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	3,67					LARGURA DA SEÇÃO	46,00 m			N°	
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	3,67	PI - IA	4,00	m		LARGURA DO RIO	38,00 m			023.01.16	
MARGEM DE INÍCIO (MB)	ESQUERDA	IA - PF	4,00	m		VAZÃO TOTAL	3,27 m ³ /s				

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)						NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES						TEMPO EM CADA PONTO (s)	NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO						VELOCIDADE (m/s)						VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m²)	VAZÃO PARCIAL (m³/s)		
				Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo		Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo					
01	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	6,00	2,00	1,00	0,20	0,27	0,34	0,41	0,48	0,55	2	2	2	2	2	2	50,0	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	
03	7,50	1,50	1,30	0,26	0,27	0,28	0,29	0,30	0,31	5	8	5	8	5	50,0	0,10	0,16	0,10	0,16	0,10	0,04	0,06	0,04	0,05	0,06	0,04	0,05	0,06	0,04	0,05	0,06	0,04	
04	9,00	1,50	1,36	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	8	9	5	9	5	50,0	0,16	0,18	0,10	0,18	0,10	0,06	0,06	0,04	0,05	0,06	0,04	0,05	0,06	0,04	0,05	0,06	0,04	
05	10,50	1,50	1,32	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	9	9	4	9	4	50,0	0,18	0,18	0,08	0,18	0,08	0,06	0,06	0,03	0,05	0,06	0,03	0,05	0,06	0,03	0,05	0,06	0,03	
06	12,00	1,50	1,32	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	10	10	4	10	4	50,0	0,20	0,20	0,08	0,20	0,08	0,07	0,07	0,03	0,06	0,07	0,03	0,06	0,07	0,03	0,06	0,07	0,03	
07	13,50	1,50	1,38	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	11	12	10	12	10	50,0	0,22	0,24	0,20	0,24	0,20	0,08	0,08	0,07	0,08	0,08	0,07	0,08	0,08	0,07	0,08	0,08	0,07	
08	15,00	1,50	1,32	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	14	16	13	16	13	50,0	0,28	0,32	0,26	0,32	0,26	0,10	0,11	0,09	0,10	0,10	0,09	0,10	0,10	0,09	0,10	0,10	0,09	
09	16,50	1,50	1,32	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	18	17	15	17	15	50,0	0,36	0,34	0,30	0,34	0,30	0,12	0,12	0,10	0,12	0,12	0,10	0,12	0,12	0,10	0,12	0,12	0,10	
10	18,00	1,50	1,24	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	17	17	16	17	16	50,0	0,34	0,34	0,32	0,34	0,32	0,12	0,12	0,11	0,12	0,12	0,11	0,12	0,12	0,11	0,12	0,12	0,11	
11	19,50	1,50	1,22	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	18	18	16	18	16	50,0	0,36	0,36	0,32	0,36	0,32	0,12	0,12	0,11	0,12	0,12	0,11	0,12	0,12	0,11	0,12	0,12	0,11	
12	21,00	1,50	1,00	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	19	19	18	19	18	50,0	0,38	0,00	0,36	0,00	0,36	0,13	0,12	0,11	0,13	0,12	0,11	0,13	0,12	0,11	0,13	0,12	0,11	
13	22,50	1,50	1,06	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	19	16	16	19	16	50,0	0,38	0,00	0,32	0,00	0,32	0,13	0,11	0,11	0,12	0,11	0,11	0,12	0,11	0,11	0,12	0,11	0,11	
14	24,00	1,50	0,98	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	20	19	19	20	19	50,0	0,40	0,00	0,38	0,00	0,38	0,14	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	
15	25,50	1,50	0,96	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	19	17	17	19	17	50,0	0,38	0,00	0,34	0,00	0,34	0,13	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	
16	27,00	1,50	0,92	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	18	17	17	18	17	50,0	0,36	0,00	0,34	0,00	0,34	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	
17	28,50	1,50	0,90	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	16	14	14	16	14	50,0	0,32	0,00	0,28	0,00	0,28	0,11	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	
18	30,00	1,50	0,90	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	15	14	14	15	14	50,0	0,30	0,00	0,28	0,00	0,28	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	
19	31,50	1,50	0,90	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	14	14	14	14	14	50,0	0,28	0,00	0,28	0,00	0,28	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	
20	33,00	1,50	0,90	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	10	13	13	10	13	50,0	0,20	0,00	0,26	0,00	0,26	0,07	0,09	0,09	0,08	0,09	0,09	0,08	0,09	0,09	0,08	0,09	0,09	
21	34,50	1,50	0,92	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	11	11	11	11	11	50,0	0,22	0,00	0,22	0,00	0,22	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	
22	36,00	1,50	0,94	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	11	9	9	11	9	50,0	0,22	0,00	0,18	0,00	0,18	0,08	0,08	0,06	0,07	0,06	0,06	0,07	0,06	0,06	0,07	0,06	0,06	
23	37,50	1,50	1,04	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	11	11	11	11	11	50,0	0,22	0,00	0,22	0,00	0,22	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	
24	39,00	1,50	0,94	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	3	5	5	3	5	50,0	0,06	0,00	0,10	0,00	0,10	0,02	0,04	0,04	0,03	0,04	0,04	0,03	0,04	0,04	0,03	0,04	0,04	
25	40,50	1,50	0,76	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
26	42,00	1,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		

DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO





ANEXO 3

RESUMO DAS MEDIÇÕES DE VAZÃO



ANEXO 4

NIVELAMENTOS E TOPOBATIMETRIAS

BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)



NIVELAMENTOS TOPOGRÁFICOS

ESTAÇÃO PFJ

DADOS INICIAIS

DATA 28/11/2020
HORA DE INÍCIO 10:35
LEITURA DA RÉGUA 3,67

NIVELAMENTO

ESTACA	VISADA RÉ (mm)	ALTURA (mm)	VISADAS INTERMEDIÁRIA (mm)	MUDANÇA (mm)	ELEVAÇÃO (mm)	COTA NOMINAL
RN 2	448	8.526			8.078	
RN 1			2.098		6.428	
L 7/8-8			528		7.998	
L 6/7-7			1.526		7.000	
AUX	546	6.975			6.429	
L 5/6-6			974		6.001	
L 3/5-5			1.975		5.000	
NA			3.305		3.670	

LEVANTAMENTO TOPOBATIMÉTRICO

ESTAÇÃO PFJ

FICHA DE LEVANTAMENTO DE PERFIL TRANSVERSAL			
DATA	28/11/2020		
HORA INICIAL:	10:40	HORA FINAL:	11:05
COTA INICIAL:	3,67	COTA FINAL:	3,67
EQUIPE:	WELINGTON/SAMUEL		CÓDIGO:
SEÇÃO DE RÉGUAS:	3/5 - 5/6 - 6/7 - 7/8		
			N/C

LEVANTAMENTO - GERAL			
Nº levantamento	Nº de verticais	Distância total	Distância NA/NA
1	34	46,00	38,00
Dist. Margem direita	Dist. Margem esquerda	Seção de réguas	Seção de medição
4,00	4,00		X

Estacas	Distância entre verticais (m)	Distância acumulada (m)	Visadas (mm)		Plano Ref. (Altura Instr.) (mm)	Cota (mm)	Profundidade (m)
			Ré	Vante			
1	0	0	774		5.839	5.065	
2	1	1		1.202		4.637	
3	1	2		1.380		4.459	
4	1	3		1.652		4.187	
5	1	4		2.167		3.672	NA ME
6	2	6					1,00
7	1,5	7,5					1,30
8	1,5	9					1,36
9	1,5	10,5					1,32
10	1,5	12					1,32
11	1,5	13,5					1,38
12	1,5	15					1,32
13	1,5	16,5					1,32
14	1,5	18					1,24
15	1,5	19,5					1,22
16	1,5	21					1,00
17	1,5	22,5					1,06
18	1,5	24					0,98
19	1,5	25,5					0,96
20	1,5	27					0,92
21	1,5	28,5					0,90
22	1,5	30					0,90
23	1,5	31,5					0,90
24	1,5	33					0,90
25	1,5	34,5					0,92
26	1,5	36					0,94
27	1,5	37,5					1,04
28	1,5	39					0,94
29	1,5	40,5					0,76
30	1,5	42	2.167		5.839	3.672	NA MD
31	1	43		1.267		4.572	
32	1	44		1.005		4.834	
33	1	45		748		5.091	
34	1	46		355		5.484	

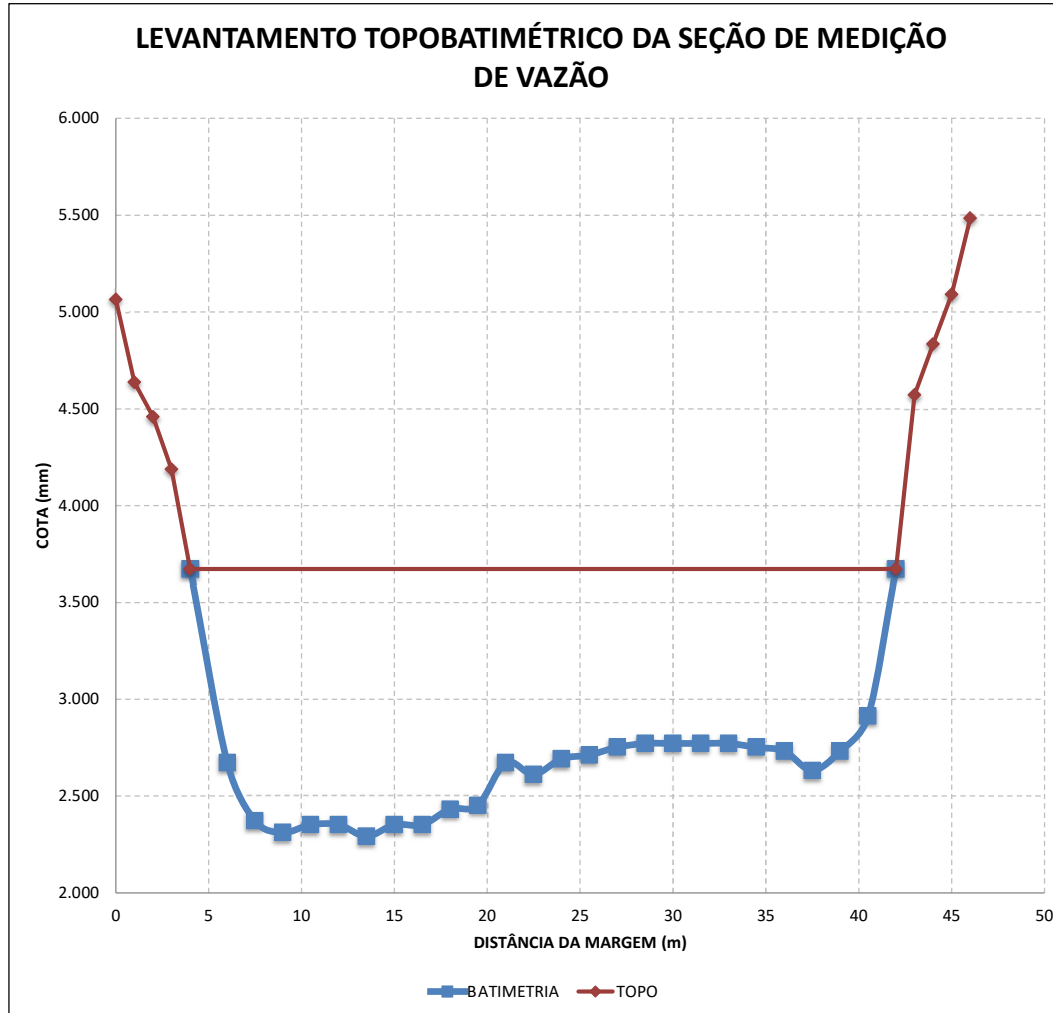
BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)



LEVANTAMENTO TOPOBATIMÉTRICO

ESTAÇÃO PFJ

DATA	28/11/2020	
ID	DISTÂNCIA (m)	ELEVAÇÃO (mm)
PI	0,0	5.065
ME	1,0	4.637
ME	2,0	4.459
ME	3,0	4.187
NA ME	4,0	3.672
BAT	6,0	2.672
BAT	7,5	2.372
BAT	9,0	2.312
BAT	10,5	2.352
BAT	12,0	2.352
BAT	13,5	2.292
BAT	15,0	2.352
BAT	16,5	2.352
BAT	18,0	2.432
BAT	19,5	2.452
BAT	21,0	2.672
BAT	22,5	2.612
BAT	24,0	2.692
BAT	25,5	2.712
BAT	27,0	2.752
BAT	28,5	2.772
BAT	30,0	2.772
BAT	31,5	2.772
BAT	33,0	2.772
BAT	34,5	2.752
BAT	36,0	2.732
BAT	37,5	2.632
BAT	39,0	2.732
BAT	40,5	2.912
NA MD	42,0	3.672
MD	43,0	4.572
MD	44,0	4.834
MD	45,0	5.091
PF	46,0	5.484



RELATÓRIO DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DA REDE HIDROLÓGICA

BARRAGEM PEDREIRA RIO JAGUARI – SP



DEZEMBRO DE 2020

Data: 05/01/2021

Nº Relatório: 12

Nº da Revisão: Rev00

Elaborado por: Douglas Sanches Bertelli

Revisado: Bruno Caniver de Souza Lima

Autorizado: Josiane Mendonça Simão

SUMÁRIO

1.	APRESENTAÇÃO	3
2.	OBJETIVOS	5
3.	REDE HIDROMÉTRICA	5
4.	MATERIAIS E MÉTODOS	7
4.1.	<i>Equipamentos utilizados</i>	7
4.2.	<i>Equipe</i>	8
4.3.	<i>Metodologia de medição de descarga líquida</i>	8
4.4.	<i>Metodologia de amostragem de sedimento</i>	11
4.4.1.	<i>Amostragem dos sedimentos em suspensão</i>	11
4.4.2.	<i>Análise das amostras de sedimentos em suspensão</i>	11
4.4.3.	<i>Amostragem de sedimentos do leito</i>	12
4.4.4.	<i>Análise das amostras de sedimentos do leito</i>	12
4.5.	<i>Metodologia de nivelamento</i>	12
4.6.	<i>Metodologia de levantamento da seção transversal</i>	13
5.	OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO	14
5.1.	<i>Estação PFM</i>	14
5.2.	<i>Estação PSED Córrego Entre Montes</i>	22
5.3.	<i>Estação PFJ</i>	26
6.	TABELA RESUMO DE MEDIÇÕES	34
6.1.	<i>PFM</i>	34
6.2.	<i>PSED Córrego Entre Montes</i>	35
6.3.	<i>PFJ</i>	36
7.	APRESENTAÇÃO DOS DADOS E RESULTADOS	37

1. APRESENTAÇÃO

A rede de monitoramento hidrológica e telemétrica é indispensável a promoção do conhecimento e gerenciamento das disponibilidades hídricas. As informações geradas proporcionam o conhecimento dos regimes pluviométricos e fluviométricos das bacias hidrográficas e seu comportamento, de maneira a considerar suas distribuições espaciais e temporais dos eventos, que exigem um trabalho permanente de coleta e interpretação de dados. Quanto mais extensa a série histórica de informação, maior a credibilidade dos produtos resultantes.

As estações telemétricas são instaladas em locais abertos onde estão sujeitas à possibilidade de falha de equipamentos por problemas mecânicos, eletrônicos, climáticos (incidência solar, chuvas e raios) e devido à ação do homem (vandalismo). Diante do exposto, há necessidade de realizar manutenções periódicas, preventivas e/ou corretivas, para manter o pleno funcionamento das mesmas e garantir uma série histórica sem falhas.

Em cumprimento das atividades constantes no contrato firmado com a empresa **Consórcio BP OAS-CETENCO**, a **CONSTRUSERV SERVIÇOS GERAIS LTDA** apresenta o seguinte Relatório Técnico, contendo todas as atividades desenvolvidas no período.

A Tabela 1 abaixo apresenta o acompanhamento das atividades realizadas no ano de 2020:

Tabela 1: Cronograma de acompanhamento das atividades.

ETAPAS	01/20	02/20	03/20	04/20	05/20	06/20	07/20	08/20	09/20	10/20	11/20	12/20
1ª COM	X											
2ª COM		X										
3ª COM			X									
4ª COM				X								
5ª COM					X							
6ª COM						X						
7ª COM							X					
8ª COM								X				
9ª COM									X			
10ª COM										X		
11ª COM											X	
12ª COM												X

*COM: Campanha de Operação e Manutenção.

2. OBJETIVOS

O objetivo do presente relatório é apresentar as informações referentes à instalação, operação e manutenção de dados hidrológicos, com vistas a fornecer os dados suficientes e necessários para a BARRAGEM PEDREIRA.

3. REDE HIDROMÉTRICA

A BARRAGEM PEDREIRA fica situada sob às coordenadas 22° 46' 10.82" de Latitude Sul e 46° 54' 07.34" de Longitude Oeste, no Rio Jaguari, na Bacia Hidrográfica do Rio Paraná, entre os municípios de Pedreira e Campinas – SP. A figura 1 apresenta a localização do empreendimento.

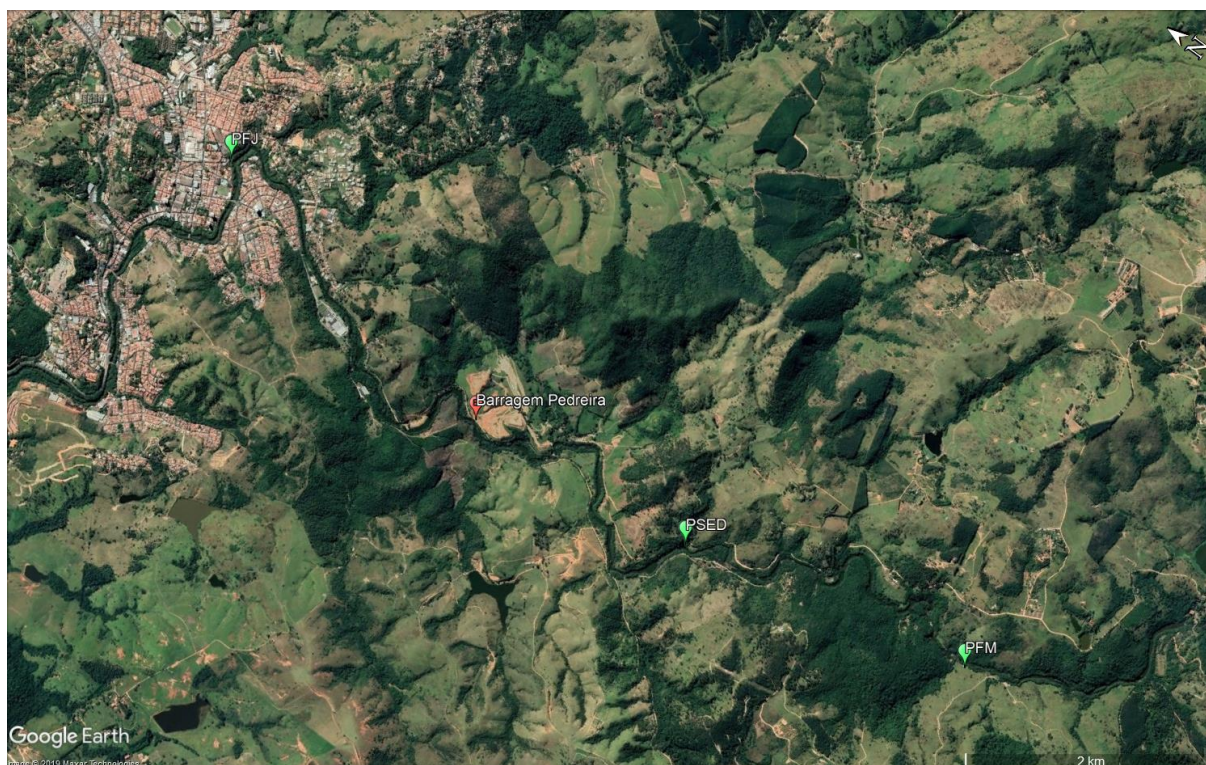


Figura 1 – Localização da rede hidrométrica da BARRAGEM PEDREIRA adquirida pelo Google Earth.

A Tabela 2 apresenta os dados da estação hidrológica.

Tabela 2: Dados das estações da rede hidrológica.

Código	Estação	Rio	Coordenadas
N/C	PFM	JAGUARI	Lat.: 22°48'31.50"S Long.: 46°53'41.70"O
N/C	PSED	CÓRREGO ENTRE MONTES	Lat.: 22°47'14.20" S Long.: 46°54'0.50" O
N/C	PFJ	JAGUARI	Lat.: 22°46'10.82" S Long.: 46°54'07.34" O

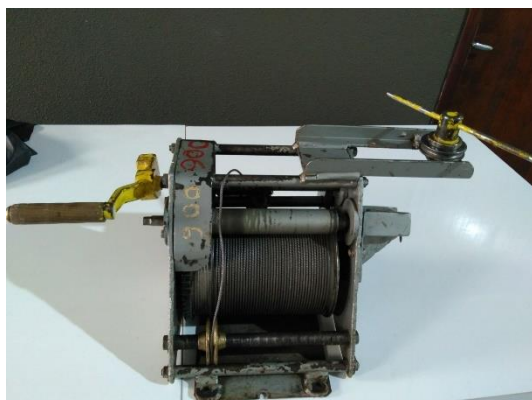
4. MATERIAIS E MÉTODOS

4.1. Equipamentos utilizados

Para a execução das atividades do presente relatório foram utilizados os seguintes equipamentos:

- Molinete Hidrométrico (AOTT/Newton/IH/MLN-7/MD01);
- Contador Digital de Pulsos (CONSTRUSERV-CP02);
- Amostrador de Sedimento (USDH-48/USDH-49);
- Guincho Hidrométrico (AOTT).
- Barcos (Levefort);
- Motor de Popa (Yamaha).

Tabela 3 – Fotografia dos principais equipamentos.



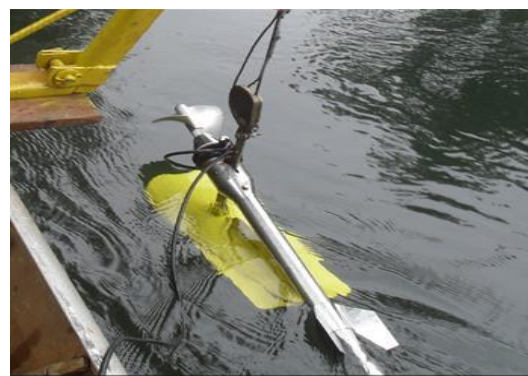
Guincho Hidrométrico



Contador de Pulsos



Amostrador de Sedimento



Molinete Hidrométrico

4.2. Equipe

Profissionais que participaram dos trabalhos:

- Douglas Sanches Bertelli – Auxiliar de Meio Ambiente e Recursos Hídricos;
- Welington Augusto de Melo – Técnico Hidrometrista;
- Samuel Gomes de Melo – Auxiliar de Hidrologia e Telemetria.

4.3. Metodologia de medição de descarga líquida

O método da meia seção é um método semelhante ao da seção média, porém, as áreas parciais têm seu centro exatamente no eixo da vertical considerada, e a velocidade média de cada trecho é a velocidade média da própria vertical.

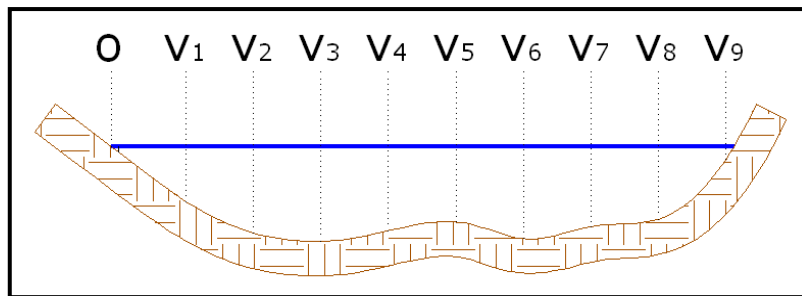


Figura 2 – Verticais da seção de referência

Vazão parcial da vertical 1: $q_1 = v_1 \cdot a_1$

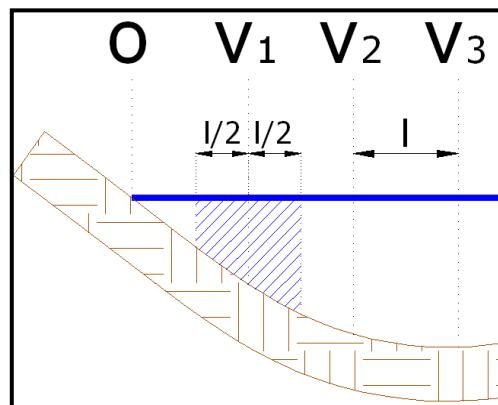


Figura 3 – Delimitação da subseção da vertical 1

sendo:

- q_1 : vazão parcial da vertical 1 [m^3/s];
- v_1 : velocidade média da vertical 1 [m/s];
- a_1 : área da seção 1 [m^2].

Vazão parcial da vertical 2: $q_2 = v_2 \cdot a_2$

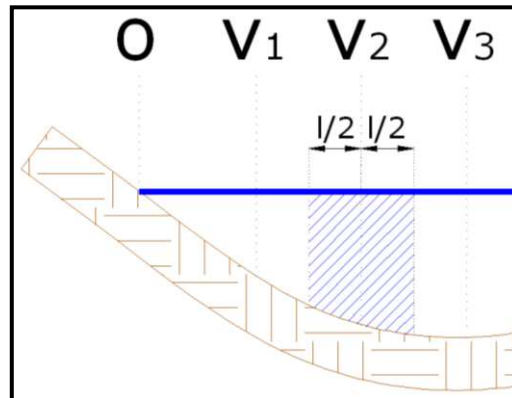


Figura 4 – Delimitação da subseção da vertical 2

Sendo:

- q_2 vazão parcial da vertical 2 [m³/s];
- v_2 velocidade média da vertical 2 [m/s];
- a_2 área da seção 2 [m²].

Observação: as áreas residuais entre a primeira e a última seção e as margens do rio são desprezadas, sendo suas vazões parciais consideradas nulas.

Repete-se o procedimento, calculando as vazões parciais de todas as verticais. A soma de todas as vazões parciais corresponde à vazão total que atravessa a seção.

As posições do molinete e o cálculo das velocidades na vertical, são obtidos de acordo com o quadro abaixo, fornecida no Manual Técnico de Medição de Descarga Líquida fornecido pela ANA.

nº de pontos	Posição na vertical (*) em relação a profundidade (p)	Cálculo da velocidade média (Vm) na vertical	Profundidade (m)
1	0,6 p	$V_m = V_{0,6}$	0,15 – 0,6
2	0,2 e 0,8 p	$V_m = (V_{0,2} + V_{0,8})/2$	0,6 – 1,2
3	0,2; 0,6 e 0,8 p	$V_m = (V_{0,2} + V_{0,6} + V_{0,8})/4$	1,2 – 2,0
4	0,2; 0,4; 0,6 e 0,8 p	$V_m = (V_{0,2} + V_{0,4} + V_{0,6} + V_{0,8})/6$	2,0 – 4,0
6	S; 0,2; 0,4; 0,6; 0,8 p e F	$V_m = [V_s + 2(V_{0,2} + V_{0,4} + V_{0,6} + V_{0,8}) + V_f]/10$	> 4,0

* Observação: VS – velocidade média na superfície e VF – velocidade no fundo do rio.

Foram efetuadas medições de descarga líquida. Essas medições foram efetuadas utilizando-se Molinete Hidrométrico, cujas equações se encontram nas planilhas de cálculo de vazão.

As medições de descarga líquida obedeceram aos seguintes procedimentos:

- 1) Nas medições de descarga líquida foram empregados molinetes hidrométricos de eixo horizontal acoplados a lastros de 20, 30 ou 50 quilos, de acordo com a velocidade da água e suspensos por guincho hidrométrico com cabo coaxial conectado a caixa contadora automática.
- 2) As medições de descarga líquida foram realizadas por processos em acordo com as Normas e Recomendações Hidrológicas do DNAEE - Anexo II – Fluviometria.
- 3) As observações de velocidade em cada posição foram realizadas num tempo mínimo de 50 segundos, considerando-se “velocidade nula” quando o intervalo entre dois toques exceder a 60 (sessenta) segundos.
- 4) O ponto de origem para as verticais de medição será sempre o PI (ponto inicial da seção) instalado em uma das margens.
- 5) No cálculo da descarga líquida foi adotado o método da meia-seção, sendo a descarga calculada para cada seção transversal, na posição x , como a seguir:

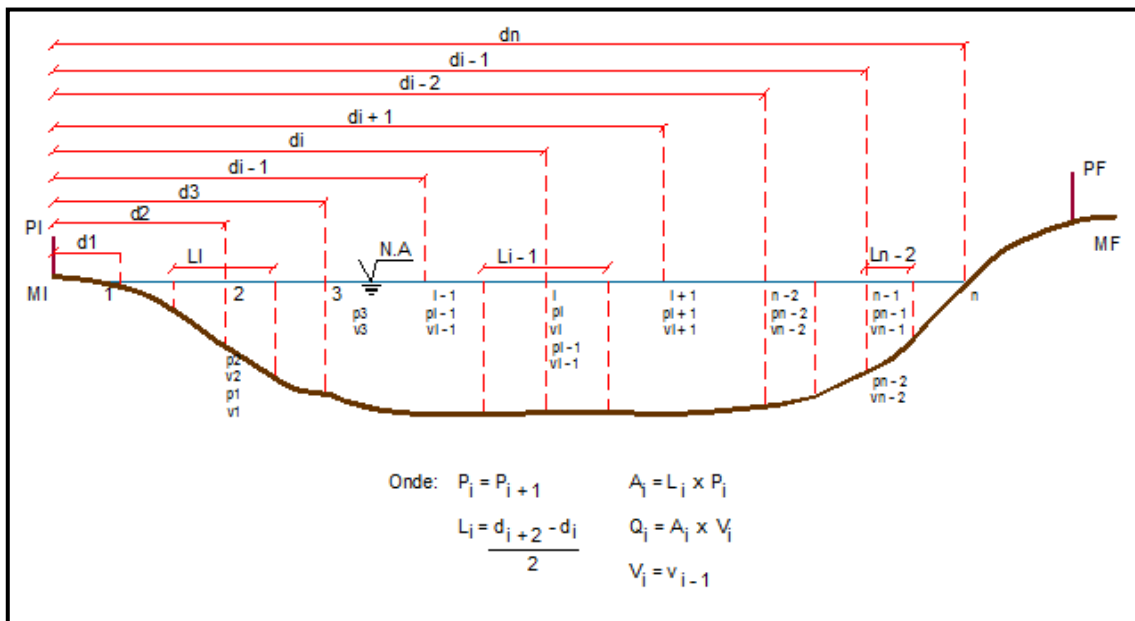


Figura 5 – Croqui do método da meia seção considerando fórmula da área de um trapézio

$$Q_x = V_x \cdot \left\{ \left[\frac{(d_x - d_{x-1})}{2} + \frac{(d_{x+1} - d_x)}{2} \right] \cdot \left[\frac{(p_{x-1} + p_x)}{2} + \frac{(p_x + p_{x+1})}{2} \right] / 2 \right\} =$$

$$Q_x = V_x \cdot \left\{ \left[\frac{(d_{x+1} - d_{x-1})}{2} \right] \cdot \left[\frac{(2p_x + p_{x+1} + p_{x-1})}{2} \right] / 2 \right\}$$

Onde:

- q_x = descarga através da seção parcial x ;
- V_x = velocidade média da vertical x ;
- d_x = distância do ponto inicial à velocidade x ;
- $d_{(x-1)}$ = distância do ponto inicial à vertical precedente;
- $d_{(x+1)}$ = distância do ponto inicial à próxima vertical;
- p_x = profundidade da água na vertical x ;
- $p_{(x-1)}$ = profundidade da água na vertical precedente;
- $p_{(x+1)}$ = profundidade da água na próxima vertical.

A soma das descargas para todas as seções parciais é a descarga total.

As áreas residuais entre a primeira e a última seção e as margens do rio foram desprezadas, sendo suas vazões parciais consideradas nulas.

4.4. Metodologia de amostragem de sedimento

A metodologia adotada quando há amostragem de sedimentos para cálculo de descargas sólidas e análise granulométrica é apresentada a seguir.

Para as medições de descargas sólidas foram coletadas amostras de sedimentos de fundo e suspensão. Posteriormente, estas coletas são enviadas para o Laboratório de Hidrossedimentologia para a análises e cálculos.

4.4.1. Amostragem dos sedimentos em suspensão

As amostragens de sedimentos em suspensão podem ser realizadas pelo método de igual incremento de descarga (IID) ou método de igual incremento de largura (IIL).

Para cada vertical de amostragem de sedimentos são coletadas água em quantidade suficiente para as análises. Os amostradores das coletas de água são do tipo USDH 49 ou DH-48 para profundidades até 4,5 m e tipo AMS-8 para profundidades maiores.

Os frascos coletados foram enviados ao laboratório da Construserv para análise.

4.4.2. Análise das amostras de sedimentos em suspensão

As análises das amostras feitas no laboratório são para fins de obtenção das granulometrias dos materiais em suspensão, bem como das concentrações totais de sedimentos. Os resultados são apresentados junto ao relatório do mês de realização dos serviços. Acompanha a análise dos resultados apresentados, a curva de granulometria do material em suspensão. Para a classificação granulométrica do material em suspensão deve ser utilizada a tabela da American Geophysical Union (DNAEE, 1970).

4.4.3. Amostragem de sedimentos do leito

As amostragens do sedimento do leito são efetuadas nas mesmas posições estabelecidas nos métodos IIL e IID, contudo poderá ser menor, sendo no mínimo igual a metade do número de amostras do sedimento em suspensão. A coleta é distribuída ao longo da seção e em quantidade não inferior a cinco amostras. Quando o amostrador é lançado e não retorna com amostrada devido o leito ser rochoso, a vertical é considerada sem amostragem.

4.4.4. Análise das amostras de sedimentos do leito

As análises das amostras foram analisadas no laboratório da Construserv para obtenção das granulometrias dos materiais de leito. Os resultados são apresentados no relatório do mês de realização dos serviços. Para a classificação granulométrica do material de leito utiliza-se a tabela da American Geophysical Union (DNAEE, 1970).

De posse dos dados granulométricos de leito e descarga sólida em suspensão, é possível efetuar o cálculo da descarga sólida total.

4.5. Metodologia de nivelamento

O nivelamento geométrico das réguas limnimétricas é realizado com nível topográfico e baseia-se na diferença de leituras feitas na mira graduada. A precisão é obtida na ordem de milímetros. Na hidrometria, o nivelamento é utilizado para o transporte de cota, nivelamento da seção réguas e levantamento da parte seca da seção transversal.

A cota de um ponto é a distância, medida na vertical, entre um plano horizontal de referência e o ponto em questão. O plano de referência pode ser arbitrário, utilizam-se cotas arbitrárias em um levantamento quando não se dispõe de pontes de altitudes conhecidas na área ou próximo dela. Arbitra-se então a cota de um ponto inicial e procede-se o levantamento altimétrico.

Na execução do nivelamento geométrico, o mesmo deve ser “amarrado” a um ponto (Referência de Nível - RN) de cota (ou altitude) conhecida, no qual é feita uma visada de referência, chamada de visada ré. A leitura feita na visada ré é somada à cota do RN em que a visada foi feita, obtendo-se o plano de referência ou altura do instrumento.

$$AI = COTA \text{ (ponto inicial)} + R$$

Onde: AI – Altura do instrumento;

R – Visada de ré.

Passa-se então para a visada de vante, a qual é feita com a mira graduada sobre o ponto que se pretende atribuir ou verificar uma cota. Para o cálculo da cota desse novo ponto, basta diminuir a visada de vante (V) da altura do instrumento obtida com a visada de ré.

$$\text{COTA (novo ponto)} = \text{AI} - \text{V}$$

Pode-se fazer várias leituras de vante para uma única instalação do instrumento, no entanto, a altura do instrumento será a mesma, obtida com uma única visada de ré. Recomenda-se que seja mantida uma certa equidistância horizontal entre as visadas ré e de vante, reduzindo-se assim os efeitos de refração e da curvatura da terra. Pela mesma razão deve-se evitar visadas muitos longas (>100m).

Geralmente não é possível levantar todos os pontos desejados com uma única instalação do instrumento. Na mudança de local do instrumento, deve – se fazer uma nova visada de ré, preferencialmente no ponto onde foi feita a última visada de vante da instalação anterior. Determina-se então uma nova altura do instrumento, da qual serão subtraídas as novas visadas de vante.

4.6. Metodologia de levantamento da seção transversal

Para o levantamento do perfil transversal, é adotado o sentido da esquerda para direita de forma que a disposição plana do perfil fique de montante para jusante.

A parte seca é levantada através de técnicas de topografia com nível topográfico, cotando-se sobre a seção pontos do PI ou PF (Ponto Inicial ou Final) até o NA-ME (Nível d'água Margem Esquerda). A parcela do rio é levantada com guincho hidrométrico sendo cotados diversos pontos ao longo da seção. Por fim, é realizado o levantamento do NA-MD (Nível d'água Margem Direita) até o PI ou PF.

5. OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

5.1. Estação PFM

- **DATA: 19/12/2020**
 - Cota da medição: 3,03 m;
 - Vazão: 9,45 m³/s;
 - Limpeza geral da estação;
 - Medição de descarga líquida;
 - Amostragem de sedimento em suspensão;
 - Amostragem de sedimento do leito;
 - Checklist de operação.

Placa da Estação



Estação Telemétrica Limpa (perto)



Estação Telemétrica Limpa (longe)



Interior do Painel



Cone do Pluviômetro Limpo



Pluviômetro Aberto e Limpo



Teste Pluviométrico



Seção de Régua



Nível da Régua



Topo da Régua



1° RN



2° RN



Descarga Líquida



Amostragem de Sedimento em Suspensão



Amostras



PI – PF



5.2. Estação PSED Córrego Entre Montes

- **DATA: 19/12/2020**
 - Cota da medição: 0,40 m;
 - Vazão: 0,04 m³/s;
 - Limpeza geral da estação;
 - Medição de descarga líquida;
 - Amostragem de sedimento em suspensão;
 - Amostragem de sedimento do leito;
 - Checklist de operação.

Seção de Régua



Nível de Régua



Topo de Régua



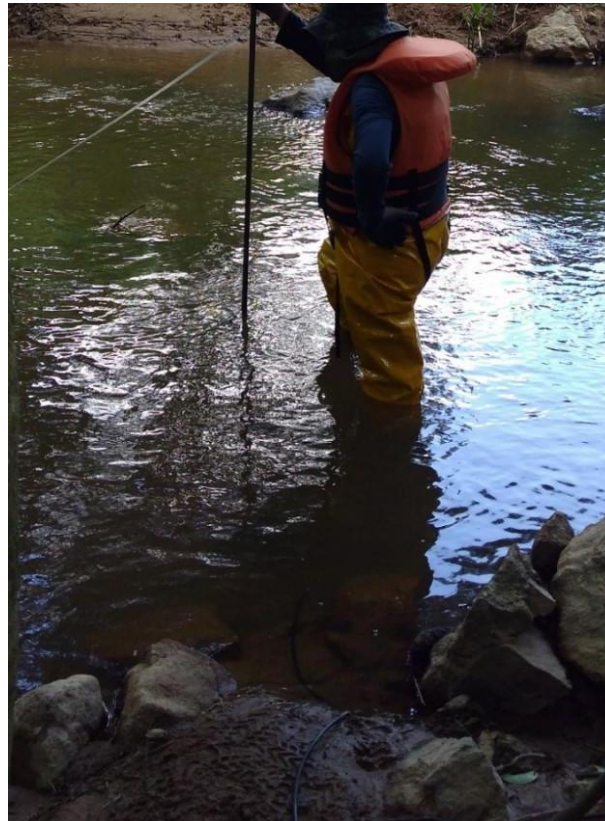
1° RN



2° RN



Descarga Líquida



Amostragem de Sedimento em Suspensão



PI – PF



5.3. Estação PFJ

- **DATA: 19/12/2020**
 - Cota da medição: 3,90 m;
 - Vazão: 3,75 m³/s;
 - Limpeza geral da estação;
 - Medição de descarga líquida;
 - Amostragem de sedimento em suspensão;
 - Amostragem de sedimento do leito;
 - Checklist de operação.

Placa da Estação



Estação Telemétrica Limpa (perto)



Estação Telemétrica Limpa (longe)



Interior do Painel



Cone do Pluviômetro Limpo



Pluviômetro Aberto e Limpo



Teste Pluviométrico



Seção de Régua



Nível da Régua



Topo da Régua



1° RN



2° RN



Descarga Líquida



Amostragem de Sedimento em Suspensão



Amostras



PI – PF



6. TABELA RESUMO DE MEDIÇÕES

6.1. PFM

DATA	COTA (m)	VAZÃO (m ³ /s)
01/02/2020	3,20	16,60
21/02/2020	3,01	9,25
04/03/2020	3,20	14,97
06/04/2020	2,84	6,02
26/05/2020	2,75	4,10
22/06/2020	2,69	2,13
24/07/2020	2,72	3,40
18/08/2020	2,76	4,45
25/09/2020	2,77	4,13
29/10/2020	2,69	2,71
27/11/2020	2,64	2,70
19/12/2020	3,03	9,45

6.2. PSED Córrego Entre Montes

DATA	COTA (m)	VAZÃO (m ³ /s)
01/02/2020	0,46	0,17
22/02/2020	0,56	0,33
04/03/2020	0,49	0,19
06/04/2020	0,44	0,09
25/05/2020	0,43	0,09
22/06/2020	0,39	0,02
23/07/2020	0,37	0,04
19/08/2020	0,39	0,07
24/09/2020	0,37	0,04
30/10/2020	0,40	0,03
27/11/2020	0,33	0,02
19/12/2020	0,40	0,04

6.3. PFJ

DATA	COTA (m)	VAZÃO (m ³ /s)
31/01/2020	3,54	8,63
22/02/2020	4,00	27,78
05/03/2020	3,70	14,59
07/04/2020	3,49	6,66
26/05/2020	3,45	5,06
23/06/2020	3,40	3,68
23/07/2020	3,39	3,93
19/08/2020	3,55	8,17
25/09/2020	3,48	5,89
30/10/2020	3,98	3,54
28/11/2020	3,67	3,27
19/12/2020	3,90	3,75

7. APRESENTAÇÃO DOS DADOS E RESULTADOS

A seguir são apresentados os resultados referentes as campanhas instalação, operação e manutenção da rede hidrológica realizadas até o presente momento, com base no “MODELO HIDROMÉTRICO v 1.2” elaborado pela CONSTRUSERV.



MODELO HIDROMÉTRICO

BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)

ESTAÇÃO PFM

COMPÕE ESTE MODELO OS SEGUINTE ANEXOS:

- ANEXO 01* *INFORMAÇÕES GERAIS*
- ANEXO 02* *PLANILHAS DE MEDIÇÃO DE VAZÃO*
- ANEXO 03* *RESUMO DAS MEDIÇÕES DE VAZÃO*
- ANEXO 04* *NIVELAMENTOS E TOPOBATIMETRIAS*

VERSÃO 1.2



ANEXO 1

INFORMAÇÕES GERAIS

INFORMAÇÕES RELACIONADAS

BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)

INFORMAÇÕES GERAIS

ESTAÇÃO PFM

DADOS HIDROMÉTRICOS				
SEÇÃO DE RÉGUAS LANÇE	AMPLITUDE	RRNN		COTA ZERO
		ID	VALOR	
2/4	2/7	1	6.054	
4/5		2	7.562	
5/6				
6/7				

INFORMAÇÕES DAS CAMPANHAS					
Data	01/02/2020	Hora Inicial	12:45	Cota Inicial	3,17
		Hora Final	18:50	Cota Final	3,23
Realizado	Inspeção	X	Instalação seção régua		
	Pintura		RN (manut/constr)		
	Limpeza geral	X	Leituras (observador)		
	Nivelamento		Data Logger		
	Descarga líquida	X	Seção topobatimétrica		
	Descarga sólida	Fundo		Suspensão	X
Data	21/02/2020	Hora Inicial	8:55	Cota Inicial	2,95
		Hora Final	13:40	Cota Final	3,09
Realizado	Inspeção	X	Ampliação seção régua		
	Pintura		RN (manut/constr)		
	Limpeza geral	X	Leituras (observador)		
	Nivelamento		Data Logger		
	Descarga líquida	X	Seção topobatimétrica		
	Descarga sólida	Fundo	X	Suspensão	X
Data	04/03/2020	Hora Inicial	8:35	Cota Inicial	3,18
		Hora Final	12:20	Cota Final	3,20
Realizado	Inspeção	X	Ampliação seção régua		
	Pintura		RN (manut/constr)		
	Limpeza geral	X	Leituras (observador)		
	Nivelamento		Data Logger		
	Descarga líquida	X	Seção topobatimétrica		
	Descarga sólida	Fundo	X	Suspensão	X
Data	06/04/2020	Hora Inicial	10:15	Cota Inicial	2,85
		Hora Final	13:30	Cota Final	2,83
Realizado	Inspeção	X	Ampliação seção régua		
	Pintura		RN (manut/constr)		
	Limpeza geral	X	Leituras (observador)		
	Nivelamento		Data Logger		
	Descarga líquida	X	Seção topobatimétrica		
	Descarga sólida	Fundo	X	Suspensão	X
Data	26/05/2020	Hora Inicial	13:20	Cota Inicial	2,75
		Hora Final	17:15	Cota Final	2,75
Realizado	Inspeção	X	Ampliação seção régua		
	Pintura	X	RN (manut/constr)		
	Limpeza geral	X	Leituras (observador)		
	Nivelamento		Data Logger		
	Descarga líquida	X	Seção topobatimétrica		
	Descarga sólida	Fundo		Suspensão	X
Data	22/06/2020	Hora Inicial	15:25	Cota Inicial	2,69
		Hora Final	18:30	Cota Final	2,69
Realizado	Inspeção	X	Ampliação seção régua		
	Pintura		RN (manut/constr)		
	Limpeza geral	X	Leituras (observador)		
	Nivelamento		Data Logger		
	Descarga líquida	X	Seção topobatimétrica		
	Descarga sólida	Fundo	X	Suspensão	X

Data	24/07/2020	Hora Inicial	8:20	Cota Inicial	2,72
		Hora Final	12:30	Cota Final	2,72
Realizado	Inspeção	X	Ampliação seção régua		
	Pintura	X	RN (manut/constr)		
	Limpeza geral	X	Leituras (observador)		
	Nivelamento		Data Logger		
	Descarga líquida	X	Seção topobatimétrica		
	Descarga sólida	Fundo	X	Suspensão	X
Data	18/08/2020	Hora Inicial	11:00	Cota Inicial	2,76
		Hora Final	15:00	Cota Final	2,76
Realizado	Inspeção	X	Ampliação seção régua		
	Pintura		RN (manut/constr)		
	Limpeza geral	X	Leituras (observador)		
	Nivelamento		Data Logger		
	Descarga líquida	X	Seção topobatimétrica		
	Descarga sólida	Fundo	X	Suspensão	X
Data	25/09/2020	Hora Inicial	13:10	Cota Inicial	2,77
		Hora Final	18:08	Cota Final	2,76
Realizado	Inspeção	X	Ampliação seção régua		
	Pintura	X	RN (manut/constr)		
	Limpeza geral	X	Leituras (observador)		
	Nivelamento		Data Logger		
	Descarga líquida	X	Seção topobatimétrica		
	Descarga sólida	Fundo	X	Suspensão	X
Data	29/10/2020	Hora Inicial	11:00	Cota Inicial	2,69
		Hora Final	15:00	Cota Final	2,68
Realizado	Inspeção	X	Ampliação seção régua		
	Pintura		RN (manut/constr)		
	Limpeza geral	X	Leituras (observador)		
	Nivelamento		Data Logger		
	Descarga líquida	X	Seção topobatimétrica		
	Descarga sólida	Fundo	X	Suspensão	X
Data	27/11/2020	Hora Inicial	8:00	Cota Inicial	2,64
		Hora Final	12:40	Cota Final	2,64
Realizado	Inspeção	X	Ampliação seção régua		
	Pintura		RN (manut/constr)		
	Limpeza geral	X	Leituras (observador)		
	Nivelamento	X	Data Logger		
	Descarga líquida	X	Seção topobatimétrica		
	Descarga sólida	Fundo	X	Suspensão	X
Data	19/12/2020	Hora Inicial	10:15	Cota Inicial	3,03
		Hora Final	14:00	Cota Final	3,03
Realizado	Inspeção	X	Ampliação seção régua		
	Pintura		RN (manut/constr)		
	Limpeza geral	X	Leituras (observador)		
	Nivelamento		Data Logger		
	Descarga líquida	X	Seção topobatimétrica		
	Descarga sólida	Fundo	X	Suspensão	X



ANEXO 2

PLANILHAS DE MEDIÇÃO DE VAZÃO

BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)



MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA

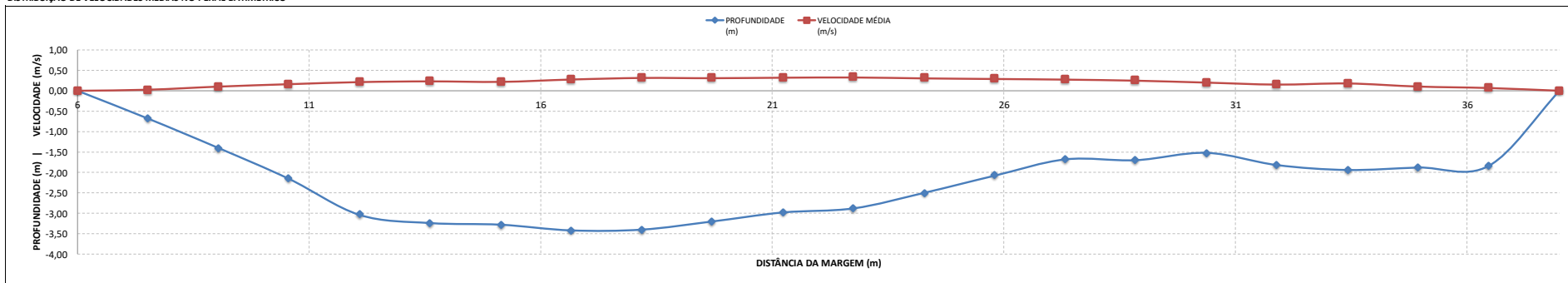
ESTAÇÃO PFM

MEDIÇÃO 05.1

DADOS INICIAIS				EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=AxH+B)				RESULTADOS															
DATA	01/02/2020			A				B				PROF. MÉDIA				2,19 m							
HORA DE INÍCIO	14:20			SEN<	0			0,26196				0,00985				VELOCIDADE MÉDIA				0,24 m/s			
HORA DE TÉRMINO	16:15			SEN>	0			0,26196				0,00985				ÁREA MOLHADA				70,11 m²			
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	3,17															LARGURA DA SEÇÃO				42,50 m			
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	3,23			PI - IA	6,00 m											LARGURA DO RIO				32,00 m			
MARGEM DE INÍCIO (MB)	ESQUERDA			IA - PF	4,50 m											VAZÃO TOTAL				16,60 m³/s			
												EQUIPE MOLINETE				VALTER/SAMUEL							
												N°				IH 246070							

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)					NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES					TEMPO EM CADA PONTO (s)	NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO					VELOCIDADE (m/s)					VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m²)	VAZÃO PARCIAL (m³/s)						
				Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%		80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%				40%	60%	80%	Fundo		
01	6,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	7,52	1,52	0,68	0,14	0,00	0,00	0,54	0,00	0,00	6	0	0	0	0	50,0	0,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,01	0,00	0,03	1,05	0,03	0,03	1,05	0,03		
03	9,04	1,52	1,40	0,28	0,84	0,84	1,12	0,00	0,00	6	0	22	20	0	50,0	0,12	0,44	0,40	0,00	0,00	0,04	0,04	0,13	0,11	0,10	2,15	0,22	0,16	3,34	0,54	0,16		
04	10,57	1,53	2,16	0,43	0,86	1,30	1,73	0,00	0,00	57	39	17	4	0	50,0	1,14	0,78	0,34	0,08	0,08	0,31	0,21	0,10	0,03	0,16	4,36	0,93	0,21	4,36	0,93			
05	12,09	1,52	3,04	0,61	1,22	1,82	2,43	0,00	0,00	46	37	42	28	0	50,0	0,92	0,74	0,84	0,56	0,56	0,25	0,20	0,23	0,16	0,23	4,88	1,12	0,23	4,88	1,12			
06	13,61	1,52	3,24	0,65	1,30	1,94	2,59	0,00	0,00	48	49	40	26	0	50,0	0,96	0,98	0,80	0,52	0,52	0,26	0,27	0,22	0,15	0,26	5,04	1,10	0,22	5,04	1,10			
07	15,14	1,53	3,28	0,66	1,31	1,97	2,62	0,00	0,00	60	48	34	14	0	50,0	1,20	0,96	0,68	0,28	0,28	0,32	0,26	0,19	0,08	0,22	5,12	1,00	0,22	5,12	1,00			
08	16,66	1,52	3,42	0,68	1,37	2,05	2,74	0,00	0,00	48	56	53	38	0	50,0	0,96	1,12	1,06	0,76	0,76	0,26	0,30	0,29	0,21	0,28	5,15	1,42	0,28	5,15	1,42			
09	18,19	1,53	3,40	0,68	1,36	2,04	2,72	0,00	0,00	58	56	61	56	0	50,0	1,16	1,12	1,22	1,12	1,12	0,31	0,30	0,33	0,30	0,31	5,12	1,61	0,31	5,12	1,61			
10	19,71	1,52	3,20	0,64	1,28	1,92	2,56	0,00	0,00	62	58	53	57	0	50,0	1,24	1,16	1,06	1,14	1,14	0,33	0,31	0,29	0,31	0,31	4,86	1,49	0,31	4,86	1,49			
11	21,23	1,52	2,98	0,60	1,19	1,79	2,38	0,00	0,00	60	60	59	57	0	50,0	1,20	1,20	1,18	1,14	1,14	0,32	0,32	0,32	0,31	0,32	4,59	1,47	0,32	4,59	1,47			
12	22,76	1,53	2,88	0,58	1,15	1,73	2,30	0,00	0,00	59	60	62	58	0	50,0	1,18	1,20	1,24	1,16	1,16	0,32	0,32	0,33	0,31	0,33	4,29	1,39	0,33	4,29	1,39			
13	24,28	1,52	2,50	0,50	1,00	1,50	2,00	0,00	0,00	56	58	57	50	0	50,0	1,12	1,16	1,14	1,00	1,00	0,30	0,31	0,31	0,27	0,30	3,78	1,15	0,30	3,78	1,15			
14	25,80	1,52	2,08	0,42	0,83	1,25	1,66	0,00	0,00	58	57	53	41	0	50,0	1,16	1,14	1,06	0,82	0,82	0,31	0,31	0,29	0,22	0,29	3,18	0,92	0,29	3,18	0,92			
15	27,33	1,53	1,68	0,34	0,64	1,01	1,34	0,00	0,00	43	44	56	46	0	50,0	1,01	1,12	1,02	0,92	0,92	0,24	0,24	0,20	0,25	0,27	2,72	0,74	0,24	2,72	0,74			
16	28,85	1,52	1,70	0,34	0,64	1,02	1,36	0,00	0,00	44	45	47	38	0	50,0	0,88	0,90	0,94	0,82	0,82	0,24	0,25	0,26	0,26	0,25	2,52	0,62	0,25	2,52	0,62			
17	30,38	1,53	1,52	0,30	0,50	0,91	1,22	0,00	0,00	35	36	38	30	0	50,0	0,70	0,72	0,76	0,76	0,76	0,19	0,20	0,21	0,21	0,20	2,50	0,50	0,20	2,50	0,50			
18	31,90	1,52	1,82	0,36	0,56	0,99	1,46	0,00	0,00	24	27	30	24	0	50,0	0,48	0,54	0,60	0,60	0,60	0,14	0,15	0,17	0,17	0,15	2,70	0,41	0,15	2,70	0,41			
19	33,42	1,52	1,94	0,39	0,58	1,16	1,55	0,00	0,00	28	34	33	28	0	50,0	0,56	0,68	0,66	0,66	0,66	0,16	0,19	0,18	0,18	0,18	2,89	0,52	0,18	2,89	0,52			
20	34,95	1,53	1,88	0,38	0,56	1,13	1,50	0,00	0,00	18	19	15	15	0	50,0	0,36	0,38	0,30	0,30	0,30	0,10	0,11	0,09	0,09	0,10	2,87	0,30	0,10	2,87	0,30			
21	36,47	1,52	1,84	0,37	0,56	1,10	1,47	0,00	0,00	13	11	9	9	0	50,0	0,26	0,22	0,18	0,18	0,18	0,08	0,07	0,06	0,06	0,07	2,12	0,14	0,07	2,12	0,14			
22	38,00	1,53	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		

DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO



BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)



MEDICÃO DE DESCARGA LÍQUIDA

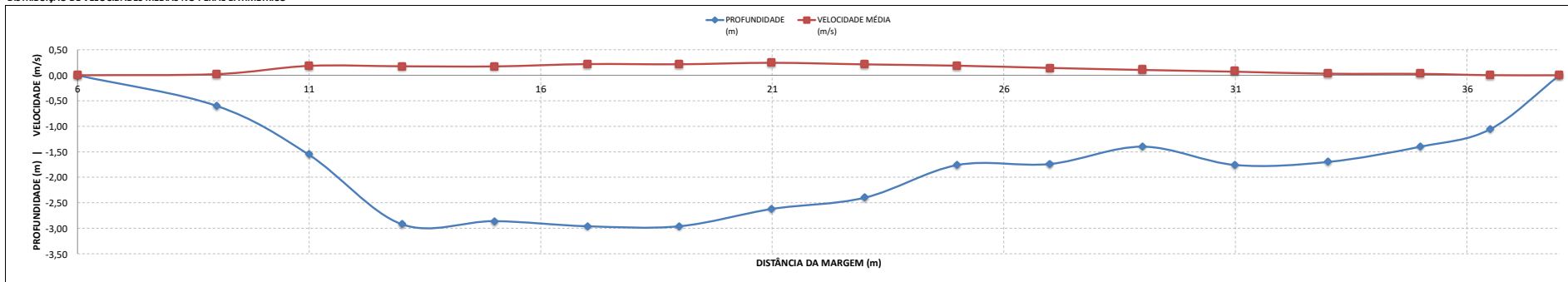
ESTAÇÃO PPM

MEDICÃO 06.1

DADOS INICIAIS				EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=Ax+B)				RESULTADOS								
DATA	21/02/2020			A		B		PROF. MÉDIA				1,82 m	EQUIPE MOLINETE N°	WELINGTON/SAMUEL MLN 15 023.01.16		
HORA DE INÍCIO	10:16			SEN<	0	0,34156		0,00115		VELOCIDADE MÉDIA					0,16 m/s	
HORA DE TÉRMINO	11:18			SEN>=	0	0,34156		0,00115		ÁREA MOLHADA					58,13 m²	
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	2,95							LARGURA DA SEÇÃO				42,50 m				
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	3,07			PI - IA	6,30 m		LARGURA DO RIO				32,00 m					
MARGEM DE INÍCIO (MB)	ESQUERDA			IA - PF	4,20 m		VAZÃO TOTAL				9,25 m³/s					

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)					NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES					TEMPO EM CADA PONTO (s)	NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO					VELOCIDADE (m/s)					VELOCIDADE E MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m²)	VAZÃO PARCIAL (m³/s)									
				Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%		80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%				40%	60%	80%	Fundo					
01	6,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
02	9,30	3,00	0,60												50,0																			0,02	1,73	0,04
03	11,30	2,00	1,56												50,0																			0,18	3,32	0,61
04	13,30	2,00	2,92												50,0																			0,18	5,13	0,90
05	15,30	2,00	2,86												50,0																			0,17	5,80	1,00
06	17,30	2,00	2,96												50,0																			0,22	5,87	1,28
07	19,30	2,00	2,96												50,0																			0,22	5,75	1,24
08	21,30	2,00	2,62												50,0																			0,24	5,30	1,29
09	23,30	2,00	2,40												50,0																			0,21	4,59	0,98
10	25,30	2,00	1,76												50,0																			0,19	3,83	0,72
11	27,30	2,00	1,74												50,0																			0,14	3,32	0,47
12	29,30	2,00	1,40												50,0																			0,10	3,15	0,33
13	31,30	2,00	1,76												50,0																			0,07	3,21	0,23
14	33,30	2,00	1,70												50,0																			0,03	3,28	0,10
15	35,30	2,00	1,40												50,0																			0,03	2,43	0,07
16	36,80	1,50	1,06												50,0																			0,00	1,32	0,00
17	38,30	1,50	0,00												0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		

DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO



BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)



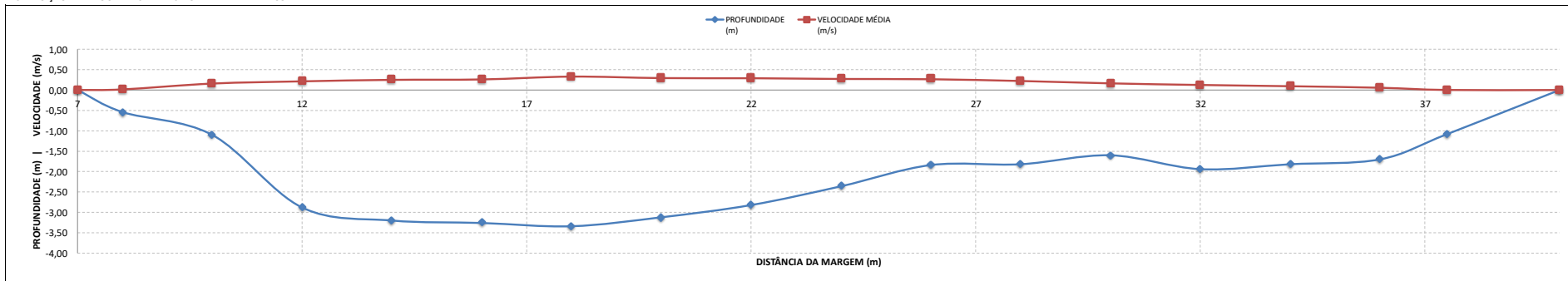
MEDICÃO DE DESCARGA LÍQUIDA
ESTAÇÃO PPM

MEICÃO 07.1

DADOS INICIAIS				EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=AxH^B)				RESULTADOS					
DATA	04/03/2020			A	B		PROF. MÉDIA	2,04 m		EQUIPE		WELINGTON/SAMUEL	
HORA DE INÍCIO	09:52			SEN<	0		VELOCIDADE MÉDIA	0,22 m/s		MOLINETE		MLN 15	
HORA DE TÉRMINO	10:55			SEN>=	0		ÁREA MOLHADA	67,36 m ²		N°		023.01.16	
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	3,18				0,34156		LARGURA DA SEÇÃO	42,50 m					
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	3,22			PI-IA	6,50 m		LARGURA DO RIO	33,00 m					
MARGEM DE INÍCIO (MB)	DIREITA			IA-PF	3,00 m		VAZÃO TOTAL	14,97 m ³ /s					

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)						NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES						TEMPO EM CADA PONTO (s)	NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO						VELOCIDADE (m/s)						VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m ²)	VAZÃO PARCIAL (m ³ /s)	
				Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo		Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo				
01	6,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	7,50	1,00	0,54	0,00	0,32						2				50,0	0,00	0,00	0,04				0,01			0,01					0,01	0,82	0,01
03	9,50	2,00	1,10	0,22	0,88					31		15			50,0	0,62	0,00	0,30				0,21			0,10					0,16	2,81	0,44
04	11,50	2,00	2,88	0,58	1,15	1,73	2,30			40	29	33	22		50,0	0,80	0,58	0,66	0,44			0,27	0,20	0,23	0,15					0,21	5,03	1,07
05	13,50	2,00	3,20	0,64	1,28	1,92	2,56			37	40	35	31		50,0	0,74	0,80	0,70	0,62			0,25	0,27	0,24	0,21					0,25	6,27	1,56
06	15,50	2,00	3,26	0,65	1,30	1,96	2,61			46	37	40	27		50,0	0,92	0,74	0,80	0,54			0,32	0,25	0,27	0,19					0,26	6,53	1,70
07	17,50	2,00	3,34	0,67	1,34	2,00	2,67			51	47	49	45		50,0	1,02	0,94	0,98	0,90			0,35	0,32	0,34	0,31					0,33	6,53	2,15
08	19,50	2,00	3,12	0,62	1,25	1,87	2,50			41	41	46	41		50,0	0,82	0,82	0,92	0,82			0,28	0,28	0,32	0,28					0,29	6,20	1,81
09	21,50	2,00	2,82	0,56	1,13	1,69	2,26			44	40	42	45		50,0	0,88	0,80	0,84	0,90			0,30	0,27	0,29	0,31					0,29	5,56	1,61
10	23,50	2,00	2,36	0,47	0,94	1,42	1,89			39	38	38	46		50,0	0,78	0,76	0,76	0,92			0,27	0,26	0,26	0,32					0,27	4,69	1,27
11	25,50	2,00	1,84	0,37	0,80	1,10	1,47			38	39	38			50,0	0,76	0,78	0,78	0,76			0,26	0,27	0,26						0,26	3,93	1,04
12	27,50	2,00	1,82	0,36	0,82	1,09	1,46			28	36	29			50,0	0,56	0,72	0,58				0,19	0,25	0,20						0,22	3,54	0,78
13	29,50	2,00	1,60	0,32	0,66	0,96	1,28			21	26	22			50,0	0,42	0,52	0,44				0,14	0,18	0,15						0,16	3,48	0,57
14	31,50	2,00	1,94	0,39	1,16	1,55				17	19	17			50,0	0,34	0,38	0,34				0,12	0,13	0,12						0,12	3,65	0,45
15	33,50	2,00	1,82	0,36	1,09	1,46				18	13	10			50,0	0,36	0,26	0,20				0,12	0,09	0,07						0,09	3,64	0,34
16	35,50	2,00	1,70	0,34	1,02	1,36				6	8	10			50,0	0,12	0,16	0,20				0,04	0,06	0,07						0,06	2,76	0,15
17	37,00	1,50	1,08	0,22	0,86					0	0	0			50,0	0,00	0,00	0,00				0,00	0,00	0,00						0,00	1,93	0,00
18	39,50	2,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO



BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)



MEDICÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA

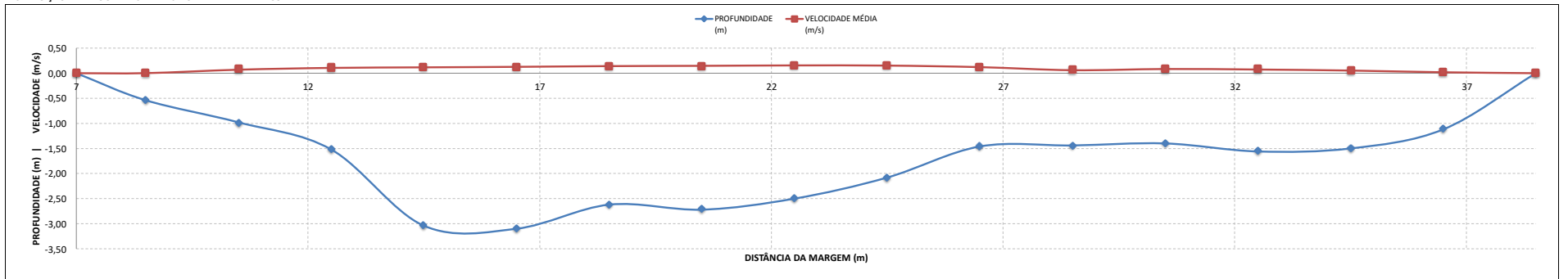
ESTAÇÃO PFM

MEDICÇÃO 08.1

DADOS INICIAIS		EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=Ax+B)					RESULTADOS		EQUIPE MOLINETE	
DATA	06/04/2020	A					B		1,72 m	
HORA DE INÍCIO	11:04	SEN<	0	0,34156		0,00115		0,11 m/s		
HORA DE TÉRMINO	12:06	SEN>=	0	0,34156		0,00115		54,20 m ²		
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	2,85								42,50 m	
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	2,83	PI - IA	6,70	m				31,50 m		
MARGEM DE INÍCIO (MB)	ESQUERDA	IA - PF	4,30	m				6,02 m ³ /s		

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)						NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES						TEMPO EM CADA PONTO (s)	NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO						VELOCIDADE (m/s)						VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m ²)	VAZÃO PARCIAL (m ³ /s)										
				Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo		Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo													
01	6,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			
02	8,20	1,50	0,54													50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			
03	10,20	2,00	0,98	0,20							10				10	50,0	0,20	0,00	0,00	0,00	0,20							0,07						0,07			0,07	0,07	0,00	0,90	0,00
04	12,20	2,00	1,52	0,30							14				17	50,0	0,28	0,30	0,30	0,34								0,10						0,12			0,11	3,53	0,37		
05	14,20	2,00	3,04	0,61	1,22	1,82	2,43				19	20	15	12	17	50,0	0,38	0,40	0,30	0,24								0,13	0,14	0,10	0,08			0,12			0,12	5,35	0,62		
06	16,20	2,00	3,10	0,62	1,24	1,86	2,48				17	22	16	17	17	50,0	0,34	0,44	0,32	0,34								0,12	0,15	0,11	0,12			0,13			0,13	5,93	0,75		
07	18,20	2,00	2,62	0,52	1,05	1,57	2,10				24	20	20	19	19	50,0	0,48	0,40	0,40	0,38								0,17	0,14	0,14	0,13			0,14			0,14	5,53	0,78		
08	20,20	2,00	2,72	0,54	1,09	1,63	2,18				22	20	21	24	24	50,0	0,44	0,40	0,42	0,48								0,15	0,14	0,14	0,17			0,15			0,15	5,28	0,78		
09	22,20	2,00	2,50	0,50	1,00	1,50	2,00				23	22	24	20	20	50,0	0,46	0,44	0,48	0,40								0,16	0,15	0,17	0,14			0,15			0,15	4,90	0,76		
10	24,20	2,00	2,08	0,42	0,83	1,25	1,66				23	25	21	17	17	50,0	0,46	0,50	0,42	0,34								0,16	0,17	0,14	0,12			0,15			0,15	4,06	0,61		
11	26,20	2,00	1,46	0,29		0,88	1,17				15	20	15	12	12	50,0	0,30	0,40	0,40	0,30								0,10		0,14	0,10			0,12			0,12	3,22	0,39		
12	28,20	2,00	1,44	0,29		0,86	1,15				20	6	2	2	2	50,0	0,40	0,40	0,12	0,04								0,14		0,04	0,01			0,06			0,06	2,87	0,17		
13	30,20	2,00	1,40	0,28		0,84	1,12				15	15	12	9	9	50,0	0,30	0,24	0,24	0,18								0,10		0,08	0,06			0,08			0,08	2,90	0,24		
14	32,20	2,00	1,56	0,31		0,94	1,25				10	11	10	10	10	50,0	0,20	0,20	0,22	0,20								0,07		0,08	0,07			0,07			0,07	3,01	0,22		
15	34,20	2,00	1,50	0,30		0,90	1,20				8	7	8	8	8	50,0	0,16	0,14	0,14	0,16								0,06		0,05	0,06			0,05			0,05	2,84	0,15		
16	36,20	2,00	1,12	0,22		0,90					1		4	4	4	50,0	0,02	0,00	0,00	0,08								0,01		0,03			0,02			0,02	1,87	0,03			
17	38,20	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00								0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		

DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO



BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)



MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA

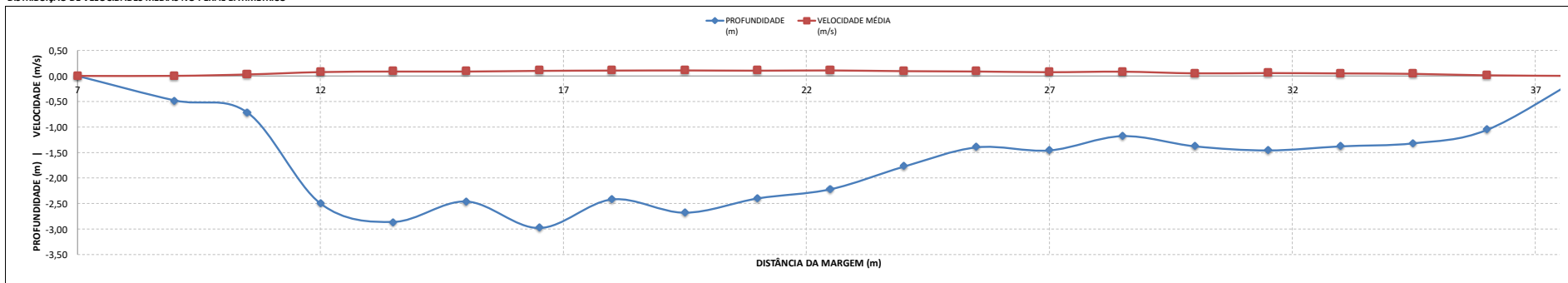
ESTAÇÃO PFM

MEDIÇÃO 09.1

DADOS INICIAIS				EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=Ax+B)				RESULTADOS						
DATA	26/05/2020			A		B		PROF. MÉDIA				1,64 m	EQUIPE MOLINETE N°	CESIO/SAMUEL MLN 15 023.01.16
HORA DE INÍCIO	14:18			SEN<	0	0,34156	0,00115	VELOCIDADE MÉDIA				0,08 m/s		
HORA DE TÉRMINO	15:40			SEN=>	0	0,34156	0,00115	ÁREA MOLHADA				50,95 m²		
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	2,75							LARGURA DA SEÇÃO				42,50 m		
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	2,75			PI - IA	7,00 m					LARGURA DO RIO				
MARGEM DE INÍCIO (MB)	ESQUERDA			IA - PF	4,50 m					VAZÃO TOTAL				4,10 m³/s

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)					NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES					TEMPO EM CADA PONTO (s)	NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO					VELOCIDADE (m/s)					VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m²)	VAZÃO PARCIAL (m³/s)					
				Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%		80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%				40%	60%	80%	Fundo	
01	7,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	9,00	2,00	0,48				0,29			0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
03	10,50	1,50	0,72	0,14				0,58		1				7		50,0	0,02			0,00	0,14				0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
04	12,00	1,50	2,50	0,50	1,00	1,50	2,00			15	13	10	4			50,0	0,30	0,26	0,20	0,08				0,10	0,09	0,07	0,03		0,08	3,22	0,24	
05	13,50	1,50	2,86	0,57	1,14	1,72	2,29			14	13	14	6			50,0	0,28	0,26	0,28	0,12				0,10	0,09	0,10	0,04		0,09	4,01	0,34	
06	15,00	1,50	2,46	0,49	0,98	1,48	1,97			16	13	12	8			50,0	0,32	0,26	0,24	0,16				0,11	0,09	0,08	0,06		0,09	4,04	0,34	
07	16,50	1,50	2,98	0,60	1,19	1,79	2,38			16	15	14	12			50,0	0,32	0,30	0,28	0,24				0,11	0,10	0,10	0,08		0,10	4,07	0,40	
08	18,00	1,50	2,42	0,48	0,97	1,45	1,94			17	15	14	16			50,0	0,34	0,30	0,28	0,32				0,12	0,10	0,10	0,11		0,10	3,94	0,41	
09	19,50	1,50	2,68	0,54	1,07	1,61	2,14			18	16	15	13			50,0	0,36	0,32	0,30	0,26				0,12	0,11	0,10	0,09		0,11	3,82	0,41	
10	21,00	1,50	2,40	0,48	0,96	1,44	1,92			18	15	14	13			50,0	0,36	0,30	0,28	0,26				0,12	0,10	0,10	0,09		0,10	3,64	0,37	
11	22,50	1,50	2,22	0,44	0,89	1,33	1,78			19	15	15	14			50,0	0,38	0,30	0,30	0,28				0,13	0,10	0,10	0,10		0,11	3,23	0,35	
12	24,00	1,50	1,78	0,36		1,07	1,42			14		15	10			50,0	0,28		0,30	0,20				0,10	0,10	0,07		0,09	2,69	0,25		
13	25,50	1,50	1,40	0,28		0,84	1,12			14		12	12			50,0	0,28		0,24	0,24				0,10	0,08	0,08		0,09	2,27	0,20		
14	27,00	1,50	1,46	0,29		0,88	1,17			12		10	10			50,0	0,24		0,20	0,20				0,08		0,07	0,07		0,07	2,06	0,15	
15	28,50	1,50	1,18	0,24			0,94			13			11			50,0	0,26		0,00	0,22				0,09		0,07	0,08		0,08	1,95	0,16	
16	30,00	1,50	1,38	0,28		0,83	1,10			7		7	8			50,0	0,14		0,14	0,16				0,05	0,05	0,06		0,05	2,03	0,10		
17	31,50	1,50	1,46	0,29		0,88	1,17			7		8	9			50,0	0,14		0,16	0,18				0,05	0,06	0,06		0,06	2,13	0,12		
18	33,00	1,50	1,38	0,28		0,83	1,10			6		7	8			50,0	0,12		0,14	0,16				0,04	0,05	0,06		0,05	2,08	0,10		
19	34,50	1,50	1,32	0,26		0,79	1,06			6		5	7			50,0	0,12		0,10	0,14				0,04	0,04	0,05		0,04	1,91	0,08		
20	36,00	1,50	1,06	0,21		0,61	0,85			2			1			50,0	0,04		0,00	0,02				0,01	0,01	0,01		0,01	1,51	0,02		
21	38,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		

DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO



BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)



MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA

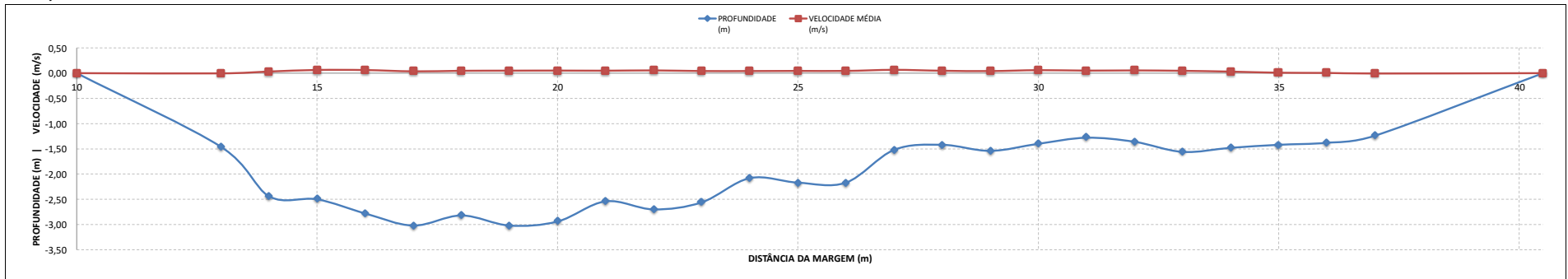
ESTAÇÃO PFM

MEDIÇÃO 10.1

DADOS INICIAIS				EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=AxBH ^B)				RESULTADOS				EQUIPE	
DATA	22/06/2020			A		B		PROF. MÉDIA				1,73 m	
HORA DE INÍCIO	15:42			SEN<	0	0,26155		VELOCIDADE MÉDIA				0,04 m/s	
HORA DE TÉRMINO	17:30			SEN=>	0	0,26155		ÁREA MOLHADA				52,67 m ²	
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	2,69							LARGURA DA SEÇÃO				42,50 m	
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	2,69			PI - IA	10,00 m						30,50 m		
MARGEM DE INÍCIO (MB)	ESQUERDA			IA - PF	2,00 m		VAZÃO TOTAL				2,13 m ³ /s		

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)					NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES					TEMPO EM CADA PONTO (s)	NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO					VELOCIDADE (m/s)					VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m ²)	VAZÃO PARCIAL (m ³ /s)						
				Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%		80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%				40%	60%	80%	Fundo		
01	10,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	13,00	3,00	1,46	0,29	0,88	1,17				2	0	0	0	0	50,0	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	2,68	-0,01
03	14,00	1,00	2,44	0,49	0,98	1,46	1,95			8	7	8	7	8	50,0	0,16	0,14	0,16	0,14	0,16	0,14	0,16	0,14	0,16	0,14	0,16	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	2,21	0,07
04	15,00	1,00	2,50	0,50	1,00	1,50	2,00			9	20	12	8	8	50,0	0,18	0,40	0,24	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,04	0,10	0,06	0,03	0,06	2,56	0,16	
05	16,00	1,00	2,78	0,56	1,11	1,67	2,22			21	14	11	8	8	50,0	0,42	0,28	0,22	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,10	0,07	0,05	0,03	0,06	2,77	0,17	
06	17,00	1,00	3,02	0,60	1,21	1,81	2,42			17	8	6	4	4	50,0	0,34	0,16	0,12	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,03	0,02	0,01	0,01	0,03	2,91	0,10
07	18,00	1,00	2,82	0,56	1,13	1,69	2,26			16	14	9	0	0	50,0	0,32	0,28	0,18	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,08	0,07	0,04	-0,01	0,05	2,92	0,14	
08	19,00	1,00	3,02	0,60	1,21	1,81	2,42			16	13	8	7	7	50,0	0,32	0,26	0,16	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,08	0,06	0,03	0,03	0,05	2,95	0,14	
09	20,00	1,00	2,94	0,59	1,18	1,76	2,35			17	12	10	6	6	50,0	0,34	0,24	0,20	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,08	0,06	0,04	0,02	0,05	2,86	0,14	
10	21,00	1,00	2,54	0,51	1,02	1,52	2,03			18	10	9	8	8	50,0	0,36	0,20	0,18	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,09	0,04	0,04	0,03	0,05	2,68	0,13	
11	22,00	1,00	2,70	0,54	1,08	1,62	2,16			13	15	10	8	8	50,0	0,26	0,30	0,20	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,06	0,07	0,04	0,03	0,05	2,63	0,14	
12	23,00	1,00	2,56	0,51	1,02	1,54	2,05			15	11	8	3	3	50,0	0,30	0,22	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,07	0,05	0,03	0,01	0,04	2,48	0,10	
13	24,00	1,00	2,08	0,42	0,83	1,25	1,66			10	11	9	6	6	50,0	0,20	0,22	0,18	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,04	0,05	0,04	0,02	0,04	2,22	0,09	
14	25,00	1,00	2,17	0,43	0,87	1,30	1,74			18	12	7	3	3	50,0	0,36	0,24	0,14	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,09	0,06	0,03	0,01	0,04	2,15	0,09	
15	26,00	1,00	2,17	0,43	0,87	1,30	1,74			13	11	9	6	6	50,0	0,26	0,22	0,18	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,06	0,05	0,04	0,02	0,04	2,01	0,09	
16	27,00	1,00	1,52	0,30	0,91	1,22				18	13	12			50,0	0,36	0,26	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,09	0,06	0,06	0,06	0,07	1,66	0,11	
17	28,00	1,00	1,42	0,28	0,85	1,14				10	11	10			50,0	0,20	0,22	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,04	0,05	0,04	0,04	0,05	1,48	0,07	
18	29,00	1,00	1,54	0,31	0,92	1,23				11	9	8			50,0	0,22	0,18	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,05	0,04	0,03	0,03	0,04	1,48	0,06	
19	30,00	1,00	1,40	0,28	0,84	1,12				19	12	8			50,0	0,38	0,24	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,09	0,06	0,03	0,03	0,06	1,41	0,08	
20	31,00	1,00	1,28	0,26	0,77	1,02				11	12	8			50,0	0,24	0,24	0,18	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,05	0,06	0,04	0,04	0,05	1,33	0,07	
21	32,00	1,00	1,36	0,27	0,82	1,09				16	12	7			50,0	0,32	0,24	0,14	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,08	0,06	0,03	0,03	0,05	1,39	0,07	
22	33,00	1,00	1,56	0,31	0,94	1,25				11	11	8			50,0	0,24	0,22	0,16	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,05	0,05	0,03	0,03	0,05	1,49	0,07	
23	34,00	1,00	1,48	0,30	0,89	1,18				9	7	6			50,0	0,18	0,14	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,04	0,03	0,02	0,02	0,03	1,49	0,04	
24	35,00	1,00	1,42	0,28	0,85	1,14				8	1	2			50,0	0,16	0,02	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,00	0,00	0,00	0,01	1,43	0,01	
25	36,00	1,00	1,38	0,28	0,83	1,10				5	2	0			50,0	0,10	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	-0,01	-0,01	0,00	1,36	0,01		
26	37,00	1,00	1,24	0,25	0,74	0,99				0	0	0			50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	-0,01	-0,01	0,00	1,17	-0,02	
27	40,50	3,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO



BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)



MEDICÃO DE DESCARGA LÍQUIDA

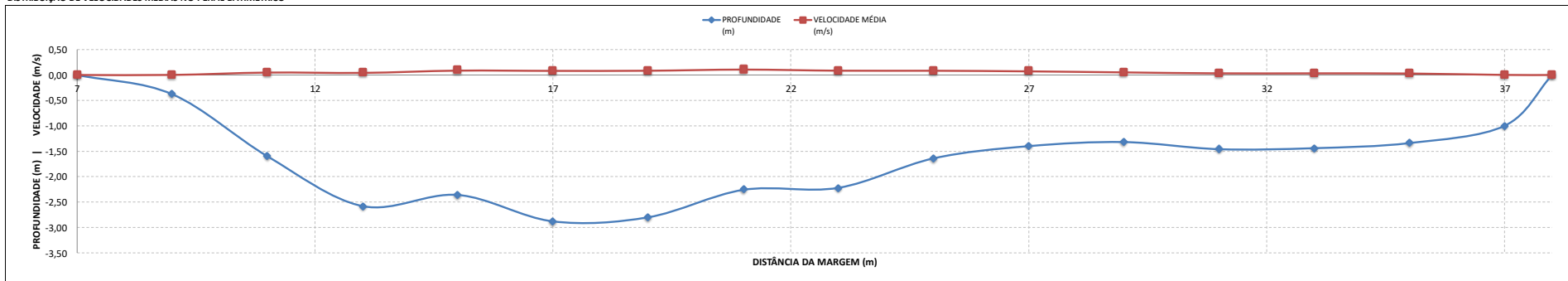
ESTAÇÃO PFM

MEDICÃO 11.1

DADOS INICIAIS				EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=Ax+B)				RESULTADOS						
DATA	24/07/2020			A		B		PROF. MÉDIA				1,69 m	EQUIPE MOLINETE N°	WELINGTON/SAMUEL MLN-15 023.01.16
HORA DE INÍCIO	09:19			SEN<	0	0,34156		VELOCIDADE MÉDIA				0,07 m/s		
HORA DE TÉRMINO	10:17			SEN>=	0	0,34156		ÁREA MOLHADA				52,25 m²		
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	2,72							LARGURA DA SEÇÃO				42,50 m		
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	2,72			PI - IA	7,00 m			LARGURA DO RIO				31,00 m		
MARGEM DE INÍCIO (MB)	ESQUERDA			IA - PF	4,50 m			VAZÃO TOTAL				3,40 m³/s		

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)					NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES					TEMPO EM CADA PONTO (s)	NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO					VELOCIDADE (m/s)					VELOCIDADE E MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m²)	VAZÃO PARCIAL (m³/s)						
				Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%		80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%				40%	60%	80%	Fundo		
01	7,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	9,00	2,00	0,38												50,0																		
03	11,00	2,00	1,60	0,32		0,96	1,28			9		5	8		50,0	0,18			0,10	0,16					0,06		0,04	0,06					
04	13,00	2,00	2,58	0,52	1,03	1,55	2,06			11	6	3	6		50,0	0,22	0,12		0,06	0,12				0,08	0,04	0,02	0,04						
05	15,00	2,00	2,36	0,47	0,94	1,42	1,89			16	14	13	4		50,0	0,32	0,28		0,26	0,08				0,11	0,10	0,09	0,03						
06	17,00	2,00	2,88	0,58	1,15	1,73	2,30			13	9	12	15		50,0	0,26	0,18		0,24	0,30				0,09	0,06	0,08	0,10						
07	19,00	2,00	2,80	0,56	1,12	1,68	2,24			13	9	12	17		50,0	0,26	0,18		0,24	0,34				0,09	0,06	0,08	0,12						
08	21,00	2,00	2,26	0,45	0,90	1,36	1,81			16	15	16	14		50,0	0,32	0,30		0,32	0,28				0,11	0,10	0,11	0,10						
09	23,00	2,00	2,22	0,44	0,89	1,33	1,78			14	10	13	13		50,0	0,28	0,20		0,26	0,26				0,10	0,07	0,09	0,09						
10	25,00	2,00	1,64	0,33		0,98	1,31			14		15	4		50,0	0,28			0,30	0,08				0,10		0,10	0,03						
11	27,00	2,00	1,40	0,28		0,84	1,12			10		10	11		50,0	0,20			0,20	0,22				0,07		0,07	0,08						
12	29,00	2,00	1,32	0,26		0,79	1,06			9		8	4		50,0	0,18			0,16	0,08				0,06		0,06	0,03						
13	31,00	2,00	1,46	0,29		0,88	1,17			2		6	4		50,0	0,04			0,12	0,08				0,01		0,04	0,03						
14	33,00	2,00	1,44	0,29		0,86	1,15			3		5	5		50,0	0,06			0,10	0,10				0,02		0,04	0,04						
15	35,00	2,00	1,34	0,27		0,80	1,07			4		5	2		50,0	0,08			0,10	0,04				0,03		0,04	0,01						
16	37,00	2,00	1,00	0,20		0,80				0		0	0		50,0	0,00			0,00	0,00				0,00		0,00	0,00						
17	38,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO



BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)



MEDICÃO DE DESCARGA LÍQUIDA

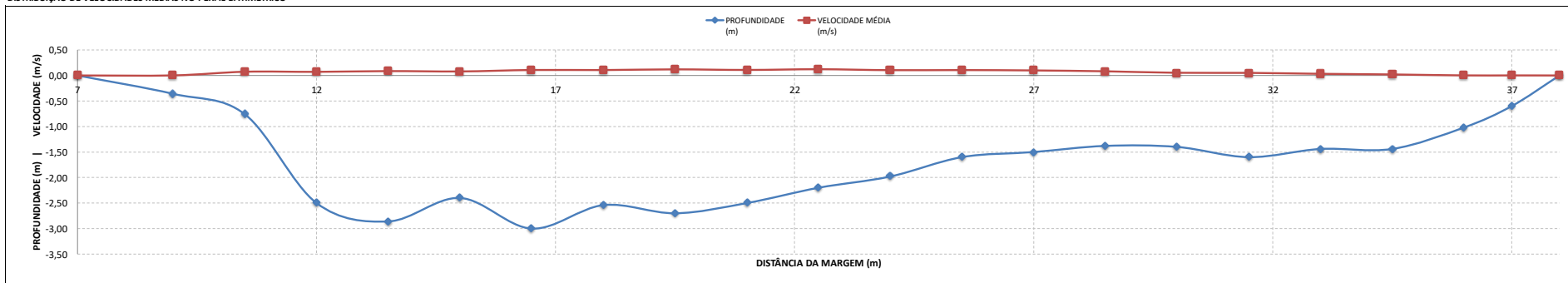
ESTAÇÃO PFM

MEDICÃO 12.1

DADOS INICIAIS				EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=Ax+B)				RESULTADOS				
DATA	18/08/2020			A		B		PROF. MÉDIA				1,71 m
HORA DE INÍCIO	12:04	SE N<	0	0,34156		0,00115		VELOCIDADE MÉDIA				0,08 m/s
HORA DE TÉRMINO	13:20	SE N>=	0	0,34156		0,00115		ÁREA MOLHADA				52,87 m²
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	2,76							LARGURA DA SEÇÃO				42,50 m
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	2,76	PI - IA	7,00 m					LARGURA DO RIO				31,00 m
MARGEM DE INÍCIO (MB)	ESQUERDA	IA - PF	4,50 m					VAZÃO TOTAL				4,45 m³/s
								EQUIPE MOLINETE				WELINGTON/SAMUEL
								N°				MLN-15 023.01.16

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)					NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES					TEMPO EM CADA PONTO (s)	NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO					VELOCIDADE (m/s)					VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m²)	VAZÃO PARCIAL (m³/s)					
				Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%		80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%				40%	60%	80%	Fundo	
01	7,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
02	9,00	2,00	0,36			0,22			0,00			0			50,0			0,00						0,00			0,00			0,00	0,00	0,00
03	10,50	1,50	0,76		0,15		0,61				14		14	7	50,0		0,28		0,00	0,14			0,10			0,10	0,10	0,04	0,05	0,07	1,64	0,12
04	12,00	1,50	2,50		0,50	1,00	1,50	2,00			14	14	6	7	50,0		0,28	0,28	0,12	0,14			0,10	0,10	0,10	0,04	0,05	0,07	3,23	0,23	0,34	
05	13,50	1,50	2,86		0,57	1,14	1,72	2,29			15	14	11	9	50,0		0,30	0,28	0,22	0,18			0,10	0,10	0,08	0,08	0,06	0,09	3,98	0,31	0,30	
06	15,00	1,50	2,40		0,48	0,96	1,44	1,92			14	13	10	8	50,0		0,28	0,26	0,20	0,16			0,10	0,09	0,07	0,06		0,08	4,00	0,31	0,30	
07	16,50	1,50	3,00		0,60	1,20	1,80	2,40			16	16	17	11	50,0		0,32	0,32	0,34	0,22			0,11	0,11	0,12	0,08		0,11	4,10	0,44	0,30	
08	18,00	1,50	2,54		0,51	1,02	1,52	2,03			18	14	15	16	50,0		0,36	0,28	0,30	0,32			0,12	0,10	0,10	0,11		0,11	4,04	0,43	0,30	
09	19,50	1,50	2,70		0,54	1,08	1,62	2,16			18	15	19	18	50,0		0,36	0,30	0,38	0,36			0,12	0,10	0,13	0,12		0,12	3,92	0,47	0,30	
10	21,00	1,50	2,50		0,50	1,00	1,50	2,00			18	15	16	14	50,0		0,36	0,30	0,32	0,28			0,12	0,10	0,11	0,10		0,11	3,71	0,40	0,30	
11	22,50	1,50	2,20		0,44	0,88	1,32	1,76			20	20	16	14	50,0		0,40	0,40	0,32	0,28			0,14	0,14	0,11	0,10		0,12	3,33	0,41	0,30	
12	24,00	1,50	1,98		0,40	0,80	1,19	1,58			16		18	8	50,0		0,32		0,36	0,16			0,11		0,12	0,06		0,10	2,91	0,30	0,30	
13	25,50	1,50	1,60		0,32		0,96	1,28			14		17	13	50,0		0,28		0,34	0,26			0,10		0,12	0,09		0,11	2,51	0,26	0,30	
14	27,00	1,50	1,50		0,30		0,90	1,20			13		15	14	50,0		0,26		0,30	0,28			0,09		0,10	0,10		0,10	2,24	0,22	0,30	
15	28,50	1,50	1,38		0,28		0,83	1,10			13		13	8	50,0		0,26		0,26	0,16			0,09		0,09	0,06		0,08	2,12	0,17	0,30	
16	30,00	1,50	1,40		0,28		0,84	1,12			8		7	8	50,0		0,16		0,14	0,16			0,06		0,05	0,06		0,05	2,17	0,11	0,30	
17	31,50	1,50	1,60		0,32		0,96	1,28			9		7	6	50,0		0,18		0,14	0,12			0,06		0,05	0,04		0,05	2,27	0,11	0,30	
18	33,00	1,50	1,44		0,29		0,86	1,15			5		4	5	50,0		0,10		0,08	0,10			0,04		0,03	0,04		0,03	2,22	0,07	0,30	
19	34,50	1,50	1,44		0,29		0,86	1,15			1		3	4	50,0		0,02		0,06	0,08			0,01		0,02	0,03		0,02	2,00	0,04	0,30	
20	36,00	1,50	1,02		0,20		0,82				0		0	0	50,0		0,00		0,00	0,00			0,00		0,00	0,00		0,00	1,28	0,00	0,30	
21	37,00	1,00	0,60				0,36				0		0	0	50,0				0,00									0,00	0,56	0,00	0,30	
22	38,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO



BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)



MEDICÃO DE DESCARGA LÍQUIDA

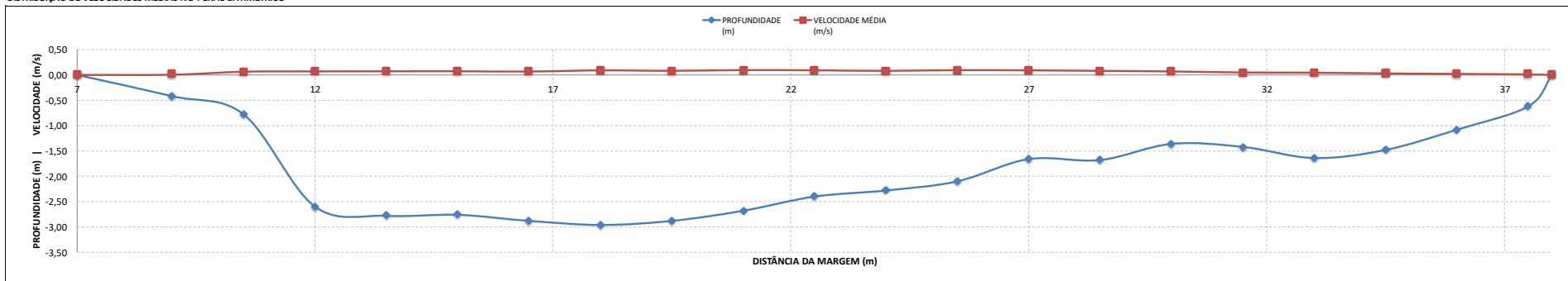
ESTAÇÃO PPM

MEDICÃO 13.1

DADOS INICIAIS				EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=Ax+B)				RESULTADOS									
DATA	25/09/2020			A		B		PROF. MÉDIA				1,84	m	EQUIPE MOLINETE N°	CLÉSIO/WILSON NEWTON 3 22145		
HORA DE INÍCIO	14:28			SEN<	0	0,26886		0,004134		VELOCIDADE MÉDIA						0,07	m/s
HORA DE TÉRMINO	15:57			SEN>=	0	0,26886		0,004134		ÁREA MOLHADA						57,11	m²
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	2,77							LARGURA DA SEÇÃO				42,50	m				
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	2,76			PI -IA	7,00		m		LARGURA DO RIO				31,00			m	
MARGEM DE INÍCIO (MB)	ESQUERDA			IA - PF	4,50		m		VAZÃO TOTAL				4,13	m³/s			

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)					NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES					TEMPO EM CADA PONTO (s)	NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO					VELOCIDADE (m/s)					VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m²)	VAZÃO PARCIAL (m³/s)					
				Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%		80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%				40%	60%	80%	Fundo	
01	7,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	9,00	2,00	0,42												50,0																	
03	10,50	1,50	0,78												50,0																	
04	12,00	1,50	2,60												50,0																	
05	13,50	1,50	2,78												50,0																	
06	15,00	1,50	2,76												50,0																	
07	16,50	1,50	2,88												50,0																	
08	18,00	1,50	2,96												50,0																	
09	19,50	1,50	2,88												50,0																	
10	21,00	1,50	2,68												50,0																	
11	22,50	1,50	2,40												50,0																	
12	24,00	1,50	2,28												50,0																	
13	25,50	1,50	2,10												50,0																	
14	27,00	1,50	1,66												50,0																	
15	28,50	1,50	1,68												50,0																	
16	30,00	1,50	1,36												50,0																	
17	31,50	1,50	1,42												50,0																	
18	33,00	1,50	1,64												50,0																	
19	34,50	1,50	1,48												50,0																	
20	36,00	1,50	1,08												50,0																	
21	37,50	1,50	0,62												50,0																	
22	38,00	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO



BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)



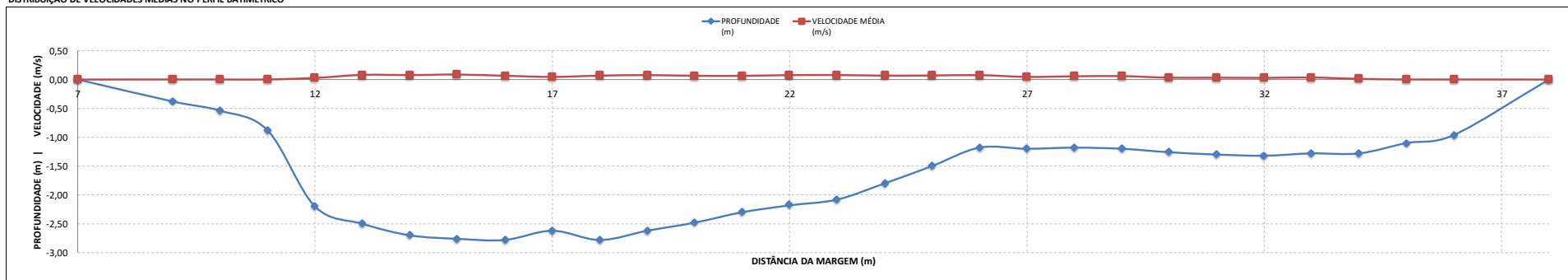
MEDICÃO DE DESCARGA LÍQUIDA
ESTAÇÃO PFM

MEDIÇÃO 14.1

DADOS INICIAIS				EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=akN#B)				RESULTADOS					
DATA	29/10/2020			A		B		PROF. MÉDIA	1,57 m			EQUIPE MOLINETE N°	WELINGTON/HONATAN MLN-15 023.01.16
HORA DE INÍCIO	11:47	SE N<	0	0,34156	0,00115	VELOCIDADE MÉDIA	0,06 m/s						
HORA DE TÉRMINO	13:28	SE N>	0	0,34156	0,00115	ÁREA MOLHADA	48,57 m ²						
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	2,69	PI-IA	7,00	m	LARGURA DA SEÇÃO	42,50 m							
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	2,68	IA-PF	4,50	m	LARGURA DO RIO	31,00 m							
MARGEM DE INÍCIO (M8)	ESQUERDA					VAZÃO TOTAL	2,71 m ³ /s						

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)						NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES						TEMPO EM CADA PONTO (s)	NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO						VELOCIDADE (m/s)						VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m²)	VAZÃO PARCIAL (m³/s)										
				Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo		Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo													
01	7,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					
02	9,00	2,00	0,38													50,0																				0,00	0,49	0,00			
03	10,00	1,00	0,54													50,0																				0,00	0,59	0,00			
04	11,00	1,00	0,88		0,18			0,70								50,0				0,00	0,00														0,00	1,13	0,00				
05	12,00	1,00	2,20		0,44	0,88	1,32	1,76								50,0			0,08	0,08	0,06	0,10													0,03	0,03	0,02	0,04	0,03	1,95	0,05
06	13,00	1,00	2,50		0,50	1,00	1,50	2,00								50,0			0,22	0,26	0,20	0,26													0,08	0,09	0,07	0,09	0,08	2,48	0,20
07	14,00	1,00	2,70		0,54	1,08	1,62	2,16								50,0			0,26	0,28	0,16	0,20													0,09	0,10	0,06	0,07	0,08	2,67	0,21
08	15,00	1,00	2,76		0,55	1,10	1,66	2,21								50,0			0,26	0,26	0,28	0,16													0,09	0,09	0,10	0,06	0,09	2,75	0,24
09	16,00	1,00	2,78		0,56	1,11	1,67	2,22								50,0			0,16	0,24	0,18	0,12													0,06	0,08	0,06	0,04	0,06	2,74	0,18
10	17,00	1,00	2,62		0,52	1,05	1,57	2,10								50,0			0,06	0,16	0,14	0,12												0,02	0,06	0,05	0,04	0,05	2,70	0,12	
11	18,00	1,00	2,78		0,56	1,11	1,67	2,22								50,0			0,24	0,24	0,12	0,20													0,08	0,08	0,04	0,07	0,07	2,70	0,18
12	19,00	1,00	2,62		0,52	1,05	1,57	2,10								50,0			0,18	0,20	0,26	0,22													0,06	0,07	0,09	0,08	0,08	2,63	0,20
13	20,00	1,00	2,48		0,50	0,99	1,49	1,98								50,0			0,22	0,14	0,18	0,26													0,08	0,05	0,06	0,09	0,06	2,47	0,16
14	21,00	1,00	2,30		0,46	0,92	1,38	1,84								50,0			0,24	0,18	0,12	0,26													0,08	0,06	0,04	0,09	0,06	2,32	0,15
15	22,00	1,00	2,18		0,44	0,87	1,31	1,74								50,0			0,18	0,22	0,26	0,18													0,06	0,08	0,09	0,06	0,08	2,19	0,17
16	23,00	1,00	2,08		0,42	0,83	1,25	1,66								50,0			0,24	0,24	0,20	0,22													0,08	0,08	0,07	0,08	0,08	2,04	0,16
17	24,00	1,00	1,80		0,36		1,08	1,44								50,0			0,18		0,20	0,20													0,06		0,07	0,07	0,07	1,80	0,12
18	25,00	1,00	1,50		0,30		0,90	1,20								50,0			0,16		0,22	0,20													0,06		0,08	0,07	0,07	1,50	0,10
19	26,00	1,00	1,18		0,24		0,94									50,0			0,22		0,00	0,22													0,08		0,08	0,08	0,08	1,27	0,10
20	27,00	1,00	1,20		0,24		0,96									50,0			0,10		0,00	0,16													0,04		0,06	0,06	0,05	1,19	0,05
21	28,00	1,00	1,18		0,24		0,94									50,0			0,14		0,00	0,18													0,05		0,06	0,06	0,06	1,19	0,07
22	29,00	1,00	1,20		0,24		0,96									50,0			0,18		0,00	0,16													0,06		0,06	0,06	0,06	1,21	0,07
23	30,00	1,00	1,26		0,25		0,76	1,01								50,0			0,08		0,12	0,04													0,03		0,04	0,01	0,03	1,26	0,04
24	31,00	1,00	1,30		0,26		0,78	1,04								50,0			0,06		0,10	0,10													0,02		0,04	0,04	0,03	1,30	0,04
25	32,00	1,00	1,32		0,26		0,79	1,06								50,0			0,10		0,06	0,10													0,04		0,02	0,04	0,03	1,31	0,04
26	33,00	1,00	1,28		0,26		0,77	1,02								50,0			0,08		0,10	0,12													0,03		0,04	0,04	0,04	1,29	0,05
27	34,00	1,00	1,28		0,26		0,77	1,02								50,0			0,00		0,04	0,04													0,00		0,01	0,01	0,01	1,24	0,01
28	35,00	1,00	1,10		0,22		0,88									50,0			0,00		0,00	0,00													0,00		0,00	0,00	0,00	1,11	0,00
29	36,00	1,00	0,96		0,19		0,77									50,0			0,00		0,00	0,00													0,00		0,00	0,00	0,00	1,13	0,00
30	38,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		

DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO



BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)



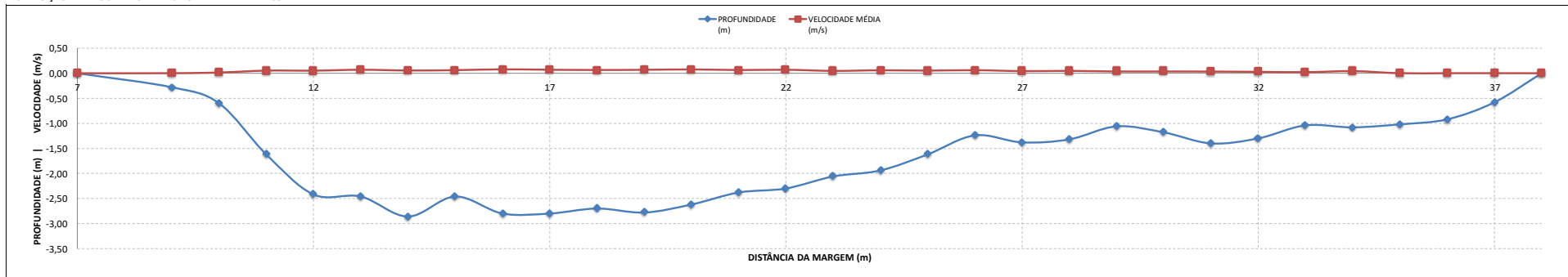
MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA
ESTAÇÃO PFM

MEDIÇÃO 15.1

DADOS INICIAIS			EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=AxN+B)				RESULTADOS					EQUIPE		
DATA	27/11/2020		A				B					1,62 m		
HORA DE INÍCIO	08:57	SE N<	0	0,34156				0,00115					0,05 m/s	
HORA DE TÉRMINO	10:39	SE N>	0	0,34156				0,00115					50,15 m²	
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	2,64	PI - IA	7,00										42,50 m	
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	2,64	IA - PF	4,50										31,00 m	
MARGEM DE INÍCIO (M8)	ESQUERDA												2,70 m³/s	
													VELINGTON/SAMUEL	
													MLN-15	
													023.01.16	

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)						NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES						TEMPO EM CADA PONTO (s)	NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO						VELOCIDADE (m/s)						VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m²)	VAZÃO PARCIAL (m³/s)							
				Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo		Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo										
01	7,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			
02	9,00	2,00	0,28				0,17									50,0										0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,44	0,00
03	10,00	1,00	0,60				0,36									50,0									0,04							0,01		0,01	0,78	0,01		
04	11,00	1,00	1,62		0,32		0,97		1,30			11		7	5	50,0		0,22			0,14	0,10				0,08		0,05	0,04		0,05	1,57	0,08					
05	12,00	1,00	2,42		0,48	0,97	1,45	1,94			10	9		7	2	50,0		0,20		0,18	0,14	0,10				0,07	0,06	0,05	0,01		0,05	2,23	0,11					
06	13,00	1,00	2,46		0,49	0,98	1,48	1,97			12	11		9	8	50,0		0,24	0,22		0,18	0,16				0,08	0,08	0,06	0,06		0,07	2,55	0,18					
07	14,00	1,00	2,86		0,57	1,14	1,72	2,29			12	7		7	7	50,0		0,24	0,14		0,14	0,14				0,08	0,05	0,05	0,05		0,05	2,66	0,15					
08	15,00	1,00	2,46		0,49	0,98	1,48	1,97			14	11		6	5	50,0		0,28	0,22		0,12	0,10				0,10	0,08	0,04	0,04		0,06	2,65	0,16					
09	16,00	1,00	2,80		0,56	1,12	1,68	2,24			15	10		12	9	50,0		0,30	0,20		0,24	0,18				0,10	0,07	0,08	0,06		0,08	2,72	0,21					
10	17,00	1,00	2,80		0,56	1,12	1,68	2,24			12	10		9	10	50,0		0,24	0,20		0,18	0,20				0,08	0,07	0,06	0,07		0,07	2,78	0,19					
11	18,00	1,00	2,70		0,54	1,08	1,62	2,16			13	11		6	9	50,0		0,26	0,22		0,12	0,18				0,09	0,08	0,04	0,06		0,06	2,75	0,18					
12	19,00	1,00	2,78		0,55	1,11	1,67	2,22			13	11		7	10	50,0		0,26	0,22		0,14	0,20				0,09	0,08	0,05	0,07		0,07	2,72	0,19					
13	20,00	1,00	2,62		0,52	1,05	1,57	2,10			12	11		11	10	50,0		0,24	0,22		0,22	0,20				0,08	0,08	0,08	0,07		0,08	2,60	0,20					
14	21,00	1,00	2,38		0,48	0,95	1,43	1,90			12	10		7	9	50,0		0,24	0,20		0,14	0,18				0,08	0,07	0,05	0,06		0,06	2,42	0,15					
15	22,00	1,00	2,30		0,46	0,92	1,38	1,84			11	10		9	11	50,0		0,22	0,20		0,18	0,22				0,08	0,07	0,06	0,08		0,07	2,26	0,16					
16	23,00	1,00	2,06		0,41	0,82	1,24	1,65			9	6		6	7	50,0		0,18	0,12		0,12	0,14				0,06	0,04	0,04	0,05		0,05	2,09	0,10					
17	24,00	1,00	1,94		0,39		1,16	1,55			10			9	6	50,0		0,20			0,18	0,12				0,07		0,06	0,04		0,06	1,89	0,11					
18	25,00	1,00	1,62		0,32		0,97	1,30			11			9	1	50,0		0,22			0,18	0,02				0,08		0,06	0,01		0,05	1,61	0,08					
19	26,00	1,00	1,24		0,25		0,74	0,99			11			8	8	50,0		0,22			0,16	0,16				0,08		0,06	0,06		0,06	1,37	0,08					
20	27,00	1,00	1,38		0,28		0,83	1,10			5			7	5	50,0		0,10			0,14	0,10				0,04		0,05	0,04		0,04	1,33	0,06					
21	28,00	1,00	1,32		0,26		0,79	1,06			8			7	5	50,0		0,16			0,14	0,10				0,06		0,05	0,04		0,05	1,27	0,06					
22	29,00	1,00	1,06		0,21		0,85				6			4		50,0		0,12			0,00	0,08				0,04			0,03		0,04	1,16	0,04					
23	30,00	1,00	1,18		0,24		0,94				5			5		50,0		0,10			0,00	0,10				0,04			0,04		0,04	1,21	0,04					
24	31,00	1,00	1,40		0,28		0,84	1,12			7			5	2	50,0		0,14			0,10	0,04				0,05		0,04	0,01		0,03	1,32	0,04					
25	32,00	1,00	1,30		0,26		0,78	1,04			5			4	3	50,0		0,10			0,08	0,06				0,04		0,03	0,02		0,03	1,26	0,04					
26	33,00	1,00	1,04		0,21		0,83				3			3		50,0		0,06			0,06	0,06				0,02		0,02	0,02		0,02	1,12	0,02					
27	34,00	1,00	1,08		0,22		0,86				6			6		50,0		0,12			0,00	0,12				0,04			0,04		0,04	1,06	0,04					
28	35,00	1,00	1,02		0,20		0,82				0			0		50,0		0,00			0,00	0,00				0,00			0,00		0,00	1,01	0,00					
29	36,00	1,00	0,92		0,18		0,74				0			0		50,0		0,00			0,00	0,00				0,00			0,00		0,00	0,86	0,00					
30	37,00	1,00	0,58				0,35				0			0		50,0					0,00						0,00			0,00		0,00	0,52	0,00				
31	38,00	1,00	0,00		0,00		0,00	0,00		0,00	0	0		0	0	0,00		0,00			0,00	0,00				0,00		0,00	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00				

DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO



BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)



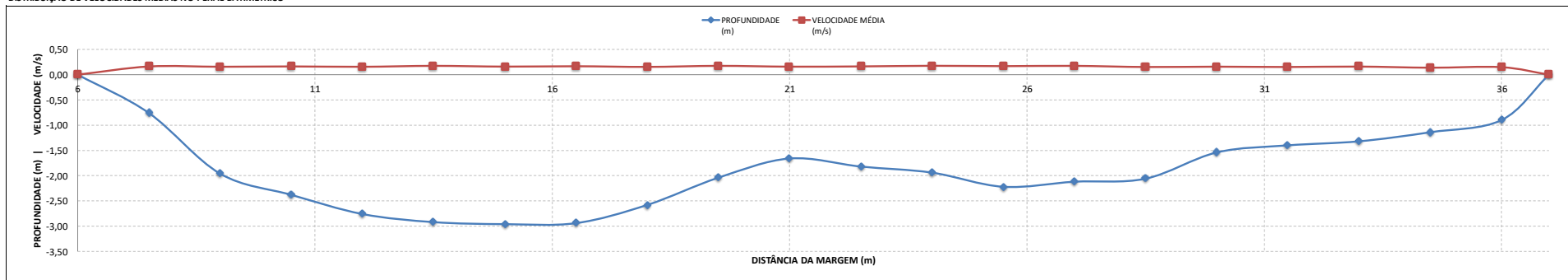
MEÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA
ESTAÇÃO PFM

MEÇÃO 16.1

DADOS INICIAIS				EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=AxN ^B)				RESULTADOS					
DATA	19/12/2020			A		B		PROF. MÉDIA	1,88 m			EQUIPE MOLINETE N°	WELINGTON/SAMUEL MLN-15 023.01.16
HORA DE INÍCIO	10:40			SE N<	0	0,34156	0,00115	VELOCIDADE MÉDIA	0,16 m/s				
HORA DE TÉRMINO	12:07			SE N>=	0	0,34156	0,00115	ÁREA MOLHADA	58,32 m ²				
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	3,03			PI - IA	6,00 m			LARGURA DA SEÇÃO	42,50 m				
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	3,03			IA - PF	5,50 m			LARGURA DO RIO	31,00 m				
MARGEM DE INÍCIO (M8)	ESQUERDA							VAZÃO TOTAL	9,45 m ³ /s				

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)					NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES					TEMPO EM CADA PONTO (s)	NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO					VELOCIDADE (m/s)					VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m ²)	VAZÃO PARCIAL (m ³ /s)					
				Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%		80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%				40%	60%	80%	Fundo	
01	6,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	7,50	1,50	0,76	0,15	0,15	0,61				29			18		50,0	0,58		0,00	0,36		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
03	9,00	1,50	1,96	0,39	1,18	1,57				30			15		50,0	0,60		0,46	0,30		0,21	0,19	0,16	0,10		0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	
04	10,50	1,50	2,38	0,48	0,95	1,43	1,90			30	27	21	16		50,0	0,60	0,54	0,42	0,32		0,21	0,19	0,14	0,11		0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	
05	12,00	1,50	2,76	0,55	1,10	1,66	2,21			29	26	21	13		50,0	0,58	0,52	0,42	0,26		0,20	0,18	0,14	0,09		0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	
06	13,50	1,50	2,92	0,58	1,17	1,75	2,34			31	28	23	19		50,0	0,62	0,56	0,46	0,38		0,21	0,19	0,16	0,13		0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	
07	15,00	1,50	2,96	0,59	1,18	1,78	2,37			31	24	21	18		50,0	0,62	0,48	0,42	0,36		0,21	0,17	0,14	0,12		0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	
08	16,50	1,50	2,94	0,59	1,18	1,76	2,35			33	28	20	16		50,0	0,66	0,56	0,40	0,32		0,23	0,19	0,14	0,11		0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	
09	18,00	1,50	2,58	0,52	1,03	1,55	2,06			34	24	16	20		50,0	0,68	0,48	0,32	0,40		0,23	0,17	0,11	0,14		0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	
10	19,50	1,50	2,04	0,41	0,82	1,22	1,63			31	27	23	21		50,0	0,62	0,54	0,46	0,42		0,21	0,19	0,16	0,14		0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	
11	21,00	1,50	1,66	0,33	1,00	1,33				32		20	20		50,0	0,64		0,40	0,40		0,22		0,14	0,14		0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	
12	22,50	1,50	1,82	0,36	1,09	1,46				32		21	21		50,0	0,64		0,42	0,42		0,22		0,14	0,14		0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	
13	24,00	1,50	1,94	0,39	1,16	1,55				31		25	21		50,0	0,62		0,50	0,42		0,21		0,17	0,14		0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	
14	25,50	1,50	2,22	0,44	0,89	1,33	1,78			31	27	21	20		50,0	0,62	0,54	0,42	0,40		0,21	0,19	0,14	0,14		0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	
15	27,00	1,50	2,12	0,42	0,85	1,27	1,70			30	27	23	22		50,0	0,60	0,54	0,46	0,44		0,21	0,19	0,16	0,15		0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	
16	28,50	1,50	2,06	0,41	0,82	1,24	1,65			28	23	20	18		50,0	0,56	0,46	0,40	0,36		0,19	0,16	0,14	0,12		0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	
17	30,00	1,50	1,54	0,31	0,92	1,23				29		23	17		50,0	0,58		0,46	0,34		0,20		0,16	0,12		0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	
18	31,50	1,50	1,40	0,28	0,84	1,12				30		23	12		50,0	0,60		0,46	0,24		0,21		0,16	0,08		0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	
19	33,00	1,50	1,32	0,26	0,79	1,06				30		22	19		50,0	0,60		0,44	0,38		0,21		0,15	0,13		0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	
20	34,50	1,50	1,14	0,23	0,73	0,91				24		16			50,0	0,48		0,00	0,32		0,17		0,11			0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	
21	36,00	1,50	0,90	0,18	0,72					27		16			50,0	0,54		0,00	0,32		0,19		0,11			0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	
22	37,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO





ANEXO 3

RESUMO DAS MEDIÇÕES DE VAZÃO



ANEXO 4

NIVELAMENTOS E TOPOBATIMETRIAS

BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)



NIVELAMENTOS TOPOGRÁFICOS

ESTAÇÃO PFM

DADOS INICIAIS	
DATA	27/11/2020
HORA DE INÍCIO	12:00
LEITURA DA RÉGUA	2,64

NIVELAMENTO						
ESTACA	VISADA RÉ (mm)	ALTURA (mm)	VISADAS INTERMEDIÁRIA (mm)	MUDANÇA (mm)	ELEVAÇÃO (mm)	COTA NOMINAL
RN 2	441	8.003			7.562	
RN 1			1.950		6.053	
L 6/7-7			1.002		7.001	
AUX	479	6.533			6.054	
L 5/6-6			534		5.999	
L 4/5-5			1.530		5.003	
L 2/4-4			2.533		4.000	
NA			3.890		2.643	

LEVANTAMENTO TOPOBATIMÉTRICO

ESTAÇÃO PFM

FICHA DE LEVANTAMENTO DE PERFIL TRANSVERSAL				
DATA	27/11/2020			
HORA INICIAL:	12:10	HORA FINAL:	12:20	
COTA INICIAL:	2,64	COTA FINAL:	2,64	
EQUIPE:	WELINGTON/SAMUEL		CÓDIGO:	N/C
SEÇÃO DE RÉGUAS:	2/4 - 4/5 - 5/6 - 6/7			

LEVANTAMENTO - GERAL			
Nº levantamento	Nº de verticais	Distância total	Distância NA/NA
1	43	42,50	31,00
Dist. Margem direita	Dist. Margem esquerda	Seção de réguas	Seção de medição
4,50	7,00		X

Estacas	Distância entre verticais (m)	Distância acumulada (m)	Visadas (mm)		Plano Ref. (Altura Instr.) (mm)	Cota (mm)	Profundidade (m)
			Ré	Vante			
1	0	0	181		6.491	6.310	
2	1	1		464		6.027	
3	1	2		638		5.853	
4	1	3		994		5.497	
5	1	4		1.408		5.083	
6	1	5		2.084		4.407	
7	1	6		3.488		3.003	
8	1	7		3.850		2.641	NA ME
9	2	9					0,28
10	1	10					0,60
11	1	11					1,62
12	1	12					2,42
13	1	13					2,46
14	1	14					2,86
15	1	15					2,46
16	1	16					2,80
17	1	17					2,80
18	1	18					2,70
19	1	19					2,78
20	1	20					2,62
21	1	21					2,38
22	1	22					2,30
23	1	23					2,06
24	1	24					1,94
25	1	25					1,62
26	1	26					1,24
27	1	27					1,38
28	1	28					1,32
29	1	29					1,06
30	1	30					1,18
31	1	31					1,40
32	1	32					1,30
33	1	33					1,04
34	1	34					1,08
35	1	35					1,02
36	1	36					0,92
37	1	37					0,58
38	1	38	3.850		6.491	2.641	NA MD
39	1	39		2.879		3.612	
40	1	40		2.673		3.818	
41	1	41		2.028		4.463	
42	1	42		1.806		4.685	
43	0,5	42,5		1.628		4.863	

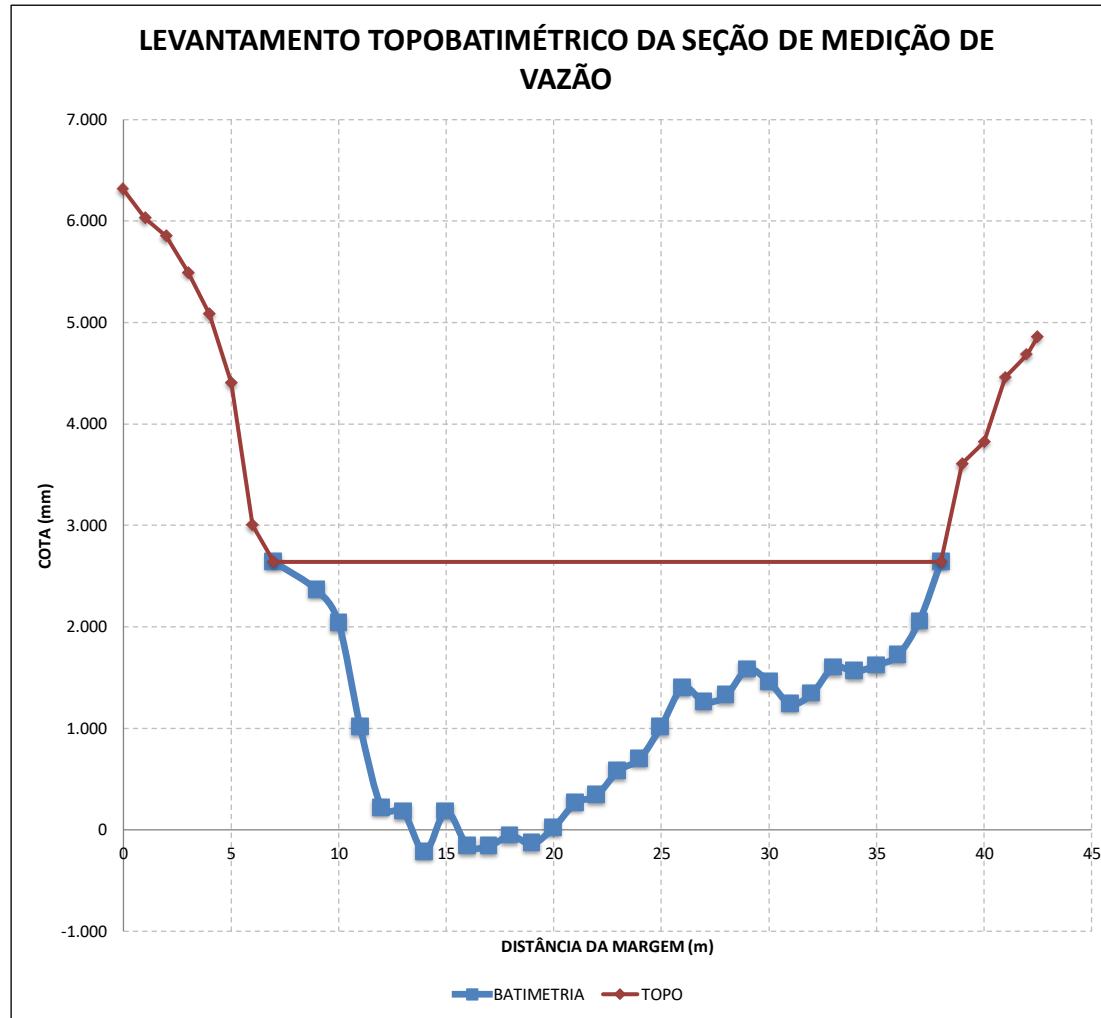
BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)



LEVANTAMENTO TOPOBATIMÉTRICO

ESTAÇÃO PFM

DATA	27/11/2020	
ID	DISTÂNCIA (m)	ELEVAÇÃO (mm)
PI	0,0	6.310
ME	1,0	6.027
ME	2,0	5.853
ME	3,0	5.497
ME	4,0	5.083
ME	5,0	4.407
ME	6,0	3.003
NA ME	7,0	2.641
BAT	9,0	2.361
BAT	10,0	2.041
BAT	11,0	1.021
BAT	12,0	221
BAT	13,0	181
BAT	14,0	-219
BAT	15,0	181
BAT	16,0	-159
BAT	17,0	-159
BAT	18,0	-59
BAT	19,0	-139
BAT	20,0	21
BAT	21,0	261
BAT	22,0	341
BAT	23,0	581
BAT	24,0	701
BAT	25,0	1.021
BAT	26,0	1.401
BAT	27,0	1.261
BAT	28,0	1.321
BAT	29,0	1.581
BAT	30,0	1.461
BAT	31,0	1.241
BAT	32,0	1.341
BAT	33,0	1.601
BAT	34,0	1.561
BAT	35,0	1.621
BAT	36,0	1.721
BAT	37,0	2.061
NA MD	38,0	2.641
MD	39,0	3.612
MD	40,0	3.818
MD	41,0	4.463
MD	42,0	4.685
PF	42,5	4.863





MODELO HIDROMÉTRICO

BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)

ESTAÇÃO PSED CÓRREGO ENTRE MONTES

COMPÕE ESTE MODELO OS SEGUINTE ANEXOS:

- ANEXO 01* *INFORMAÇÕES GERAIS*
- ANEXO 02* *PLANILHAS DE MEDIÇÃO DE VAZÃO*
- ANEXO 03* *RESUMO DAS MEDIÇÕES DE VAZÃO*
- ANEXO 04* *NIVELAMENTOS E TOPOBATIMETRIAS*

VERSÃO 1.2



ANEXO 1

INFORMAÇÕES GERAIS

INFORMAÇÕES RELACIONADAS

BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)

INFORMAÇÕES GERAIS

ESTAÇÃO PSED CÓRREGO ENTRE MONTES

DADOS HIDROMÉTRICOS				
SEÇÃO DE RÉGUAS LANÇE	AMPLITUDE	RRNN		COTA ZERO
		ID	VALOR	
0/1	0/5	1	2.728	
1/2		2	4.262	
2/4				
4/5				

INFORMAÇÕES DAS CAMPANHAS					
Data	01/02/2020	Hora Inicial	7:05	Cota Inicial	0,46
		Hora Final	10:25	Cota Final	0,46
Realizado	Inspeção	X	Instalação seção régua		
	Pintura		RN (manut/constr)		
	Limpeza geral	X	Leituras (observador)		
	Nivelamento	X	Data Logger		
	Descarga líquida	X	Seção topobatimétrica		
	Descarga sólida	Fundo	X	Suspensão	X
Data	22/02/2020	Hora Inicial	7:30	Cota Inicial	0,56
		Hora Final	9:45	Cota Final	0,56
Realizado	Inspeção	X	Reinstalação de régua		
	Pintura		RN (manut/constr)		
	Limpeza geral	X	Leituras (observador)		
	Nivelamento	X	Data Logger		
	Descarga líquida	X	Seção topobatimétrica		
	Descarga sólida	Fundo	X	Suspensão	X
Data	04/03/2020	Hora Inicial	14:00	Cota Inicial	0,49
		Hora Final	16:20	Cota Final	0,49
Realizado	Inspeção	X	Ampliação seção régua		
	Pintura		RN (manut/constr)		
	Limpeza geral	X	Leituras (observador)		
	Nivelamento		Data Logger		
	Descarga líquida	X	Seção topobatimétrica		
	Descarga sólida	Fundo	X	Suspensão	X
Data	06/04/2020	Hora Inicial	14:00	Cota Inicial	0,44
		Hora Final	15:50	Cota Final	0,44
Realizado	Inspeção	X	Ampliação seção régua		
	Pintura		RN (manut/constr)		
	Limpeza geral	X	Leituras (observador)		
	Nivelamento		Data Logger		
	Descarga líquida	X	Seção topobatimétrica		
	Descarga sólida	Fundo	X	Suspensão	X
Data	25/05/2020	Hora Inicial	15:00	Cota Inicial	0,43
		Hora Final	16:45	Cota Final	0,43
Realizado	Inspeção	X	Ampliação seção régua		
	Pintura		RN (manut/constr)		
	Limpeza geral	X	Leituras (observador)		
	Nivelamento		Data Logger		
	Descarga líquida	X	Seção topobatimétrica		
	Descarga sólida	Fundo	X	Suspensão	X
Data	22/06/2020	Hora Inicial	10:06	Cota Inicial	0,39
		Hora Final	12:50	Cota Final	0,39
Realizado	Inspeção	X	Ampliação seção régua		
	Pintura		RN (manut/constr)		
	Limpeza geral	X	Leituras (observador)		
	Nivelamento		Data Logger		
	Descarga líquida	X	Seção topobatimétrica		
	Descarga sólida	Fundo	X	Suspensão	X

Data	23/07/2020	Hora Inicial	15:00	Cota Inicial	0,37
		Hora Final	16:35	Cota Final	0,37
Realizado	Inspeção	X	Ampliação seção régua		
	Pintura		RN (manut/constr)		
	Limpeza geral	X	Leituras (observador)		
	Nivelamento		Data Logger		
	Descarga líquida	X	Seção topobatimétrica		
	Descarga sólida	Fundo	X	Suspensão	X
Data	19/08/2020	Hora Inicial	11:10	Cota Inicial	0,39
		Hora Final	12:55	Cota Final	0,39
Realizado	Inspeção	X	Ampliação seção régua		
	Pintura		RN (manut/constr)		
	Limpeza geral	X	Leituras (observador)		
	Nivelamento		Data Logger		
	Descarga líquida	X	Seção topobatimétrica		
	Descarga sólida	Fundo	X	Suspensão	X
Data	24/09/2020	Hora Inicial	14:25	Cota Inicial	0,37
		Hora Final	16:52	Cota Final	0,37
Realizado	Inspeção	X	Ampliação seção régua		
	Pintura	X	RN (manut/constr)		
	Limpeza geral	X	Leituras (observador)		
	Nivelamento		Data Logger		
	Descarga líquida	X	Seção topobatimétrica		
	Descarga sólida	Fundo	X	Suspensão	X
Data	30/10/2020	Hora Inicial	10:40	Cota Inicial	0,40
		Hora Final	13:00	Cota Final	0,40
Realizado	Inspeção	X	Ampliação seção régua		
	Pintura		RN (manut/constr)		
	Limpeza geral	X	Leituras (observador)		
	Nivelamento		Data Logger		
	Descarga líquida	X	Seção topobatimétrica		
	Descarga sólida	Fundo	X	Suspensão	X
Data	27/11/2020	Hora Inicial	13:30	Cota Inicial	0,33
		Hora Final	15:50	Cota Final	0,33
Realizado	Inspeção	X	Ampliação seção régua		
	Pintura		RN (manut/constr)		
	Limpeza geral	X	Leituras (observador)		
	Nivelamento	X	Data Logger		
	Descarga líquida	X	Seção topobatimétrica		
	Descarga sólida	Fundo	X	Suspensão	X
Data	19/12/2020	Hora Inicial	14:30	Cota Inicial	0,40
		Hora Final	15:35	Cota Final	0,40
Realizado	Inspeção	X	Ampliação seção régua		
	Pintura		RN (manut/constr)		
	Limpeza geral	X	Leituras (observador)		
	Nivelamento		Data Logger		
	Descarga líquida	X	Seção topobatimétrica		
	Descarga sólida	Fundo	X	Suspensão	X



ANEXO 2

PLANILHAS DE MEDIÇÃO DE VAZÃO

BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)



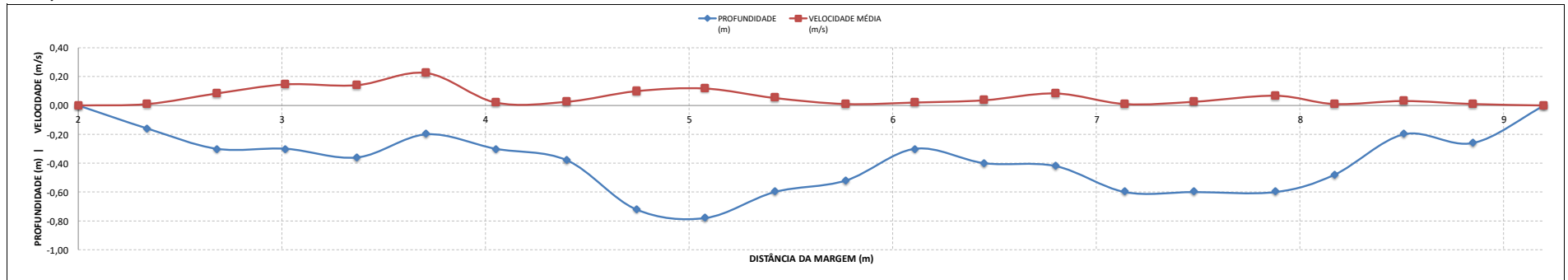
MEDICÃO DE DESCARGA LÍQUIDA
ESTACÃO PSED CÓRREGO ENTRE MONTES

MECÇÃO 05.1

DADOS INICIAIS				EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=Ax+B)				RESULTADOS				
DATA	01/02/2020			A		B		PROF. MÉDIA				0,40 m
HORA DE INÍCIO	07:55			SE N<	0	0,26196	0,00985	VELOCIDADE MÉDIA				0,06 m/s
HORA DE TÉRMINO	08:50			SE N>=	0	0,26196	0,00985	ÁREA MOLHADA				2,87 m²
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDICÃO (m)	0,46							LARGURA DA SEÇÃO				13,00 m
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDICÃO (m)	0,46			PI - IA	1,80	m	LARGURA DO RIO				7,20 m	
MARGEM DE INÍCIO (MB)	ESQUERDA			IA - PF	4,00	m	VAZÃO TOTAL				0,17 m³/s	

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)						NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES						TEMPO EM CADA PONTO (s)	NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO						VELOCIDADE (m/s)						VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m²)	VAZÃO PARCIAL (m³/s)		
				Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo		Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo					
01	1,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
02	2,14	0,34	0,16				0,10									50,0															0,01	0,05	0,00
03	2,48	0,34	0,30				0,18									50,0															0,08	0,09	0,01
04	2,82	0,34	0,30				0,18									50,0															0,15	0,11	0,02
05	3,17	0,35	0,36				0,22									50,0															0,14	0,11	0,01
06	3,51	0,34	0,20				0,12									50,0															0,22	0,09	0,02
07	3,85	0,34	0,30				0,18									50,0															0,02	0,10	0,00
08	4,20	0,35	0,38				0,23									50,0															0,03	0,15	0,00
09	4,54	0,34	0,72		0,14			0,58					27		7	50,0		0,54		0,00	0,14			0,15					0,05	0,10	0,22	0,02	
10	4,88	0,34	0,78		0,16			0,62					17		24	50,0		0,34		0,00	0,48			0,10					0,14	0,12	0,24	0,03	
11	5,22	0,34	0,60				0,36								8	50,0				0,16										0,05	0,05	0,22	0,01
12	5,57	0,35	0,52				0,31								0	50,0				0,00										0,01	0,17	0,00	0,00
13	5,91	0,34	0,30				0,18								2	50,0				0,04										0,02	0,13	0,00	0,00
14	6,25	0,34	0,40				0,24								5	50,0				0,10										0,04	0,04	0,13	0,00
15	6,60	0,35	0,42				0,25								14	50,0				0,28										0,08	0,08	0,16	0,01
16	6,94	0,34	0,60				0,36								0	50,0				0,00										0,01	0,01	0,19	0,00
17	7,28	0,34	0,60				0,36								3	50,0				0,06										0,03	0,03	0,22	0,01
18	7,68	0,40	0,60				0,36								11	50,0				0,22										0,07	0,07	0,20	0,01
19	7,97	0,29	0,48				0,29								4	50,0				0,00										0,01	0,01	0,14	0,00
20	8,31	0,34	0,20				0,12								4	50,0				0,08										0,03	0,03	0,10	0,00
21	8,65	0,34	0,26				0,16								0	50,0				0,00										0,01	0,01	0,06	0,00
22	9,00	0,35	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,00		0,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO



BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)



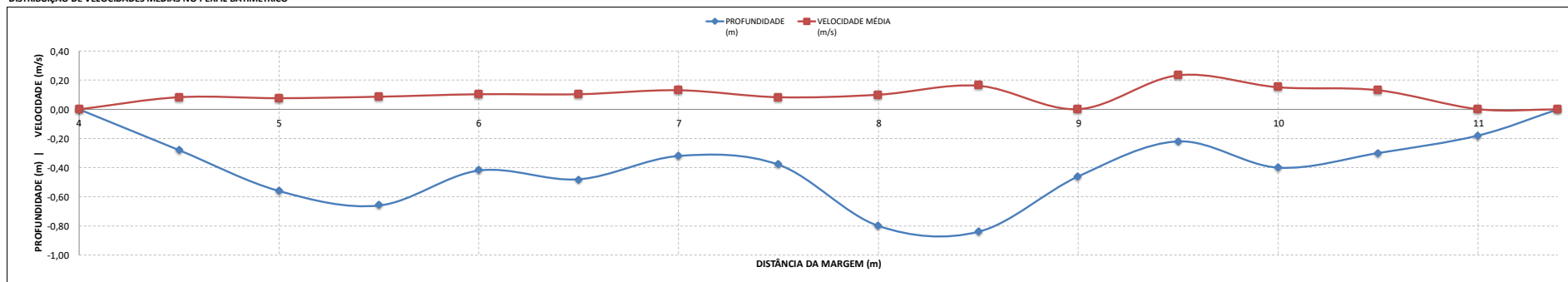
MEDICÃO DE DESCARGA LÍQUIDA
ESTAÇÃO PSED CÓRREGO ENTRE MONTES

MECÇÃO 06.1

DADOS INICIAIS				EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=AxN+B)				RESULTADOS						
DATA	22/02/2020			A		B		PROF. MÉDIA		0,42 m				
HORA DE INÍCIO	08:10			SE N<	0		0,34156		VELOCIDADE MÉDIA		0,11 m/s		EQUIPE	
HORA DE TÉRMINO	08:38			SE N>=	0		0,34156		ÁREA MOLHADA		3,08 m²		WELINGTON/SAMUEL	
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	0,56			PI-1A		3,80 m		LARGURA DA SEÇÃO		13,00 m		MLN 15		
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	0,56			IA - PF		1,80 m		LARGURA DO RIO		7,40 m		023.01.16		
MARGEM DE INÍCIO (MB)	DIREITA			IA - PF		1,80 m		VAZÃO TOTAL		0,33 m³/s				

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)						NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES						TEMPO EM CADA PONTO (s)	NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO						VELOCIDADE (m/s)						VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m²)	VAZÃO PARCIAL (m³/s)	
				Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo		Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo				
01	3,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	4,30	0,50	0,28				0,17	0,00	0,00				12	0	0				0,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				0,08	0,14	0,01		
03	4,80	0,50	0,56				0,34						11						0,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				0,08	0,26	0,02		
04	5,30	0,50	0,66		0,13			0,53				14		11					0,00	0,22		0,10		0,08				0,09	0,29	0,02		
05	5,80	0,50	0,42				0,25						15						0,30	0,00	0,22		0,10	0,08				0,10	0,25	0,03		
06	6,30	0,50	0,48				0,29						15						0,30	0,00	0,10		0,10	0,08				0,10	0,21	0,02		
07	6,80	0,50	0,32				0,19						19						0,38	0,00	0,00		0,13	0,08				0,13	0,19	0,02		
08	7,30	0,50	0,38				0,23						12						0,24	0,00	0,00		0,08	0,08				0,08	0,24	0,02		
09	7,80	0,50	0,80		0,16			0,64				17		12					0,00	0,24		0,12	0,08				0,10	0,35	0,04			
10	8,30	0,50	0,84		0,17			0,67				17		30					0,00	0,60		0,12	0,21				0,16	0,37	0,06			
11	8,80	0,50	0,46				0,28						0						0,00	0,00	0,24		0,08				0,00	0,25	0,00			
12	9,30	0,50	0,22				0,13						34						0,68	0,00	0,00		0,23	0,08				0,23	0,16	0,04		
13	9,80	0,50	0,40				0,24						22						0,44	0,00	0,00		0,15	0,08				0,15	0,17	0,02		
14	10,30	0,50	0,30				0,18						19						0,38	0,00	0,00		0,13	0,08				0,13	0,15	0,02		
15	10,80	0,50	0,18				0,11						0						0,00	0,00	0,00		0,00	0,08				0,00	0,07	0,00		
16	11,20	0,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		

DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO



BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)



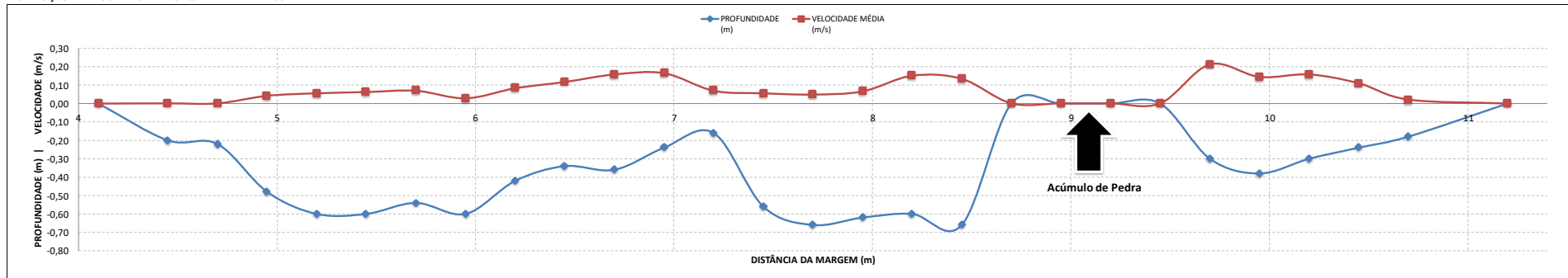
MEDICÃO DE DESCARGA LÍQUIDA
ESTACÃO PSED CÔRREGO ENTRE MONTES

MEDICÃO 07.1

DADOS INICIAIS				EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=Ax+B)				RESULTADOS					
DATA	04/03/2020			A		B		PROF. MÉDIA				0,33 m	
HORA DE INÍCIO	14:30			SE N<	0	0,34156		VELOCIDADE MÉDIA				0,08 m/s	
HORA DE TÉRMINO	15:05			SE N>=	0	0,34156		ÁREA MOLHADA				2,32 m²	
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	0,49							LARGURA DA SEÇÃO				13,00 m	
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	0,49			PI-IA	3,90 m			LARGURA DO RIO				7,10 m	
MARGEM DE INÍCIO (MB)	DIREITA			IA - PF	2,00 m			VAZÃO TOTAL				0,19 m³/s	
											EQUIPE	WELINGTON/SAMUEL	
											MOLINETE	MLN 15	
											Nº	023.01.16	

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)						NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES						TEMPO EM CADA PONTO (s)	NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO						VELOCIDADE (m/s)						VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m²)	VAZÃO PARCIAL (m³/s)		
				Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo		Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo					
01	3,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
02	4,25	0,35	0,20				0,12								50,0																0,00	0,05	0,00
03	4,50	0,25	0,22				0,13								50,0																0,00	0,07	0,00
04	4,75	0,25	0,48				0,29								50,0															0,04	0,11	0,00	
05	5,00	0,25	0,60				0,36								50,0															0,06	0,14	0,01	
06	5,25	0,25	0,60				0,36								50,0															0,06	0,15	0,01	
07	5,50	0,25	0,54				0,32								50,0															0,07	0,14	0,01	
08	5,75	0,25	0,60				0,36								50,0															0,03	0,14	0,00	
09	6,00	0,25	0,42				0,25								50,0															0,08	0,11	0,01	
10	6,25	0,25	0,34				0,20								50,0															0,12	0,09	0,01	
11	6,50	0,25	0,36				0,22								50,0															0,16	0,08	0,01	
12	6,75	0,25	0,24				0,14								50,0															0,17	0,06	0,01	
13	7,00	0,25	0,16				0,10								50,0															0,07	0,07	0,00	
14	7,25	0,25	0,56				0,34								50,0															0,06	0,12	0,01	
15	7,50	0,25	0,66		0,13		0,53						13		50,0		0,26		0,00	0,02				0,09			0,01		0,05	0,16	0,01		
16	7,75	0,25	0,62		0,12		0,50						14		50,0		0,28		0,00	0,10				0,10			0,04		0,07	0,16	0,01		
17	8,00	0,25	0,60				0,36						22		50,0				0,44										0,15	0,16	0,02		
18	8,25	0,25	0,66		0,13		0,53						31		50,0		0,62		0,00	0,16				0,21			0,06		0,13	0,12	0,02		
19	8,50	0,25	0,00				0,00						0		50,0				0,00										0,00	0,04	0,00		
20	8,75	0,25	0,00				0,00						0		50,0				0,00										0,00	0,00	0,00		
21	9,00	0,25	0,00				0,00						0		50,0				0,00										0,00	0,00	0,00		
22	9,25	0,25	0,00				0,00						0		50,0				0,00										0,00	0,02	0,00		
23	9,50	0,25	0,30				0,18						31		50,0				0,62										0,21	0,06	0,01		
24	9,75	0,25	0,38				0,23						21		50,0				0,42										0,14	0,09	0,01		
25	10,00	0,25	0,30				0,18						23		50,0				0,46										0,16	0,08	0,01		
26	10,25	0,25	0,24				0,14						16		50,0				0,32										0,11	0,06	0,01		
27	10,50	0,25	0,18				0,11						3		50,0				0,06										0,02	0,06	0,00		
28	11,00	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		

DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO



BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)



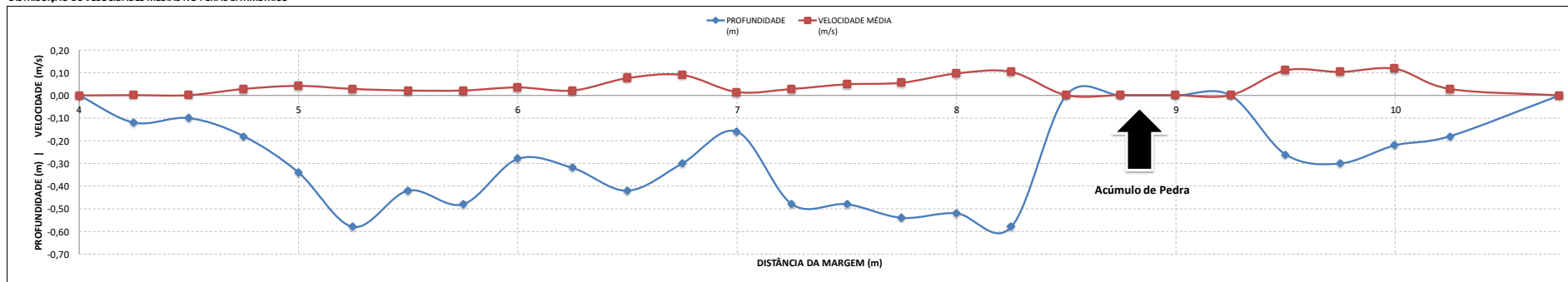
MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA
ESTAÇÃO PSED CÓRREGO ENTRE MONTES

MEDIÇÃO 08.1

DADOS INICIAIS				EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=Ax+B)				RESULTADOS				
DATA	06/04/2020			A	B			PROF. MÉDIA	0,27 m			
HORA DE INÍCIO	14:18	SE N<	0	0,34156	0,00115			VELOCIDADE MÉDIA	0,05 m/s		EQUIPE	WELINGTON/JOÃO
HORA DE TÉRMINO	14:50	SE N>=	0	0,34156	0,00115			ÁREA MOLHADA	1,81 m²		MOLINETE	MLN 15
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	0,44							LARGURA DA SEÇÃO	13,00 m		Nº	023.01.16
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	0,44	PI-IA	4,00 m				LARGURA DO RIO	6,75 m				
MARGEM DE INÍCIO (MB)	DIREITA	IA - PF	2,25 m				VAZÃO TOTAL	0,09 m³/s				

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)						NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES						TEMPO EM CADA PONTO (s)	NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO						VELOCIDADE (m/s)						VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m²)	VAZÃO PARCIAL (m³/s)	
				Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo		Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo				
01	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	4,25	0,25	0,12	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
03	4,50	0,25	0,10	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
04	4,75	0,25	0,18	0,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
05	5,00	0,25	0,34	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
06	5,25	0,25	0,58	0,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
07	5,50	0,25	0,42	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
08	5,75	0,25	0,48	0,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
09	6,00	0,25	0,28	0,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
10	6,25	0,25	0,32	0,19	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
11	6,50	0,25	0,42	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
12	6,75	0,25	0,30	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
13	7,00	0,25	0,16	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
14	7,25	0,25	0,48	0,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
15	7,50	0,25	0,48	0,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
16	7,75	0,25	0,54	0,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
17	8,00	0,25	0,52	0,31	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
18	8,25	0,25	0,58	0,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
19	8,50	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
20	8,75	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
21	9,00	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
22	9,25	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
23	9,50	0,25	0,26	0,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
24	9,75	0,25	0,30	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
25	10,00	0,25	0,22	0,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
26	10,25	0,25	0,18	0,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
27	10,75	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO



BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)



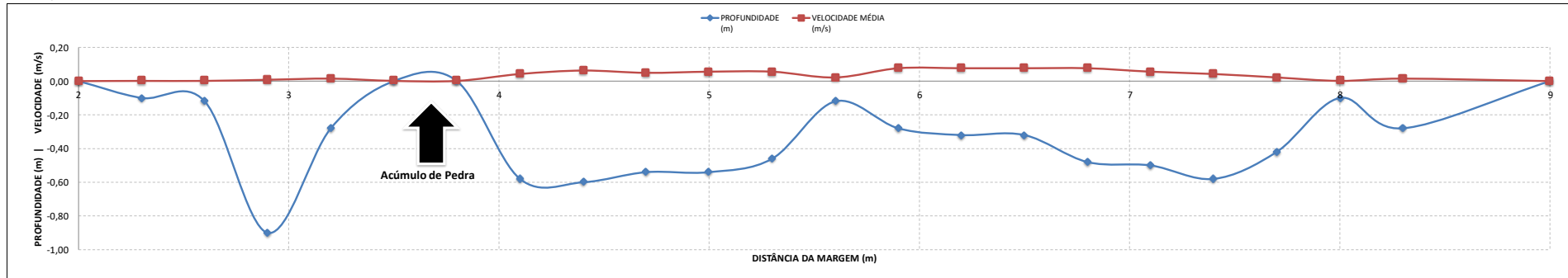
MEDICÃO DE DESCARGA LÍQUIDA
ESTACÃO PSED Córrego Entre Montes

MEDICÃO 09.1

DADOS INICIAIS				EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=Ax+NxB)				RESULTADOS								
DATA	25/05/2020			A		B		PROF. MÉDIA		0,32 m		EQUIPE		CESLIO/SAMUEL		
HORA DE INÍCIO	15:20			SE N<	0	0,34156		0,00115		VELOCIDADE MÉDIA		MLN 15		023.01.16		
HORA DE TÉRMINO	15:50			SE N>=	0	0,34156		0,00115		ÁREA MOLHADA		N°				
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	0,43							50,0		0,00		0,00		0,00		
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	0,43			PI-IA	2,00 m				50,0		0,00		0,00		0,00	
MARGEM DE INÍCIO (MB)	ESQUERDA			IA - PF	4,00 m				50,0		0,00		0,00		0,00	
								VAZÃO TOTAL		0,09 m³/s						

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)						NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES						TEMPO EM CADA PONTO (s)	NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO						VELOCIDADE (m/s)						VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m²)	VAZÃO PARCIAL (m³/s)					
				Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo		Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo								
01	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			
02	2,30	0,30	0,10				0,06								50,0																					
03	2,60	0,30	0,12				0,07								50,0																					
04	2,90	0,30	0,90			0,18		0,72				2		0	50,0		0,04			0,00	0,00				0,01											
05	3,20	0,30	0,28				0,17					2		0	50,0					0,04					0,01											
06	3,50	0,30	0,00				0,00					0		0	50,0					0,00					0,00											
07	3,80	0,30	0,00				0,00					0		0	50,0					0,00					0,00											
08	4,10	0,30	0,58				0,35					6		0	50,0					0,12					0,04											
09	4,40	0,30	0,60				0,36					9		0	50,0					0,18					0,06											
10	4,70	0,30	0,54				0,32					7		0	50,0					0,14					0,05											
11	5,00	0,30	0,54				0,32					8		0	50,0					0,16					0,06											
12	5,30	0,30	0,46				0,28					8		0	50,0					0,16					0,06											
13	5,60	0,30	0,12				0,07					3		0	50,0					0,06					0,02											
14	5,90	0,30	0,28				0,17					11		0	50,0					0,22					0,08											
15	6,20	0,30	0,32				0,19					11		0	50,0					0,22					0,08											
16	6,50	0,30	0,32				0,19					11		0	50,0					0,22					0,08											
17	6,80	0,30	0,48				0,29					11		0	50,0					0,22					0,08											
18	7,10	0,30	0,50				0,30					8		0	50,0					0,16					0,06											
19	7,40	0,30	0,58				0,35					6		0	50,0					0,12					0,04											
20	7,70	0,30	0,42				0,25					3		0	50,0					0,06					0,02											
21	8,00	0,30	0,10				0,06					0		0	50,0					0,00					0,00											
22	8,30	0,30	0,28				0,17					2		0	50,0					0,04					0,01											
23	9,00	0,70	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0,0					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		

DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO



BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)



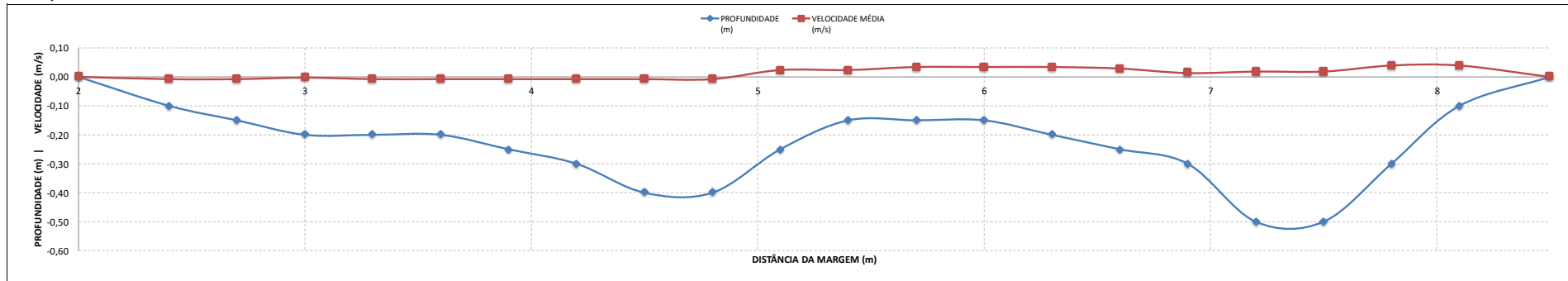
MEDICÃO DE DESCARGA LÍQUIDA
ESTACÃO PSED Córrego Entre Montes

MECÃO 10.1

DADOS INICIAIS		EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=Ax+B)				RESULTADOS			
DATA	22/06/2020	A		B		PROF. MÉDIA	0,23 m		
HORA DE INÍCIO	10:58	SE N<	0	0,26155	-0,00777	VELOCIDADE MÉDIA	0,01 m/s	EQUIPE	MAYKOL/CARLOS
HORA DE TÉRMINO	11:40	SE N>=	0	0,26155	-0,00777	ÁREA MOLHADA	1,51 m²	MOLINETE	MEDIR
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	0,39	PI - IA		2,30 m		LARGURA DA SEÇÃO	13,00 m	Nº	MD01
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	0,39	IA - PF		4,20 m		LARGURA DO RIO	6,50 m		
MARGEM DE INÍCIO (MB)	ESQUERDA					VAZÃO TOTAL	0,02 m³/s		

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)						NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES						TEMPO EM CADA PONTO (s)	NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO						VELOCIDADE (m/s)						VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m²)	VAZÃO PARCIAL (m³/s)		
				Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo		Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo					
01	2,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	2,70	0,40	0,10	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
03	3,00	0,30	0,15	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
04	3,30	0,30	0,20	0,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
05	3,60	0,30	0,20	0,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
06	3,90	0,30	0,20	0,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
07	4,20	0,30	0,25	0,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
08	4,50	0,30	0,30	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
09	4,80	0,30	0,40	0,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
10	5,10	0,30	0,40	0,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
11	5,40	0,30	0,25	0,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
12	5,70	0,30	0,15	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
13	6,00	0,30	0,15	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
14	6,30	0,30	0,15	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
15	6,60	0,30	0,20	0,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
16	6,90	0,30	0,25	0,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
17	7,20	0,30	0,30	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
18	7,50	0,30	0,50	0,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
19	7,80	0,30	0,50	0,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
20	8,10	0,30	0,30	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
21	8,40	0,30	0,10	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
22	8,80	0,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO



BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)



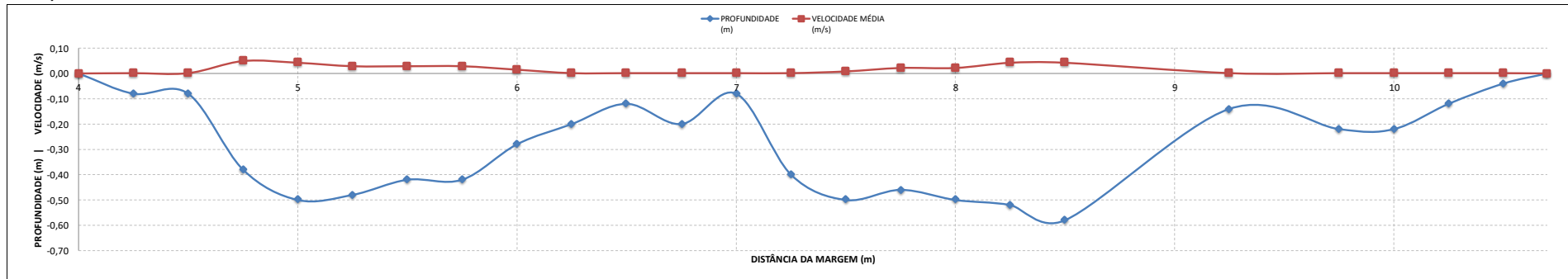
MEDICÃO DE DESCARGA LÍQUIDA
ESTAÇÃO PSED CORREGO ENTRE MONTES

MEDICÃO 11.1

DADOS INICIAIS		EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=AxN+B)				RESULTADOS				
DATA	23/07/2020	A		B		PROF. MÉDIA		0,29 m		
HORA DE INÍCIO	15:10	SE N<	0	0,34156	0,00115	VELOCIDADE MÉDIA		0,02 m/s		
HORA DE TÉRMINO	15:38	SE N>=	0	0,34156	0,00115	ÁREA MOLHADA		1,97 m²		
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	0,37	PI-IA		4,00 m	LARGURA DA SEÇÃO		13,00 m		EQUIPE MOLINETE N°	WELINGTON/SAMUEL MLN-15 023.01.16
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	0,37	IA - PF		2,30 m	LARGURA DO RIO		6,70 m			
MARGEM DE INÍCIO (MB)	DIREITA	IA - PF		2,30 m	VAZÃO TOTAL		0,04 m³/s			

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)						NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES						TEMPO EM CADA PONTO (s)	NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO						VELOCIDADE (m/s)						VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m²)	VAZÃO PARCIAL (m³/s)		
				Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo		Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo					
01	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	4,25	0,25	0,08	0,00	0,00	0,00	0,05	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
03	4,50	0,25	0,08	0,00	0,00	0,00	0,05	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
04	4,75	0,25	0,38	0,00	0,00	0,00	0,23	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
05	5,00	0,25	0,50	0,00	0,00	0,00	0,30	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
06	5,25	0,25	0,48	0,00	0,00	0,00	0,29	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
07	5,50	0,25	0,42	0,00	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
08	5,75	0,25	0,42	0,00	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
09	6,00	0,25	0,28	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
10	6,25	0,25	0,20	0,00	0,00	0,00	0,12	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
11	6,50	0,25	0,12	0,00	0,00	0,00	0,07	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
12	6,75	0,25	0,20	0,00	0,00	0,00	0,12	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
13	7,00	0,25	0,08	0,00	0,00	0,00	0,05	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
14	7,25	0,25	0,40	0,00	0,00	0,00	0,24	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
15	7,50	0,25	0,50	0,00	0,00	0,00	0,30	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
16	7,75	0,25	0,46	0,00	0,00	0,00	0,28	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
17	8,00	0,25	0,50	0,00	0,00	0,00	0,30	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
18	8,25	0,25	0,52	0,00	0,00	0,00	0,31	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
19	8,50	0,25	0,58	0,00	0,00	0,00	0,35	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
20	9,25	0,75	0,08	0,00	0,00	0,00	0,14	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
21	9,75	0,50	0,22	0,00	0,00	0,00	0,13	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
22	10,00	0,25	0,22	0,00	0,00	0,00	0,13	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
23	10,25	0,25	0,12	0,00	0,00	0,00	0,07	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
24	10,50	0,25	0,04	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
25	10,70	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO



BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)



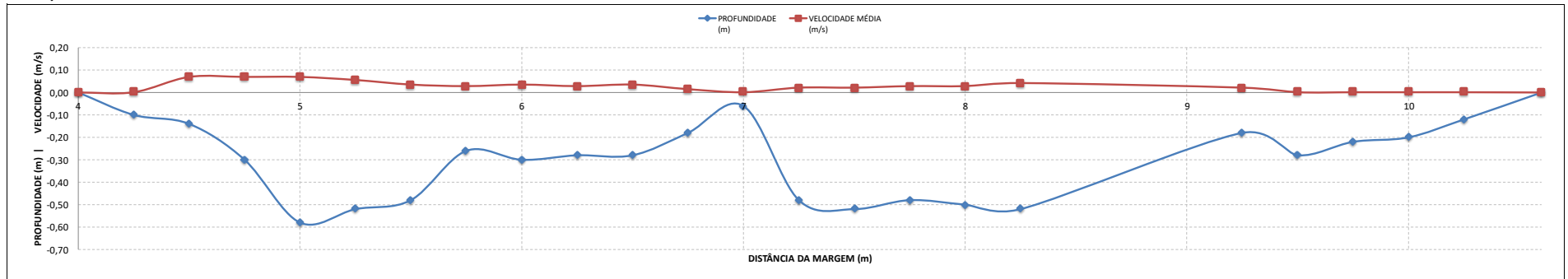
MEDICÃO DE DESCARGA LÍQUIDA
 ESTAÇÃO PSED Córrego Entre Montes

MEDICÃO 12.1

DADOS INICIAIS		EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=Ax+B)				RESULTADOS			
DATA	19/08/2020	A		B		PROF. MÉDIA	0,30 m		
HORA DE INÍCIO	11:20	SE N<	0	0,34156	0,00115	VELOCIDADE MÉDIA	0,03 m/s	EQUIPE	WELINGTON/SAMUEL
HORA DE TÉRMINO	12:02	SE N>=	0	0,34156	0,00115	ÁREA MOLHADA	2,01 m²	MOLINETE	MLN-15
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	0,39	PI-IA		4,10 m	LARGURA DA SEÇÃO		13,00 m	Nº	023.01.16
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	0,39	IA - PF		2,30 m	LARGURA DO RIO		6,50 m		
MARGEM DE INÍCIO (MB)	DIREITA				VAZÃO TOTAL		0,07 m³/s		

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)						NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES						TEMPO EM CADA PONTO (s)	NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO						VELOCIDADE (m/s)						VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m²)	VAZÃO PARCIAL (m³/s)		
				Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo		Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo					
01	4,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	4,35	0,25	0,10	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
03	4,60	0,25	0,14	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
04	4,85	0,25	0,30	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
05	5,10	0,25	0,58	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
06	5,35	0,25	0,52	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
07	5,60	0,25	0,48	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
08	5,85	0,25	0,26	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
09	6,10	0,25	0,30	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10	6,35	0,25	0,28	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	6,60	0,25	0,28	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12	6,85	0,25	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13	7,10	0,25	0,06	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14	7,35	0,25	0,48	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15	7,60	0,25	0,52	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
16	7,85	0,25	0,48	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17	8,10	0,25	0,50	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
18	8,35	0,25	0,52	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19	9,35	1,00	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20	9,60	0,25	0,28	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
21	9,85	0,25	0,22	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
22	10,10	0,25	0,20	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
23	10,35	0,25	0,12	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
24	10,70	0,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO



BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)



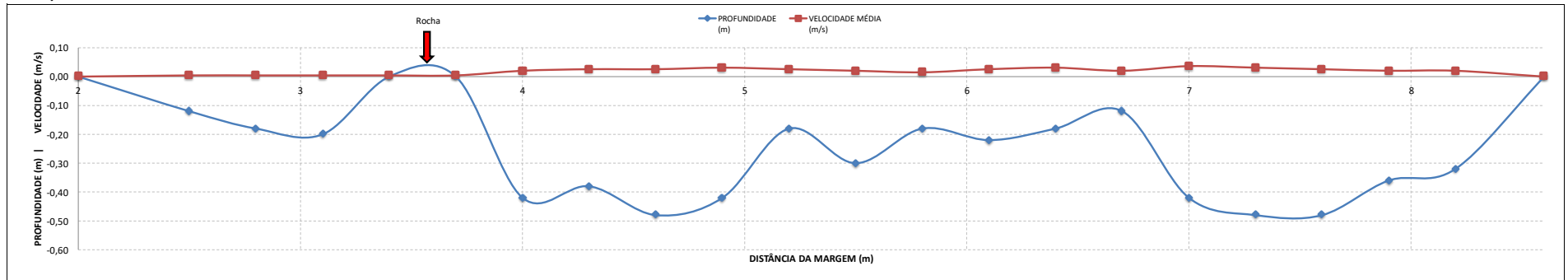
MEDICÃO DE DESCARGA LÍQUIDA
ESTACÃO PSED CÔRREGO ENTRE MONTES

MECÃO 13.1

DADOS INICIAIS		EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=AxN+B)				RESULTADOS			
DATA	24/09/2020			A	B	PROF. MÉDIA	0,25 m		
HORA DE INÍCIO	15:23	SE N<	0	0,26886	0,004134	VELOCIDADE MÉDIA	0,02 m/s	EQUIPE	
HORA DE TÉRMINO	15:50	SE N>=	0	0,26886	0,004134	ÁREA MOLHADA	1,62 m²	MOLINETE	
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	0,37					LARGURA DA SEÇÃO	13,00 m	NEWTON 3	
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	0,37	PI - IA	2,20 m			LARGURA DO RIO	6,50 m	N°	
MARGEM DE INÍCIO (MB)	ESQUERDA	IA - PF	4,20 m			VAZÃO TOTAL	0,04 m³/s	22145	

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)						NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES						TEMPO EM CADA PONTO (s)	NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO						VELOCIDADE (m/s)						VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m²)	VAZÃO PARCIAL (m³/s)			
				Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo		Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo						
01	2,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	2,70	0,50	0,12	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
03	3,00	0,30	0,18	0,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
04	3,30	0,30	0,20	0,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
05	3,60	0,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
06	3,90	0,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
07	4,20	0,30	0,42	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3	0	0	0	0	0	50,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
08	4,50	0,30	0,38	0,23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4	0	0	0	0	0	50,00	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
09	4,80	0,30	0,48	0,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4	0	0	0	0	0	50,00	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10	5,10	0,30	0,42	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5	0	0	0	0	0	50,00	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	5,40	0,30	0,18	0,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4	0	0	0	0	0	50,00	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12	5,70	0,30	0,30	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3	0	0	0	0	0	50,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13	6,00	0,30	0,18	0,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2	0	0	0	0	0	50,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14	6,30	0,30	0,22	0,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4	0	0	0	0	0	50,00	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15	6,60	0,30	0,18	0,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5	0	0	0	0	0	50,00	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
16	6,90	0,30	0,12	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3	0	0	0	0	0	50,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17	7,20	0,30	0,42	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6	0	0	0	0	0	50,00	0,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
18	7,50	0,30	0,48	0,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5	0	0	0	0	0	50,00	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19	7,80	0,30	0,48	0,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4	0	0	0	0	0	50,00	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20	8,10	0,30	0,36	0,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3	0	0	0	0	0	50,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
21	8,40	0,30	0,32	0,19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3	0	0	0	0	0	50,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
22	8,80	0,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO



BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)



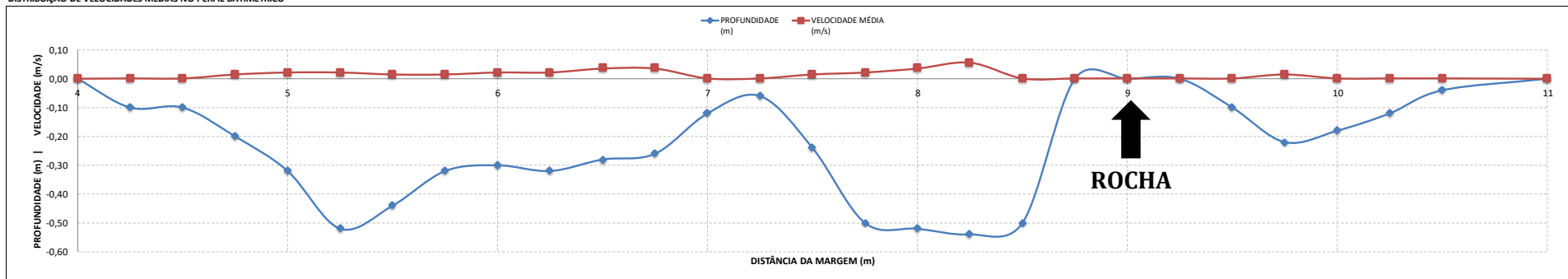
MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA
ESTAÇÃO PSED CÔRREGO ENTRE-MONTES

MEDIÇÃO 14.1

DADOS INICIAIS				EQUAÇÃO DO MOLINETE [V=a+bx+B]				RESULTADOS					
DATA	30/10/2020			A		B		PROF. MÉDIA	0,22 m			EQUIPE MOLINETE	WELINGTON/JONATAN MLN-15 023.01.16
HORA DE INÍCIO	10:54			SE N<	0	0,34156	0,00115	VELOCIDADE MÉDIA	0,02 m/s				
HORA DE TÉRMINO	11:26			SE N=>	0	0,34156	0,00115	ÁREA MOLHADA	1,57 m²				
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	0,40			PI - IA		4,00 m	LARGURA DA SECÇÃO		13,00 m				
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	0,40			IA - PF		2,00 m	LARGURA DO RIO		7,00 m				
MARGEM DE INÍCIO (MB)	DIREITA			IA - PF		2,00 m	VAZÃO TOTAL		0,63 m³/s				

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)						NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES						TEMPO EM CADA PONTO (s)	NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO						VELOCIDADE (m/s)						VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m²)	VAZÃO PARCIAL (m³/s)					
				Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo		Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo								
01	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	4,25	0,25	0,10	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
03	4,50	0,25	0,10	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
04	4,75	0,25	0,20	0,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
05	5,00	0,25	0,32	0,19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
06	5,25	0,25	0,52	0,31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
07	5,50	0,25	0,44	0,26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
08	5,75	0,25	0,32	0,19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
09	6,00	0,25	0,30	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10	6,25	0,25	0,32	0,19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	6,50	0,25	0,28	0,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12	6,75	0,25	0,26	0,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13	7,00	0,25	0,12	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14	7,25	0,25	0,06	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15	7,50	0,25	0,24	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
16	7,75	0,25	0,50	0,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17	8,00	0,25	0,52	0,31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
18	8,25	0,25	0,54	0,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19	8,50	0,25	0,50	0,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20	8,75	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
21	9,00	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
22	9,25	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
23	9,50	0,25	0,10	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
24	9,75	0,25	0,22	0,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
25	10,00	0,25	0,18	0,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
26	10,25	0,25	0,12	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
27	10,50	0,25	0,04	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
28	11,00	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO



BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)



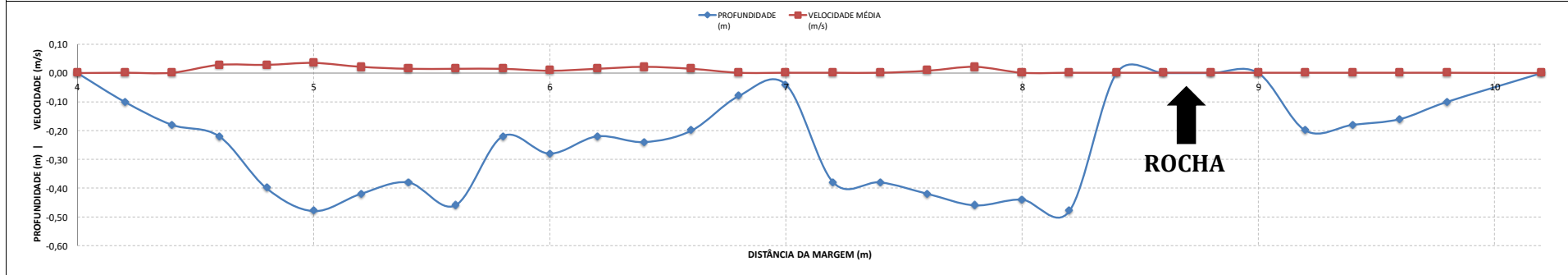
MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA
 ESTAÇÃO PSED CÔRREGO ENTRE-MONTES

MEDIÇÃO 15.1

DADOS INICIAIS		EQUAÇÃO DO MOLINETE [V=AxN^B]				RESULTADOS			
DATA	27/11/2020			A	B	PROF. MÉDIA	0,23 m		
HORA DE INÍCIO	13:52	SEN<	0	0,34156	0,00115	VELOCIDADE MÉDIA	0,01 m/s	EQUIPE	WELINGTON/SAMUEL
HORA DE TÉRMINO	14:30	SEN>=	0	0,34156	0,00115	ÁREA MOLHADA	1,42 m ²	MOLINETE	MLN-15
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	0,33					LARGURA DA SEÇÃO	13,00 m	Nº	023.01.16
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	0,33	PI - IA	4,20 m			LARGURA DO RIO	6,20 m		
MARGEM DE INÍCIO (MB)	DIREITA	IA - PF	2,60 m			VAZÃO TOTAL	0,02 m ³ /s		

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSICÃO DO MOLINETE (m)						NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES						TEMPO EM CADA PONTO (s)	NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO						VELOCIDADE (m/s)						VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m ²)	VAZÃO PARCIAL (m ³ /s)	
				Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo		Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo				
01	4,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	4,40	0,20	0,10	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
03	4,60	0,20	0,18	0,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
04	4,80	0,20	0,22	0,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
05	5,00	0,20	0,40	0,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
06	5,20	0,20	0,48	0,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
07	5,40	0,20	0,42	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
08	5,60	0,20	0,38	0,23	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
09	5,80	0,20	0,46	0,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
10	6,00	0,20	0,22	0,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
11	6,20	0,20	0,28	0,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
12	6,40	0,20	0,22	0,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
13	6,60	0,20	0,24	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
14	6,80	0,20	0,20	0,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
15	7,00	0,20	0,08	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
16	7,20	0,20	0,04	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
17	7,40	0,20	0,38	0,23	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
18	7,60	0,20	0,38	0,23	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
19	7,80	0,20	0,42	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
20	8,00	0,20	0,46	0,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
21	8,20	0,20	0,44	0,26	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
22	8,40	0,20	0,48	0,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
23	8,60	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
24	8,80	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
25	9,00	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
26	9,20	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
27	9,40	0,20	0,20	0,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
28	9,60	0,20	0,18	0,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
29	9,80	0,20	0,16	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
30	10,00	0,20	0,10	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
31	10,40	0,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO



BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)



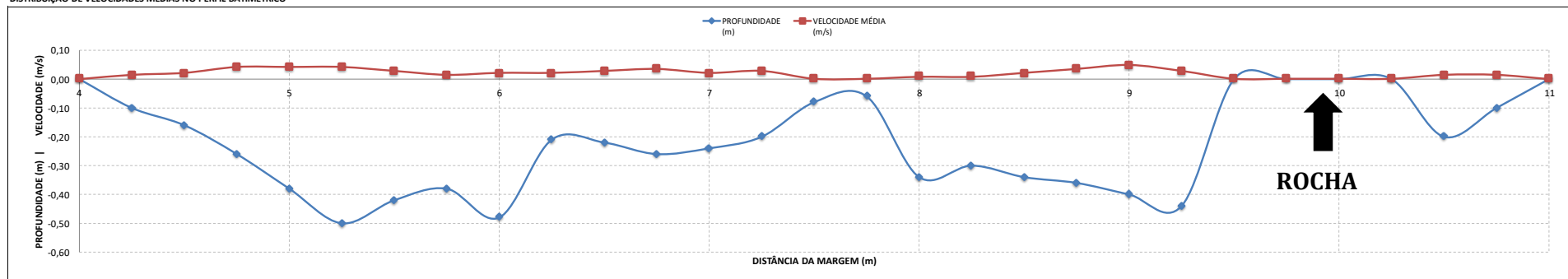
MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA
ESTAÇÃO PSED Córrego Entre Montes

MEDIÇÃO 16.1

DADOS INICIAIS		EQUAÇÃO DO MOLINETE [V=Ax+B]			RESULTADOS	
DATA	19/12/2020	A	B		PROF. MÉDIA	0,23 m
HORA DE INÍCIO	14:50	SE N<	0	0,34156	VELOCIDADE MÉDIA	0,03 m/s
HORA DE TÉRMINO	15:21	SE N>=	0	0,34156	ÁREA MOLHADA	1,60 m²
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	0,40				LARGURA DA SECÇÃO	13,00 m
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	0,40	PI - IA	4,00 m		LARGURA DO RIO	7,00 m
MARGEM DE INÍCIO (MB)	DIREITA	IA - PF	2,00 m		VAZÃO TOTAL	0,04 m³/s

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)					NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES					TEMPO EM CADA PONTO (s)	NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO					VELOCIDADE (m/s)					VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m²)	VAZÃO PARCIAL (m³/s)											
				Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%		80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%				40%	60%	80%	Fundo							
01	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			
02	4,25	0,25	0,10	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			
03	4,50	0,25	0,16	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
04	4,75	0,25	0,26	0,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
05	5,00	0,25	0,38	0,23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
06	5,25	0,25	0,50	0,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
07	5,50	0,25	0,42	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
08	5,75	0,25	0,38	0,23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
09	6,00	0,25	0,48	0,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10	6,25	0,25	0,21	0,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	6,50	0,25	0,22	0,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12	6,75	0,25	0,26	0,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13	7,00	0,25	0,24	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14	7,25	0,25	0,20	0,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15	7,50	0,25	0,08	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
16	7,75	0,25	0,06	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17	8,00	0,25	0,34	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
18	8,25	0,25	0,30	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19	8,50	0,25	0,34	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20	8,75	0,25	0,36	0,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
21	9,00	0,25	0,40	0,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
22	9,25	0,25	0,44	0,26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
23	9,50	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
24	9,75	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
25	10,00	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
26	10,25	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
27	10,50	0,25	0,20	0,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
28	10,75	0,25	0,10	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
29	11,00	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO





ANEXO 3

RESUMO DAS MEDIÇÕES DE VAZÃO



ANEXO 4

NIVELAMENTOS E TOPOBATIMETRIAS

BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)



NIVELAMENTOS TOPOGRÁFICOS

ESTAÇÃO PSED CÓRREGO ENTRE MONTES

DADOS INICIAIS	
DATA	01/02/2020
HORA DE INÍCIO	07:20
LEITURA DA RÉGUA	0,46

NIVELAMENTO						
ESTACA	VISADA RÉ (mm)	ALTURA (mm)	VISADAS INTERMEDIÁRIA (mm)	MUDANÇA (mm)	ELEVAÇÃO (mm)	COTA NOMINAL
RN 1	1.820	4.548			2.728	
RN 2			288		4.260	
L 4/5-4			546		4.002	
L 3/4-4			551		3.997	
L 1/2-2			2.551		1.997	
NA			4.085		463	

BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)



NIVELAMENTOS TOPOGRÁFICOS

ESTAÇÃO PSED CÓRREGO ENTRE MONTES

DADOS INICIAIS	
DATA	22/02/2020
HORA DE INÍCIO	08:00
LEITURA DA RÉGUA	0,56

NIVELAMENTO						
ESTACA	VISADA RÉ (mm)	ALTURA (mm)	VISADAS INTERMEDIÁRIA (mm)	MUDANÇA (mm)	ELEVAÇÃO (mm)	COTA NOMINAL
RN 2	330	4.592			4.262	
RN 1			1.864		2.728	
L 4/5-4			592		4.000	
L 2/4-4			594		3.998	
L 1/2-2			2.591		2.001	
NA			4.031		561	
L 0/1-1			3.592		1.000	

BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)



NIVELAMENTOS TOPOGRÁFICOS

ESTAÇÃO PSED CÓRREGO ENTRE MONTES

DADOS INICIAIS	
DATA	27/11/2020
HORA DE INÍCIO	15:30
LEITURA DA RÉGUA	0,33

NIVELAMENTO						
ESTACA	VISADA RÉ (mm)	ALTURA (mm)	VISADAS INTERMEDIÁRIA (mm)	MUDANÇA (mm)	ELEVAÇÃO (mm)	COTA NOMINAL
RN 2	16	4.278			4.262	
RN 1			1.550		2.728	
L 4/5-4			278		4.000	
L 2/4-3			1.278		3.000	
L 1/2-2			1.279		2.999	
L 0/1-1			3.278		1.000	
NA			3.950		328	

LEVANTAMENTO TOPOBATIMÉTRICO

ESTAÇÃO PSED CÓRREGO ENTRE MONTES

FICHA DE LEVANTAMENTO DE PERFIL TRANSVERSAL				
DATA	27/11/2020			
HORA INICIAL:	15:40	HORA FINAL:	15:55	
COTA INICIAL:	0,33	COTA FINAL:	0,33	
EQUIPE:	WELINGTON / SAMUEL		CÓDIGO:	N/C
SEÇÃO DE RÉGUAS:	0/1 - 1/2 - 2/4 - 4/5			

LEVANTAMENTO - GERAL			
Nº levantamento	Nº de verticais	Distância total	Distância NA/NA
1	38	13,00	6,20
Dist. Margem direita	Dist. Margem esquerda	Seção de réguas	Seção de medição
4,20	2,60		X

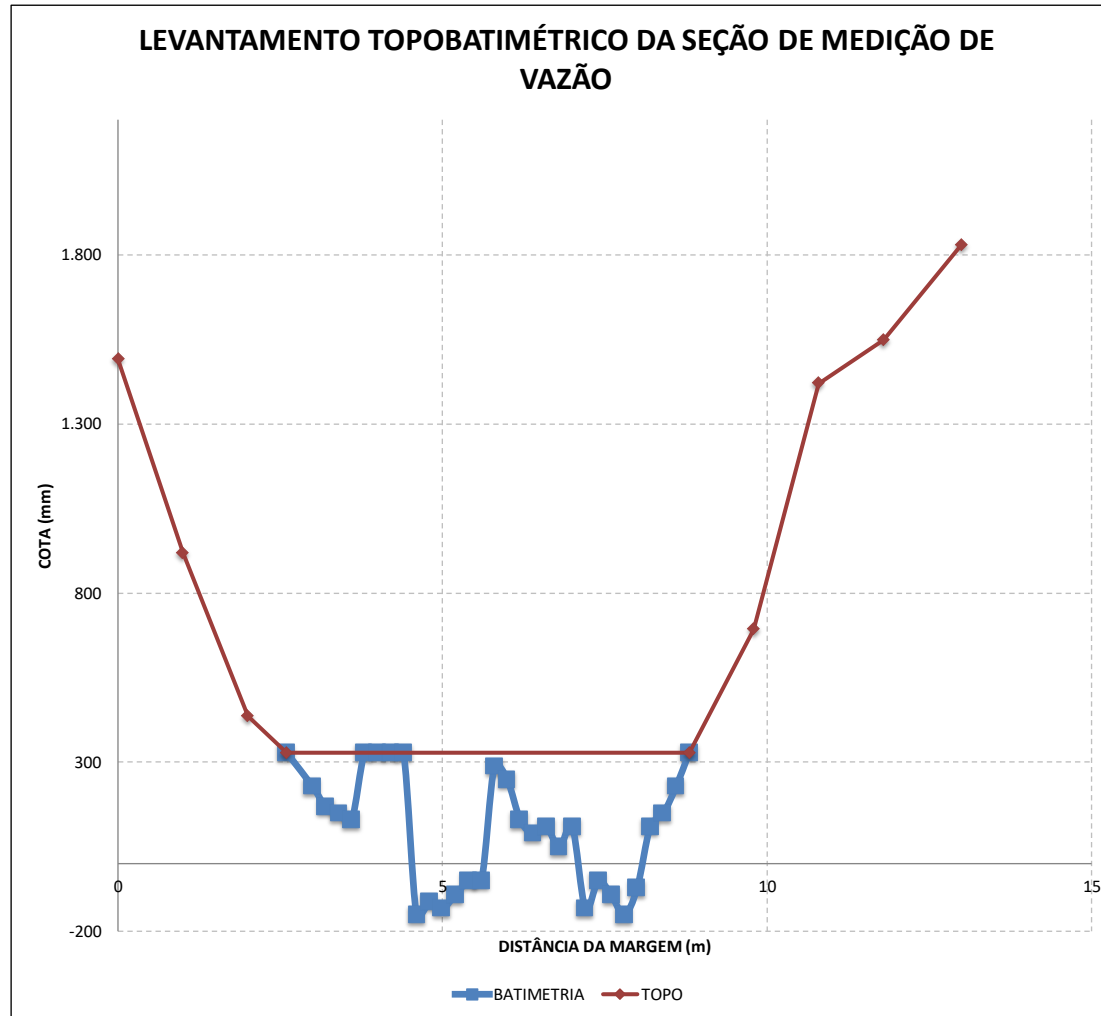
Estacas	Distância entre verticais (m)	Distância acumulada (m)	Visadas (mm)		Plano Ref. (Altura Instr.) (mm)	Cota (mm)	Profundidade (m)
			Ré	Vante			
1	0	0	2.786		4.278	1.492	
2	1	1		3.358		920	
3	1	2		3.842		436	
4	0,6	2,6		3.950		328	NA ME
5	0,4	3					0,10
6	0,2	3,2					0,16
7	0,2	3,4					0,18
8	0,2	3,6					0,20
9	0,2	3,8					0,00
10	0,2	4					0,00
11	0,2	4,2					0,00
12	0,2	4,4					0,00
13	0,2	4,6					0,48
14	0,2	4,8					0,44
15	0,2	5					0,46
16	0,2	5,2					0,42
17	0,2	5,4					0,38
18	0,2	5,6					0,38
19	0,2	5,8					0,04
20	0,2	6					0,08
21	0,2	6,2					0,20
22	0,2	6,4					0,24
23	0,2	6,6					0,22
24	0,2	6,8					0,28
25	0,2	7					0,22
26	0,2	7,2					0,46
27	0,2	7,4					0,38
28	0,2	7,6					0,42
29	0,2	7,8					0,48
30	0,2	8					0,40
31	0,2	8,2					0,22
32	0,2	8,4					0,18
33	0,2	8,6					0,10
34	0,2	8,8	3.950		4.278	328	NA MD
35	1	9,8		3.586		692	
36	1	10,8		2.858		1.420	
37	1	11,8		2.730		1.548	
38	1,2	13		2.447		1.831	

BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)

LEVANTAMENTO TOPOBATIMÉTRICO

ESTAÇÃO PSED CÓRREGO ENTRE MONTES

DATA	27/11/2020	
ID	DISTÂNCIA (m)	ELEVAÇÃO (mm)
PI	0,0	1.492
ME	1,0	920
ME	2,0	436
NA ME	2,6	328
BAT	3,0	228
BAT	3,2	168
BAT	3,4	148
BAT	3,6	128
BAT	3,8	328
BAT	4,0	328
BAT	4,2	328
BAT	4,4	328
BAT	4,6	-152
BAT	4,8	-112
BAT	5,0	-132
BAT	5,2	-92
BAT	5,4	-52
BAT	5,6	-52
BAT	5,8	288
BAT	6,0	248
BAT	6,2	128
BAT	6,4	88
BAT	6,6	108
BAT	6,8	48
BAT	7,0	108
BAT	7,2	-132
BAT	7,4	-52
BAT	7,6	-92
BAT	7,8	-152
BAT	8,0	-72
BAT	8,2	108
BAT	8,4	148
BAT	8,6	228
NA MD	8,8	328
MD	9,8	692
MD	10,8	1.420
MD	11,8	1.548
PF	13,0	1.831





MODELO HIDROMÉTRICO

BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)

ESTAÇÃO PFJ

COMPÕE ESTE MODELO OS SEGUINTE ANEXOS:

- ANEXO 01* INFORMAÇÕES GERAIS
- ANEXO 02* PLANILHAS DE MEDIÇÃO DE VAZÃO
- ANEXO 03* RESUMO DAS MEDIÇÕES DE VAZÃO
- ANEXO 04* NIVELAMENTOS E TOPOBATIMETRIAS

VERSÃO 1.2



ANEXO 1

INFORMAÇÕES GERAIS

INFORMAÇÕES RELACIONADAS

BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)

INFORMAÇÕES GERAIS

ESTAÇÃO PFJ

DADOS HIDROMÉTRICOS				
SEÇÃO DE RÉGUAS LANÇE	AMPLITUDE	RRNN		COTA ZERO
		ID	VALOR	
3/5	3/8	1	6.429	
5/6		2	8.078	
6/7				
7/8				

INFORMAÇÕES DAS CAMPANHAS					
Data	31/01/2020	Hora Inicial	13:20	Cota Inicial	3,54
		Hora Final	18:45	Cota Final	3,60
Realizado	Inspeção	X	Instalação seção régua		
	Pintura		RN (manut/constr)		
	Limpeza geral	X	Leituras (observador)		
	Nivelamento		Data Logger		
	Descarga líquida	X	Seção topobatimétrica		
	Descarga sólida	Fundo		Suspensão	X
Data	22/02/2020	Hora Inicial	10:05	Cota Inicial	3,93
		Hora Final	13:09	Cota Final	4,05
Realizado	Inspeção	X	Ampliação seção régua		
	Pintura		RN (manut/constr)		
	Limpeza geral	X	Leituras (observador)		
	Nivelamento		Data Logger		
	Descarga líquida	X	Seção topobatimétrica		
	Descarga sólida	Fundo	X	Suspensão	X
Data	05/03/2020	Hora Inicial	8:00	Cota Inicial	3,70
		Hora Final	12:00	Cota Final	3,70
Realizado	Inspeção	X	Ampliação seção régua		
	Pintura		RN (manut/constr)		
	Limpeza geral	X	Leituras (observador)		
	Nivelamento		Data Logger		
	Descarga líquida	X	Seção topobatimétrica		
	Descarga sólida	Fundo	X	Suspensão	X
Data	07/04/2020	Hora Inicial	9:30	Cota Inicial	3,49
		Hora Final	12:40	Cota Final	3,49
Realizado	Inspeção	X	Ampliação seção régua		
	Pintura		RN (manut/constr)		
	Limpeza geral	X	Leituras (observador)		
	Nivelamento		Data Logger		
	Descarga líquida	X	Seção topobatimétrica		
	Descarga sólida	Fundo	X	Suspensão	X
Data	26/05/2020	Hora Inicial	9:40	Cota Inicial	3,45
		Hora Final	12:45	Cota Final	3,45
Realizado	Inspeção	X	Ampliação seção régua		
	Pintura		RN (manut/constr)		
	Limpeza geral	X	Leituras (observador)		
	Nivelamento		Data Logger		
	Descarga líquida	X	Seção topobatimétrica		
	Descarga sólida	Fundo	X	Suspensão	X
Data	23/06/2020	Hora Inicial	8:30	Cota Inicial	3,40
		Hora Final	10:30	Cota Final	3,40
Realizado	Inspeção	X	Ampliação seção régua		
	Pintura		RN (manut/constr)		
	Limpeza geral	X	Leituras (observador)		
	Nivelamento		Data Logger		

	Descarga líquida	X	Seção topobatimétrica		
	Descarga sólida	Fundo	X	Suspensão	X

Data	23/07/2020	Hora Inicial	12:10	Cota Inicial	3,39
		Hora Final	14:40	Cota Final	3,39
Realizado	Inspeção	X	Ampliação seção régua		
	Pintura		RN (manut/constr)		
	Limpeza geral	X	Leituras (observador)		
	Nivelamento		Data Logger		
	Descarga líquida	X	Seção topobatimétrica		
	Descarga sólida	Fundo	X	Suspensão	X
Data	19/08/2020	Hora Inicial	8:00	Cota Inicial	3,55
		Hora Final	10:45	Cota Final	3,55
Realizado	Inspeção	X	Ampliação seção régua		
	Pintura		RN (manut/constr)		
	Limpeza geral	X	Leituras (observador)		
	Nivelamento		Data Logger		
	Descarga líquida	X	Seção topobatimétrica		
	Descarga sólida	Fundo	X	Suspensão	X
Data	25/09/2020	Hora Inicial	7:39	Cota Inicial	3,48
		Hora Final	12:39	Cota Final	3,48
Realizado	Inspeção	X	Ampliação seção régua		
	Pintura	X	RN (manut/constr)		
	Limpeza geral	X	Leituras (observador)		
	Nivelamento		Data Logger		
	Descarga líquida	X	Seção topobatimétrica		
	Descarga sólida	Fundo	X	Suspensão	X
Data	30/10/2020	Hora Inicial	7:30	Cota Inicial	3,98
		Hora Final	10:15	Cota Final	3,98
Realizado	Inspeção	X	Ampliação seção régua		
	Pintura		RN (manut/constr)		
	Limpeza geral	X	Leituras (observador)		
	Nivelamento		Data Logger		
	Descarga líquida	X	Seção topobatimétrica		
	Descarga sólida	Fundo	X	Suspensão	X
Data	28/11/2020	Hora Inicial	7:30	Cota Inicial	3,67
		Hora Final	11:10	Cota Final	3,67
Realizado	Inspeção	X	Ampliação seção régua		
	Pintura		RN (manut/constr)		
	Limpeza geral	X	Leituras (observador)		
	Nivelamento	X	Data Logger		
	Descarga líquida	X	Seção topobatimétrica		
	Descarga sólida	Fundo	X	Suspensão	X
Data	19/12/2020	Hora Inicial	16:00	Cota Inicial	3,90
		Hora Final	18:30	Cota Final	3,90
Realizado	Inspeção	X	Ampliação seção régua		
	Pintura		RN (manut/constr)		
	Limpeza geral	X	Leituras (observador)		
	Nivelamento		Data Logger		
	Descarga líquida	X	Seção topobatimétrica		
	Descarga sólida	Fundo	X	Suspensão	X



ANEXO 2

PLANILHAS DE MEDIÇÃO DE VAZÃO

BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)



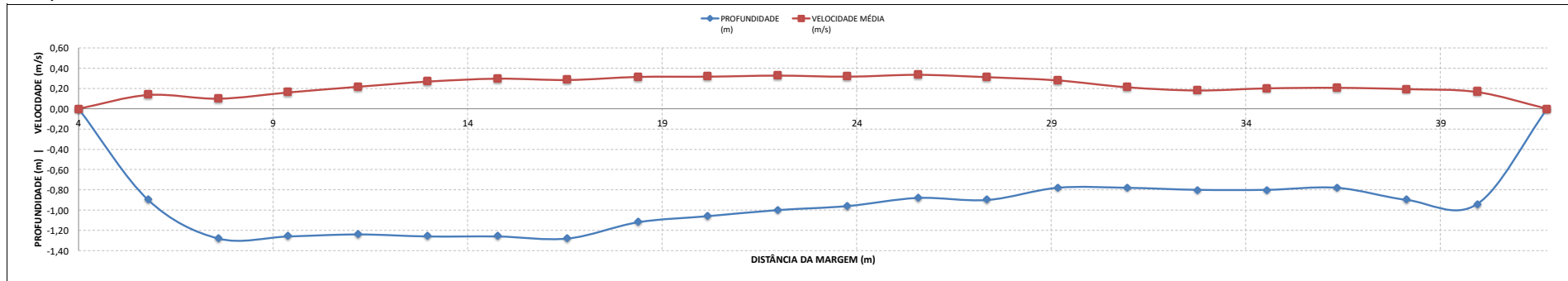
MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA
ESTAÇÃO PFJ

MEDIÇÃO 04.1

DADOS INICIAIS				EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=AxN+B)				RESULTADOS							
DATA	31/01/2020			A		B		PROF. MÉDIA		0,94 m		EQUIPE		VALTER/SAMUEL	
HORA DE INÍCIO	14:30	SE N<		0		0,26196		VELOCIDADE MÉDIA		0,24 m/s		MOLINETE		IH	
HORA DE TÉRMINO	16:50	SE N>=		0		0,26196		ÁREA MOLHADA		35,45 m²		Nº		246070	
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	3,54	PI - IA		4,25		m		LARGURA DA SEÇÃO		46,00 m					
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	3,54	IA - PF		4,00		m		LARGURA DO RIO		37,75 m					
MARGEM DE INÍCIO (MB)	DIREITA							VAZÃO TOTAL		8,63 m³/s					

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)						NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES						TEMPO EM CADA PONTO (s)	NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO						VELOCIDADE (m/s)						VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m²)	VAZÃO PARCIAL (m³/s)						
				Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo		Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo									
01	4,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
02	6,04	1,79	0,90	0,18	0,72	0,26	0,77	1,02	0,25	0,76	1,01	51	53	40	50,0	1,02	1,06	0,80	0,28	0,29	0,22	0,27	2,25	0,60	0,14	1,38	0,19	0,13	0,00	0,00	0,15	0,00	0,14	1,38	0,19		
03	7,84	1,80	1,28	0,26	0,77	1,02	0,25	0,76	1,01	36	36	12	8	50,0	0,72	0,24	0,16	0,20	0,07	0,05	0,16	2,12	0,21	0,20	0,16	2,27	0,36	0,20	0,16	0,12	0,22	2,24	0,49	0,20	0,16	2,27	0,49
04	9,64	1,80	1,26	0,25	0,74	1,01	0,25	0,74	0,99	36	36	29	21	50,0	0,72	0,58	0,42	0,20	0,16	0,12	0,22	2,24	0,49	0,20	0,16	2,27	0,36	0,20	0,16	0,12	0,22	2,24	0,49	0,20	0,16	2,27	0,49
05	11,44	1,80	1,24	0,25	0,74	1,01	0,25	0,76	1,01	50	50	39	30	50,0	1,00	0,78	0,60	0,27	0,21	0,17	0,22	2,24	0,49	0,27	0,27	2,25	0,60	0,28	0,28	0,22	0,27	2,25	0,60	0,28	0,28	2,25	0,60
06	13,23	1,79	1,26	0,25	0,76	1,01	0,25	0,76	1,01	51	51	53	40	50,0	1,02	1,06	0,80	0,28	0,29	0,22	0,27	2,25	0,60	0,27	0,27	2,25	0,60	0,28	0,29	0,22	0,27	2,25	0,60	0,28	0,29	2,25	0,60
07	15,03	1,80	1,26	0,25	0,76	1,01	0,25	0,76	1,01	58	58	55	51	50,0	1,16	1,10	1,02	0,31	0,30	0,28	0,30	2,28	0,68	0,31	0,30	2,28	0,68	0,31	0,30	0,28	0,30	2,28	0,68	0,31	0,30	2,28	0,68
08	16,83	1,80	1,28	0,26	0,77	1,02	0,26	0,77	1,02	63	63	52	42	50,0	1,04	1,04	0,84	0,34	0,28	0,23	0,28	2,22	0,63	0,34	0,28	2,22	0,63	0,34	0,28	0,23	0,28	2,22	0,63	0,34	0,28	2,22	0,63
09	18,63	1,80	1,12	0,22	0,90	0,67	0,22	0,90	0,67	63	63	53	50	50,0	1,26	0,00	1,06	0,34	0,29	0,27	0,31	2,06	0,64	0,34	0,29	2,06	0,64	0,34	0,29	0,27	0,31	2,06	0,64	0,34	0,29	2,06	0,64
10	20,42	1,79	1,06	0,21	0,85	1,34	0,21	0,85	1,34	67	67	50	50	50,0	1,34	0,00	1,00	0,36	0,27	0,27	0,32	1,90	0,60	0,36	0,27	1,90	0,60	0,36	0,27	0,27	0,32	1,90	0,60	0,36	0,27	1,90	0,60
11	22,22	1,80	1,00	0,20	0,80	1,46	0,20	0,80	1,46	73	73	48	50	50,0	1,46	0,00	0,96	0,39	0,26	0,26	0,33	1,81	0,59	0,39	0,26	1,81	0,59	0,39	0,26	0,26	0,33	1,81	0,59	0,39	0,26	1,81	0,59
12	24,02	1,80	0,96	0,19	0,77	1,38	0,19	0,77	1,38	68	68	49	50	50,0	1,36	0,00	0,98	0,37	0,27	0,27	0,32	1,71	0,54	0,37	0,27	1,71	0,54	0,37	0,27	0,27	0,32	1,71	0,54	0,37	0,27	1,71	0,54
13	25,82	1,80	0,88	0,18	0,70	1,38	0,18	0,70	1,38	69	69	55	50	50,0	1,38	0,00	1,10	0,37	0,27	0,30	0,33	1,62	0,54	0,37	0,27	1,62	0,54	0,37	0,27	0,30	0,33	1,62	0,54	0,37	0,27	1,62	0,54
14	27,61	1,79	0,90	0,18	0,72	1,36	0,18	0,72	1,36	68	68	47	50	50,0	1,36	0,00	0,94	0,37	0,26	0,26	0,31	1,55	0,48	0,37	0,26	1,55	0,48	0,37	0,26	0,26	0,31	1,55	0,48	0,37	0,26	1,55	0,48
15	29,41	1,80	0,78	0,16	0,62	1,16	0,16	0,62	1,16	58	58	45	50	50,0	1,16	0,00	0,90	0,31	0,25	0,25	0,28	1,46	0,41	0,31	0,25	1,46	0,41	0,31	0,25	0,25	0,28	1,46	0,41	0,31	0,25	1,46	0,41
16	31,21	1,80	0,78	0,16	0,62	1,16	0,16	0,62	1,16	43	43	34	50	50,0	0,86	0,00	0,68	0,24	0,19	0,19	0,21	1,41	0,30	0,24	0,19	1,41	0,30	0,24	0,19	0,19	0,21	1,41	0,30	0,24	0,19	1,41	0,30
17	33,01	1,80	0,80	0,16	0,64	1,16	0,16	0,64	1,16	34	34	31	50	50,0	0,68	0,00	0,62	0,24	0,19	0,17	0,18	1,43	0,26	0,19	0,17	1,43	0,26	0,19	0,17	0,17	0,18	1,43	0,26	0,19	0,17	1,43	0,26
18	34,80	1,79	0,80	0,16	0,64	1,16	0,16	0,64	1,16	39	39	34	50	50,0	0,78	0,00	0,68	0,21	0,19	0,19	0,20	1,43	0,29	0,21	0,19	1,43	0,29	0,21	0,19	0,19	0,20	1,43	0,29	0,21	0,19	1,43	0,29
19	36,60	1,80	0,78	0,16	0,62	1,16	0,16	0,62	1,16	40	40	35	50	50,0	0,80	0,00	0,70	0,22	0,19	0,19	0,21	1,47	0,30	0,22	0,19	1,47	0,30	0,22	0,19	0,19	0,21	1,47	0,30	0,22	0,19	1,47	0,30
20	38,40	1,80	0,80	0,18	0,72	1,16	0,18	0,72	1,16	41	41	29	50	50,0	0,82	0,00	0,58	0,22	0,16	0,16	0,19	1,58	0,31	0,22	0,16	1,58	0,31	0,22	0,16	0,16	0,19	1,58	0,31	0,22	0,16	1,58	0,31
21	40,20	1,80	0,94	0,19	0,75	1,16	0,19	0,75	1,16	29	29	30	50	50,0	0,58	0,00	0,60	0,20	0,16	0,17	0,16	1,25	0,21	0,20	0,16	1,25	0,21	0,20	0,16	0,17	0,16	1,25	0,21	0,20	0,16	1,25	0,21
22	42,00	1,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO



BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)



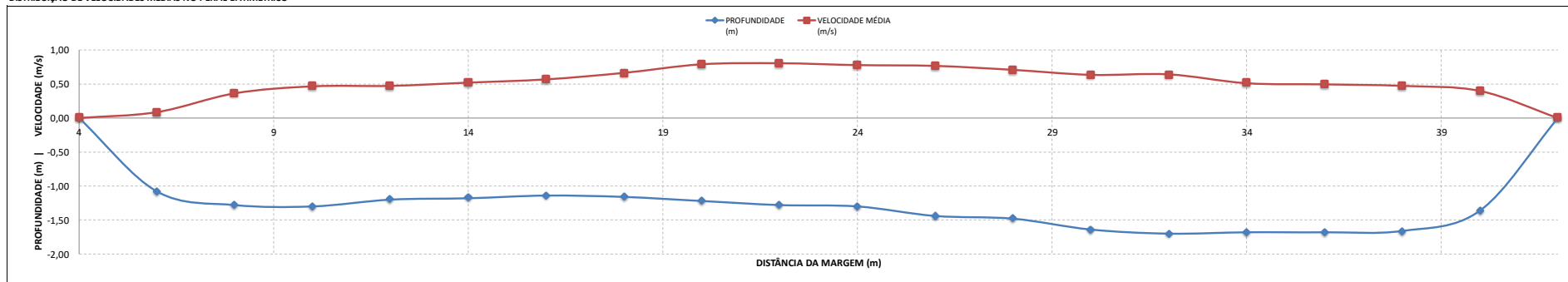
MEDICÃO DE DESCARGA LÍQUIDA
ESTAÇÃO PFJ

MEDICÃO 05.1

DADOS INICIAIS				EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=Ax+B)				RESULTADOS								
DATA	22/02/2020			A		B		PROF. MÉDIA		1,27 m		EQUIPE		WELINGTON/SAMUEL		
HORA DE INÍCIO	10:47			SE N<	0	0,34156		VELOCIDADE MÉDIA		0,57 m/s		MOLINETE		MLN 15		
HORA DE TÉRMINO	11:46			SE N>=	0	0,34156		ÁREA MOLHADA		48,34 m²		N°		023.01.16		
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	3,95							LARGURA DA SEÇÃO		46,00 m						
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	4,05			PI-IA	4,00 m						LARGURA DO RIO		38,00 m			
MARGEM DE INÍCIO (MB)	DIREITA			IA - PF	4,00 m						VAZÃO TOTAL		27,78 m³/s			

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)						NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES						TEMPO EM CADA PONTO (s)	NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO						VELOCIDADE (m/s)						VELOCIDADE E MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m²)	VAZÃO PARCIAL (m³/s)		
				Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo		Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo					
01	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	6,00	2,00	1,08	0,22	0,00	0,00	0,86			12			13		50,0	0,00	0,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,08	0,00	0,00	0,09	0,09	0,09	1,72	0,15
03	8,00	2,00	1,28	0,26	0,00	0,77	1,02			48		55	54		48	50,0	0,96	1,10	1,08			0,33	0,38	0,37		0,36	0,37	0,36	2,47	0,90			
04	10,00	2,00	1,30	0,26	0,00	0,78	1,04			65		71	65		50,0	1,30	1,42	1,30			0,45	0,49	0,45		0,47	0,49	0,45	2,54	1,18				
05	12,00	2,00	1,20	0,24	0,00	0,96				68			70		50,0	1,36	0,00	1,40			0,47		0,48		0,47	0,48	0,47	2,44	1,15				
06	14,00	2,00	1,18	0,24	0,00	0,94				77			75		50,0	1,54	0,00	1,50			0,53		0,51		0,52	0,53	0,51	2,35	1,22				
07	16,00	2,00	1,14	0,23	0,00	0,91				87			79		50,0	1,74	0,00	1,58			0,60		0,54		0,57	0,54	0,54	2,31	1,31				
08	18,00	2,00	1,16	0,23	0,00	0,93				103			91		50,0	2,06	0,00	1,82			0,70		0,62		0,66	0,62	0,62	2,34	1,55				
09	20,00	2,00	1,22	0,24	0,00	0,73	0,98			119		120	103		50,0	2,38	2,40	2,06			0,81	0,82	0,70		0,79	0,82	0,79	2,44	1,93				
10	22,00	2,00	1,28	0,26	0,00	0,77	1,02			126		124	97		50,0	2,52	2,48	1,94			0,86	0,85	0,66		0,81	0,85	0,66	2,54	2,05				
11	24,00	2,00	1,30	0,26	0,00	0,78	1,04			124		115	101		50,0	2,48	2,30	2,02			0,85	0,79	0,69		0,78	0,79	0,69	2,66	2,07				
12	26,00	2,00	1,44	0,29	0,00	0,86	1,15			120		116	96		50,0	2,40	2,32	1,92			0,82	0,79	0,66		0,77	0,79	0,66	2,83	2,17				
13	28,00	2,00	1,48	0,30	0,00	0,89	1,18			112		106	90		50,0	2,24	2,12	1,80			0,77	0,73	0,62		0,71	0,73	0,62	3,02	2,14				
14	30,00	2,00	1,64	0,33	0,00	0,98	1,31			101		97	76		50,0	2,02	1,94	1,52			0,69	0,66	0,52		0,63	0,66	0,52	3,23	2,05				
15	32,00	2,00	1,70	0,34	0,00	1,02	1,36			98		97	83		50,0	1,96	1,94	1,66			0,67	0,66	0,57		0,64	0,66	0,57	3,36	2,16				
16	34,00	2,00	1,68	0,34	0,00	1,01	1,34			79		81	58		50,0	1,58	1,62	1,16			0,54	0,55	0,40		0,51	0,55	0,40	3,37	1,72				
17	36,00	2,00	1,68	0,34	0,00	1,01	1,34			87		78	46		50,0	1,74	1,56	0,92			0,60	0,53	0,32		0,49	0,53	0,32	3,35	1,66				
18	38,00	2,00	1,66	0,33	0,00	1,00	1,33			86		69	52		50,0	1,72	1,38	1,04			0,59	0,47	0,36		0,47	0,47	0,36	3,18	1,50				
19	40,00	2,00	1,36	0,27	0,00	0,82	1,09			58		62	50		50,0	1,16	1,24	1,00			0,40	0,42	0,34		0,40	0,42	0,34	2,19	0,87				
20	42,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		

DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO



BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)



MEDICÃO DE DESCARGA LÍQUIDA

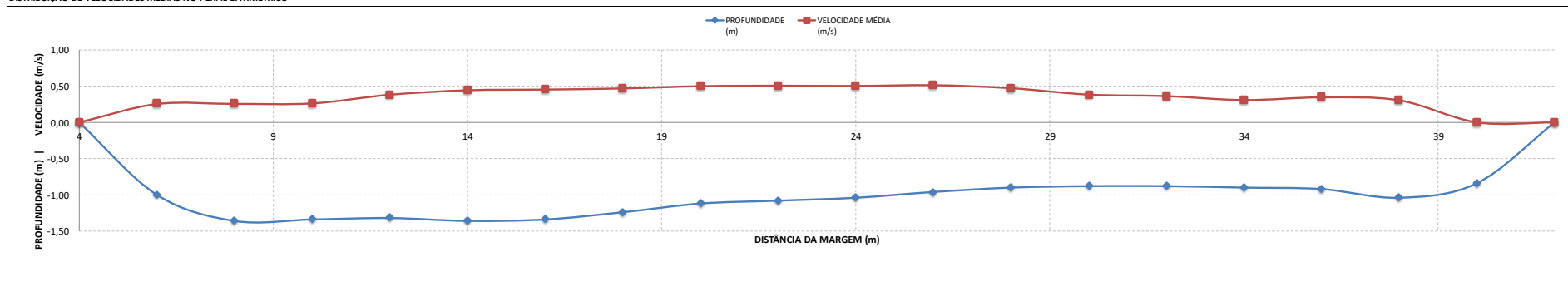
ESTAÇÃO PFI

MEDICÃO 06.1

DADOS INICIAIS				EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=AxN+B)				RESULTADOS			
DATA	05/03/2020			A	B	PROF. MÉDIA	1,00 m				
HORA DE INÍCIO	08:37	SE N<	0	0,34156	0,00115	VELOCIDADE MÉDIA	0,38 m/s			EQUIPE	WELINGTON/SAMUEL
HORA DE TÉRMINO	09:30	SE N>=	0	0,34156	0,00115	ÁREA MOLHADA	38,12 m²			MOLINETE	MLN-15
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	3,70					LARGURA DA SEÇÃO	46,00 m			Nº	023.01.16
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	3,70	PI-IA	3,80 m			LARGURA DO RIO	38,00 m				
MARGEM DE INÍCIO (MB)	ESQUERDA	IA - PF	4,20 m			VAZÃO TOTAL	14,59 m³/s				

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)						NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES						TEMPO EM CADA PONTO (s)	NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO						VELOCIDADE (m/s)						VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m²)	VAZÃO PARCIAL (m³/s)					
				Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo		Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo								
01	3,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	5,80	2,00	1,00	0,20	0,20	0,80	0,80	0,80	0,80	37	37	37	37	37	50,0	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	1,68	0,43
03	7,80	2,00	1,36	0,27	0,27	0,82	1,09	1,09	1,09	53	53	53	53	53	50,0	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	2,53	0,65	
04	9,80	2,00	1,34	0,27	0,27	0,80	1,07	1,07	1,07	55	55	55	55	55	50,0	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	2,68	0,70	
05	11,80	2,00	1,32	0,26	0,26	0,79	1,06	1,06	1,06	58	58	58	58	58	50,0	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	2,67	1,02	
06	13,80	2,00	1,36	0,27	0,27	0,82	1,09	1,09	1,09	68	68	68	68	68	50,0	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	2,69	1,19	
07	15,80	2,00	1,34	0,27	0,27	0,80	1,07	1,07	1,07	74	74	74	74	74	50,0	1,48	1,48	1,48	1,48	1,48	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	2,64	1,20	
08	17,80	2,00	1,24	0,25	0,25	0,74	0,99	1,42	1,42	71	71	71	71	71	50,0	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	2,47	1,16	
09	19,80	2,00	1,12	0,22	0,22	0,90	0,90	0,90	0,90	77	77	77	77	77	50,0	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	2,28	1,14	
10	21,80	2,00	1,08	0,22	0,22	0,86	1,64	1,64	1,64	82	82	82	82	82	50,0	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	2,16	1,09		
11	23,80	2,00	1,04	0,21	0,21	0,83	0,83	0,83	0,83	79	79	79	79	79	50,0	1,58	1,58	1,58	1,58	1,58	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	2,06	1,04		
12	25,80	2,00	0,96	0,19	0,19	0,77	1,64	1,64	1,64	82	82	82	82	82	50,0	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	1,93	0,99		
13	27,80	2,00	0,90	0,18	0,18	0,72	1,44	1,44	1,44	72	72	72	72	72	50,0	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	1,82	0,86		
14	29,80	2,00	0,88	0,18	0,18	0,70	1,12	1,12	1,12	56	56	56	56	56	50,0	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	1,77	0,68			
15	31,80	2,00	0,88	0,18	0,18	0,70	1,08	1,08	1,08	54	54	54	54	54	50,0	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	1,77	0,64			
16	33,80	2,00	0,90	0,18	0,18	0,72	1,02	1,02	1,02	43	43	43	43	43	50,0	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	1,80	0,56			
17	35,80	2,00	0,92	0,18	0,18	0,74	1,02	1,02	1,02	51	51	51	51	51	50,0	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	1,89	0,65			
18	37,80	2,00	1,04	0,21	0,21	0,83	0,84	0,84	0,84	47	47	47	47	47	50,0	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	1,92	0,59			
19	39,80	2,00	0,84	0,17	0,17	0,67	1,00	1,00	1,00	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,36	0,00			
20	41,80	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		

DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO



BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)



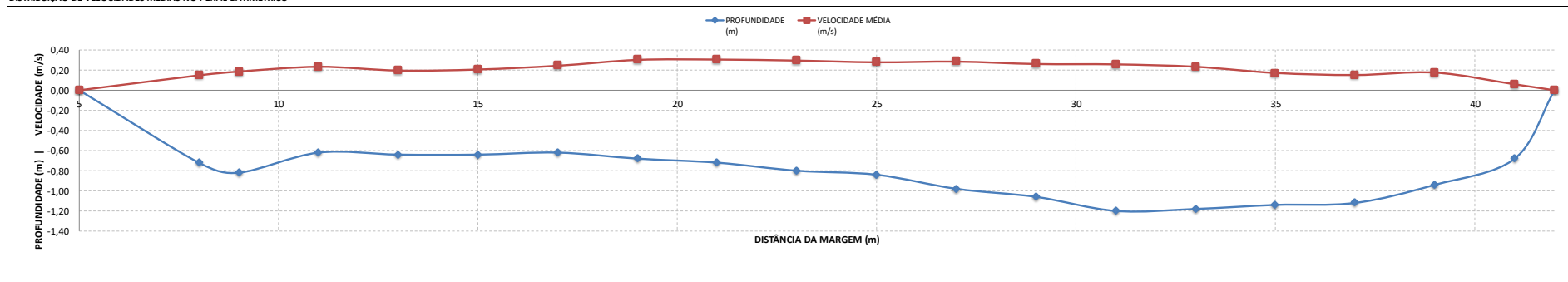
MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA
ESTAÇÃO PFJ

MEDIÇÃO 07.1

DADOS INICIAIS				EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=AxN+B)				RESULTADOS				
DATA	07/04/2020			A		B		PROF. MÉDIA				0,80 m
HORA DE INÍCIO	10:20			SE N<	0	0,34156		VELOCIDADE MÉDIA				0,23 m/s
HORA DE TÉRMINO	11:05			SE N>=	0	0,34156		ÁREA MOLHADA				29,44 m²
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	3,49							LARGURA DA SEÇÃO				46,00 m
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	3,49			PI-IA	4,50 m						37,00 m	
MARGEM DE INÍCIO (MB)	DIREITA			IA - PF	4,50 m						6,66 m³/s	
								EQUIPE				WELINGTON/JOÃO
								MOLINETE				MLN 15
								Nº				023.0116

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)						NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES						TEMPO EM CADA PONTO (s)	NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO						VELOCIDADE (m/s)						VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m²)	VAZÃO PARCIAL (m³/s)		
				Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo		Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo					
01	4,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	7,50	3,00	0,72	0,14	0,00	0,00	0,58			19			24			50,0	0,38	0,00	0,00	0,48	0,00	0,13	0,00	0,17	0,15	1,13	0,17						
03	8,50	1,00	0,82	0,16	0,00	0,00	0,66			33			21			50,0	0,66	0,00	0,42	0,00	0,23	0,00	0,14	0,19	1,12	0,21							
04	10,50	2,00	0,62	0,12	0,00	0,00	0,50			36			32			50,0	0,72	0,00	0,64	0,00	0,25	0,00	0,22	0,23	1,35	0,32							
05	12,50	2,00	0,64	0,13	0,00	0,00	0,51			30			27			50,0	0,60	0,00	0,54	0,00	0,21	0,00	0,19	0,20	1,27	0,25							
06	14,50	2,00	0,64	0,13	0,00	0,00	0,51			31			29			50,0	0,62	0,00	0,58	0,00	0,21	0,00	0,20	0,21	1,27	0,26							
07	15,50	2,00	0,62	0,12	0,00	0,00	0,50			36			35			50,0	0,72	0,00	0,70	0,00	0,25	0,00	0,24	0,24	1,28	0,31							
08	18,50	2,00	0,68	0,14	0,00	0,00	0,54			46			42			50,0	0,92	0,00	0,84	0,00	0,32	0,00	0,29	0,30	1,35	0,41							
09	20,50	2,00	0,72	0,14	0,00	0,00	0,58			48			41			50,0	0,96	0,00	0,82	0,00	0,33	0,00	0,28	0,31	1,46	0,45							
10	22,50	2,00	0,80	0,16	0,00	0,00	0,64			49			37			50,0	0,98	0,00	0,74	0,00	0,34	0,00	0,25	0,29	1,58	0,47							
11	24,50	2,00	0,84	0,17	0,00	0,00	0,67			45			36			50,0	0,90	0,00	0,72	0,00	0,31	0,00	0,25	0,28	1,73	0,48							
12	26,50	2,00	0,98	0,20	0,00	0,00	0,78			44			39			50,0	0,88	0,00	0,78	0,00	0,30	0,00	0,27	0,28	1,93	0,55							
13	28,50	2,00	1,06	0,21	0,00	0,00	0,85			43			33			50,0	0,86	0,00	0,66	0,00	0,29	0,00	0,23	0,26	2,15	0,56							
14	30,50	2,00	1,20	0,24	0,00	0,00	0,96			43			32			50,0	0,86	0,00	0,64	0,00	0,29	0,00	0,22	0,26	2,32	0,60							
15	32,50	2,00	1,18	0,24	0,00	0,00	0,94			36			32			50,0	0,72	0,00	0,64	0,00	0,25	0,00	0,22	0,23	2,35	0,55							
16	34,50	2,00	1,14	0,23	0,00	0,00	0,91			33			17			50,0	0,66	0,00	0,34	0,00	0,23	0,00	0,12	0,17	2,29	0,39							
17	36,50	2,00	1,12	0,22	0,00	0,00	0,90			30			14			50,0	0,60	0,00	0,28	0,00	0,21	0,00	0,10	0,15	2,16	0,33							
18	38,50	2,00	0,94	0,19	0,00	0,00	0,75			27			24			50,0	0,54	0,00	0,48	0,00	0,19	0,00	0,17	0,18	1,84	0,32							
19	40,50	2,00	0,68	0,14	0,00	0,00	0,54			6			11			50,0	0,12	0,00	0,22	0,00	0,04	0,00	0,08	0,06	0,86	0,05							
20	41,50	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO



BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)



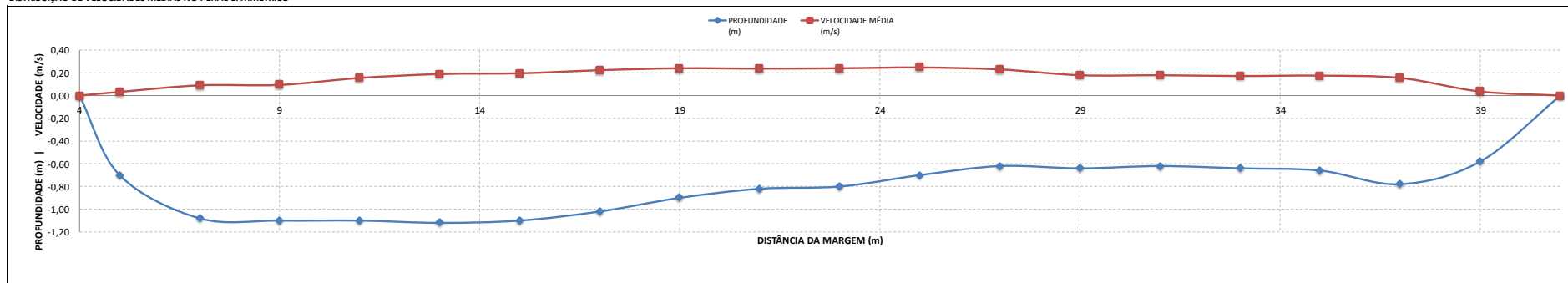
MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA
ESTAÇÃO PFJ

MEDIÇÃO 08.1

DADOS INICIAIS				EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=AxN+B)				RESULTADOS				
DATA	26/05/2020			A		B		PROF. MÉDIA				0,78 m
HORA DE INÍCIO	10:04	SE N<	0	0,34156		0,00115		VELOCIDADE MÉDIA				0,17 m/s
HORA DE TÉRMINO	11:10	SE N>=	0	0,34156		0,00115		ÁREA MOLHADA				29,01 m²
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	3,45	PI-1A		4,00 m	LARGURA DA SEÇÃO				46,00 m	EQUIPE		CLESIO/SAMUEL
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	3,45	IA - PF		5,00 m	LARGURA DO RIO				37,00 m	MOLINETE		MLN 15
MARGEM DE INÍCIO (MB)	ESQUERDA	IA - PF		5,00 m	VAZÃO TOTAL				5,06 m³/s	N°		023.01.16

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)						NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES						TEMPO EM CADA PONTO (s)	NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO						VELOCIDADE (m/s)						VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m²)	VAZÃO PARCIAL (m³/s)				
				Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo		Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo							
01	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	5,00	1,00	0,70	0,14	0,00	0,56				3				6		50,0	0,06	0,00	0,12	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,04	0,00	0,03	0,93	0,03						
03	7,00	2,00	1,08	0,22	0,00	0,86				19				7		50,0	0,38	0,00	0,14	0,00	0,13	0,05	0,09	1,98	0,18										
04	9,00	2,00	1,10	0,22	0,00	0,88				19				8		50,0	0,38	0,00	0,16	0,00	0,13	0,06	0,09	2,19	0,20										
05	11,00	2,00	1,10	0,22	0,00	0,88				28				17		50,0	0,56	0,00	0,34	0,00	0,19	0,12	0,15	2,21	0,34										
06	13,00	2,00	1,12	0,22	0,00	0,90				31				24		50,0	0,62	0,00	0,48	0,00	0,21	0,17	0,19	2,22	0,42										
07	15,00	2,00	1,10	0,22	0,00	0,88				33				24		50,0	0,66	0,00	0,48	0,00	0,23	0,17	0,20	2,17	0,42										
08	17,00	2,00	1,02	0,20	0,00	0,82				36				29		50,0	0,72	0,00	0,58	0,00	0,25	0,20	0,22	2,02	0,45										
09	19,00	2,00	0,90	0,18	0,00	0,72				38				32		50,0	0,76	0,00	0,64	0,00	0,26	0,22	0,24	1,82	0,44										
10	21,00	2,00	0,82	0,16	0,00	0,66				37				32		50,0	0,74	0,00	0,64	0,00	0,25	0,22	0,24	1,67	0,40										
11	23,00	2,00	0,80	0,16	0,00	0,64				37				33		50,0	0,74	0,00	0,66	0,00	0,25	0,23	0,24	1,56	0,37										
12	25,00	2,00	0,70	0,14	0,00	0,56				39				33		50,0	0,78	0,00	0,66	0,00	0,27	0,23	0,25	1,41	0,35										
13	27,00	2,00	0,62	0,12	0,00	0,50				34				33		50,0	0,68	0,00	0,66	0,00	0,23	0,23	0,23	1,29	0,30										
14	29,00	2,00	0,64	0,13	0,00	0,51				26				26		50,0	0,52	0,00	0,52	0,00	0,18	0,18	0,18	1,26	0,23										
15	31,00	2,00	0,62	0,12	0,00	0,50				27				25		50,0	0,54	0,00	0,50	0,00	0,19	0,17	0,18	1,26	0,23										
16	33,00	2,00	0,64	0,13	0,00	0,51				26				24		50,0	0,52	0,00	0,48	0,00	0,18	0,17	0,17	1,28	0,22										
17	35,00	2,00	0,66	0,13	0,00	0,53				27				24		50,0	0,54	0,00	0,48	0,00	0,19	0,17	0,18	1,37	0,24										
18	37,00	2,00	0,78	0,16	0,00	0,62				24				21		50,0	0,48	0,00	0,42	0,00	0,17	0,14	0,15	1,40	0,22										
19	39,00	2,00	0,58			0,35							5		50,0	0,10					0,04	0,04	0,97	0,03											
20	41,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		

DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO



BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)



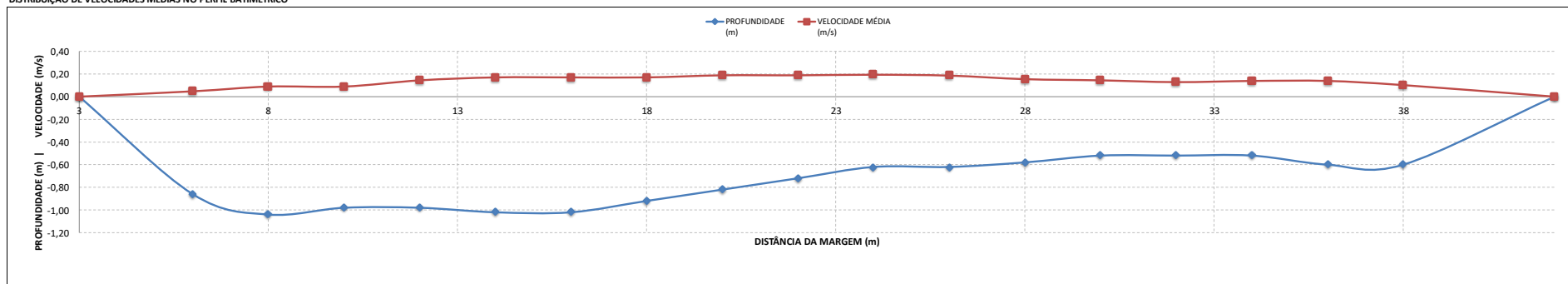
MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA
ESTAÇÃO PFJ

MEDIÇÃO 09.1

DADOS INICIAIS		EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=Ax ⁿ +B)				RESULTADOS			
DATA	23/06/2020	A		B		PROF. MÉDIA	0,67 m		
HORA DE INÍCIO	08:19	SE N<	0	0,26155	-0,00777	VELOCIDADE MÉDIA	0,14 m/s	EQUIPE	MAYKOL/CARLOS
HORA DE TÉRMINO	09:40	SE N>=	0	0,26155	-0,00777	ÁREA MOLHADA	25,95 m²	MOLINETE	MEDIR
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	3,40	PI - IA		3,00 m		LARGURA DA SEÇÃO	46,00 m	Nº	MD01
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	3,40	IA - PF		4,00 m		LARGURA DO RIO	39,00 m		
MARGEM DE INÍCIO (MB)	ESQUERDA					VAZÃO TOTAL	3,68 m³/s		

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)						NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES						TEMPO EM CADA PONTO (s)	NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO						VELOCIDADE (m/s)						VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m²)	VAZÃO PARCIAL (m³/s)			
				Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo		Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo						
01	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	6,00	3,00	0,86	0,17	0,00	0,00	0,69	0,00	0,00	8			13		50,0	0,16	0,00	0,00	0,00	0,26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
03	8,00	2,00	1,04	0,21	0,00	0,00	0,83	0,00	0,00	25			12		50,0	0,50	0,00	0,00	0,00	0,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
04	10,00	2,00	0,98	0,20	0,00	0,00	0,78	0,00	0,00	22			15		50,0	0,44	0,00	0,00	0,00	0,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
05	12,00	2,00	0,98	0,20	0,00	0,00	0,78	0,00	0,00	28			30		50,0	0,56	0,00	0,00	0,00	0,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
06	14,00	2,00	1,02	0,20	0,00	0,00	0,82	0,00	0,00	35			33		50,0	0,70	0,00	0,00	0,00	0,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
07	16,00	2,00	1,02	0,20	0,00	0,00	0,82	0,00	0,00	39			29		50,0	0,78	0,00	0,00	0,00	0,58	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
08	18,00	2,00	0,92	0,18	0,00	0,00	0,74	0,00	0,00	38			30		50,0	0,76	0,00	0,00	0,00	0,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
09	20,00	2,00	0,82	0,16	0,00	0,00	0,66	0,00	0,00	40			35		50,0	0,80	0,00	0,00	0,00	0,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
10	22,00	2,00	0,72	0,14	0,00	0,00	0,58	0,00	0,00	42			33		50,0	0,84	0,00	0,00	0,00	0,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
11	24,00	2,00	0,62	0,12	0,00	0,00	0,50	0,00	0,00	39			38		50,0	0,78	0,00	0,00	0,00	0,76	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
12	26,00	2,00	0,62	0,12	0,00	0,00	0,50	0,00	0,00	37			37		50,0	0,74	0,00	0,00	0,00	0,74	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
13	28,00	2,00	0,58		0,35								31		50,0	0,58	0,00	0,00	0,00	0,58	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
14	30,00	2,00	0,52		0,31								29		50,0	0,58	0,00	0,00	0,00	0,58	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
15	32,00	2,00	0,52		0,31								26		50,0	0,52	0,00	0,00	0,00	0,52	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
16	34,00	2,00	0,52		0,31								28		50,0	0,56	0,00	0,00	0,00	0,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
17	36,00	2,00	0,60		0,36								28		50,0	0,56	0,00	0,00	0,00	0,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
18	38,00	2,00	0,60		0,36								21		50,0	0,42	0,00	0,00	0,00	0,42	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
19	42,00	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO



BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)



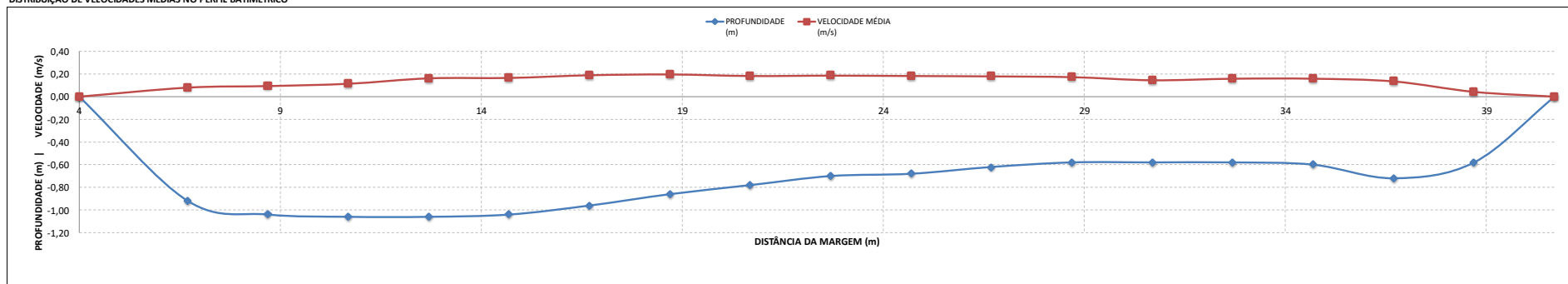
MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA
ESTAÇÃO PFI

MEDIÇÃO 10.1

DADOS INICIAIS				EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=Ax ⁿ +B)				RESULTADOS				EQUIPE	
DATA	23/07/2020			A		B		PROF. MÉDIA				WELINGTON/SAMUEL	
HORA DE INÍCIO	12:45	SE N<	0	0,34156		0,00115		VELOCIDADE MÉDIA				MLN-15	
HORA DE TÉRMINO	13:25	SE N>=	0	0,34156		0,00115		ÁREA MOLHADA				023.01.16	
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	3,39	PI-1A		4,30	m		LARGURA DA SEÇÃO				MOLINETE		
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	3,39	IA - PF		5,00	m		LARGURA DO RIO				N°		
MARGEM DE INÍCIO (MB)	ESQUERDA	IA - PF		5,00	m		VAZÃO TOTAL						
								0,71 m					
								0,15 m/s					
								26,22 m²					
								46,00 m					
								36,70 m					
								3,83 m³/s					

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)						NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES						TEMPO EM CADA PONTO (s)	NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO						VELOCIDADE (m/s)						VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m²)	VAZÃO PARCIAL (m³/s)				
				Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo		Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo							
01	4,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	7,00	2,70	0,92	0,18	0,00	0,00	0,74	0,00	11	11	12	12	12	50,0	0,22	0,00	0,00	0,00	0,24	0,00	0,08	0,00	0,08	0,00	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	1,69	0,13	
03	9,00	2,00	1,04	0,21	0,00	0,00	0,83	0,00	15	15	12	12	50,0	0,30	0,00	0,00	0,00	0,24	0,00	0,10	0,00	0,08	0,00	0,09	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	2,03	0,19		
04	11,00	2,00	1,06	0,21	0,00	0,00	0,85	0,00	18	18	15	15	50,0	0,36	0,00	0,00	0,00	0,30	0,00	0,12	0,00	0,10	0,00	0,11	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	2,11	0,24			
05	13,00	2,00	1,06	0,21	0,00	0,00	0,85	0,00	23	23	24	24	50,0	0,46	0,00	0,00	0,00	0,48	0,00	0,16	0,00	0,17	0,00	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	2,11	0,34				
06	15,00	2,00	1,04	0,21	0,00	0,00	0,83	0,00	27	27	21	21	50,0	0,54	0,00	0,00	0,00	0,42	0,00	0,19	0,00	0,14	0,00	0,17	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	2,05	0,34				
07	17,00	2,00	0,96	0,19	0,00	0,00	0,77	0,00	29	29	26	26	50,0	0,58	0,00	0,00	0,00	0,52	0,00	0,20	0,00	0,18	0,00	0,19	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	1,91	0,36				
08	19,00	2,00	0,86	0,17	0,00	0,00	0,69	0,00	29	29	28	28	50,0	0,58	0,00	0,00	0,00	0,56	0,00	0,20	0,00	0,19	0,00	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	1,73	0,34				
09	21,00	2,00	0,78	0,16	0,00	0,00	0,62	0,00	29	29	24	24	50,0	0,58	0,00	0,00	0,00	0,48	0,00	0,20	0,00	0,17	0,00	0,18	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	1,56	0,28				
10	23,00	2,00	0,70	0,14	0,00	0,00	0,56	0,00	29	29	25	25	50,0	0,58	0,00	0,00	0,00	0,50	0,00	0,20	0,00	0,17	0,00	0,19	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	1,43	0,27				
11	25,00	2,00	0,68	0,14	0,00	0,00	0,54	0,00	27	27	26	26	50,0	0,54	0,00	0,00	0,00	0,52	0,00	0,19	0,00	0,18	0,00	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	1,34	0,24				
12	27,00	2,00	0,62	0,12	0,00	0,00	0,50	0,00	27	27	25	25	50,0	0,54	0,00	0,00	0,00	0,50	0,00	0,19	0,00	0,17	0,00	0,18	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	1,25	0,22				
13	29,00	2,00	0,58		0,00	0,00	0,35	0,00				25	50,0					0,50				0,17		0,17					1,18	0,20					
14	31,00	2,00	0,58		0,00	0,00	0,35	0,00				21	50,0					0,42				0,14		0,14					1,16	0,17					
15	33,00	2,00	0,58		0,00	0,00	0,35	0,00				23	50,0					0,46				0,16		0,16					1,17	0,19					
16	35,00	2,00	0,60		0,00	0,00	0,36	0,00				23	50,0					0,46				0,16		0,16					1,25	0,20					
17	37,00	2,00	0,72	0,14	0,00	0,00	0,58	0,00	21	21	18	18	50,0	0,42	0,00	0,00	0,00	0,36	0,00	0,14	0,00	0,12	0,00	0,13	0,14	0,14	0,14	0,14	1,31	0,18					
18	39,00	2,00	0,58		0,00	0,00	0,35	0,00				6	50,0					0,12				0,04		0,04					0,94	0,04					
19	41,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			

DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO



BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)



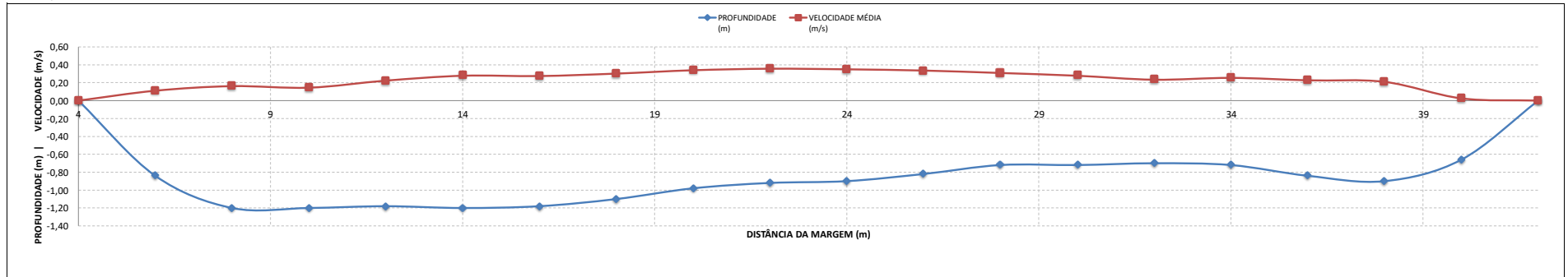
MEDICÃO DE DESCARGA LÍQUIDA
ESTAÇÃO PFJ

MEDICÃO 11.1

DADOS INICIAIS				EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=AxN+B)				RESULTADOS					
DATA	19/08/2020			A	B	PROF. MÉDIA	0,86 m						
HORA DE INÍCIO	08:32	SE N<	0	0,34156	0,00115	VELOCIDADE MÉDIA	0,25 m/s					EQUIPE	WELINGTON/SAMUEL
HORA DE TÉRMINO	09:19	SE N>=	0	0,34156	0,00115	ÁREA MOLHADA	32,81 m²					MOLINETE	MLN-15
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	3,55					LARGURA DA SEÇÃO	46,00 m					Nº	023.01.16
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	3,55	PI-IA	4,00	m		LARGURA DO RIO	38,00 m						
MARGEM DE INÍCIO (MB)	ESQUERDA	IA - PF	4,00	m		VAZÃO TOTAL	8,17 m³/s						

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRES VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)						NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES						TEMPO EM CADA PONTO (s)	NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO						VELOCIDADE (m/s)						VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m²)	VAZÃO PARCIAL (m³/s)			
				Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo		Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo						
01	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	6,00	2,00	0,84	0,17	0,00	0,67				12			20			50,0	0,24	0,00	0,00	0,40	0,00	0,00	0,08	0,00	0,00	0,14	0,00	0,11	1,44	0,16				
03	8,00	2,00	1,20	0,24	0,24	0,96				28			19			50,0	0,56	0,00	0,00	0,38	0,00	0,00	0,19	0,00	0,00	0,13	0,00	0,16	2,22	0,36				
04	10,00	2,00	1,20	0,24	0,24	0,96				30			12			50,0	0,60	0,00	0,00	0,24	0,00	0,00	0,21	0,00	0,00	0,08	0,14	2,39	0,35					
05	12,00	2,00	1,18	0,24	0,24	0,94				35			30			50,0	0,70	0,00	0,00	0,60	0,00	0,00	0,24	0,00	0,00	0,21	0,22	2,38	0,53					
06	14,00	2,00	1,20	0,24	0,24	0,96				44			37			50,0	0,88	0,00	0,00	0,74	0,00	0,00	0,30	0,00	0,00	0,25	0,28	2,38	0,66					
07	16,00	2,00	1,18	0,24	0,24	0,94				45			35			50,0	0,90	0,00	0,00	0,70	0,00	0,00	0,31	0,00	0,00	0,24	0,27	2,33	0,64					
08	18,00	2,00	1,10	0,22	0,22	0,88				47			41			50,0	0,94	0,00	0,00	0,82	0,00	0,00	0,32	0,00	0,00	0,28	0,30	2,18	0,66					
09	20,00	2,00	0,98	0,20	0,20	0,78				52			47			50,0	1,04	0,00	0,00	0,94	0,00	0,00	0,36	0,00	0,00	0,32	0,34	1,99	0,68					
10	22,00	2,00	0,92	0,18	0,18	0,74				53			51			50,0	1,06	0,00	0,00	1,02	0,00	0,00	0,36	0,00	0,00	0,35	0,36	1,86	0,66					
11	24,00	2,00	0,90	0,18	0,18	0,72				54			48			50,0	1,08	0,00	0,00	0,96	0,00	0,00	0,37	0,00	0,00	0,33	0,35	1,77	0,62					
12	26,00	2,00	0,82	0,16	0,16	0,66				53			45			50,0	1,06	0,00	0,00	0,90	0,00	0,00	0,36	0,00	0,00	0,31	0,34	1,63	0,55					
13	28,00	2,00	0,72	0,14	0,14	0,58				47			43			50,0	0,94	0,00	0,00	0,86	0,00	0,00	0,32	0,00	0,00	0,29	0,31	1,49	0,46					
14	30,00	2,00	0,72	0,14	0,14	0,58				41			40			50,0	0,82	0,00	0,00	0,80	0,00	0,00	0,28	0,00	0,00	0,27	0,28	1,43	0,40					
15	32,00	2,00	0,70	0,14	0,14	0,56				32			36			50,0	0,64	0,00	0,00	0,72	0,00	0,00	0,22	0,00	0,00	0,25	0,23	1,42	0,33					
16	34,00	2,00	0,72	0,14	0,14	0,58				37			37			50,0	0,74	0,00	0,00	0,74	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,25	1,49	0,38					
17	36,00	2,00	0,84	0,17	0,17	0,67				36			30			50,0	0,72	0,00	0,00	0,60	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,21	0,23	1,65	0,37					
18	38,00	2,00	0,90	0,18	0,18	0,72				32			29			50,0	0,64	0,00	0,00	0,58	0,00	0,00	0,22	0,00	0,00	0,20	0,21	1,65	0,35					
19	40,00	2,00	0,66	0,13	0,13	0,53				2			5			50,0	0,04	0,00	0,00	0,10	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,04	0,03	1,11	0,03					
20	42,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			

DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO



BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)



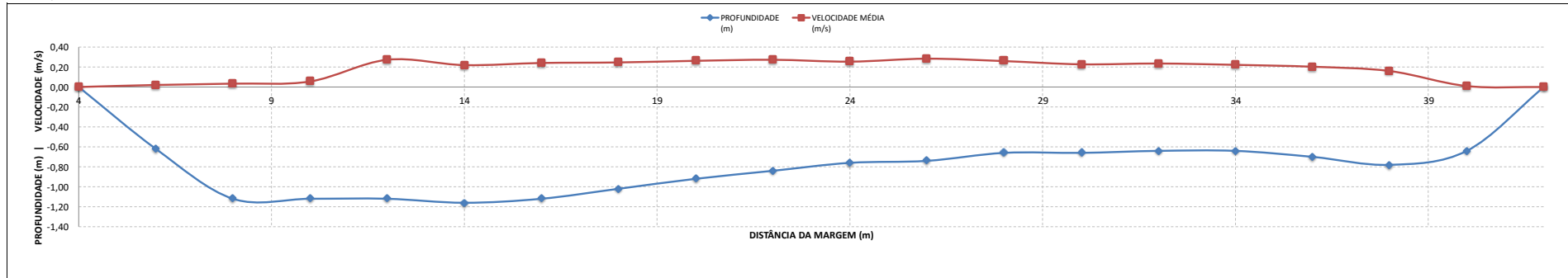
MEDICÃO DE DESCARGA LÍQUIDA
ESTAÇÃO PFJ

MEDICÃO 12.1

DADOS INICIAIS				EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=AxN+B)				RESULTADOS				
DATA	25/09/2020			A		B		PROF. MÉDIA				0,79 m
HORA DE INÍCIO	08:30	SE N<	0	0,26886		0,004134		VELOCIDADE MÉDIA				0,20 m/s
HORA DE TÉRMINO	09:32	SE N>=	0	0,26886		0,004134		ÁREA MOLHADA				29,89 m²
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	3,48	PI - IA		4,00 m	LARGURA DA SEÇÃO				46,00 m	EQUIPE MOLINETE N°	CLÉSIO/WILSON NEWTON 3 22145	
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	3,48	ESQUERDA		IA - PF	4,00 m	LARGURA DO RIO						38,00 m
MARGEM DE INÍCIO (MB)					VAZÃO TOTAL				5,89 m³/s			

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)						NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES						TEMPO EM CADA PONTO (s)	NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO						VELOCIDADE (m/s)						VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m²)	VAZÃO PARCIAL (m³/s)				
				Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo		Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo							
01	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	6,00	2,00	0,62	0,12	0,00	0,00	0,50	0,00	0,00	2	0	0	4	0	50,0	0,04	0,00	0,08	0,00	0,08	0,00	0,01	0,00	0,00	0,03	0,00	0,02	1,18	0,02	0,02	1,18	0,07			
03	8,00	2,00	1,12	0,22	0,00	0,90	0,00	0,00	0,00	7	0	0	4	0	50,0	0,14	0,00	0,08	0,00	0,08	0,00	0,04	0,00	0,03	0,00	0,03	1,99	0,07	0,03	1,99	0,12				
04	10,00	2,00	1,12	0,22	0,00	0,90	0,00	0,00	0,00	11	0	0	8	0	50,0	0,22	0,00	0,16	0,00	0,16	0,00	0,06	0,00	0,05	0,00	0,06	2,24	0,12	0,06	2,24	0,12				
05	12,00	2,00	1,12	0,22	0,00	0,90	0,00	0,00	0,00	52	0	0	48	0	50,0	1,04	0,00	0,96	0,00	0,96	0,00	0,28	0,00	0,26	0,00	0,27	2,26	0,62	0,27	2,26	0,62				
06	14,00	2,00	1,16	0,23	0,00	0,93	0,00	0,00	0,00	48	0	0	32	0	50,0	0,96	0,00	0,64	0,00	0,64	0,00	0,26	0,00	0,18	0,00	0,22	2,28	0,50	0,22	2,28	0,50				
07	16,00	2,00	1,12	0,22	0,00	0,90	0,00	0,00	0,00	50	0	0	38	0	50,0	1,00	0,00	0,76	0,00	0,76	0,00	0,27	0,00	0,21	0,00	0,24	2,21	0,53	0,24	2,21	0,53				
08	18,00	2,00	1,02	0,20	0,00	0,82	0,00	0,00	0,00	52	0	0	38	0	50,0	1,04	0,00	0,76	0,00	0,76	0,00	0,28	0,00	0,21	0,00	0,25	2,04	0,50	0,25	2,04	0,50				
09	20,00	2,00	0,92	0,18	0,00	0,74	0,00	0,00	0,00	53	0	0	43	0	50,0	1,06	0,00	0,86	0,00	0,86	0,00	0,29	0,00	0,24	0,00	0,26	1,85	0,49	0,26	1,85	0,49				
10	22,00	2,00	0,84	0,17	0,00	0,67	0,00	0,00	0,00	51	0	0	49	0	50,0	1,02	0,00	0,98	0,00	0,98	0,00	0,28	0,00	0,27	0,00	0,27	1,68	0,46	0,27	1,68	0,46				
11	24,00	2,00	0,76	0,15	0,00	0,61	0,00	0,00	0,00	52	0	0	41	0	50,0	1,04	0,00	0,82	0,00	0,82	0,00	0,28	0,00	0,22	0,00	0,25	1,55	0,39	0,25	1,55	0,39				
12	26,00	2,00	0,74	0,15	0,00	0,59	0,00	0,00	0,00	53	0	0	51	0	50,0	1,06	0,00	1,02	0,00	1,02	0,00	0,29	0,00	0,28	0,00	0,28	1,45	0,41	0,28	1,45	0,41				
13	28,00	2,00	0,66	0,13	0,00	0,53	0,00	0,00	0,00	48	0	0	47	0	50,0	0,96	0,00	0,94	0,00	0,94	0,00	0,26	0,00	0,26	0,00	0,26	1,36	0,35	0,26	1,36	0,35				
14	30,00	2,00	0,66	0,13	0,00	0,53	0,00	0,00	0,00	44	0	0	39	0	50,0	0,88	0,00	0,78	0,00	0,78	0,00	0,24	0,00	0,21	0,00	0,23	1,31	0,30	0,23	1,31	0,30				
15	32,00	2,00	0,64	0,13	0,00	0,51	0,00	0,00	0,00	44	0	0	42	0	50,0	0,88	0,00	0,84	0,00	0,84	0,00	0,24	0,00	0,23	0,00	0,24	1,29	0,30	0,24	1,29	0,30				
16	34,00	2,00	0,64	0,13	0,00	0,51	0,00	0,00	0,00	41	0	0	40	0	50,0	0,82	0,00	0,80	0,00	0,80	0,00	0,22	0,00	0,22	0,00	0,22	1,31	0,29	0,22	1,31	0,29				
17	36,00	2,00	0,70	0,14	0,00	0,56	0,00	0,00	0,00	39	0	0	35	0	50,0	0,78	0,00	0,70	0,00	0,70	0,00	0,21	0,00	0,19	0,00	0,20	1,41	0,29	0,20	1,41	0,29				
18	38,00	2,00	0,78	0,16	0,00	0,62	0,00	0,00	0,00	29	0	0	29	0	50,0	0,58	0,00	0,58	0,00	0,58	0,00	0,16	0,00	0,16	0,00	0,16	1,45	0,23	0,16	1,45	0,23				
19	40,00	2,00	0,64	0,13	0,00	0,51	0,00	0,00	0,00	1	0	0	1	0	50,0	0,02	0,00	0,02	0,00	0,02	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	0,01	1,03	0,01	0,01	1,03	0,01				
20	42,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			

DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO



BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)



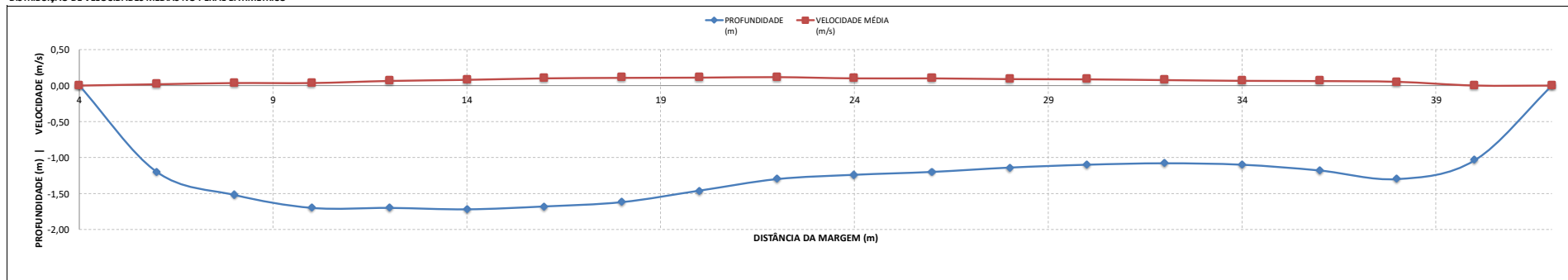
MEÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA
ESTÇÃO PFJ

MEÇÃO 13.1

DADOS INICIAIS				EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=AxN ^B)				RESULTADOS					
DATA	30/10/2020			A	B			PROF. MÓDIA	1,25 m			EQUIPE	WELINGTON/JHONATAN
HORA DE INÍCIO	08:10	SE N<	0	0,34156	0,00115			VELOCIDADE MÓDIA	0,07 m/s			MOLINETE	MLN-15
HORA DE TÉRMINO	09:10	SE N>=	0	0,34156	0,00115			ÁREA MOLHADA	47,44 m ²			Nº	023.01.16
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	3,98			PI - IA	4,00 m			LARGURA DA SEÇÃO	46,00 m				
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	3,98			IA - PF	4,00 m			LARGURA DO RIO	38,00 m				
MARGEM DE INÍCIO (M8)	ESQUERDA							VAZÃO TOTAL	3,54 m ³ /s				

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)						NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES						TEMPO EM CADA PONTO (s)	NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO						VELOCIDADE (m/s)						VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m²)	VAZÃO PARCIAL (m³/s)			
				Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo		Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo						
01	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	6,00	2,00	1,20	0,24	0,96	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	5	5	50,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	1,96	0,04	
03	8,00	2,00	1,52	0,30	0,91	1,22				2	2	6	6	6	50,0	0,04	0,12	0,12	0,12	0,12	0,01	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	2,97	0,10		
04	10,00	2,00	1,70	0,34	1,02	1,36				5	5	5	5	5	50,0	0,10	0,10	0,10	0,10	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	3,31	0,12			
05	12,00	2,00	1,70	0,34	1,02	1,36				6	6	10	11	11	50,0	0,12	0,20	0,22	0,20	0,04	0,07	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,06	3,41	0,22			
06	14,00	2,00	1,72	0,34	1,03	1,38				11	12	12	11	11	50,0	0,22	0,24	0,22	0,24	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	3,41	0,27			
07	16,00	2,00	1,68	0,34	1,01	1,34				13	16	16	13	13	50,0	0,26	0,32	0,26	0,32	0,09	0,11	0,09	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	3,35	0,34			
08	18,00	2,00	1,62	0,32	0,97	1,30				16	16	16	14	14	50,0	0,32	0,32	0,28	0,32	0,11	0,11	0,10	0,11	0,10	0,11	0,10	0,11	0,11	3,19	0,34				
09	20,00	2,00	1,46	0,29	0,88	1,17				15	16	16	17	17	50,0	0,30	0,32	0,34	0,34	0,10	0,11	0,12	0,11	0,12	0,11	0,12	0,11	0,12	2,92	0,32				
10	22,00	2,00	1,30	0,26	0,78	1,04				15	18	18	17	17	50,0	0,30	0,36	0,34	0,34	0,10	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	2,65	0,31				
11	24,00	2,00	1,24	0,25	0,74	0,99				15	15	13	13	13	50,0	0,30	0,30	0,26	0,26	0,10	0,10	0,09	0,10	0,09	0,10	0,09	0,10	0,10	2,49	0,25				
12	26,00	2,00	1,20	0,24	0,96	0,96				14	14	15	15	15	50,0	0,30	0,30	0,30	0,30	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	2,39	0,24				
13	28,00	2,00	1,14	0,23	0,91	0,91				12	12	14	14	14	50,0	0,24	0,30	0,28	0,28	0,08	0,09	0,10	0,09	0,10	0,09	0,10	0,09	0,09	2,29	0,21				
14	30,00	2,00	1,10	0,22	0,88	0,88				12	13	13	13	13	50,0	0,24	0,30	0,26	0,26	0,08	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	2,21	0,19				
15	32,00	2,00	1,08	0,22	0,86	0,86				9	13	13	13	13	50,0	0,18	0,30	0,26	0,26	0,06	0,09	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	2,18	0,17				
16	34,00	2,00	1,10	0,22	0,88	0,88				10	9	9	9	9	50,0	0,20	0,30	0,18	0,18	0,07	0,06	0,06	0,07	0,06	0,07	0,06	0,07	2,23	0,15					
17	36,00	2,00	1,18	0,24	0,94	0,94				8	10	10	10	10	50,0	0,16	0,30	0,20	0,20	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06	2,38	0,15				
18	38,00	2,00	1,30	0,26	0,78	1,04				6	9	6	6	6	50,0	0,12	0,30	0,12	0,12	0,04	0,06	0,04	0,05	0,04	0,05	0,04	0,05	2,41	0,13					
19	40,00	2,00	1,04	0,21	0,83	0,83				0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,69	0,00				
20	42,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			

DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO



BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)



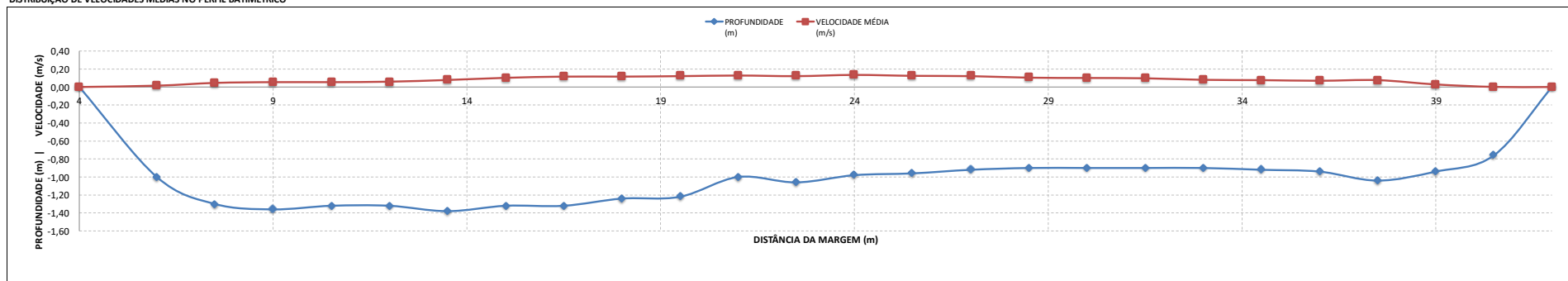
MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA
ESTAÇÃO PF1

MEDIÇÃO 14.1

DADOS INICIAIS				EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=a×N^b)				RESULTADOS				
DATA	28/11/2020							PROF. MÉDIA				1,01 m
HORA DE INÍCIO	08:03	SE N<	0	0,34156		0,00115		VELOCIDADE MÉDIA				0,09 m/s
HORA DE TÉRMINO	09:10	SE N>=	0	0,34156		0,00115		ÁREA MOLHADA				38,40 m²
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	3,67	PI - IA		4,00	m		LARGURA DA SEÇÃO				46,00 m	
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	3,67	IA - PF		4,00	m		LARGURA DO RIO				38,00 m	
MARGEM DE INÍCIO (MB)	ESQUERDA			4,00	m		VAZÃO TOTAL				3,27 m³/s	

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)						NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES						TEMPO EM CADA PONTO (s)	NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO						VELOCIDADE (m/s)						VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m²)	VAZÃO PARCIAL (m³/s)							
				Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo		Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo										
01	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
02	6,00	2,00	1,00	0,20	0,20	0,80	0,80	0,00	0,00	2	2	2	2	2	2	50,0	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04			
03	7,50	1,50	1,30	0,26	0,26	0,78	1,04	0,10	0,10	5	5	5	5	5	5	50,0	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10			
04	9,00	1,50	1,36	0,27	0,27	0,82	1,09	0,10	0,10	8	8	8	8	8	8	50,0	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16			
05	10,50	1,50	1,32	0,26	0,26	0,79	1,06	0,10	0,10	9	9	9	9	9	9	50,0	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18			
06	12,00	1,50	1,32	0,26	0,26	0,79	1,06	0,10	0,10	10	10	10	10	10	10	50,0	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20			
07	13,50	1,50	1,38	0,28	0,28	0,83	1,10	0,10	0,10	11	11	11	11	11	11	50,0	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22		
08	15,00	1,50	1,32	0,26	0,26	0,79	1,06	0,10	0,10	14	14	14	14	14	14	50,0	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28		
09	16,50	1,50	1,32	0,26	0,26	0,79	1,06	0,10	0,10	18	18	18	18	18	18	50,0	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	
10	18,00	1,50	1,24	0,25	0,25	0,74	0,99	0,10	0,10	17	17	17	17	17	17	50,0	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	
11	19,50	1,50	1,22	0,24	0,24	0,73	0,98	0,10	0,10	18	18	18	18	18	18	50,0	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	
12	21,00	1,50	1,00	0,20	0,20	0,80	0,80	0,10	0,10	19	19	19	19	19	19	50,0	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	
13	22,50	1,50	1,06	0,21	0,21	0,85	0,85	0,10	0,10	19	19	19	19	19	19	50,0	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	
14	24,00	1,50	0,98	0,20	0,20	0,78	0,78	0,10	0,10	20	20	20	20	20	20	50,0	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	
15	25,50	1,50	0,96	0,19	0,19	0,77	0,77	0,10	0,10	19	19	19	19	19	19	50,0	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	
16	27,00	1,50	0,92	0,18	0,18	0,74	0,74	0,10	0,10	18	18	18	18	18	18	50,0	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36
17	28,50	1,50	0,90	0,18	0,18	0,72	0,72	0,10	0,10	16	16	16	16	16	16	50,0	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32
18	30,00	1,50	0,90	0,18	0,18	0,72	0,72	0,10	0,10	15	15	15	15	15	15	50,0	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
19	31,50	1,50	0,90	0,18	0,18	0,72	0,72	0,10	0,10	14	14	14	14	14	14	50,0	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28
20	33,00	1,50	0,90	0,18	0,18	0,72	0,72	0,10	0,10	13	13	13	13	13	13	50,0	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26
21	34,50	1,50	0,92	0,18	0,18	0,74	0,74	0,10	0,10	11	11	11	11	11	11	50,0	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22
22	36,00	1,50	0,94	0,19	0,19	0,75	0,75	0,10	0,10	11	11	11	11	11	11	50,0	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22
23	37,50	1,50	1,04	0,21	0,21	0,83	0,83	0,10	0,10	11	11	11	11	11	11	50,0	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22
24	39,00	1,50	0,94	0,19	0,19	0,75	0,75	0,10	0,10	3	3	3	3	3	3	50,0	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	
25	40,50	1,50	0,76	0,15	0,15	0,61	0,61	0,10	0,10	0	0	0	0	0	0	50,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
26	42,00	1,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO



BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)



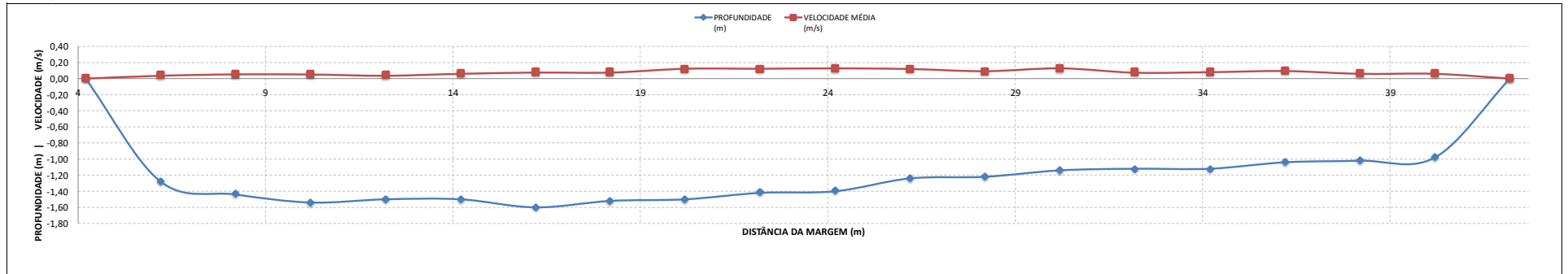
MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA
ESTÇÃO PF3

MEDIÇÃO 15.1

DADOS INICIAIS				EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=AxN+B)				RESULTADOS											
DATA	19/12/2020			A				B				PROF. MÉDIA							
HORA DE INÍCIO	16:40	SE N<	0	0,34156				0,00115				1,21 m							
HORA DE TÉRMINO	17:55	SE N>=	0	0,34156				0,00115				0,08 m/s							
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	3,90	PI - IA				4,00 m				ÁREA MOLHADA				46,03 m²					
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	3,90	IA - PF				4,00 m				LARGURA DA SEÇÃO				46,00 m					
MARGEM DE INÍCIO (M8)	ESQUERDA	IA - PF				4,00 m				LARGURA DO RIO				38,00 m					
												VAZÃO TOTAL				3,75 m³/s			

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)						NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES						TEMPO EM CADA PONTO (s)	NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO						VELOCIDADE (m/s)						VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m²)	VAZÃO PARCIAL (m³/s)		
				Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo		Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo					
01	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	6,00	2,00	1,28	0,26	0,77	1,02	0,00	0,00	0,00	5	4	7	50,0	0,10	0,08	0,14	0,08	0,14	0,04	0,04	0,03	0,05	0,05	0,04	2,00	0,07							
03	8,00	2,00	1,44	0,29	0,86	1,15	0,00	0,00	0,00	9	9	3	50,0	0,18	0,18	0,06	0,18	0,06	0,06	0,02	0,06	0,02	0,05	2,85	0,15								
04	10,00	2,00	1,54	0,31	0,92	1,23	0,00	0,00	0,00	12	7	3	50,0	0,24	0,14	0,06	0,14	0,06	0,08	0,05	0,02	0,05	3,01	0,15									
05	12,00	2,00	1,50	0,30	0,90	1,20	0,00	0,00	0,00	8	5	2	50,0	0,16	0,10	0,04	0,10	0,04	0,06	0,01	0,04	0,01	0,04	3,02	0,11								
06	14,00	2,00	1,50	0,30	0,90	1,20	0,00	0,00	0,00	14	9	2	50,0	0,28	0,18	0,04	0,18	0,04	0,10	0,06	0,01	0,06	3,05	0,18									
07	16,00	2,00	1,60	0,32	0,96	1,28	0,00	0,00	0,00	15	10	8	50,0	0,30	0,20	0,16	0,20	0,16	0,10	0,07	0,06	0,07	3,11	0,23									
08	18,00	2,00	1,52	0,30	0,91	1,22	0,00	0,00	0,00	18	7	11	50,0	0,36	0,14	0,22	0,14	0,22	0,12	0,05	0,08	0,07	3,07	0,23									
09	20,00	2,00	1,50	0,30	0,90	1,20	0,00	0,00	0,00	22	18	13	50,0	0,44	0,36	0,26	0,36	0,26	0,15	0,12	0,09	0,12	2,97	0,36									
10	22,00	2,00	1,42	0,28	0,85	1,14	0,00	0,00	0,00	21	18	14	50,0	0,42	0,36	0,28	0,36	0,28	0,14	0,12	0,10	0,12	2,87	0,35									
11	24,00	2,00	1,40	0,28	0,84	1,12	0,00	0,00	0,00	22	19	14	50,0	0,44	0,38	0,28	0,38	0,28	0,15	0,13	0,10	0,13	2,73	0,35									
12	26,00	2,00	1,24	0,25	0,74	0,99	0,00	0,00	0,00	21	12	24	50,0	0,42	0,24	0,48	0,24	0,48	0,14	0,08	0,17	0,12	2,55	0,30									
13	28,00	2,00	1,22	0,24	0,73	0,98	0,00	0,00	0,00	21	5	22	50,0	0,42	0,10	0,44	0,10	0,44	0,14	0,04	0,15	0,09	2,41	0,22									
14	30,00	2,00	1,14	0,23	0,91	0,91	0,00	0,00	0,00	22	15	10	50,0	0,44	0,00	0,30	0,00	0,30	0,15	0,10	0,10	0,13	2,31	0,29									
15	32,00	2,00	1,12	0,22	0,90	0,90	0,00	0,00	0,00	11	10	22	50,0	0,22	0,00	0,20	0,00	0,20	0,08	0,07	0,07	0,07	2,25	0,16									
16	34,00	2,00	1,12	0,22	0,90	0,90	0,00	0,00	0,00	10	13	13	50,0	0,20	0,00	0,26	0,00	0,26	0,07	0,09	0,09	0,08	2,20	0,18									
17	36,00	2,00	1,04	0,21	0,83	0,83	0,00	0,00	0,00	18	9	9	50,0	0,36	0,00	0,18	0,00	0,18	0,12	0,06	0,06	0,09	2,11	0,20									
18	38,00	2,00	1,02	0,20	0,82	0,82	0,00	0,00	0,00	7	10	10	50,0	0,14	0,00	0,20	0,00	0,20	0,05	0,07	0,07	0,06	2,03	0,12									
19	40,00	2,00	0,98	0,20	0,78	0,78	0,00	0,00	0,00	6	11	11	50,0	0,12	0,00	0,22	0,00	0,22	0,04	0,08	0,08	0,06	1,49	0,09									
20	42,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			

DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO





ANEXO 3

RESUMO DAS MEDIÇÕES DE VAZÃO



ANEXO 4

NIVELAMENTOS E TOPOBATIMETRIAS

BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)



NIVELAMENTOS TOPOGRÁFICOS

ESTAÇÃO PFJ

DADOS INICIAIS

DATA 28/11/2020

HORA DE INÍCIO 10:35

LEITURA DA RÉGUA 3,67

NIVELAMENTO

ESTACA	VISADA RÉ (mm)	ALTURA (mm)	VISADAS INTERMEDIÁRIA (mm)	MUDANÇA (mm)	ELEVAÇÃO (mm)	COTA NOMINAL
RN 2	448	8.526			8.078	
RN 1			2.098		6.428	
L 7/8-8			528		7.998	
L 6/7-7			1.526		7.000	
AUX	546	6.975			6.429	
L 5/6-6			974		6.001	
L 3/5-5			1.975		5.000	
NA			3.305		3.670	

LEVANTAMENTO TOPOBATIMÉTRICO

ESTAÇÃO PFJ

FICHA DE LEVANTAMENTO DE PERFIL TRANSVERSAL			
DATA	28/11/2020		
HORA INICIAL:	10:40	HORA FINAL:	11:05
COTA INICIAL:	3,67	COTA FINAL:	3,67
EQUIPE:	WELINGTON/SAMUEL		CÓDIGO:
SEÇÃO DE RÉGUAS:	3/5 - 5/6 - 6/7 - 7/8		
			N/C

LEVANTAMENTO - GERAL			
Nº levantamento	Nº de verticais	Distância total	Distância NA/NA
1	34	46,00	38,00
Dist. Margem direita	Dist. Margem esquerda	Seção de réguas	Seção de medição
4,00	4,00		X

Estacas	Distância entre verticais (m)	Distância acumulada (m)	Visadas (mm)		Plano Ref. (Altura Instr.) (mm)	Cota (mm)	Profundidade (m)
			Ré	Vante			
1	0	0	774		5.839	5.065	
2	1	1		1.202		4.637	
3	1	2		1.380		4.459	
4	1	3		1.652		4.187	
5	1	4		2.167		3.672	NA ME
6	2	6					1,00
7	1,5	7,5					1,30
8	1,5	9					1,36
9	1,5	10,5					1,32
10	1,5	12					1,32
11	1,5	13,5					1,38
12	1,5	15					1,32
13	1,5	16,5					1,32
14	1,5	18					1,24
15	1,5	19,5					1,22
16	1,5	21					1,00
17	1,5	22,5					1,06
18	1,5	24					0,98
19	1,5	25,5					0,96
20	1,5	27					0,92
21	1,5	28,5					0,90
22	1,5	30					0,90
23	1,5	31,5					0,90
24	1,5	33					0,90
25	1,5	34,5					0,92
26	1,5	36					0,94
27	1,5	37,5					1,04
28	1,5	39					0,94
29	1,5	40,5					0,76
30	1,5	42	2.167		5.839	3.672	NA MD
31	1	43		1.267		4.572	
32	1	44		1.005		4.834	
33	1	45		748		5.091	
34	1	46		355		5.484	

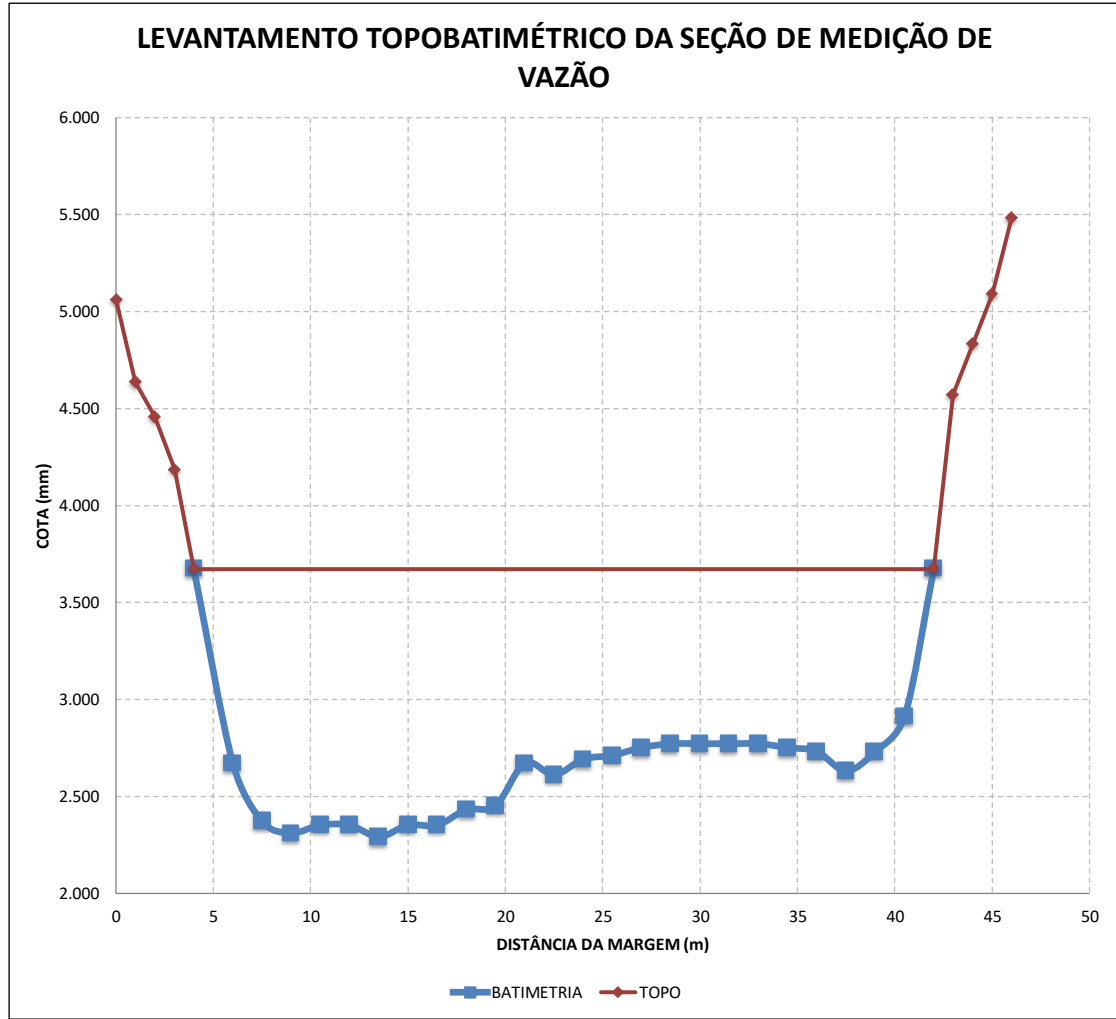
BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)



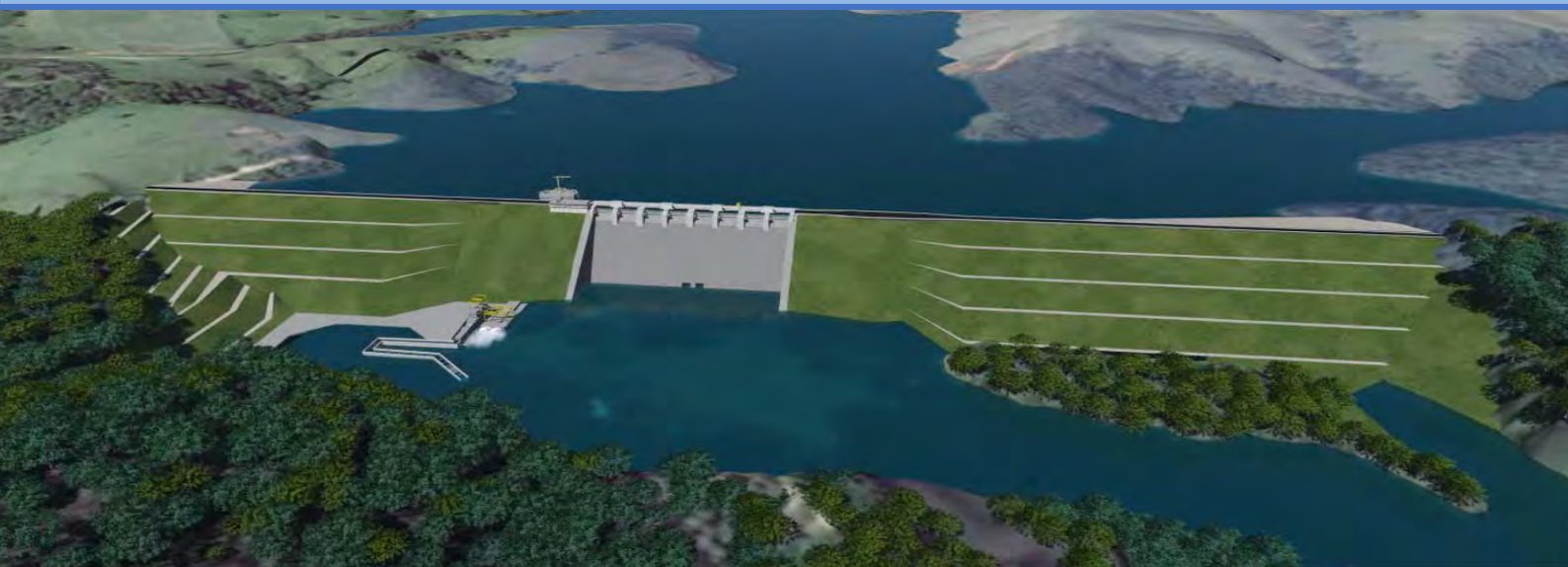
LEVANTAMENTO TOPOBATIMÉTRICO

ESTAÇÃO PFJ

DATA	28/11/2020	
ID	DISTÂNCIA (m)	ELEVAÇÃO (mm)
PI	0,0	5.065
ME	1,0	4.637
ME	2,0	4.459
ME	3,0	4.187
NA ME	4,0	3.672
BAT	6,0	2.672
BAT	7,5	2.372
BAT	9,0	2.312
BAT	10,5	2.352
BAT	12,0	2.352
BAT	13,5	2.292
BAT	15,0	2.352
BAT	16,5	2.352
BAT	18,0	2.432
BAT	19,5	2.452
BAT	21,0	2.672
BAT	22,5	2.612
BAT	24,0	2.692
BAT	25,5	2.712
BAT	27,0	2.752
BAT	28,5	2.772
BAT	30,0	2.772
BAT	31,5	2.772
BAT	33,0	2.772
BAT	34,5	2.752
BAT	36,0	2.732
BAT	37,5	2.632
BAT	39,0	2.732
BAT	40,5	2.912
NA MD	42,0	3.672
MD	43,0	4.572
MD	44,0	4.834
MD	45,0	5.091
PF	46,0	5.484



BARRAGEM PEDREIRA



ANEXO IV Programa de Monitoramento Sedimentológico

Fevereiro/2021

Período: setembro a dezembro de 2020



www.daeepedreiraeduaspontes.com.br



PEDREIRA E CAMPINAS – SÃO PAULO

RELATÓRIO DE ANDAMENTO DOS PROGRAMAS AMBIENTAIS BARRAGEM PEDREIRA

6º Relatório Quadrimestral do Programa de Monitoramento Sedimentológico

0322-01-AS-RQS-0006-R00-PMSED

Contrato: N° 2018/11/00032.2

**Setembro a dezembro
2020**

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	8
2.	CONDICIONANTES DA LICENÇA DE INSTALAÇÃO	9
3.	ESTRUTURA ORGANIZACIONAL	10
3.1	EQUIPE TÉCNICA	10
4.	PROGRAMA DE MONITORAMENTO SEDIMENTOLÓGICO	11
4.1	ATENDIMENTO AOS OBJETIVOS, METAS E INDICADORES DO PROGRAMA.....	11
4.1.1	Atendimento aos Objetivos	11
4.1.2	Atendimento às Metas	11
4.1.3	Indicadores.....	11
4.2	RESUMOS DAS ATIVIDADES ANTERIORES - HISTÓRICO	12
4.3	ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO PERÍODO	15
4.3.1	Campanhas de Medição de Sedimentos	15
4.4	PLANEJAMENTO DAS PRÓXIMAS ATIVIDADES.....	26
5.	CRONOGRAMA - PROGRAMA DE MONITORAMENTO SEDIMENTOLÓGICO	27
6.	ANEXOS	32

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Mapa de Localização dos Postos de Monitoramento na Barragem Pedreira.	14
Figura 2 - Resumo da batimetria da 16ª Campanha do PHM.....	21
Figura 3 - Resumo da batimetria da 16ª Campanha do Psed.	23
Figura 4 - Resumo da batimetria da 15ª Campanha do PHJ.....	25

ÍNDICE DE FOTOS

Foto 1 – Vista da amostragem no PHM. (Data: 25/09/2020).	16
Foto 2 – Coleta de dados com o amostrador de sedimentos PHM. (Data: 25/09/2020).	16
Foto 3 – Medição da descarga sólida no Psed. (Data: 30/10/2020).	17
Foto 4 – Coleta de sedimentos em suspensão no PHJ. (Data: 30/10/2020).	17
Foto 5 – Vista da amostragem no PHM. (Data: 26/11/2020).	17
Foto 6 – Coleta de dados com o amostrador de sedimentos PSed. (Data: 26/11/2020).	17
Foto 7 – Vista das réguas de monitoramento do PHM. (Data: 19/12/2020).	18
Foto 8 – Estação Hidrométrica Barragem Pedreira montante (Data: 19/12/2020).	18

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 – Equipe técnica	10
Quadro 2 – Atendimento aos Objetivos.	11
Quadro 3 – Atendimento às Metas.....	11
Quadro 4 – Indicadores.	11
Quadro 5 - Localização dos Postos de Monitoramento.	13
Quadro 6 – Datas das Campanhas de Medição de Descarga Sólida e a relação dos relatórios nos anexos.	15
Quadro 7 – Resultados das Campanhas de Medição 1ª a 16ª – PHM.....	20
Quadro 8 - Resultados das Campanhas de Medição 1ª a 16ª – PSed.....	22
Quadro 9 - Resultados das Campanhas de Medição 1ª a 15ª – PHJ.....	24
Quadro 10 – Cronograma – Ano 1.	28
Quadro 11 – Cronograma – Ano 2.	29
Quadro 12 – Cronograma – Ano 3.	31

LISTA DE SIGLAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

ADA - Área Diretamente Afetada

AID - Área de Influência Direta

ANA – Agencia Nacional de Águas

ANEEL – Agencia Nacional de Energia Elétrica

CA – Certificado de Aprovação

CECA - Comissão Estadual de Controle Ambiental

CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente

EIA – Estudo de Impacto Ambiental

EPI – Equipamento de Proteção Individual

IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

INMET – Instituto Nacional de Meteorologia

NR – Norma Regulamentadora

PBA – Plano Básico Ambiental

PGA – Programa de Gestão Ambiental

PRAD – Programa de Recuperação de Áreas Degradadas

PSV – Programa de Supressão de Vegetação

RIMA – Relatório de Impacto Ambiental

SMA – Secretaria do Estado de Meio Ambiente

PHM – Posto Hidrométrico Montante

PHJ – Posto Hidrométrico Jusante

PSed – Posto Sedimentométrico

APRESENTAÇÃO

O Consórcio BP OAS-CETENCO apresenta o produto correspondente **6º RELATÓRIO QUADRIMESTRAL DE ANDAMENTO AMBIENTAL** do Programa de Monitoramento Sedimentológico, referente ao contrato de implantação da Barragem de Pedreira nas bacias hidrográficas dos rios Piracicaba, Capivari, Jundiá – PCJ, nos municípios de Pedreira e Campinas, conforme elementos técnicos do Edital de Concorrência Internacional 005/DAEE/2017/DLC.

São Paulo, 25 de janeiro de 2020.

1. INTRODUÇÃO

O presente relatório visa atender à exigência ambiental do Edital de Concorrência **005/DAEE/2017/DLC**, cujo objetivo é a implantação da Barragem de Pedreira nas bacias hidrográficas dos rios Piracicaba, Capivari, Jundiá – PCJ, nos municípios de Pedreira e Campinas com eficácia e qualidade requeridas.

O escopo deste **Relatório Ambiental do Programa Sedimentológico** está baseado nas atividades realizadas no período de **01 de setembro a 31 de dezembro de 2020**.

O objetivo deste programa é acompanhar a evolução da deposição de sedimentos e avaliar os aportes das descargas sólidas no reservatório. O aporte de sedimentos no reservatório se dá através das vazões afluentes e das concentrações sólidas, que estão diretamente ligadas às ações antrópicas nas bacias.

Ao longo dos estudos da Barragem Pedreira, foram efetuadas campanhas sedimentométricas, desta forma, com a implantação das estações de monitoramento sedimentológico para as fases de implantação e operação, será possível acompanhar o processo de assoreamento do reservatório e a evolução das descargas de sedimentos, decorrentes da ocupação antrópica na bacia.

2. CONDICIONANTES DA LICENÇA DE INSTALAÇÃO

Não há condicionantes preconizadas na LI nº 2557, referente ao Programa de Monitoramento Sedimentológico.

3. ESTRUTURA ORGANIZACIONAL

3.1 Equipe Técnica

Nome	Função Exercida	Formação	Registro
Maria Elena Basilio	Coordenadora dos Programas Ambientais	Engenheira Agrônoma	CREA 5061242441
Filipe Guido Silva	Coordenador dos Programas Ambientais de Meio Físico	Geógrafo	CREA 5063393129
Lucas Quaiatti Vieira	Geólogo	Geólogo	CREA 5069785327

Quadro 1 – Equipe técnica.

4. PROGRAMA DE MONITORAMENTO SEDIMENTOLÓGICO

4.1 Atendimento aos Objetivos, Metas e Indicadores do Programa

O atendimento aos objetivos, metas e indicadores está sintetizado nos **Quadros 2, 3 e 4**.

4.1.1 Atendimento aos Objetivos

PROGRAMA DE MONITORAMENTO SEDIMENTOLÓGICO		
Objetivo	Status	Justificativa
Avaliação da evolução da deposição dos sedimentos dentro do reservatório, bem como, da região a montante da área alagada	Em atendimento	Por meio das campanhas de medições, amostragem e análise

Quadro 2 – Atendimento aos Objetivos.

4.1.2 Atendimento às Metas

PROGRAMA DE MONITORAMENTO SEDIMENTOLÓGICO		
Meta	Status	Justificativa
Acompanhar o processo de deposição de sedimentos no reservatório e a evolução da taxa de descarga dos mesmos, através de campanhas com amostragens dos parâmetros físicos, na AID e ADA.	Em atendimento	Por meio das campanhas de medições, amostragem e análise

Quadro 3 – Atendimento às Metas.

4.1.3 Indicadores

PROGRAMA DE MONITORAMENTO SEDIMENTOLÓGICO				
Indicadores	Status			
	Setembro/2020	Outubro/2020	Novembro/2020	Dezembro/2020
Concentração dos sedimentos	<ul style="list-style-type: none"> 9,87 mg/L – PHM (13ª C) 420,50 mg/L – PSed (13ª C) 35,31 mg/L – PHJ (12ª C) 	<ul style="list-style-type: none"> 4,84 mg/L – PHM (14ª C) 31,59 mg/L – PSed (14ª C) 9,61 mg/L – PHJ (13ª C) 	<ul style="list-style-type: none"> 11,21 mg/L – PHM (15ª C) 4,85 mg/L – PSed (15ª C) 13,64 mg/L – PHJ (14ª C) 	<ul style="list-style-type: none"> 10,47 mg/L – PHM (16ª C) 8,92 mg/L – PSed (16ª C) 31,73 mg/L – PHJ (15ª C)
Curvas granulométricas	Curvas apresentadas nos relatórios.			
Descarga sólida total	Setembro/2020	Outubro/2020	Novembro/2020	Dezembro/2020
	<ul style="list-style-type: none"> 3,522 (t/dia) – PHM (13ª C) 1,453 (t/dia) – PSed (13ª C) 17,969 (t/dia) – PHJ (12ª C) 	<ul style="list-style-type: none"> 1,133 (t/dia) – PHM (14ª C) 0,082 (t/dia) – PSed (14ª C) 2,939 (t/dia) – PHJ (13ª C) 	<ul style="list-style-type: none"> 2,615 (t/dia) – PHM (15ª C) 0,008 (t/dia) – PSed (15ª C) 3,854 (t/dia) – PHJ (14ª C) 	<ul style="list-style-type: none"> 8,549 (t/dia) – PHM (16ª C) 0,039 (t/dia) – PSed (16ª C) 10,281 (t/dia) – PHJ (15ª C)

Quadro 4 – Indicadores.

4.2 Resumos das Atividades Anteriores - Histórico

- Protocolo realizado em 19/09/2018 na Agência Nacional de Águas – ANA de acordo com OFICIO/SUO/1307/2018, com apresentação do Programa de Monitoramento Sedimentológico da Barragem Pedreira – DAEE, e abertura em 20/09/2018 de Processo no sistema da ANA (e-Protocolo: 011455/2018)
- Protocolo em novembro de 2018 através do Ofício SUP/1593/2018 para realizar encaminhamento dos Programas de Monitoramento de Hidrológico, Qualidade das Águas Superficiais e dos sedimentos, Monitoramento Sedimentológico e Biota Aquática, a Agência Nacional de Águas.
- Ao que tange ao plano apresentado através do Ofício SUP/1593/2018 em novembro de 2018 para manifestação da Agência Nacional de Águas (ANA) referente ao Programa de Monitoramento Sedimentológico, foi emitida em 08 de janeiro de 2019, manifestação e aprovação dos pontos de monitoramentos propostos.
- Reunião de alinhamento entre as equipes técnicas do Consórcio BP, DAEE e Agência de Bacias PCJ onde foram realizadas discussões acerca das especificações técnicas dos postos sedimentométricos propostos, além dos locais propostos para a implantação dos mesmos.
- Em setembro de 2019 foi instalado o posto sedimentométrico no córrego Entre-Montes, afluente da margem direita do rio Jaguari. Ainda neste período foi instalado junto ao já existente posto hidrométrico a Montante – o PHM, os equipamentos necessários para o monitoramento sedimentométrico, adicionando assim mais este posto nas campanhas de monitoramento.
- Em setembro de 2019, o 2º Relatório Quadrimestral de Acompanhamento das Condicionantes da Licença de Instalação nº2557 e implantação dos programas previsto no Plano Básico Ambiental do empreendimento foi entregue ao DAEE, que protocolou na CETESB em 15 de outubro de 2019.
- No período de outubro de 2019, junto ao já existente posto hidrométrico a Jusante, foi instalado os equipamentos para realizar o monitoramento sedimentométrico, adicionando assim mais este posto às campanhas de monitoramento.

- Os postos de monitoramento sedimentométrico foram assim definidos: - PSed localizado no córrego Entre-Montes, junto ao PHM (Posto Hidrométrico de Montante) e junto ao PHJ (Posto Hidrométrico de Jusante) localizados nos mesmos pontos de monitoramento hidrológico. A localização dos postos sedimentométricos e hidrométricos é apresentada no **Quadro 5** e na **Figura 1**.

Postos de Monitoramento	Coordenadas: 23K		Status
	Y	X	
Jusante (PHJ)	7.483.549	305.200	Instalado
Montante (PHM)	7.476.473	305.573	Instalado
Sedimentométrico (PSed)	7.478.733	304.888	Instalado

Quadro 5 - Localização dos Postos de Monitoramento.

- O 3º Relatório Quadrimestral de Acompanhamento das Condicionantes da Licença de Instalação nº2557 e implantação dos programas previsto no Plano Básico Ambiental do empreendimento, foi entregue ao DAEE na data de 24 de janeiro de 2020.
- Em 22 maio de 2020, o 4º Relatório Quadrimestral de Acompanhamento das Condicionantes da Licença de Instalação nº2557 e implantação dos programas previsto no Plano Básico Ambiental do empreendimento foi entregue ao DAEE.
- O 5º Relatório Quadrimestral de Acompanhamento das Condicionantes da Licença de Instalação nº2557 e implantação dos programas previsto no Plano Básico Ambiental do empreendimento, foi entregue ao DAEE na data de 22 de setembro de 2020.

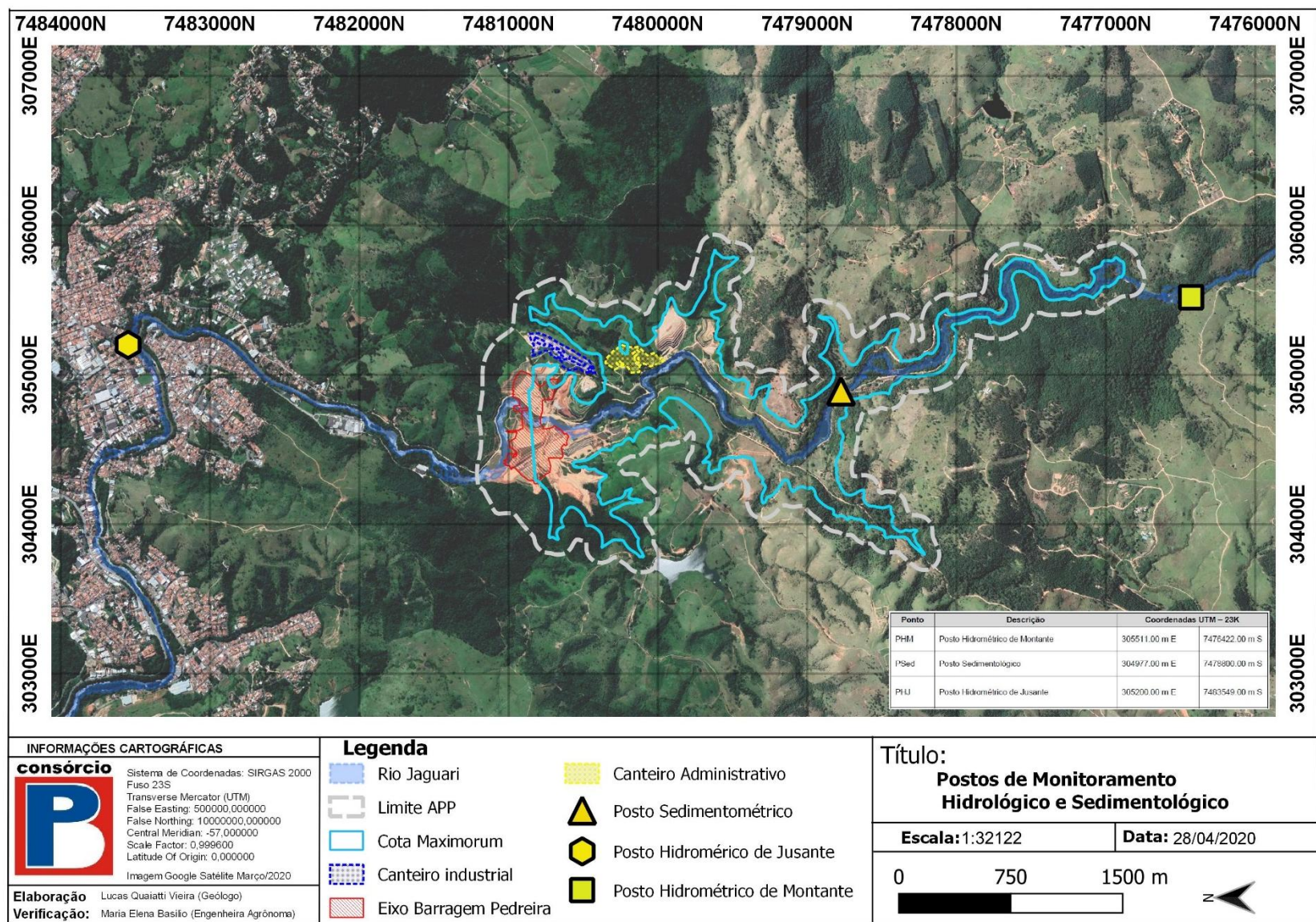


Figura 1 – Mapa de Localização dos Postos de Monitoramento na Barragem Pedreira.

4.3 Atividades Desenvolvidas no Período

4.3.1 Campanhas de Medição de Sedimentos

No período de setembro a dezembro de 2020, foram realizadas 4 (quatro) Campanhas de descarga sólida no Posto Sedimentométrico – Psed, Posto Hidrométrico de Montante - PHM e Posto Hidrométrico de Jusante - PHJ, concomitantemente à campanha de descarga líquida do Programa de Monitoramento Hidrológico - PMH, apresentadas no **Quadro 6**.

CAMPANHAS DE MEDIÇÃO DE DESCARGA SÓLIDA – 6º Quadrimestre					Relatórios
Período	PHM e Psed		PHJ		Anexos
	Campanha	Data	Campanha	Data	
AGOSTO/2020	12ª	19/08/2020	11ª	19/08/2020	0322-01-AS-RQA-0006.01-PMSED
SETEMBRO/2020	13ª	24/09/2020	12ª	25/09/2020	0322-01-AS-RQA-0006.02-PMSED
OUTUBRO/2020	14ª	29/10/2020	13ª	30/10/2020	0322-01-AS-RQA-0006.03-PMSED
NOVEMBRO/2020	15ª	27/11/2020	14ª	28/11/2020	0322-01-AS-RQA-0006.04-PMSED
DEZEMBRO/2020	16ª	19/12/2020	15ª	19/12/2020	0322-01-AS-RQA-0006.05-PMSED

Quadro 6 – Datas das Campanhas de Medição de Descarga Sólida e a relação dos relatórios nos anexos.

Para a realização das campanhas foram utilizados os seguintes materiais:

- Molinete Hidrométrico (AOTT/Newton/IH/MLN-7/MD01)
- Contador Digital de Pulsos (CONSTRUSER-CP02)
- Amostrador de Sedimento (USDH-48/ USDH-49)
- Guincho Hidrométrico (AOTT)

A metodologia adotada para cálculo de descargas sólidas é a análise granulométrica das coletas de amostra de sedimentos de fundo e em suspensão. Os procedimentos utilizados nas campanhas podem ser verificados nos relatórios das Campanhas de Operação e Manutenção – COM realizadas nos postos sedimentométricos e apresentados nos anexos, conforme mostra o **Quadro 6**.

A seguir são apresentados os registros fotográficos das coletas de dados de campo e, na sequência, os resultados das referidas Campanhas de Medição de descarga sólida.



Foto 1 – Vista da amostragem no PHM. (Data: 25/09/2020).



Foto 2 – Coleta de dados com o amostrador de sedimentos PHM. (Data: 25/09/2020).



Foto 3 – Medição da descarga sólida no Psed. (Data: 30/10/2020).



Foto 4 – Coleta de sedimentos em suspensão no PHJ. (Data: 30/10/2020).



Foto 5 – Vista da amostragem no PHM. (Data: 26/11/2020).



Foto 6 – Coleta de dados com o amostrador de sedimentos PSed. (Data: 26/11/2020).



Foto 7 – Vista das régulas de monitoramento do PHM. (Data: 19/12/2020).



Foto 8 – Estação Hidrométrica Barragem Pedreira montante (Data: 19/12/2020).

- **Resultados das Campanhas de Medição de Sedimentos**

As análises dos sedimentos de fundo e suspensão são realizadas de acordo com as instruções contidas no Guia de Práticas Sedimentométricas da ANEEL (2000). Nos **Quadros 7 a 9**, são apresentados os resultados das Campanhas do Psed, PHM e PHJ, das amostras coletadas realizadas no período de setembro de 2019 a dezembro de 2020.

Concomitantemente, foi realizada a batimetria no rio Jaguari e no córrego Entre Montes na seção transversal nos pontos PHM, Psed e PHJ, com a profundidade média da seção e as profundidades ao longo das verticais onde são realizadas as amostragens de sedimentos, conforme as **Figuras 2, 3 e 4**.

Os resultados das campanhas apresentam a concentração de sedimentos e granulometria dos materiais amostrados. A granulometria trata-se da distribuição das dimensões dos grãos dos sedimentos (solo), ou seja, é a determinação das dimensões das partículas do agregado e de suas respectivas porcentagens de ocorrência.

O principal objetivo é conhecer a distribuição granulométrica do agregado e representá-la através de uma curva, possibilitando assim a determinação geral de suas características físicas. As curvas granulométricas das amostras analisadas e os resultados das análises são apresentadas nos relatórios das campanhas, anexados a este relatório quadrimestral, como organizado no **Quadro 6**.

A análise da concentração dos sedimentos permite calcular os valores da descarga sólida utilizada na elaboração da curva-chave de sedimentos.

A curva-chave de sedimentos relaciona valores de descarga sólida a valores de vazão. A obtenção da equação e o traçado da curva serão obtidos pelo método do traçado visual e o método da regressão linear, sendo necessário um maior número de medições de vazão e dados das amostragens de sedimentos para a elaboração da mesma. Após a definição da curva-chave, a continuidade nas medições de sedimentos e vazão resultará em seu refinamento.

Resumo das Medições - Posto Hidrométrico Montante PHM																			
		Estação		Posto Hidrométrico Montante PHM										Rio:	Jaguari				
Medição	Data	Amostradores		Mét.med	Descarga Líquida (m³/s)	Veloc. Média (m/s)	Prof. Média (m)		Largura (m)	Área (m²)	Temp. água (°C)	Conc. (mg/L)	Distância am/fundo (m)	Cota média (m)	Descarga sól. Medida (t/dia)	Descarga sólida (t/dia)			
		susp.	leito				(QL)	(Q5)								modif. Einstein não med.	total	simpl. Coby 1957 não med.	total
0001	07/09/2019	DH-49	Rock Island*	IIL	4,36	0,06	1,92	2,45	35,00	67,16	23,40	29,85	0,10	2,76	11,248	-	-	0,512	11,761
0002	23/10/2019	DH-49	Rock Island	IIL	3,01	0,06	1,55	1,95	32,00	49,56	29,00	2,79	0,10	2,76	0,726	-	-	0,126	0,852
0003	25/11/2019	DH-49	Rock Island	IIL	3,76	0,07	1,66	2,03	31,50	52,15	24,00	3,46	0,10	2,72	1,125	-	-	0,198	1,323
0004	27/12/2019	DH-49	Rock Island	IIL	9,05	0,15	1,89	2,36	32,00	60,42	26,00	13,24	0,30	3,03	10,353	-	-	2,509	12,861
0005	01/02/2020	DH-49	Rock Island	IIL	16,60	0,24	2,19	2,31	32,00	70,11	26,00	75,75	0,10	3,20	108,644	-	-	19,394	128,037
0006	21/02/2020	DH-49	Rock Island	IIL	9,25	0,16	1,82	2,23	32,00	58,13	27,10	26,61	0,30	3,01	21,267	-	-	4,075	25,342
0007	04/03/2020	DH-49	Rock Island	IIL	14,97	0,22	2,04	2,56	33,00	67,36	23,80	9,01	0,3	3,20	11,654	-	-	5,943	17,596
0008	06/04/2020	DH-49	Rock Island	IIL	6,02	0,11	1,72	2,09	31,50	54,20	24,50	4,67	0,30	2,84	2,427	-	-	0,718	3,146
0009	26/05/2020	DH-49	Rock Island	IIL	4,10	0,08	1,64	2,48	31,00	50,95	22,00	4,34	0,30	2,75	1,538	-	-	0,300	1,838
0010	22/06/2020	D-48	Rock Island	IIL	2,13	0,04	1,73	2,85	30,50	52,67	26,00	6,43	0,10	2,69	1,184	-	-	0,071	1,255
0011	24/07/2020	DH-49	Rock Island	IIL	3,40	0,07	1,69	2,02	31,00	52,25	15,50	3,34	0,10	2,72	0,980	-	-	0,194	1,174
0012	18/08/2020	DH-49	Rock Island	IIL	4,45	0,08	1,71	2,41	31,00	52,87	19,60	6,60	0,3	2,76	2,538	-	-	0,387	2,925
0013	25/09/2020	DH-49	Rock Island	IID	4,13	0,07	1,84	2,42	31,00	57,11	22,90	9,87	0,10	2,77	3,522	-	-	0,340	3,862
0014	29/10/2020	DH-49	Rock Island	IID	2,71	0,06	1,57	2,21	31,00	48,57	26,80	4,84	0,30	2,69	1,133	-	-	0,159	1,292
0015	27/11/2020	DH-49	Rock Island	IID	2,70	0,05	1,62	2,33	31,00	50,15	26,60	11,21	0,30	2,64	2,615	-	-	0,152	2,767
0016	19/12/2020	DH-49	Rock Island	IIL	9,45	0,16	1,88	1,66	31,00	58,32	26,70	10,47	0,10	3,03	8,549	-	-	2,539	11,088

*Não foi possível realizar a coleta de sedimento do leito devido as características rochosa do mesmo.

IIL = Igual Incremento de Largura

IID = Igual Incremento de Descarga

Ql = Profundidade média da descarga líquida

Qs = Profundidade média da descarga sólida

Quadro 7 – Resultados das Campanhas de Medição 1ª a 16ª – PHM.

BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)

MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA
ESTAÇÃO PFM

MEDIÇÃO 16.1

DADOS INICIAIS		EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=AxN+B)				RESULTADOS		EQUIPE	
DATA	19/12/2020	A	B			PROF. MÉDIA	1,88 m		
HORA DE INÍCIO	10:40	SEN<	0	0,34156	0,00115	VELOCIDADE MÉDIA	0,16 m/s		WELINGTON/SAMUEL
HORA DE TÉRMINO	12:07	SEN>=	0	0,34156	0,00115	ÁREA MOLHADA	58,32 m ²		MLN-15
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	3,03					LARGURA DA SEÇÃO	42,50 m		Nº
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	3,03	PI - IA	6,00	m		LARGURA DO RIO	31,00 m		023.01.16
MARGEM DE INÍCIO (MB)	ESQUERDA	IA - PF	5,50	m		VAZÃO TOTAL	9,45 m ³ /s		

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)						NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES						TEMPO EM CADA PONTO (s)	NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO						VELOCIDADE (m/s)						VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m ²)	VAZÃO PARCIAL (m ³ /s)					
				Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo		Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo								
01	6,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	7,50	1,50	0,76	0,15				0,61			29				18	50,0	0,58			0,00	0,36						0,20				0,12	0,16	1,31	0,21		
03	9,00	1,50	1,96	0,39		1,18		1,57			30			23	15	50,0	0,60			0,46	0,30						0,21			0,16	0,10	0,16	2,65	0,41		
04	10,50	1,50	2,38	0,48	0,95	1,43		1,90			30	27		21	16	50,0	0,60	0,54		0,42	0,32					0,21	0,19		0,14	0,11	0,16	3,56	0,58			
05	12,00	1,50	2,76	0,55	1,10	1,66		2,21			29	26		21	13	50,0	0,58	0,52		0,42	0,26					0,20	0,18		0,14	0,09	0,16	4,06	0,63			
06	13,50	1,50	2,92	0,58	1,17	1,75		2,34			31	28		23	19	50,0	0,62	0,56		0,46	0,38					0,21	0,19		0,16	0,13	0,17	4,34	0,76			
07	15,00	1,50	2,96	0,59	1,18	1,78		2,37			31	24		21	18	50,0	0,62	0,48		0,42	0,36					0,21	0,17		0,14	0,12	0,16	4,42	0,70			
08	16,50	1,50	2,94	0,59	1,18	1,76		2,35			33	28		20	16	50,0	0,66	0,56		0,40	0,32					0,23	0,19		0,14	0,11	0,17	4,28	0,71			
09	18,00	1,50	2,58	0,52	1,03	1,55		2,06			34	24		16	20	50,0	0,68	0,48		0,32	0,40					0,23	0,17		0,11	0,14	0,15	3,80	0,58			
10	19,50	1,50	2,04	0,41	0,82	1,22		1,63			31	27		23	21	50,0	0,62	0,54		0,46	0,42					0,21	0,19		0,16	0,14	0,17	3,12	0,54			
11	21,00	1,50	1,66	0,33		1,00		1,33			32			20	20	50,0	0,64			0,40	0,40					0,22			0,14	0,14	0,16	2,69	0,43			
12	22,50	1,50	1,82	0,36		1,09		1,46			32			21	21	50,0	0,64			0,42	0,42					0,22			0,14	0,14	0,16	2,72	0,44			
13	24,00	1,50	1,94	0,39		1,16		1,55			31			25	21	50,0	0,62			0,50	0,42					0,21			0,17	0,14	0,18	2,97	0,52			
14	25,50	1,50	2,22	0,44	0,89	1,33		1,78			31	27		21	20	50,0	0,62	0,54		0,42	0,40					0,21	0,19		0,14	0,14	0,17	3,19	0,54			
15	27,00	1,50	2,12	0,42	0,85	1,27		1,70			30	27		23	22	50,0	0,60	0,54		0,46	0,44					0,21	0,19		0,16	0,15	0,17	3,20	0,56			
16	28,50	1,50	2,06	0,41	0,82	1,24		1,65			28	23		20	18	50,0	0,56	0,46		0,40	0,36					0,19	0,16		0,14	0,12	0,15	2,92	0,44			
17	30,00	1,50	1,54	0,31		0,92		1,23			29			23	17	50,0	0,58			0,46	0,34					0,20			0,16	0,12	0,16	2,45	0,39			
18	31,50	1,50	1,40	0,28		0,84		1,12			30			23	12	50,0	0,60			0,46	0,24					0,21			0,16	0,08	0,15	2,12	0,32			
19	33,00	1,50	1,32	0,26		0,79		1,06			30			22	19	50,0	0,60			0,44	0,38					0,21			0,15	0,13	0,16	1,94	0,31			
20	34,50	1,50	1,14	0,23				0,91			24				16	50,0	0,48			0,00	0,32					0,17			0,11	0,11	0,14	1,69	0,23			
21	36,00	1,50	0,90	0,18				0,72			27				16	50,0	0,54			0,00	0,32					0,19			0,11	0,11	0,15	0,92	0,14			
22	37,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		

DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO

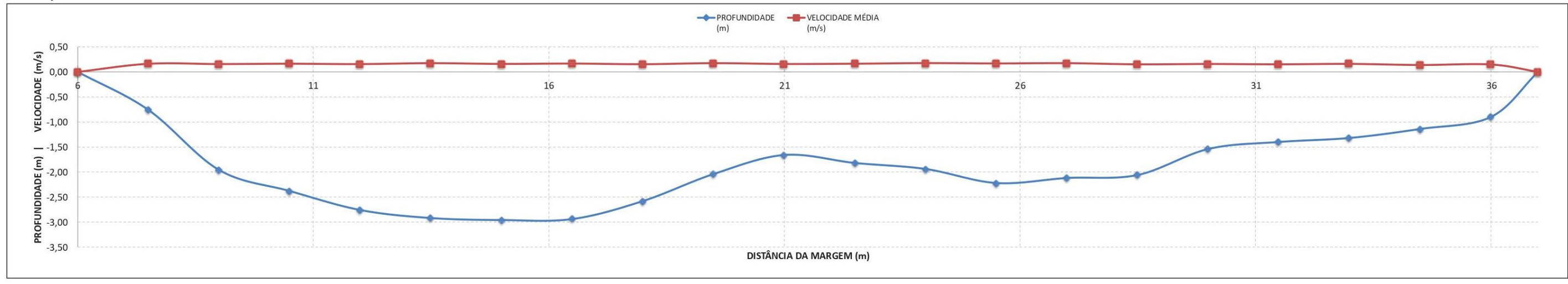


Figura 2 - Resumo da batimetria da 16ª Campanha do PHM.

Resumo das Medições - Posto Sedimentométrico - Psed																			
		Estação		Posto Sedimentométrico - Psed										Rio:	Entre Montes				
Medição	Data	Amostradores		Mét.med	Descarga Líquida (m³/s)	Veloc. Média (m/s)	Prof. Média (m)		Largura (m)	Área (m²)	Temp. água (°C)	Conc. (mg/L)	Distância am/fundo (m)	Cota média (m)	Descarga sól. Medida (t/dia)	Descarga sólida (t/dia)			
		susp.	leito				(QL)	(Q5)								modif. Einstein não med.	total	simpl. Coby 1957 não med.	total
0001	08/09/2019	DH-49	Rock Island	IIL	0,06	0,06	0,25	0,35	3,80	0,94	22,50	3,76	0,10	0,42	0,020	-	-	0,007	0,026
0002	23/10/2019	DH-49	Rock Island	IIL	0,03	0,03	0,26	0,38	3,70	0,98	24,00	4,47	0,10	0,41	0,012	-	-	0,001	0,013
0003	25/11/2019	DH-49	Rock Island	IIL	0,04	0,05	0,23	0,29	3,50	0,79	22,00	3,68	0,10	0,40	0,013	-	-	0,004	0,017
0004	27/12/2019	DH-49	Rock Island	IIL	0,09	0,06	0,25	0,34	6,30	1,59	23,00	6,43	0,10	0,44	0,050	-	-	0,015	0,065
0005	01/02/2020	DH-49	Rock Island	IIL	0,17	0,06	0,40	0,41	7,20	2,87	24,00	25,75	0,10	0,46	0,378	-	-	0,037	0,415
0006	21/02/2020	DH-49	Rock Island	IIL	0,33	0,11	0,42	0,44	7,40	3,08	25,80	50,20	0,10	0,56	1,431	-	-	0,245	1,676
0007	04/03/2020	DH-49	Rock Island	IIL	0,19	0,08	0,33	0,47	7,10	2,32	24,10	14,03	0,10	0,49	0,230	-	-	0,050	0,280
0008	06/04/2020	DH-49	Rock Island	IIL	0,09	0,05	0,27	0,40	6,75	1,81	22,30	4,15	0,10	0,44	0,032	-	-	0,008	0,040
0009	25/05/2020	DH-49	Rock Island	IIL	0,09	0,04	0,32	0,46	7,00	2,26	17,00	4,71	0,10	0,43	0,037	-	-	0,005	0,042
0010	22/06/2020	DH-49	Rock Island	IIL	0,02	0,01	0,23	0,33	6,50	1,51	23,00	3,67	0,10	0,39	0,006	-	-	0,000	0,006
0011	23/07/2020	DH-48	Rock Island	IIL	0,04	0,02	0,29	0,43	6,70	1,97	16,50	4,32	0,10	0,37	0,015	-	-	0,001	0,016
0012	19/08/2020	DH-49	Rock Island	IIL	0,07	0,03	0,30	0,39	6,60	2,01	19,90	4,04	0,10	0,39	0,024	-	-	0,002	0,026
0013	24/09/2020	DH-49	Rock Island	IID	0,04	0,02	0,25	0,34	6,60	1,62	22,80	420,50	0,10	0,37	1,453	-	-	0,007	1,460
0014	30/10/2020	DH-48	Rock Island	IID	0,03	0,02	0,22	0,44	7,00	1,57	18,00	31,59	0,10	0,40	0,082	-	-	0,002	0,084
0015	27/11/2020	DH-48	Rock Island	IIL	0,02	0,01	0,23	0,38	6,20	1,42	24,50	4,85	0,10	0,33	0,008	-	-	0,000	0,009
0016	19/12/2020	DH-49	Rock Island	IIL	0,05	0,03	0,25	0,31	7,00	1,75	24,50	8,92	0,10	0,40	0,039	-	-	0,003	0,042

*Não foi possível realizar a coleta de sedimento do leito devido as características rochosa do mesmo.

IIL = Igual Incremento de Largura

IID = Igual Incremento de Descarga

QL = Profundidade média da descarga líquida

Qs = Profundidade média da descarga sólida

Quadro 8 - Resultados das Campanhas de Medição 1ª a 16ª – PSed.

BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)

MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA

ESTAÇÃO PSED CÓRREGO ENTRE MONTES

MEDIÇÃO 16.1

DADOS INICIAIS		EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=AxN+B)				RESULTADOS		EQUIPE		
DATA	19/12/2020	SEN<	0	A	0,34156	B	0,00115	PROF. MÉDIA	0,23 m	WELINGTON/SAMUEL
HORA DE INÍCIO	14:50	SEN>=	0		0,34156		0,00115	VELOCIDADE MÉDIA	0,03 m/s	
HORA DE TÉRMINO	15:21							ÁREA MOLHADA	1,60 m ²	MLN-15
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	0,40							LARGURA DA SEÇÃO	13,00 m	
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	0,40	PI - IA	4,00					LARGURA DO RIO	7,00 m	
MARGEM DE INÍCIO (MB)	DIREITA	IA - PF	2,00					VAZÃO TOTAL	0,04 m ³ /s	

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)						NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES						TEMPO EM CADA PONTO (s)	NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO						VELOCIDADE (m/s)						VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m ²)	VAZÃO PARCIAL (m ³ /s)					
				Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo		Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo								
01	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
02	4,25	0,25	0,10				0,06			2						50,0				0,04														0,01	0,02	0,00
03	4,50	0,25	0,16				0,10			3						50,0				0,06														0,02	0,04	0,00
04	4,75	0,25	0,26				0,16			6						50,0				0,12														0,04	0,07	0,00
05	5,00	0,25	0,38				0,23			6						50,0				0,12														0,04	0,10	0,00
06	5,25	0,25	0,50				0,30			6						50,0				0,12														0,04	0,11	0,00
07	5,50	0,25	0,42				0,25			4						50,0				0,08													0,03	0,11	0,00	
08	5,75	0,25	0,38				0,23			2						50,0				0,04													0,01	0,10	0,00	
09	6,00	0,25	0,48				0,29			3						50,0				0,06													0,02	0,10	0,00	
10	6,25	0,25	0,21				0,13			3						50,0				0,06													0,02	0,07	0,00	
11	6,50	0,25	0,22				0,13			4						50,0				0,08													0,03	0,06	0,00	
12	6,75	0,25	0,26				0,16			5						50,0				0,10													0,04	0,06	0,00	
13	7,00	0,25	0,24				0,14			3						50,0				0,06													0,02	0,06	0,00	
14	7,25	0,25	0,20				0,12			4						50,0				0,08													0,03	0,05	0,00	
15	7,50	0,25	0,08				0,05			0						50,0				0,00													0,00	0,03	0,00	
16	7,75	0,25	0,06				0,04			0						50,0				0,00													0,00	0,03	0,00	
17	8,00	0,25	0,34				0,20			1						50,0				0,02													0,01	0,07	0,00	
18	8,25	0,25	0,30				0,18			1						50,0				0,02													0,01	0,08	0,00	
19	8,50	0,25	0,34				0,20			3						50,0				0,06													0,02	0,08	0,00	
20	8,75	0,25	0,36				0,22			5						50,0				0,10													0,04	0,09	0,00	
21	9,00	0,25	0,40				0,24			7						50,0				0,14													0,05	0,10	0,00	
22	9,25	0,25	0,44				0,26			4						50,0				0,08													0,03	0,08	0,00	
23	9,50	0,25	0,00				0,00			0						50,0				0,00													0,00	0,03	0,00	
24	9,75	0,25	0,00				0,00			0						50,0				0,00													0,00	0,00	0,00	
25	10,00	0,25	0,00				0,00			0						50,0				0,00													0,00	0,00	0,00	
26	10,25	0,25	0,00				0,00			0						50,0				0,00													0,00	0,01	0,00	
27	10,50	0,25	0,20				0,12			2						50,0				0,04													0,01	0,03	0,00	
28	10,75	0,25	0,10				0,06			2						50,0				0,04													0,01	0,03	0,00	
29	11,00	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		

DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO

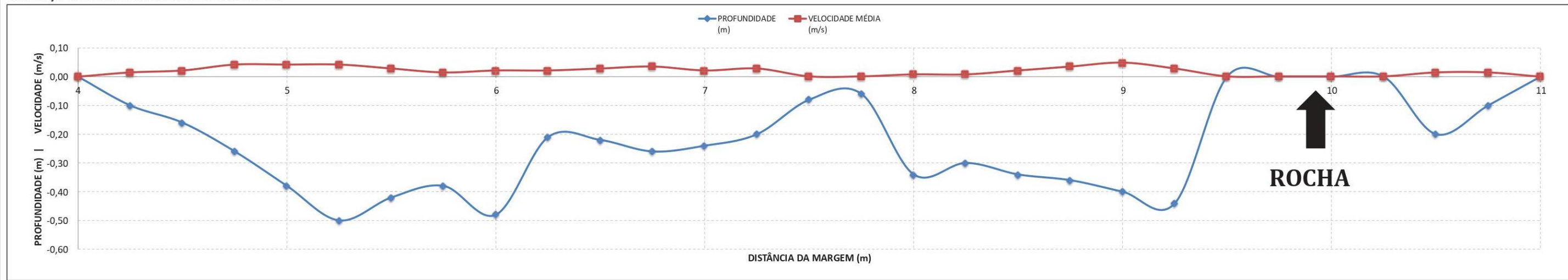


Figura 3 - Resumo da batimetria da 16ª Campanha do Psed.

Resumo das Medições - Posto Hidrométrico Jusante- PHJ																			
		Estação		Posto Hidrométrico Jusante - PHJ										Rio:	Jaguari				
Medição	Data	Amostradores		Mét.med	Descarga Líquida (m³/s)	Veloc. Média (m/s)	Prof. Média (m)		Largura (m)	Área (m²)	Temp. água (°C)	Conc. (mg/L)	Distância am/fundo (m)	Cota média (m)	Descarga sól. Medida (t/dia)	Descarga sólida (t/dia)			
		susp.	leito				não med.	total								simpl. Coby 1957 não med.	total		
0001	24/10/2019	DH-49	Rock Island	IIL	1,57	0,07			0,64	0,67	37,00	23,62	26,0	3,24	0,10			3,39	0,439
0002	25/11/2019	DH-49	Rock Island	IIL	4,22	0,15	0,74	0,77	37,80	27,79	23,00	9,82	0,10	3,41	3,580	-	-	1,659	5,239
0003	27/12/2019	DH-49	Rock Island	IIL	11,73	0,32	0,95	1,00	38,00	36,19	27,00	17,98	0,30	3,64	18,222	-	-	15,527	33,749
0004	31/01/2020	DH-49	Rock Island	IIL	8,63	0,24	0,94	1,01	37,75	35,45	23,00	28,02	0,10	3,54	20,893	-	-	9,082	29,975
0005	22/02/2020	DH-49	Rock Island	IIL	27,78	0,57	1,27	1,43	38,00	48,34	27,20	72,01	0,30	4,00	172,838	-	-	139,403	312,240
0006	05/03/2020	DH-49	Rock Island	IIL	14,59	0,38	1,00	1,18	38,00	38,12	23,30	14,97	0,30	3,70	18,871	-	-	23,415	45,286
0007	07/04/2020	DH-49	Rock Island	IIL	6,66	0,23	0,80	0,82	37,00	29,44	24,90	6,54	0,30	3,49	3,761	-	-	4,078	7,839
0008	26/05/2020	DH-49	Rock Island	IIL	5,06	0,17	0,78	0,85	37,00	29,01	18,00	4,18	0,30	3,45	1,827	-	-	1,554	3,380
0009	23/06/2020	DH-49	Rock Island	IIL	3,68	0,14	0,67	0,79	39,00	25,95	24,00	8,53	0,10	3,40	2,713	-	-	1,346	4,060
0010	23/07/2020	DH-48	Rock Island	IIL	3,93	0,15	0,71	0,81	36,70	26,22	17,50	2,18	0,10	3,39	0,739	-	-	0,792	1,530
0011	19/08/2020	DH-49	Rock Island	IIL	8,17	0,25	0,86	0,88	38,00	32,81	19,50	15,19	0,30	3,55	10,722	-	-	7,600	18,322
0012	25/09/2020	DH-49	Rock Island	IID	5,89	0,20	0,79	0,89	38,00	29,89	21,60	35,31	0,10	3,48	17,969	-	-	6,562	24,532
0013	30/10/2020	DH-49	Rock Island	IID	3,54	0,07	1,25	1,39	38,00	47,77	18,30	9,61	0,30	3,98	2,939	-	-	0,267	3,206
0014	28/11/2020	DH-49	Rock Island	IID	3,27	0,09	1,01	1,11	38,00	38,40	23,50	13,64	0,30	3,67	3,854	-	-	0,641	4,494
0015	19/12/2020	DH-49	Rock Island	IIL	3,75	0,08	1,21	1,30	38,00	46,03	23,50	31,73	0,10	3,90	10,281	-	-	0,658	10,938

*Não foi possível realizar a coleta de sedimento do leito devido as características rochosa do mesmo.

IIL = Igual Incremento de Largura

IID = Igual Incremento de Descarga

Ql = Profundidade média da descarga líquida

Qs = Profundidade média da descarga sólida

Quadro 9 - Resultados das Campanhas de Medição 1ª a 15ª – PHJ.

BARRAGEM PEDREIRA (Rio Jaguari)

MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA

ESTAÇÃO PFJ

MEDIÇÃO 15.1

DADOS INICIAIS		EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=AxN+B)				RESULTADOS		EQUIPE MOLINETE	
DATA	19/12/2020	SE N<	0	A	0,34156	B	0,00115	PROF. MÉDIA	1,21 m
HORA DE INÍCIO	16:40	SE N>=	0		0,34156		0,00115	VELOCIDADE MÉDIA	0,08 m/s
HORA DE TÉRMINO	17:55							ÁREA MOLHADA	46,03 m ²
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	3,90							LARGURA DA SEÇÃO	46,00 m
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	3,90	PI - IA	4,00					LARGURA DO RIO	38,00 m
MARGEM DE INÍCIO (MB)	ESQUERDA	IA - PF	4,00					VAZÃO TOTAL	3,75 m³/s

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)					NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES					TEMPO EM CADA PONTO (s)	NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO					VELOCIDADE (m/s)					VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m ²)	VAZÃO PARCIAL (m ³ /s)							
				Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%		80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%				40%	60%	80%	Fundo			
01	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	6,00	2,00	1,28	0,26	0,00	0,77	1,02	0,00	0,00	5	0	4	7	0	50,0	0,10	0,08	0,14	0,00	0,00	0,04	0,03	0,05	0,00	0,00	0,04	0,04	2,00	0,07	0,04	2,00	0,07		
03	8,00	2,00	1,44	0,29	0,29	0,86	1,15	0,00	0,00	9	0	9	3	0	50,0	0,18	0,18	0,06	0,06	0,06	0,06	0,02	0,02	0,00	0,00	0,05	0,05	2,85	0,15	0,05	2,85	0,15		
04	10,00	2,00	1,54	0,31	0,29	0,92	1,23	0,00	0,00	12	0	7	3	0	50,0	0,24	0,14	0,06	0,06	0,08	0,05	0,02	0,00	0,00	0,05	0,05	3,01	0,15	0,05	3,01	0,15			
05	12,00	2,00	1,50	0,30	0,30	0,90	1,20	0,00	0,00	8	0	5	2	0	50,0	0,16	0,10	0,04	0,04	0,06	0,04	0,01	0,00	0,00	0,04	3,02	0,11	0,04	3,02	0,11				
06	14,00	2,00	1,50	0,30	0,30	0,90	1,20	0,00	0,00	14	0	9	2	0	50,0	0,28	0,18	0,04	0,04	0,10	0,06	0,01	0,00	0,00	0,06	3,05	0,18	0,06	3,05	0,18				
07	16,00	2,00	1,60	0,32	0,32	0,96	1,28	0,00	0,00	15	0	10	8	0	50,0	0,30	0,20	0,16	0,16	0,10	0,07	0,06	0,00	0,00	0,07	3,11	0,23	0,07	3,11	0,23				
08	18,00	2,00	1,52	0,30	0,30	0,91	1,22	0,00	0,00	18	0	7	11	0	50,0	0,36	0,14	0,22	0,22	0,12	0,05	0,08	0,00	0,00	0,07	3,07	0,23	0,07	3,07	0,23				
09	20,00	2,00	1,50	0,30	0,30	0,90	1,20	0,00	0,00	22	0	18	13	0	50,0	0,44	0,36	0,26	0,26	0,15	0,12	0,09	0,00	0,00	0,12	2,97	0,36	0,12	2,97	0,36				
10	22,00	2,00	1,42	0,28	0,28	0,85	1,14	0,00	0,00	21	0	18	14	0	50,0	0,42	0,36	0,28	0,28	0,14	0,12	0,10	0,00	0,00	0,12	2,87	0,35	0,12	2,87	0,35				
11	24,00	2,00	1,40	0,28	0,28	0,84	1,12	0,00	0,00	22	0	19	14	0	50,0	0,44	0,38	0,28	0,28	0,15	0,13	0,10	0,00	0,00	0,13	2,73	0,35	0,13	2,73	0,35				
12	26,00	2,00	1,24	0,25	0,25	0,74	0,99	0,00	0,00	21	0	12	24	0	50,0	0,42	0,24	0,48	0,48	0,14	0,08	0,17	0,00	0,00	0,12	2,55	0,30	0,12	2,55	0,30				
13	28,00	2,00	1,22	0,24	0,24	0,73	0,98	0,00	0,00	21	0	5	22	0	50,0	0,42	0,10	0,44	0,44	0,14	0,04	0,15	0,00	0,00	0,09	2,41	0,22	0,09	2,41	0,22				
14	30,00	2,00	1,14	0,23	0,23	0,91	0,91	0,00	0,00	22	0	15	15	0	50,0	0,44	0,00	0,30	0,30	0,15	0,10	0,10	0,00	0,00	0,13	2,31	0,29	0,13	2,31	0,29				
15	32,00	2,00	1,12	0,22	0,22	0,90	0,90	0,00	0,00	11	0	10	10	0	50,0	0,22	0,00	0,20	0,20	0,08	0,07	0,07	0,00	0,00	0,07	2,25	0,16	0,07	2,25	0,16				
16	34,00	2,00	1,12	0,22	0,22	0,90	0,90	0,00	0,00	10	0	13	9	0	50,0	0,20	0,00	0,26	0,26	0,07	0,09	0,09	0,00	0,00	0,08	2,20	0,18	0,08	2,20	0,18				
17	36,00	2,00	1,04	0,21	0,21	0,83	0,83	0,00	0,00	18	0	9	9	0	50,0	0,36	0,00	0,18	0,18	0,12	0,06	0,06	0,00	0,00	0,09	2,11	0,20	0,09	2,11	0,20				
18	38,00	2,00	1,02	0,20	0,20	0,82	0,82	0,00	0,00	7	0	10	10	0	50,0	0,14	0,00	0,20	0,20	0,05	0,07	0,07	0,00	0,00	0,06	2,03	0,12	0,06	2,03	0,12				
19	40,00	2,00	0,98	0,20	0,20	0,78	0,78	0,00	0,00	6	0	11	11	0	50,0	0,12	0,00	0,22	0,22	0,04	0,08	0,08	0,00	0,00	0,06	1,49	0,09	0,06	1,49	0,09				
20	42,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			

DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO

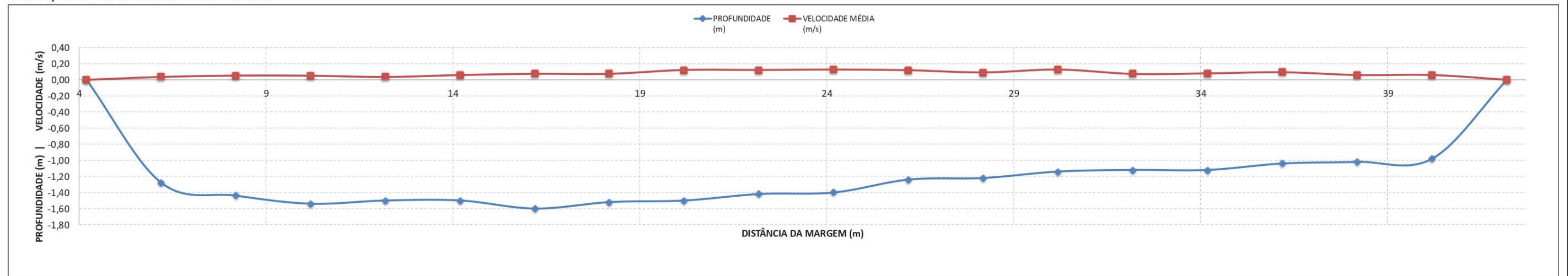


Figura 4 - Resumo da batimetria da 15ª Campanha do PHJ.

4.4 Planejamento das Próximas Atividades

- Prosseguimento das campanhas mensais de descarga sólida possibilitando a aferição da curva chave de sedimentos.

5. CRONOGRAMA - PROGRAMA DE MONITORAMENTO SEDIMENTOLÓGICO

Os quadros a seguir apresentam o cronograma das atividades do Programa nos períodos:
Ano 1, Ano 2 e Ano 3.

Atividades	Implantação											
	Ano 1											
	jan/19	fev/19	mar/19	abr/19	mai/19	jun/19	jul/19	ago/19	set/19	out/19	nov/19	dez/19
Definição dos Postos de Controle	█											
Elaboração de Relatório Técnico de Implantação									█			
Aprovação dos Locais pela ANA	█											
Equalização dos Equipamentos							█					
Aquisição dos Equipamentos							█	█	█			
Medição Descarga Sólida									█	█	█	█
Relatório Mensal	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
Relatório Quadrimestral					█				█			

Quadro 10 – Cronograma – Ano 1.

↑
Início da Obra

↑
Início das atividades de desvio do rio

Atividades	Implantação											
	Ano 2											
	jan/20	fev/20	mar/20	abr/20	mai/20	jun/20	jul/20	ago/20	set/20	out/20	nov/20	dez/20
Definição dos Postos de Controle												
Elaboração de Relatório Técnico de Implantação												
Aprovação dos Locais pela ANA												
Equalização dos Equipamentos												
Aquisição dos Equipamentos												
Instalação dos Equipamentos												
Medição Descarga Sólida												
Relatório Mensal												
Relatório Quadrimestral												

Quadro 11 – Cronograma – Ano 2.

Atividades	Implantação											
	Ano 3											
	jan/21	fev/21	mar/21	abr/21	mai/21	jun/21	jul/21	ago/21	set/21	out/21	nov/21	dez/21
Definição dos Postos de Controle												
Elaboração de Relatório Técnico de Implantação												
Aprovação dos Locais pela ANA												
Equalização dos Equipamentos												
Aquisição dos Equipamentos												
Instalação dos Equipamentos												
Medição Descarga Sólida												

Atividades	Implantação											
	Ano 3											
	jan/21	fev/21	mar/21	abr/21	mai/21	jun/21	jul/21	ago/21	set/21	out/21	nov/21	dez/21
Relatório Mensal	PREVISTO	PREVISTO	PREVISTO	PREVISTO	PREVISTO	PREVISTO	PRAZO EXPANDIDO DA OBRA	PRAZO EXPANDIDO DA OBRA	PRAZO EXPANDIDO DA OBRA	PRAZO EXPANDIDO DA OBRA	PRAZO EXPANDIDO DA OBRA	PRAZO EXPANDIDO DA OBRA
Relatório Quadrimestral	PREVISTO				PREVISTO				PRAZO EXPANDIDO DA OBRA			

Quadro 12 – Cronograma – Ano 3.

↑
Início do enchimento do reservatório.

	PREVISTO
	REALIZADO
	REPROGRAMADO
	PRAZO EXPANDIDO DA OBRA
	FINALIZADO

6. ANEXOS

ANEXO 0322-01-AS-RQS-0006.01-PMSED.

ANEXO 0322-01-AS-RQS-0006.02-PMSED.

ANEXO 0322-01-AS-RQS-0006.03-PMSED.

ANEXO 0322-01-AS-RQS-0006.04-PMSED.

ANEXO 0322-01-AS-RQS-0006.05-PMSED.

ANEXO 0322-01-AS-RQS-0006.01-PMSED.

1. Introdução

No presente relatório são apresentados os resultados dos ensaios de sedimentos em suspensão e de leito das amostras coletadas nos levantamentos efetuados no rio Jaguari

Os ensaios efetuados objetivaram a determinação da concentração de sedimentos e da granulometria do material amostrado.

2. Metodologia Aplicada

As análises são realizadas de acordo com as instruções contidas no Guia de práticas sedimentométricas. Brasília: ANEEL. 2000.

3. Informações da Amostragem

Local da Coleta: Barragem Pedreira Montante

Data da Coleta: 18/08/2020

Responsável pela Coleta: Samuel

Data de Recebimento no Laboratório: 24/08/2020

Nome do Rio: Jaguari

Medição: 012

Responsável pelo Recebimento: Bruna Parpinelli

4. Informações da Coleta

Tipo de amostrador utilizado na coleta de sedimento em suspensão: DH-49

Tipo de amostrador utilizado na coleta de sedimento do leito: Rock Island

Metodologia de medição: IIL

Cota média: 2,76m

Temperatura da água: 19,6°C

5. Valores de referência

Para a classificação granulométrica do material amostrado, são validas as tabelas organizadas por diferentes entidades, desde que devidamente especificada.

No presente ensaio fez-se uso da tabela American Geophysical Union, transcrita na Tabela 1. Vale ressaltar que as formulas e cálculos da descarga sólida geralmente utilizam essa classificação.

Tabela 1: Classificação granulométrica da American Geophysical Union.

Diâmetros(mm)	Denominações
64-32	Cascalho muito grosso
32-16	Cascalho grosso
16-8	Cascalho médio
8-4	Cascalho fino
4-2	Cascalho muito fino
2,00-1,00	Areia muito grossa
1,00-0,50	Areia grossa
0,50-0,25	Areia média
0,25-0,125	Areia fina
0,125-0,0625	Areia muito fina
0,0625-0,031	Silte grosso
0,031-0,016	Silte médio
0,016-0,008	Silte fino
0,008-0,004	Silte muito fino
0,004-0,0020	Argila grossa
0,0020-0,0010	Argila média
0,0010-0,0005	Argila fina
0,0005-0,00024	Argila muito fina

6. Resultados

6.1 Material sólido em suspensão:

Concentração: 6,60 mg/L

6.2 Descarga sólida:

Descarga sólida medida: 2,538 (t/dia)

Descarga sólida total calculada pelo método simplificado de Colby: 2,925(t/dia)

6.3 Granulometria de sedimento em suspensão:

Granulometria de sedimento em suspensão																	
Estação:		Barragem Pedreira Montante															
Rio:		Jaguari															
Medição	Data	Análise granulométrica de suspensão % < Ø (mm)															
		GRF - granulometria da fração fina (silte + argila)										GRG - granulometria da fração grossa (areia)					
		0,002	0,0039	0,0055	0,0078	0,0110	0,0156	0,0221	0,0312	0,0442	0,0625	0,125	0,25	0,5	1	2	4
012	18/08/20										100,0						

6.4 Granulometria de sedimento de leito:

Granulometria de sedimento de leito																
Estação:		Barragem Pedreira Montante														
Rio:		Jaguari														
Medição	Data	Análise granulométrica de leito % < Ø (mm)														
		Pipetagem					Peneiramento fino					Peneiramento grosso				
		0,002	0,0039	0,0078	0,0156	0,0312	0,0625	0,125	0,25	0,5	1	2	4	8	16	32
012	18/08/20						0,3	2,1	12,9	41,1	63,1	86,1	98,0	100,0		

6.5 Granulometria média de sedimento em suspensão:

Granulometria média de sedimento em suspensão																		
Estação:		Barragem Pedreira Montante																
Rio:		Jaguari																
Medição	Data	Composição				Comp. estimada		Conc. areia	Casc. muito fino	Areia m/gr.	Areia grossa	Areia média	Areia fina	Areia m/fina	Silte grosso	Silte médio	Silte fino	Silte m/fino
		Areia 2/0,062	Silte 77,45	Argila 22,55	Silte + argila	Silte 0,062/0,004	Argila 0,004/0,00024											
012	18/08/20	0,0			100,0	77,5	22,5	0,000	0,0									

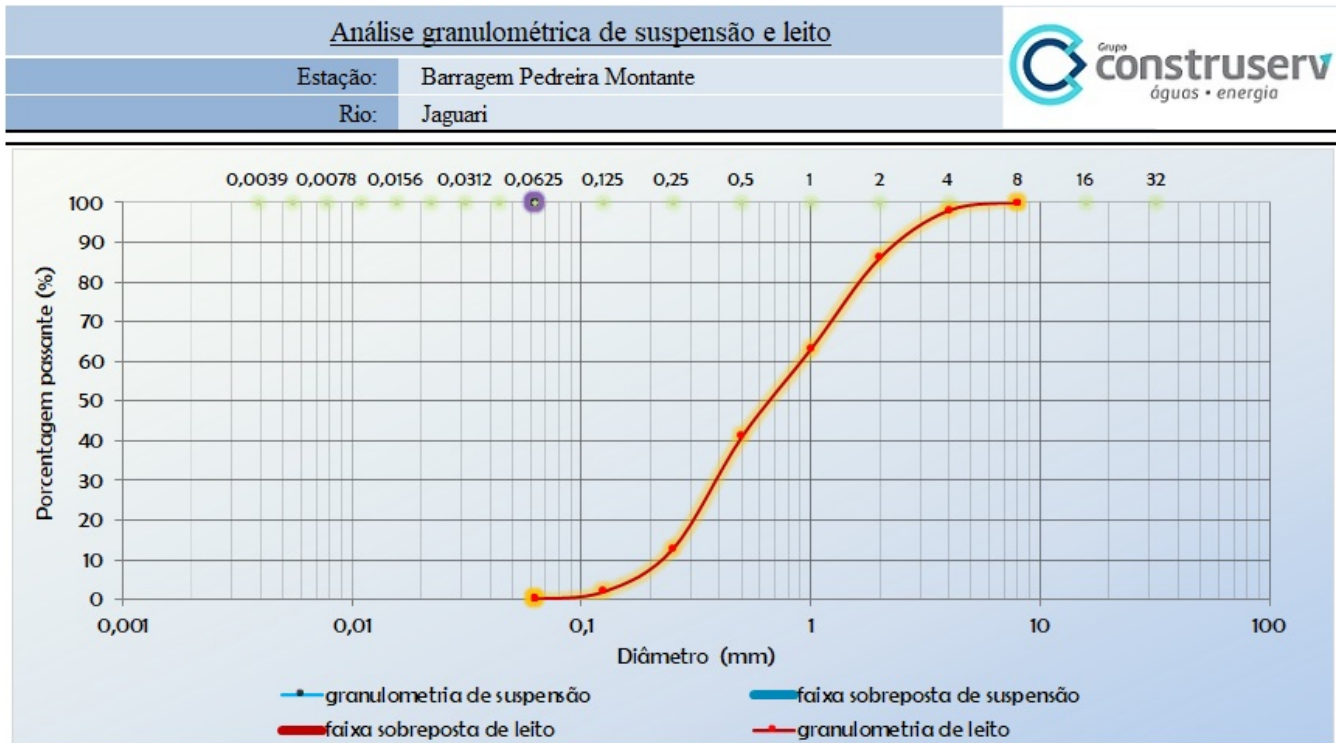
6.6 Granulometria média do sedimento do leito:

Granulometria média de sedimento de leito																											
Estação:		Barragem Pedreira Montante																									
Rio:		Jaguari																									
Medição	Data	Diâmetro efetivo					Peneiramento					Pipetagem				Pen. Silte+argila	Estimativa										
		D10	D35	D50	D65	D90	32	16	8	4	2	1	0,5	0,25	0,125		0,0625	0,031	0,016	0,008	0,0039	0,0024	Silte	Argila			
		(% < φ)					(% < φ)					(% < φ)				(% < φ)		61,00		39,00							
012	18/08/20	0,209	0,433	0,661	1,055	2,498		100,0	98,0	86,1	63,1	41,1	12,9	2,1											0,3	0,2	0,1

6.7 Intervalos granulométricos dos sedimentos:

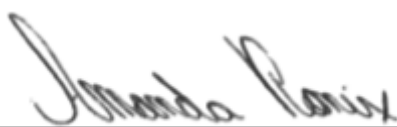
Intervalos granulométricos dos sedimentos																										
Estação:		Barragem Pedreira Montante																								
Rio:		Jaguari																								
Medição	Data	Tipo de granulometria:			Material em Suspensão (φ mm)											Material de Leito (φ mm)										
		Número das faixas:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11				
		D65	D35	Conc.	0,000	0,0156	0,002	0,0625	0,125	0,25	0,5	1	2	0,000	0,0156	0,002	0,0625	0,125	0,25	0,5	1	2	4	8		
		(mm)	(mm)	(ppm)	0,0156	0,0625	0,0625	0,125	0,25	0,5	1	2	4	0,0156	0,0625	0,0625	0,125	0,25	0,5	1	2	4	8	32		
		(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)		
012	18/08/20	1,055	0,433	6,60			100,0									0,3	1,8	10,8	28,2	22,0	23,0	11,9	2,0			

6.8 Curvas granulométricas:



6.9 Resumo das medições:

		Resumo das medições																	
		Estação: Barragem Pedreira Montante										Rio: Jaguari							
Medição	Data	Amostradores		Mét. med	Descarga Líquida (m³/s)	Veloc. Média (m/s)	Prof. média (m)		Largura (m)	Área (m²)	Temp. água (°C)	Conc. (mg/L)	Distância am. fundo (m)	Cota média (m)	Descarga sól. Médida (t/dia)	Descarga sólida (t/dia)			
		susp.	leito				(Q1)	(Q5)								modif. Einstein não med.	total	simp. Colby 1957 não med.	total
001	07/09/19	DH-49	Rock Island	III	4,36	0,06	1,92	2,45	35,00	67,13	23,40	29,86	0,10	2,76	11,248			0,512	11,761
002	23/10/19	DH-49	Rock Island	III	3,01	0,06	1,55	1,95	32,00	49,56	29,00	2,79	0,10	2,67	0,726			0,126	0,852
003	25/11/19	DH-49	Rock Island	III	3,76	0,07	1,66	2,03	31,50	52,15	24,00	3,46	0,10	2,72	1,125			0,198	1,323
004	28/12/19	DH-49	Rock Island	III	9,05	0,15	1,89	2,36	32,00	60,42	26,00	13,24	0,30	3,03	10,353			2,509	12,861
005	01/02/20	DH-49	Rock Island	III	16,60	0,24	2,19	2,31	32,00	70,11	26,00	75,75	0,10	3,20	108,644			19,394	128,037
006	21/02/20	DH-49	Rock Island	III	9,25	0,16	1,82	2,23	32,00	58,13	27,10	26,61	0,30	3,01	21,267			4,075	25,342
007	04/03/20	DH-49	Rock Island	III	14,97	0,22	2,04	2,56	33,00	67,36	23,80	9,01	0,30	3,20	11,654			5,943	17,596
008	06/04/20	DH-49	Rock Island	III	6,02	0,11	1,72	2,09	31,50	54,20	24,50	4,67	0,30	2,84	2,427			0,718	3,146
009	26/05/20	DH-49	Rock Island	III	4,10	0,08	1,64	2,48	31,00	50,95	22,00	4,34	0,30	2,75	1,538			0,300	1,838
010	22/06/20	D-48	Rock Island	III	2,13	0,04	1,73	2,85	30,50	52,67	26,00	6,43	0,10	2,69	1,184			0,071	1,255
011	24/07/20	DH-49	Rock Island	III	3,40	0,07	1,69	2,02	31,00	52,25	15,50	3,34	0,10	2,72	0,980			0,194	1,174
012	18/08/20	DH-49	Rock Island	III	4,45	0,08	1,71	2,41	31,00	52,87	19,60	6,60	0,30	2,76	2,538			0,387	2,925



Amanda Ronix
Responsável Técnico
CRQ IX-09202409

1. Introdução

No presente relatório são apresentados os resultados dos ensaios de sedimentos em suspensão e de leito das amostras coletadas nos levantamentos efetuados no rio Córrego Entre Montes. Os ensaios efetuados objetivaram a determinação da concentração de sedimentos e da granulometria do material amostrado.

2. Metodologia Aplicada

As análises são realizadas de acordo com as instruções contidas no Guia de práticas sedimentométricas. Brasília: ANEEL. 2000.

3. Informações da Amostragem

Local da Coleta: Posto Sedimentométrico – PSED

Data da Coleta: 19/08/2020

Responsável pela Coleta: Samuel

Data de Recebimento no Laboratório: 24/08/2020

Nome do Rio: Córrego Entre Montes

Medição: 012

Responsável pelo Recebimento: Bruna Parpinelli

4. Informações da Coleta

Tipo de amostrador utilizado na coleta de sedimento em suspensão: DH-49

Tipo de amostrador utilizado na coleta de sedimento do leito: Rock Island

Metodologia de medição: IIL

Cota média: 0,39m

Temperatura da água: 19,9°C

5. Valores de referência

Para a classificação granulométrica do material amostrado, são validas as tabelas organizadas por diferentes entidades, desde que devidamente especificada.

No presente ensaio fez-se uso da tabela American Geophysical Union, transcrita na Tabela 1. Vale ressaltar que as formulas e cálculos da descarga sólida geralmente utilizam essa classificação.

Tabela 1: Classificação granulométrica da American Geophysical Union.

Diâmetros(mm)	Denominações
64-32	Cascalho muito grosso
32-16	Cascalho grosso
16-8	Cascalho médio
8-4	Cascalho fino
4-2	Cascalho muito fino
2,00-1,00	Areia muito grossa
1,00-0,50	Areia grossa
0,50-0,25	Areia média
0,25-0,125	Areia fina
0,125-0,0625	Areia muito fina
0,0625-0,031	Silte grosso
0,031-0,016	Silte médio
0,016-0,008	Silte fino
0,008-0,004	Silte muito fino
0,004-0,0020	Argila grossa
0,0020-0,0010	Argila média
0,0010-0,0005	Argila fina
0,0005-0,00024	Argila muito fina

6. Resultados

6.1 Material sólido em suspensão:

Concentração: 4,04 mg/L

6.2 Descarga sólida:

Descarga sólida medida: 0,024 (t/dia)

Descarga sólida total calculada pelo método simplificado de Colby: 0,026(t/dia)

6.3 Granulometria de sedimento em suspensão:

Granulometria de sedimento em suspensão																	
Estação:		Posto Sedimentométrico – PSED															
Rio:		Córrego Entre Montes															
Medição	Data	Análise granulométrica de suspensão % < Ø (mm)															
		GRF - granulometria da fração fina (silte + argila)										GRG - granulometria da fração grossa (areia)					
		0,002	0,0039	0,0055	0,0078	0,0110	0,0156	0,0221	0,0312	0,0442	0,0625	0,125	0,25	0,5	1	2	4
012	19/08/20										100,0						

6.4 Granulometria de sedimento de leito:

Granulometria de sedimento de leito																	
Estação:		Posto Sedimentométrico – PSED															
Rio:		Córrego Entre Montes															
Medição	Data	Análise granulométrica de leito % < Ø (mm)															
		Pipetagem					Peneiramento fino					Peneiramento grosso					
		0,002	0,0039	0,0078	0,0156	0,0312	0,0625	0,125	0,25	0,5	1	2	4	8	16	32	
012	19/08/20						1,3	3,0	7,6	24,7	69,3	94,3	98,4	98,9	100,0		

6.5 Granulometria média de sedimento em suspensão:

Granulometria média de sedimento em suspensão																		
Estação:		Posto Sedimentométrico – PSED																
Rio:		Córrego Entre Montes																
Medição	Data	Composição				Comp. estimada		Conc. areia	Casc. muito fino	Areia m/gr.	Areia grossa	Areia média	Areia fina	Areia m/fina	Silte grosso	Silte médio	Silte fino	Silte m/fino
		Areia 2/0,062	Silte 68,01	Argila 31,99	Silte + argila	Silte 0,062/0,004	Argila 0,004/0,00024											
012	19/08/20	0,0			100,0	68,0	32,0	0,000	0,0									

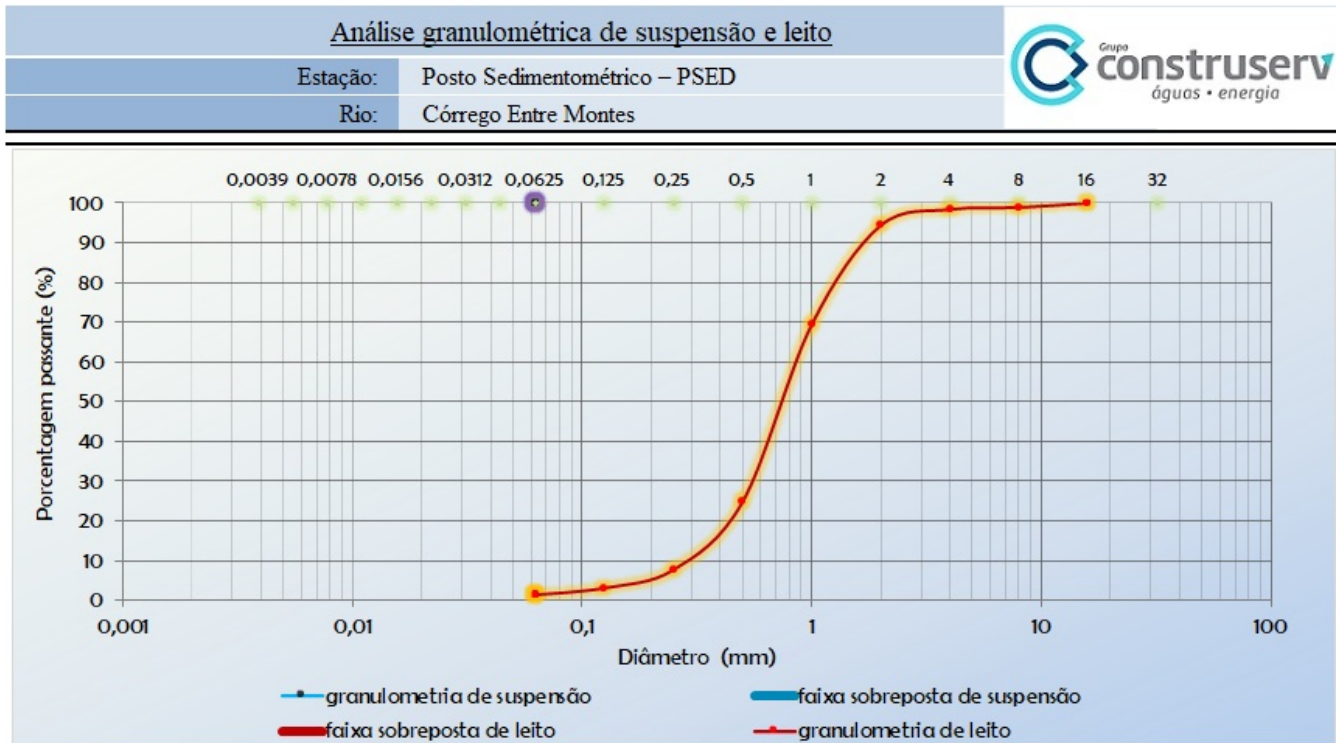
6.6 Granulometria média do sedimento do leito:

Granulometria média de sedimento de leito																								
Estação:		Posto Sedimentométrico – PSED																						
Rio:		Córrego Entre Montes																						
Medição	Data	Diâmetro efetivo					Cascalho					Peneiramento					Pipetagem			Pen.	Estimativa			
		D10	D35	D50	D65	D90	32	16	8	4	2	1	0,5	0,25	0,125	0,0625	0,031	0,016	0,008	0,0039	0,0024	Silte + argila	Silte	Argila
		(% < φ)					(% < φ)					(% < φ)					(% < φ)			0,0625	0,002	(%)		
012	19/08/20	0,277	0,590	0,740	0,931	1,763	100,0	98,9	98,4	94,3	69,3	24,7	7,6	3,0								1,3		

6.7 Intervalos granulométricos dos sedimentos:

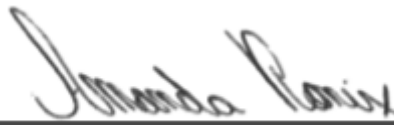
Intervalos granulométricos dos sedimentos																										
Estação:		Posto Sedimentométrico – PSED																								
Rio:		Córrego Entre Montes																								
Medição	Data	Tipo de granulometria:			Material em Suspensão (φ mm)											Material de Leito (φ mm)										
		Número das faixas:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11				
		D65	D35	Conc.	0,000	0,0156	0,002	0,0625	0,125	0,25	0,5	1	2	0,000	0,0156	0,002	0,0625	0,125	0,25	0,5	1	2	4	8		
		(mm)	(ppm)	(ppm)	0,0156	0,0625	0,0625	0,125	0,25	0,5	1	2	4	0,0156	0,0625	0,0625	0,125	0,25	0,5	1	2	4	8	32		
		(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)		
012	19/08/20	0,931	0,590	4,04			100,0									1,3	1,7	4,6	17,1	44,6	25,0	4,1	0,5	1,1		

6.8 Curvas granulométricas:



6.9 Resumo das medições:

		Resumo das medições																	
		Estação: Posto Sedimentométrico – PSED										Rio: Córrego Entre Montes							
Medição	Data	Amostradores		Mét. med	Descarga Líquida (m³/s)	Veloc. Média (m/s)	Prof. média (m)		Largura (m)	Área (m²)	Temp. água (°C)	Conc. (mg/L)	Distância am. fundo (m)	Cota média (m)	Descarga sól. Médida (t/dia)	Descarga sólida (t/dia)			
		susp.	leito				(Q1)	(Q5)								modif. Einstein não med.	total	simp. Colby 1957 não med.	total
001	08/09/19	DH-49	Rock Island	III	0,06	0,06	0,25	0,35	3,80	0,94	22,50	3,76	0,10	0,42	0,020			0,007	0,026
002	23/10/19	DH-48	Rock Island	III	0,03	0,03	0,26	0,38	3,70	0,98	24,00	4,47	0,10	0,41	0,012			0,001	0,013
003	25/11/19	DH-48	Rock Island	III	0,04	0,05	0,23	0,29	3,50	0,79	22,00	3,68	0,10	0,40	0,013			0,004	0,017
004	28/12/19	DH-48	Rock Island	III	0,09	0,06	0,25	0,34	6,30	1,59	23,00	6,43	0,10	0,44	0,050			0,015	0,065
005	01/02/20	DH-49	Rock Island	III	0,17	0,06	0,40	0,41	7,20	2,87	24,00	25,75	0,10	0,46	0,378			0,037	0,415
006	22/02/20	DH-48	Rock Island	III	0,33	0,11	0,42	0,44	7,40	3,08	25,80	50,20	0,10	0,56	1,431			0,245	1,676
007	04/03/20	DH-49	Rock Island	III	0,19	0,08	0,33	0,47	7,10	2,32	24,10	14,03	0,10	0,49	0,230			0,050	0,280
008	06/04/20	DH-48	Rock Island	III	0,09	0,05	0,27	0,40	6,75	1,81	22,30	4,15	0,10	0,44	0,032			0,008	0,040
009	25/05/20	DH-48	Rock Island	III	0,09	0,04	0,32	0,46	7,00	2,26	17,00	4,71	0,10	0,43	0,037			0,005	0,042
010	22/06/20	D-48	Rock Island	III	0,02	0,01	0,23	0,33	6,50	1,51	23,00	3,67	0,10	0,39	0,006			0,000	0,006
011	23/07/20	DH-48	Rock Island	III	0,04	0,02	0,29	0,43	6,70	1,97	16,50	4,32	0,10	0,37	0,015			0,001	0,016
012	19/08/20	DH-49	Rock Island	III	0,07	0,03	0,30	0,39	6,60	2,01	19,90	4,04	0,10	0,39	0,024			0,002	0,026



Amanda Ronix
Responsável Técnico
CRQ IX-09202409

1. Introdução

No presente relatório são apresentados os resultados dos ensaios de sedimentos em suspensão e de leito das amostras coletadas nos levantamentos efetuados no rio Jaguari

Os ensaios efetuados objetivaram a determinação da concentração de sedimentos e da granulometria do material amostrado.

2. Metodologia Aplicada

As análises são realizadas de acordo com as instruções contidas no Guia de práticas sedimentométricas. Brasília: ANEEL. 2000.

3. Informações da Amostragem

Local da Coleta: Barragem Pedreira Jusante

Data da Coleta: 19/08/2020

Responsável pela Coleta: Samuel

Data de Recebimento no Laboratório: 24/08/2020

Nome do Rio: Jaguari

Medição: 011

Responsável pelo Recebimento: Bruna Parpinelli

4. Informações da Coleta

Tipo de amostrador utilizado na coleta de sedimento em suspensão: DH-49

Tipo de amostrador utilizado na coleta de sedimento do leito: Rock Island

Metodologia de medição: IIL

Cota média: 3,55m

Temperatura da água: 19,5°C

5. Valores de referência

Para a classificação granulométrica do material amostrado, são validas as tabelas organizadas por diferentes entidades, desde que devidamente especificada.

No presente ensaio fez-se uso da tabela American Geophysical Union, transcrita na Tabela 1. Vale ressaltar que as formulas e cálculos da descarga sólida geralmente utilizam essa classificação.

Tabela 1: Classificação granulométrica da American Geophysical Union.

Diâmetros(mm)	Denominações
64-32	Cascalho muito grosso
32-16	Cascalho grosso
16-8	Cascalho médio
8-4	Cascalho fino
4-2	Cascalho muito fino
2,00-1,00	Areia muito grossa
1,00-0,50	Areia grossa
0,50-0,25	Areia média
0,25-0,125	Areia fina
0,125-0,0625	Areia muito fina
0,0625-0,031	Silte grosso
0,031-0,016	Silte médio
0,016-0,008	Silte fino
0,008-0,004	Silte muito fino
0,004-0,0020	Argila grossa
0,0020-0,0010	Argila média
0,0010-0,0005	Argila fina
0,0005-0,00024	Argila muito fina

6. Resultados

6.1 Material sólido em suspensão:

Concentração: 15,19 mg/L

6.2 Descarga sólida:

Descarga sólida medida: 10,722 (t/dia)

Descarga sólida total calculada pelo método simplificado de Colby: 18,322(t/dia)

6.3 Granulometria de sedimento em suspensão:

Granulometria de sedimento em suspensão																	
Estação:		Barragem Pedreira Jusante															
Rio:		Jaguari															
Medição	Data	Análise granulométrica de suspensão % < Ø (mm)															
		GRF - granulometria da fração fina (silte + argila)										GRG - granulometria da fração grossa (areia)					
		0,002	0,0039	0,0055	0,0078	0,0110	0,0156	0,0221	0,0312	0,0442	0,0625	0,125	0,25	0,5	1	2	4
011	19/08/20										100,0						

6.4 Granulometria de sedimento de leito:

Granulometria de sedimento de leito																	
Estação:		Barragem Pedreira Jusante															
Rio:		Jaguari															
Medição	Data	Análise granulométrica de leito % < Ø (mm)															
		Pipetagem					Peneiramento fino					Peneiramento grosso					
		0,002	0,0039	0,0078	0,0156	0,0312	0,0625	0,125	0,25	0,5	1	2	4	8	16	32	
011	19/08/20						0,1	0,1	0,3	0,6	2,6	9,3	23,1	53,0	82,8	100,0	

6.5 Granulometria média de sedimento em suspensão:

Granulometria média de sedimento em suspensão																		
Estação:		Barragem Pedreira Jusante																
Rio:		Jaguari																
Medição	Data	Composição				Comp. estimada		Conc. areia	Casc. muito fino	Areia m/gr.	Areia grossa	Areia média	Areia fina	Areia m/fina	Silte grosso	Silte médio	Silte fino	Silte m/fino
		Areia 2/0,062	Silte	Argila	Silte + argila	Silte	Argila											
		mm (%)	(%)	(%)	(%)	mm (%)	mm (%)	(mg/l)	mm (%)	mm (%)	mm (%)	mm (%)	mm (%)	mm (%)	mm (%)	mm (%)	mm (%)	
011	19/08/20	0,0	94,38	5,62	100,0	94,4	5,6	0,000	0,0									

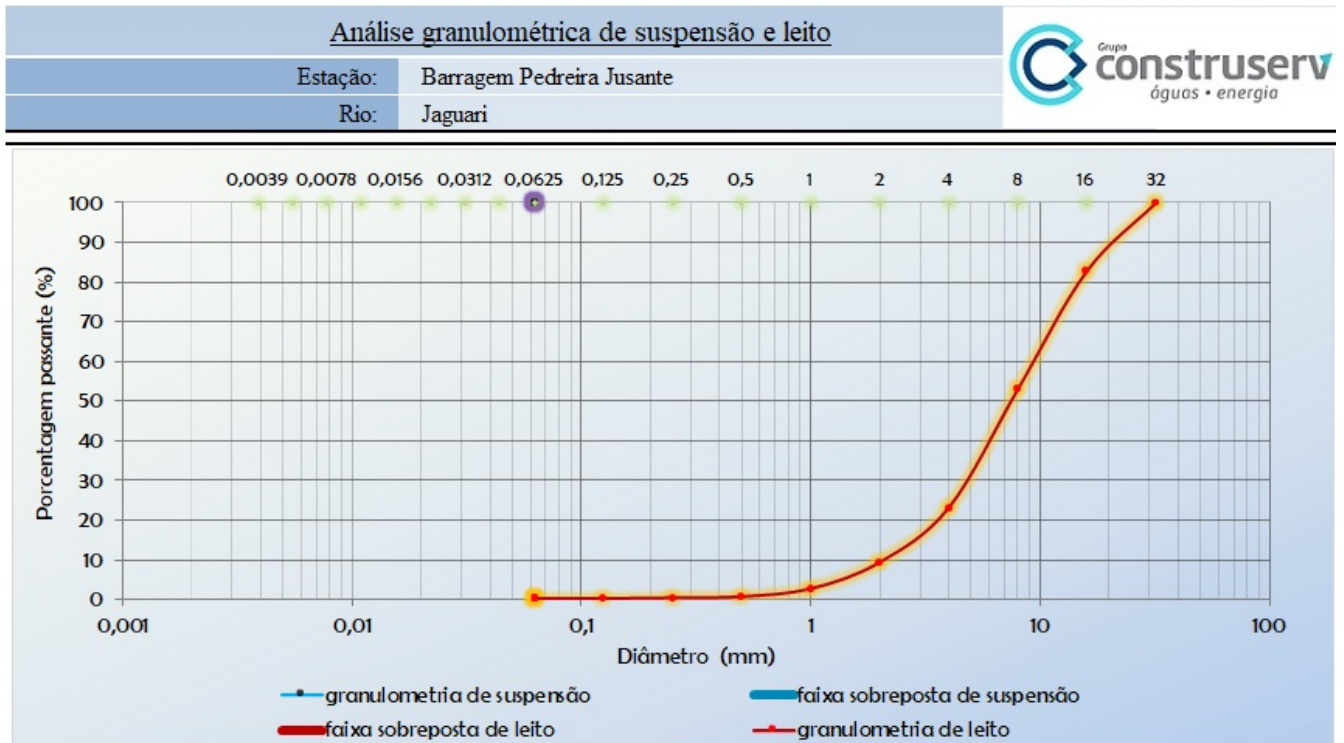
6.6 Granulometria média do sedimento do leito:

Granulometria média de sedimento de leito																									
Estação:		Barragem Pedreira Jusante																							
Rio:		Jaguari																							
Medição	Data	Diâmetro efetivo					Cascaço					Peneiramento				Pipetagem			Pen. Silte+argila	Estimativa					
		D10	D35	D50	D65	D90	32	16	8	4	2	1	0,5	0,25	0,125	0,0625	0,031	0,016		0,008	0,0039	0,0024	0,0625	0,002	Silte
		(%)					(%) < φ					(%) < φ				(%) < φ			(%)						
011	19/08/20	2,073	5,274	7,462	10,572	21,304	100,0	82,8	53,0	23,1	9,3	2,6	0,6	0,3	0,1							0,1	0,002	62,50	37,50


6.7 Intervalos granulométricos dos sedimentos:

Intervalos granulométricos dos sedimentos																										
Estação:		Barragem Pedreira Jusante																								
Rio:		Jaguari																								
Medição	Data	Tipo de granulometria:			Material em Suspensão (φ mm)											Material de Leito (φ mm)										
		D65	D35	Conc.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
		(mm)	(mm)	(ppm)	(%)											(%)										
011	19/08/20	10,572	5,274	15,19	0,000	0,0156	0,002	0,0625	0,125	0,25	0,5	1	2	0,000	0,0156	0,002	0,0625	0,125	0,25	0,5	1	2	4	8		

6.8 Curvas granulométricas:



6.9 Resumo das medições:



Resumo das medições																			
Estação: Barragem Pedreira Jusante														Rio: Jaguari					
Medição	Data	Amostradores		Mét. med	Descarga Líquida (m³/s)	Veloc. Média (m/s)	Prof. média (m)		Largura (m)	Área (m²)	Temp. água (°C)	Conc. (mg/L)	Distância am. fundo (m)	Cota média (m)	Descarga sól. Medida (t/dia)	Descarga sólida (t/dia)			
		susp.	leito				(Ql)	(Qs)								modif. Einstein	total	simp. Colby 1957	total
001	24/10/19	DH-48	Rock Island	III	1,57	0,07	0,64	0,67	37,00	23,62	26,00	3,24	0,10	3,39	0,439			0,134	0,573
002	25/11/19	DH-48	Rock Island	III	4,22	0,15	0,74	0,77	37,80	27,79	23,00	9,82	0,10	3,41	3,580			1,659	5,239
003	27/12/19	DH-49	Rock Island	III	11,73	0,32	0,95	1,00	38,00	36,19	27,00	17,98	0,30	3,64	18,222			15,527	33,749
004	31/01/20	DH-49	Rock Island	III	8,63	0,24	0,94	1,01	37,75	35,45	23,00	28,02	0,10	3,54	20,893			9,082	29,975
005	22/02/20	DH-49	Rock Island	III	27,78	0,57	1,27	1,43	38,00	48,34	27,20	72,01	0,30	4,00	172,838			139,403	312,240
006	05/03/20	DH-49	Rock Island	III	14,59	0,38	1,00	1,18	38,00	38,12	23,30	14,97	0,30	3,70	18,871			23,415	42,286
007	07/04/20	DH-49	Rock Island	III	6,66	0,23	0,80	0,82	37,00	29,44	24,90	6,54	0,30	3,49	3,761			4,078	7,839
008	26/05/20	DH-48	Rock Island	III	5,06	0,17	0,78	0,85	37,00	29,01	18,00	4,18	0,30	3,45	1,827			1,554	3,380
009	23/06/20	D-48	Rock Island	III	3,68	0,14	0,67	0,79	39,00	25,95	24,00	8,53	0,10	3,40	2,713			1,346	4,060
010	23/07/20	DH-48	Rock Island	III	3,93	0,15	0,71	0,81	36,70	26,22	17,50	2,18	0,10	3,39	0,739			0,792	1,530
011	19/08/20	DH-49	Rock Island	III	8,17	0,25	0,86	0,88	38,00	32,81	19,50	15,19	0,30	3,55	10,722			7,600	18,322



Amanda Ronix
 Responsável Técnico
 CRQ IX-09202409

ANEXO 0322-01-AS-RQS-0006.02-PMSED.

1. Introdução

No presente relatório são apresentados os resultados dos ensaios de sedimentos em suspensão e de leito das amostras coletadas nos levantamentos efetuados no rio Jaguari

Os ensaios efetuados objetivaram a determinação da concentração de sedimentos e da granulometria do material amostrado.

2. Metodologia Aplicada

As análises são realizadas de acordo com as instruções contidas no Guia de práticas sedimentométricas. Brasília: ANEEL. 2000.

3. Informações da Amostragem

Local da Coleta: Barragem Pedreira Montante

Data da Coleta: 25/09/2020

Responsável pela Coleta: Clésio

Data de Recebimento no Laboratório: 30/09/2020

Nome do Rio: Jaguari

Medição: 013

Responsável pelo Recebimento: Bruna Parpinelli

4. Informações da Coleta

Tipo de amostrador utilizado na coleta de sedimento em suspensão: DH-49

Tipo de amostrador utilizado na coleta de sedimento do leito: Rock Island

Metodologia de medição: IID

Cota média: 2,77m

Temperatura da água: 22,9°C

5. Valores de referência

Para a classificação granulométrica do material amostrado, são validas as tabelas organizadas por diferentes entidades, desde que devidamente especificada.

No presente ensaio fez-se uso da tabela American Geophysical Union, transcrita na Tabela 1. Vale ressaltar que as formulas e cálculos da descarga sólida geralmente utilizam essa classificação.

Tabela 1: Classificação granulométrica da American Geophysical Union.

Diâmetros(mm)	Denominações
64-32	Cascalho muito grosso
32-16	Cascalho grosso
16-8	Cascalho médio
8-4	Cascalho fino
4-2	Cascalho muito fino
2,00-1,00	Areia muito grossa
1,00-0,50	Areia grossa
0,50-0,25	Areia média
0,25-0,125	Areia fina
0,125-0,0625	Areia muito fina
0,0625-0,031	Silte grosso
0,031-0,016	Silte médio
0,016-0,008	Silte fino
0,008-0,004	Silte muito fino
0,004-0,0020	Argila grossa
0,0020-0,0010	Argila média
0,0010-0,0005	Argila fina
0,0005-0,00024	Argila muito fina

6. Resultados

6.1 Material sólido em suspensão:

Concentração: 9,87 mg/L

6.2 Descarga sólida:

Descarga sólida medida: 3,522 (t/dia)

Descarga sólida total calculada pelo método simplificado de Colby: 3,862(t/dia)

6.3 Granulometria de sedimento em suspensão:

Granulometria de sedimento em suspensão																	
Estação:		Barragem Pedreira Montante															
Rio:		Jaguari															
Medição	Data	Análise granulométrica de suspensão % < Ø (mm)															
		GRF - granulometria da fração fina (silte + argila)										GRG - granulometria da fração grossa (areia)					
		0,002	0,0039	0,0055	0,0078	0,0110	0,0156	0,0221	0,0312	0,0442	0,0625	0,125	0,25	0,5	1	2	4
013	25/09/20										100,0						

6.4 Granulometria de sedimento de leito:

Granulometria de sedimento de leito																	
Estação:		Barragem Pedreira Montante															
Rio:		Jaguari															
Medição	Data	Análise granulométrica de leito % < Ø (mm)															
		Pipetagem					Peneiramento fino					Peneiramento grosso					
		0,002	0,0039	0,0078	0,0156	0,0312	0,0625	0,125	0,25	0,5	1	2	4	8	16	32	
013	25/09/20						4,6	10,5	23,7	42,5	61,0	84,8	99,0	100,0			

6.5 Granulometria média de sedimento em suspensão:

Granulometria média de sedimento em suspensão																		
Estação:		Barragem Pedreira Montante																
Rio:		Jaguari																
Medição	Data	Composição				Comp. estimada		Conc. areia	Casc. muito fino	Areia m/gr.	Areia grossa	Areia média	Areia fina	Areia m/fina	Silte grosso	Silte médio	Silte fino	Silte m/fino
		Areia 2/0,062	Silte 77,45	Argila 22,55	Silte + argila	Silte 0,062/0,004	Argila 0,004/0,00024											
013	25/09/20	0,0			100,0	77,5	22,5	0,000	0,0									

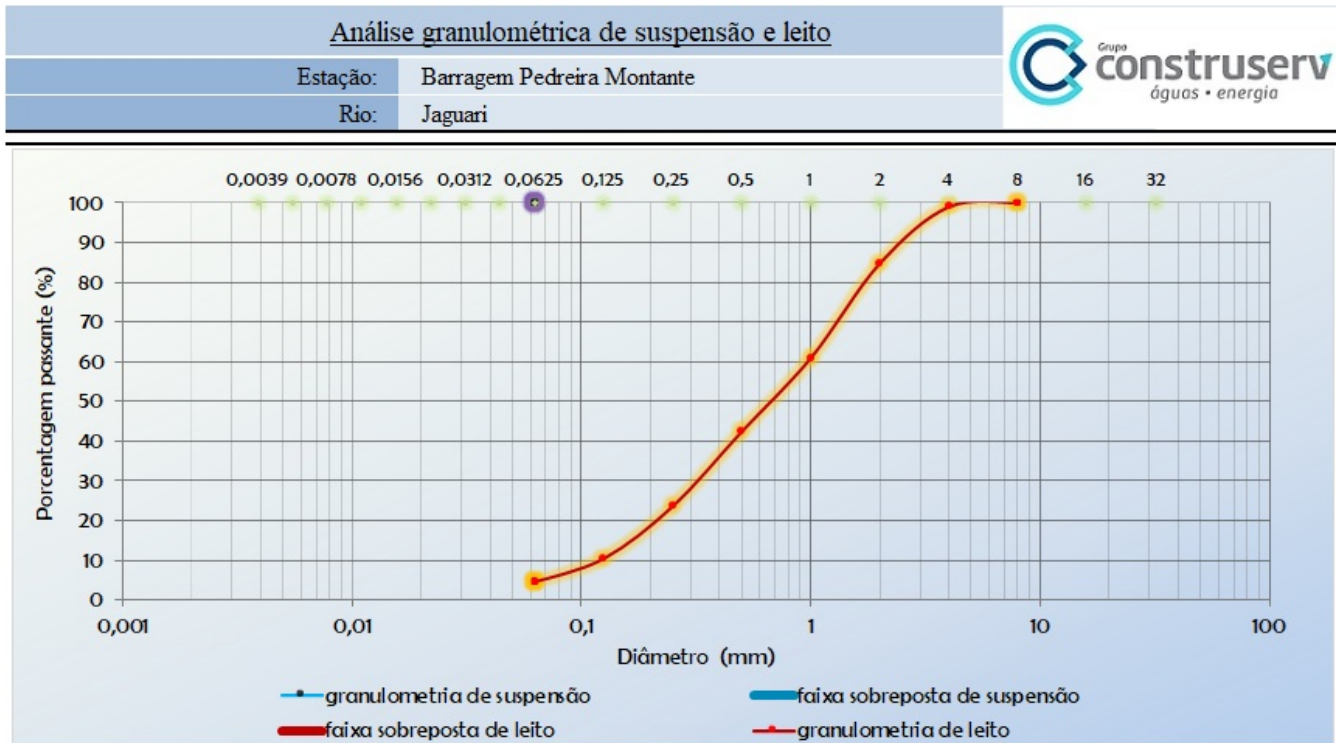
6.6 Granulometria média do sedimento do leito:

Granulometria média de sedimento de leito																					
Estação:		Barragem Pedreira Montante																			
Rio:		Jaguari																			
Medição	Data	Diâmetro efetivo					Peneiramento					Pipetagem				Pen. Silte+argila	Estimativa				
		D10	D35	D50	D65	D90	32	Cascalho		Areia			Silte				Argila	Silte	Argila		
		%						(% < φ)		(% < φ)			(% < φ)				(% < φ)	0,0625	0,002	61,00	39,00
013	25/09/20	0,119	0,382	0,661	1,120	2,566		100,0	99,0	84,8	61,0	42,5	23,7	10,5					4,6	2,8	1,8

6.7 Intervalos granulométricos dos sedimentos:

Intervalos granulométricos dos sedimentos																										
Estação:		Barragem Pedreira Montante																								
Rio:		Jaguari																								
Medição	Data	Tipo de granulometria:			Material em Suspensão (φ mm)											Material de Leito (φ mm)										
		Número das faixas:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11				
		D65	D35	Conc.	0,000	0,0156	0,002	0,0625	0,125	0,25	0,5	1	2	0,000	0,0156	0,002	0,0625	0,125	0,25	0,5	1	2	4	8		
		(mm)	(mm)	(ppm)	0,0156	0,0625	0,0625	0,125	0,25	0,5	1	2	4	0,0156	0,0625	0,0625	0,125	0,25	0,5	1	2	4	8	32		
					%											%										
013	25/09/20	1,120	0,382	9,87				100,0								4,6	5,9	13,2	18,8	18,5	23,8	14,2	1,0			

6.8 Curvas granulométricas:



6.9 Resumo das medições:

		Resumo das medições																	
		Estação: Barragem Pedreira Montante										Rio: Jaguari							
Medição	Data	Amostradores		Mét. med	Descarga Líquida (m³/s)	Veloc. Média (m/s)	Prof. média (m)		Largura (m)	Área (m²)	Temp. água (°C)	Conc. (mg/L)	Distância am. fundo (m)	Cota média (m)	Descarga sól. Média (t/dia)	Descarga sólida (t/dia)			
		susp.	leito				(Q1)	(Q5)								modif. Einstein	total	simp. Colby 1957	total
001	07/09/19	DH-49	Rock Island	III	4,36	0,06	1,92	2,45	35,00	67,13	23,40	29,86	0,10	2,76	11,248			0,512	11,761
002	23/10/19	DH-49	Rock Island	III	3,01	0,06	1,55	1,95	32,00	49,56	29,00	2,79	0,10	2,67	0,726			0,126	0,852
003	25/11/19	DH-49	Rock Island	III	3,76	0,07	1,66	2,03	31,50	52,15	24,00	3,46	0,10	2,72	1,125			0,198	1,323
004	28/12/19	DH-49	Rock Island	III	9,05	0,15	1,89	2,36	32,00	60,42	26,00	13,24	0,30	3,03	10,353			2,509	12,861
005	01/02/20	DH-49	Rock Island	III	16,60	0,24	2,19	2,31	32,00	70,11	26,00	75,75	0,10	3,20	108,644			19,394	128,037
006	21/02/20	DH-49	Rock Island	III	9,25	0,16	1,82	2,23	32,00	58,13	27,10	26,61	0,30	3,01	21,267			4,075	25,342
007	04/03/20	DH-49	Rock Island	III	14,97	0,22	2,04	2,56	33,00	67,36	23,80	9,01	0,30	3,20	11,654			5,943	17,596
008	06/04/20	DH-49	Rock Island	III	6,02	0,11	1,72	2,09	31,50	54,20	24,50	4,67	0,30	2,84	2,427			0,718	3,146
009	26/05/20	DH-49	Rock Island	III	4,10	0,08	1,64	2,48	31,00	50,95	22,00	4,34	0,30	2,75	1,538			0,300	1,838
010	22/06/20	D-48	Rock Island	III	2,13	0,04	1,73	2,85	30,50	52,67	26,00	6,43	0,10	2,69	1,184			0,071	1,255
011	24/07/20	DH-49	Rock Island	III	3,40	0,07	1,69	2,02	31,00	52,25	15,50	3,34	0,10	2,72	0,980			0,194	1,174
012	18/08/20	DH-49	Rock Island	III	4,45	0,08	1,71	2,41	31,00	52,87	19,60	6,60	0,30	2,76	2,538			0,387	2,925
013	25/09/20	DH-49	Rock Island	IID	4,13	0,07	1,84	2,42	31,00	57,11	22,90	9,87	0,10	2,77	3,522			0,340	3,862



Amanda Ronix
Responsável Técnico
CRQ IX-09202409

1. Introdução

No presente relatório são apresentados os resultados dos ensaios de sedimentos em suspensão e de leito das amostras coletadas nos levantamentos efetuados no rio Córrego Entre Montes. Os ensaios efetuados objetivaram a determinação da concentração de sedimentos e da granulometria do material amostrado.

2. Metodologia Aplicada

As análises são realizadas de acordo com as instruções contidas no Guia de práticas sedimentométricas. Brasília: ANEEL. 2000.

3. Informações da Amostragem

Local da Coleta: Posto Sedimentométrico – PSED
Data da Coleta: 24/09/2020
Responsável pela Coleta: Clésio
Data de Recebimento no Laboratório: 30/09/2020

Nome do Rio: Córrego Entre Montes
Medição: 013
Responsável pelo Recebimento: Bruna Parpinelli

4. Informações da Coleta

Tipo de amostrador utilizado na coleta de sedimento em suspensão: DH-49
Tipo de amostrador utilizado na coleta de sedimento do leito: Rock Island
Metodologia de medição: IID
Cota média: 0,37m
Temperatura da água: 22,8°C

5. Valores de referência

Para a classificação granulométrica do material amostrado, são validas as tabelas organizadas por diferentes entidades, desde que devidamente especificada.

No presente ensaio fez-se uso da tabela American Geophysical Union, transcrita na Tabela 1. Vale ressaltar que as formulas e cálculos da descarga sólida geralmente utilizam essa classificação.

Tabela 1: Classificação granulométrica da American Geophysical Union.

Diâmetros(mm)	Denominações
64-32	Cascalho muito grosso
32-16	Cascalho grosso
16-8	Cascalho médio
8-4	Cascalho fino
4-2	Cascalho muito fino
2,00-1,00	Areia muito grossa
1,00-0,50	Areia grossa
0,50-0,25	Areia média
0,25-0,125	Areia fina
0,125-0,0625	Areia muito fina
0,0625-0,031	Silte grosso
0,031-0,016	Silte médio
0,016-0,008	Silte fino
0,008-0,004	Silte muito fino
0,004-0,0020	Argila grossa
0,0020-0,0010	Argila média
0,0010-0,0005	Argila fina
0,0005-0,00024	Argila muito fina

6. Resultados

6.1 Material sólido em suspensão:

Concentração: 420,50 mg/L

6.2 Descarga sólida:

Descarga sólida medida: 1,453 (t/dia)

Descarga sólida total calculada pelo método simplificado de Colby: 1,460(t/dia)

6.3 Granulometria de sedimento em suspensão:

Granulometria de sedimento em suspensão																	
Estação:		Posto Sedimentométrico – PSED															
Rio:		Córrego Entre Montes															
Medição	Data	Análise granulométrica de suspensão % < Ø (mm)															
		GRF - granulometria da fração fina (silte + argila)										GRG - granulometria da fração grossa (areia)					
		0,002	0,0039	0,0055	0,0078	0,0110	0,0156	0,0221	0,0312	0,0442	0,0625	0,125	0,25	0,5	1	2	4
013	24/09/20		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,5	14,1	45,5	100,0						

6.4 Granulometria de sedimento de leito:

Granulometria de sedimento de leito																	
Estação:		Posto Sedimentométrico – PSED															
Rio:		Córrego Entre Montes															
Medição	Data	Análise granulométrica de leito % < Ø (mm)															
		Pipetagem					Peneiramento fino					Peneiramento grosso					
		0,002	0,0039	0,0078	0,0156	0,0312	0,0625	0,125	0,25	0,5	1	2	4	8	16	32	
013	24/09/20						0,7	2,7	9,8	24,8	61,8	93,4	99,7	100,0			

6.5 Granulometria média de sedimento em suspensão:

Granulometria média de sedimento em suspensão																		
Estação:		Posto Sedimentométrico – PSED																
Rio:		Córrego Entre Montes																
Medição	Data	Composição				Comp. estimada		Conc. areia	Casc. muito fino	Areia m/gr.	Areia grossa	Areia média	Areia fina	Areia m/fina	Silte grosso	Silte médio	Silte fino	Silte m/fino
		Areia 2/0,062	Silte 84,00	Argila 16,00	Silte + argila	Silte 0,062/0,004	Argila 0,004/0,00024											
013	24/09/20	0,0	100,0	0,0		100,0	0,0	0,000	0,0						85,9	14,1	0,0	0,0

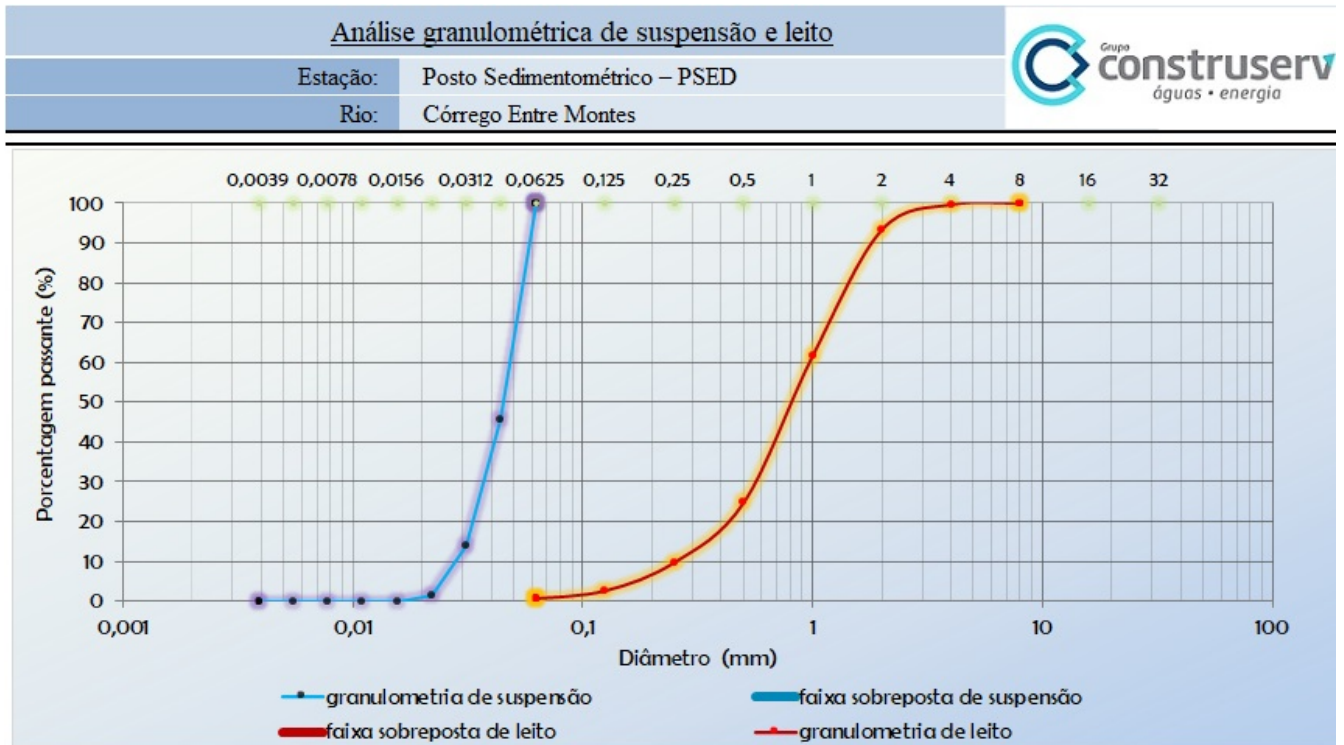
6.6 Granulometria média do sedimento do leito:

Granulometria média de sedimento de leito																																	
Estação:		Posto Sedimentométrico – PSED																															
Rio:		Córrego Entre Montes																															
Medição	Data	Diâmetro efetivo					Peneiramento					Pipetagem				Pen. Silte+argila	Estimativa																
		D10	D35	D50	D65	D90	32	16	8	4	2	1	0,5	0,25	0,125		0,0625	0,031	0,016	0,008	0,0039	0,0024	Silte	Argila									
		(%)					(% < φ)					(% < φ)				(% < φ)				(%)													
013	24/09/20	0,253	0,608	0,801	1,069	1,844		100,0	99,7	93,4	61,8	24,8	9,8	2,7																			

6.7 Intervalos granulométricos dos sedimentos:

Intervalos granulométricos dos sedimentos																										
Estação:		Posto Sedimentométrico – PSED																								
Rio:		Córrego Entre Montes																								
Medição	Data	Tipo de granulometria:			Material em Suspensão (φ mm)											Material de Leito (φ mm)										
		Número das faixas:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11				
		D65	D35	Conc.	0,000	0,0156	0,002	0,0625	0,125	0,25	0,5	1	2	0,000	0,0156	0,002	0,0625	0,125	0,25	0,5	1	2	4	8		
		(mm)	(ppm)	(ppm)	0,0156	0,0625	0,0625	0,125	0,25	0,5	1	2	4	0,0156	0,0625	0,0625	0,125	0,25	0,5	1	2	4	8	32		
		(mm)	(ppm)	(ppm)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)		
013	24/09/20	1,069	0,608	420,50	0,0	100,0										0,7	2,0	7,1	15,0	37,0	31,6	6,3	0,3			

6.8 Curvas granulométricas:



6.9 Resumo das medições:

		Resumo das medições																	
		Estação: Posto Sedimentométrico – PSED										Rio: Córrego Entre Montes							
Medição	Data	Amostradores		Mét. med	Descarga Líquida (m³/s)	Veloc. Média (m/s)	Prof. média (m)		Largura (m)	Área (m²)	Temp. água (°C)	Conc. (mg/L)	Distância am. fundo (m)	Cota média (m)	Descarga sól. Médida (t/dia)	Descarga sólida (t/dia)			
		susp.	leito				(Q1)	(Q5)								modif. Emstein	total	simpl. Colby 1957	total
001	08/09/19	DH-49	Rock Island	III	0,06	0,06	0,25	0,35	3,80	0,94	22,50	3,76	0,10	0,42	0,020			0,007	0,026
002	23/10/19	DH-48	Rock Island	III	0,03	0,03	0,26	0,38	3,70	0,98	24,00	4,47	0,10	0,41	0,012			0,001	0,013
003	25/11/19	DH-48	Rock Island	III	0,04	0,05	0,23	0,29	3,50	0,79	22,00	3,68	0,10	0,40	0,013			0,004	0,017
004	28/12/19	DH-48	Rock Island	III	0,09	0,06	0,25	0,34	6,30	1,59	23,00	6,43	0,10	0,44	0,050			0,015	0,065
005	01/02/20	DH-49	Rock Island	III	0,17	0,06	0,40	0,41	7,20	2,87	24,00	25,75	0,10	0,46	0,378			0,037	0,415
006	22/02/20	DH-48	Rock Island	III	0,33	0,11	0,42	0,44	7,40	3,08	25,80	50,20	0,10	0,56	1,431			0,245	1,676
007	04/03/20	DH-49	Rock Island	III	0,19	0,08	0,33	0,47	7,10	2,32	24,10	14,03	0,10	0,49	0,230			0,050	0,280
008	06/04/20	DH-48	Rock Island	III	0,09	0,05	0,27	0,40	6,75	1,81	22,30	4,15	0,10	0,44	0,032			0,008	0,040
009	25/05/20	DH-48	Rock Island	III	0,09	0,04	0,32	0,46	7,00	2,26	17,00	4,71	0,10	0,43	0,037			0,005	0,042
010	22/06/20	D-48	Rock Island	III	0,02	0,01	0,23	0,33	6,50	1,51	23,00	3,67	0,10	0,39	0,006			0,000	0,006
011	23/07/20	DH-48	Rock Island	III	0,04	0,02	0,29	0,43	6,70	1,97	16,50	4,32	0,10	0,37	0,015			0,001	0,016
012	19/08/20	DH-49	Rock Island	III	0,07	0,03	0,30	0,39	6,60	2,01	19,90	4,04	0,10	0,39	0,024			0,002	0,026
013	24/09/20	DH-49	Rock Island	IID	0,04	0,02	0,25	0,34	6,60	1,62	22,80	420,50	0,10	0,37	1,453			0,007	1,460

Observação:

Foi observada uma viscosidade muito elevada na amostra o que pode ter levado a uma alta concentração, não sendo propriamente sedimento em suspensão e sim algum interferente que promoveu uma alteração na massa e conseqüentemente no resultado de concentração.



Amanda Ronix
Responsável Técnico
CRQ IX-09202409

1. Introdução

No presente relatório são apresentados os resultados dos ensaios de sedimentos em suspensão e de leito das amostras coletadas nos levantamentos efetuados no rio Jaguari

Os ensaios efetuados objetivaram a determinação da concentração de sedimentos e da granulometria do material amostrado.

2. Metodologia Aplicada

As análises são realizadas de acordo com as instruções contidas no Guia de práticas sedimentométricas. Brasília: ANEEL. 2000.

3. Informações da Amostragem

Local da Coleta: Barragem Pedreira Jusante

Data da Coleta: 25/09/2020

Responsável pela Coleta: Clésio

Data de Recebimento no Laboratório: 30/09/2020

Nome do Rio: Jaguari

Medição: 012

Responsável pelo Recebimento: Bruna Parpinelli

4. Informações da Coleta

Tipo de amostrador utilizado na coleta de sedimento em suspensão: DH-49

Tipo de amostrador utilizado na coleta de sedimento do leito: Rock Island

Metodologia de medição: IID

Cota média: 3,48m

Temperatura da água: 21,6°C

5. Valores de referência

Para a classificação granulométrica do material amostrado, são validas as tabelas organizadas por diferentes entidades, desde que devidamente especificada.

No presente ensaio fez-se uso da tabela American Geophysical Union, transcrita na Tabela 1. Vale ressaltar que as formulas e cálculos da descarga sólida geralmente utilizam essa classificação.

Tabela 1: Classificação granulométrica da American Geophysical Union.

Diâmetros(mm)	Denominações
64-32	Cascalho muito grosso
32-16	Cascalho grosso
16-8	Cascalho médio
8-4	Cascalho fino
4-2	Cascalho muito fino
2,00-1,00	Areia muito grossa
1,00-0,50	Areia grossa
0,50-0,25	Areia média
0,25-0,125	Areia fina
0,125-0,0625	Areia muito fina
0,0625-0,031	Silte grosso
0,031-0,016	Silte médio
0,016-0,008	Silte fino
0,008-0,004	Silte muito fino
0,004-0,0020	Argila grossa
0,0020-0,0010	Argila média
0,0010-0,0005	Argila fina
0,0005-0,00024	Argila muito fina

6. Resultados

6.1 Material sólido em suspensão:

Concentração: 35,31 mg/L

6.2 Descarga sólida:

Descarga sólida medida: 17,969 (t/dia)

Descarga sólida total calculada pelo método simplificado de Colby: 24,532(t/dia)

6.3 Granulometria de sedimento em suspensão:

Granulometria de sedimento em suspensão																	
Estação:		Barragem Pedreira Jusante															
Rio:		Jaguari															
Medição	Data	Análise granulométrica de suspensão % < Ø (mm)															
		GRF - granulometria da fração fina (silte + argila)										GRG - granulometria da fração grossa (areia)					
		0,002	0,0039	0,0055	0,0078	0,0110	0,0156	0,0221	0,0312	0,0442	0,0625	0,125	0,25	0,5	1	2	4
012	25/09/20										100,0						

6.4 Granulometria de sedimento de leito:

Granulometria de sedimento de leito																	
Estação:		Barragem Pedreira Jusante															
Rio:		Jaguari															
Medição	Data	Análise granulométrica de leito % < Ø (mm)															
		Pipetagem					Peneiramento fino					Peneiramento grosso					
		0,002	0,0039	0,0078	0,0156	0,0312	0,0625	0,125	0,25	0,5	1	2	4	8	16	32	
012	25/09/20	6,6	8,8	11,7	14,9	17,7	21,0	27,1	41,4	45,3	49,4	60,0	71,3	80,8	86,9	100,0	

6.5 Granulometria média de sedimento em suspensão:

Granulometria média de sedimento em suspensão																		
Estação:		Barragem Pedreira Jusante																
Rio:		Jaguari																
Medição	Data	Composição				Comp. estimada		Conc. areia	Casc. muito fino	Areia m/gr.	Areia grossa	Areia média	Areia fina	Areia m/fina	Silte grosso	Silte médio	Silte fino	Silte m/fino
		Areia 2/0,062	Silte	Argila	Silte + argila	Silte	Argila											
		mm (%)	(%)	(%)	(%)	mm (%)	mm (%)	(mg/l)	mm (%)	mm (%)	mm (%)	mm (%)	mm (%)	mm (%)	mm (%)	mm (%)	mm (%)	
012	25/09/20	0,0	94,38	5,62	100,0	94,4	5,6	0,000	0,0									

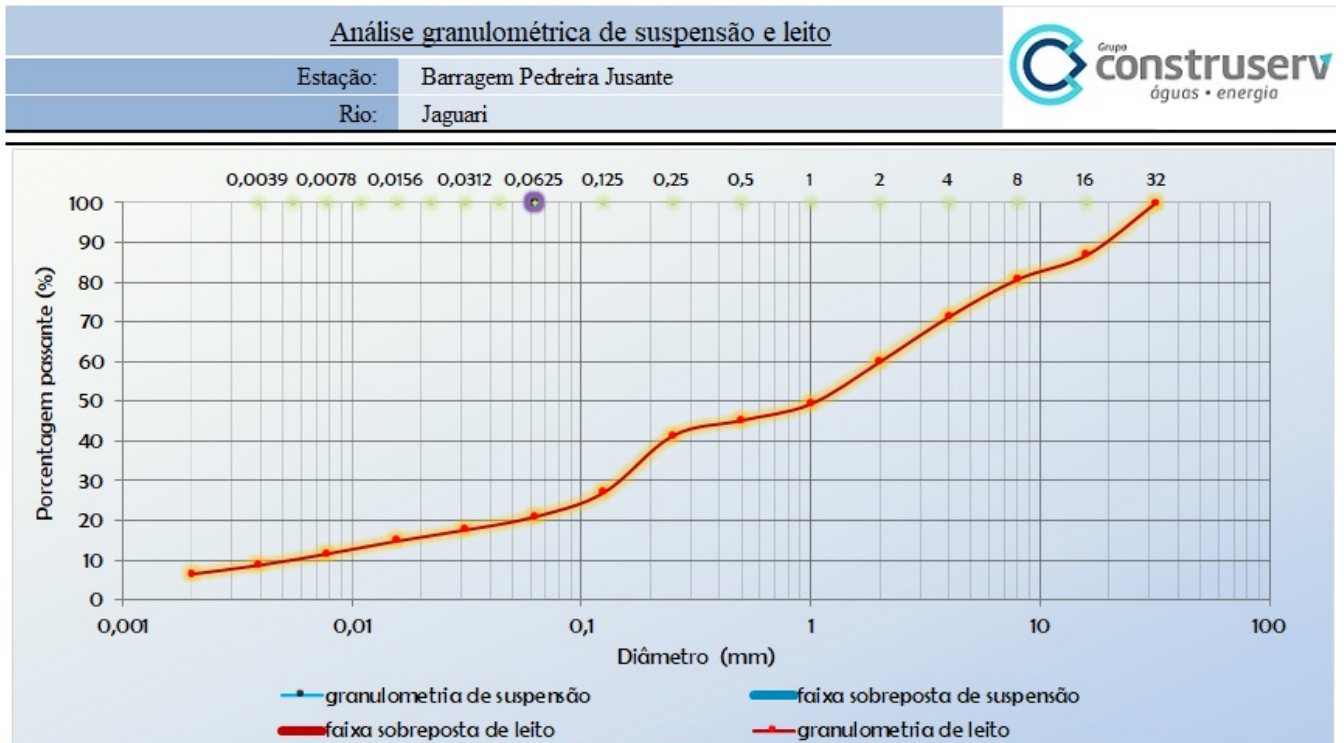
6.6 Granulometria média do sedimento do leito:

Granulometria média de sedimento de leito																									
Estação:		Barragem Pedreira Jusante																							
Rio:		Jaguari																							
Medição	Data	Diâmetro efetivo					Cascaho					Peneiramento				Pipetagem				Pen. Silte+argila	Estimativa				
		D10	D35	D50	D65	D90	32	16	8	4	2	1	0,5	0,25	0,125	0,0625	0,031	0,016	0,008		0,0039	0,0024	Silte	Argila	Silte
		(%)					(%) < φ					(%) < φ				(%) < φ				(%)					
012	25/09/20	0,006	0,186	1,039	2,714	18,805	100,0	86,9	80,8	71,3	60,0	49,4	45,3	41,4	27,1	21,0	17,7	14,9	11,7	8,8	6,6			12,2	8,8

6.7 Intervalos granulométricos dos sedimentos:

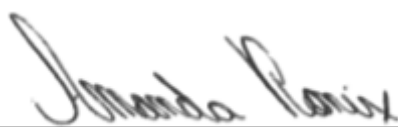
Intervalos granulométricos dos sedimentos																										
Estação:		Barragem Pedreira Jusante																								
Rio:		Jaguari																								
Medição	Data	Tipo de granulometria:			Material em Suspensão (φ mm)											Material de Leito (φ mm)										
		D65	D35	Conc.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
		(mm)	(mm)	(ppm)	(%)											(%)										
012	25/09/20	2,714	0,186	35,31																						

6.8 Curvas granulométricas:



6.9 Resumo das medições:

Resumo das medições																			
Estação: Barragem Pedreira Jusante														Rio: Jaguari					
Medição	Data	Amostradores		Mét. med	Descarga Líquida (m³/s)	Veloc. Média (m/s)	Prof. média (m)		Largura (m)	Área (m²)	Temp. água (°C)	Conc. (mg/L)	Distância am. fundo (m)	Cota média (m)	Descarga sól. Média (t/dia)	Descarga sólida (t/dia)			
		susp.	leito				(Q1)	(Q5)								modif. Einstein não med.	total	simp. Colby 1957 não med.	total
001	24/10/19	DH-48	Rock Island	III	1,57	0,07	0,64	0,67	37,00	23,62	26,00	3,24	0,10	3,39	0,439			0,134	0,573
002	25/11/19	DH-48	Rock Island	III	4,22	0,15	0,74	0,77	37,80	27,79	23,00	9,82	0,10	3,41	3,580			1,659	5,239
003	27/12/19	DH-49	Rock Island	III	11,73	0,32	0,95	1,00	38,00	36,19	27,00	17,98	0,30	3,64	18,222			15,527	33,749
004	31/01/20	DH-49	Rock Island	III	8,63	0,24	0,94	1,01	37,75	35,45	23,00	28,02	0,10	3,54	20,893			9,082	29,975
005	22/02/20	DH-49	Rock Island	III	27,78	0,57	1,27	1,43	38,00	48,34	27,20	72,01	0,30	4,00	172,838			139,403	312,240
006	05/03/20	DH-49	Rock Island	III	14,59	0,38	1,00	1,18	38,00	38,12	23,30	14,97	0,30	3,70	18,871			23,415	42,286
007	07/04/20	DH-49	Rock Island	III	6,66	0,23	0,80	0,82	37,00	29,44	24,90	6,54	0,30	3,49	3,761			4,078	7,839
008	26/05/20	DH-48	Rock Island	III	5,06	0,17	0,78	0,85	37,00	29,01	18,00	4,18	0,30	3,45	1,827			1,554	3,380
009	23/06/20	D-48	Rock Island	III	3,68	0,14	0,67	0,79	39,00	25,95	24,00	8,53	0,10	3,40	2,713			1,346	4,060
010	23/07/20	DH-48	Rock Island	III	3,93	0,15	0,71	0,81	36,70	26,22	17,50	2,18	0,10	3,39	0,739			0,792	1,530
011	19/08/20	DH-49	Rock Island	III	8,17	0,25	0,86	0,88	38,00	32,81	19,50	15,19	0,30	3,55	10,722			7,600	18,322
012	25/09/20	DH-49	Rock Island	IID	5,89	0,20	0,79	0,89	38,00	29,89	21,60	35,31	0,10	3,48	17,969			6,562	24,532



Amanda Ronix
Responsável Técnico
CRQ IX-09202409

ANEXO 0322-01-AS-RQS-0006.03-PMSED.

1. Introdução

No presente relatório são apresentados os resultados dos ensaios de sedimentos em suspensão e de leito das amostras coletadas nos levantamentos efetuados no rio Jaguari

Os ensaios efetuados objetivaram a determinação da concentração de sedimentos e da granulometria do material amostrado.

2. Metodologia Aplicada

As análises são realizadas de acordo com as instruções contidas no Guia de práticas sedimentométricas. Brasília: ANEEL. 2000.

3. Informações da Amostragem

Local da Coleta: Barragem Pedreira Montante

Data da Coleta: 29/10/2020

Responsável pela Coleta: Welligton

Data de Recebimento no Laboratório: 05/11/2020

Nome do Rio: Jaguari

Medição: 014

Responsável pelo Recebimento: Bruna Parpinelli

4. Informações da Coleta

Tipo de amostrador utilizado na coleta de sedimento em suspensão: DH-49

Tipo de amostrador utilizado na coleta de sedimento do leito: Rock Island

Metodologia de medição: IID

Cota média: 2,69m

Temperatura da água: 26,8°C

5. Valores de referência

Para a classificação granulométrica do material amostrado, são validas as tabelas organizadas por diferentes entidades, desde que devidamente especificada.

No presente ensaio fez-se uso da tabela American Geophysical Union, transcrita na Tabela 1. Vale ressaltar que as formulas e cálculos da descarga sólida geralmente utilizam essa classificação.

Tabela 1: Classificação granulométrica da American Geophysical Union.

Diâmetros(mm)	Denominações
64-32	Cascalho muito grosso
32-16	Cascalho grosso
16-8	Cascalho médio
8-4	Cascalho fino
4-2	Cascalho muito fino
2,00-1,00	Areia muito grossa
1,00-0,50	Areia grossa
0,50-0,25	Areia média
0,25-0,125	Areia fina
0,125-0,0625	Areia muito fina
0,0625-0,031	Silte grosso
0,031-0,016	Silte médio
0,016-0,008	Silte fino
0,008-0,004	Silte muito fino
0,004-0,0020	Argila grossa
0,0020-0,0010	Argila média
0,0010-0,0005	Argila fina
0,0005-0,00024	Argila muito fina

6. Resultados

6.1 Material sólido em suspensão:

Concentração: 4,84 mg/L

6.2 Descarga sólida:

Descarga sólida medida: 1,133 (t/dia)

Descarga sólida total calculada pelo método simplificado de Colby: 1,292(t/dia)

6.3 Granulometria de sedimento em suspensão:

Granulometria de sedimento em suspensão																	
Estação:		Barragem Pedreira Montante															
Rio:		Jaguari															
Medição	Data	Análise granulométrica de suspensão % < Ø (mm)															
		GRF - granulometria da fração fina (silte + argila)										GRG - granulometria da fração grossa (areia)					
		0,002	0,0039	0,0055	0,0078	0,0110	0,0156	0,0221	0,0312	0,0442	0,0625	0,125	0,25	0,5	1	2	4
014	29/10/20										100,0						

6.4 Granulometria de sedimento de leito:

Granulometria de sedimento de leito																
Estação:		Barragem Pedreira Montante														
Rio:		Jaguari														
Medição	Data	Análise granulométrica de leito % < Ø (mm)														
		Pipetagem					Peneiramento fino					Peneiramento grosso				
		0,002	0,0039	0,0078	0,0156	0,0312	0,0625	0,125	0,25	0,5	1	2	4	8	16	32
014	29/10/20						0,4	1,5	6,5	36,6	96,4	100,0				

6.5 Granulometria média de sedimento em suspensão:

Granulometria média de sedimento em suspensão																		
Estação:		Barragem Pedreira Montante																
Rio:		Jaguari																
Medição	Data	Composição				Comp. estimada		Conc. areia	Casc. muito fino	Areia m/gr.	Areia grossa	Areia média	Areia fina	Areia m/fina	Silte grosso	Silte médio	Silte fino	Silte m/fino
		Areia 2/0,062	Silte 77,45	Argila 22,55	Silte + argila	Silte 0,062/0,004	Argila 0,004/0,00024											
014	29/10/20	0,0			100,0	77,5	22,5	0,000	0,0									

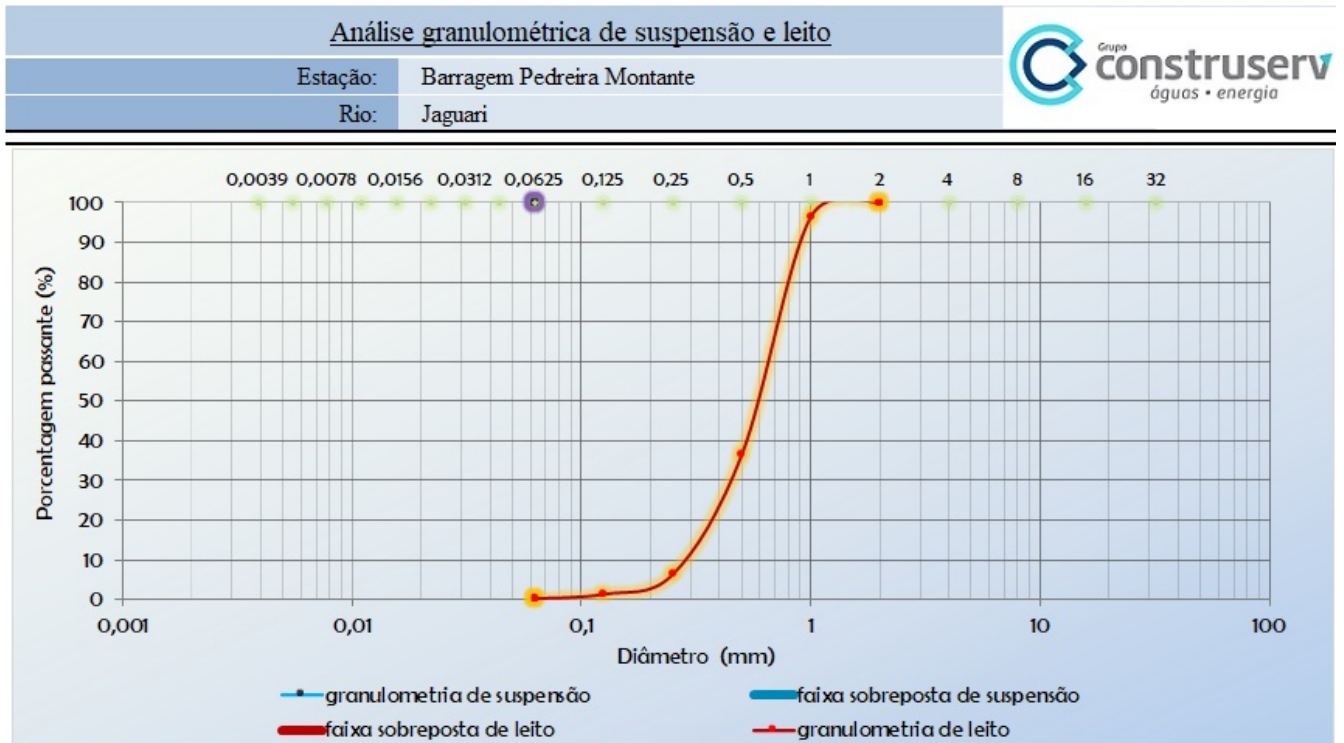
6.6 Granulometria média do sedimento do leito:

Granulometria média de sedimento de leito																						
Estação:		Barragem Pedreira Montante																				
Rio:		Jaguari																				
Medição	Data	Diâmetro efetivo					Peneiramento					Pipetagem				Pen. Silte+argila	Estimativa					
		D10	D35	D50	D65	D90	32	Cascalho		Areia			Silte				Argila	Silte+argila	Silte	Argila		
		%						%		%			%					%				
014	29/10/20	0,272	0,485	0,583	0,691	0,917				100,0	96,4	36,6	6,5	1,5						0,4	0,2	0,2

6.7 Intervalos granulométricos dos sedimentos:

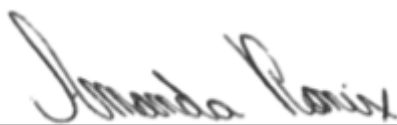
Intervalos granulométricos dos sedimentos																										
Estação:		Barragem Pedreira Montante																								
Rio:		Jaguari																								
Medição	Data	Tipo de granulometria:			Material em Suspensão (φ mm)											Material de Leito (φ mm)										
		Número das faixas:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11				
		D65	D35	Conc.	0,000	0,0156	0,002	0,0625	0,125	0,25	0,5	1	2	0,000	0,0156	0,002	0,0625	0,125	0,25	0,5	1	2	4	8		
		(mm)	(mm)	(ppm)	%											%										
014	29/10/20	0,691	0,485	4,84	100,0											0,4 1,1 5,0 30,1 59,8 3,6										

6.8 Curvas granulométricas:



6.9 Resumo das medições:

Resumo das medições																			
Estação: Barragem Pedreira Montante														Rio: Jaguari					
Medição	Data	Amostradores		Mét. med	Descarga Líquida (m³/s)	Veloc. Média (m/s)	Prof. média (m)		Largura (m)	Área (m²)	Temp. água (°C)	Conc. (mg/L)	Distância am. fundo (m)	Cota média (m)	Descarga sól. Média (t/dia)	Descarga sólida (t/dia)			
		susp.	leito				(Q1)	(Q5)								modif. Einstein	total	simp. Colby 1957	total
001	07/09/19	DH-49	Rock Island	III	4,36	0,06	1,92	2,45	35,00	67,13	23,40	29,86	0,10	2,76	11,248			0,512	11,761
002	23/10/19	DH-49	Rock Island	III	3,01	0,06	1,55	1,95	32,00	49,56	29,00	2,79	0,10	2,67	0,726			0,126	0,852
003	25/11/19	DH-49	Rock Island	III	3,76	0,07	1,66	2,03	31,50	52,15	24,00	3,46	0,10	2,72	1,125			0,198	1,323
004	28/12/19	DH-49	Rock Island	III	9,05	0,15	1,89	2,36	32,00	60,42	26,00	13,24	0,30	3,03	10,353			2,509	12,861
005	01/02/20	DH-49	Rock Island	III	16,60	0,24	2,19	2,31	32,00	70,11	26,00	75,75	0,10	3,20	108,644			19,394	128,037
006	21/02/20	DH-49	Rock Island	III	9,25	0,16	1,82	2,23	32,00	58,13	27,10	26,61	0,30	3,01	21,267			4,075	25,342
007	04/03/20	DH-49	Rock Island	III	14,97	0,22	2,04	2,56	33,00	67,36	23,80	9,01	0,30	3,20	11,654			5,943	17,596
008	06/04/20	DH-49	Rock Island	III	6,02	0,11	1,72	2,09	31,50	54,20	24,50	4,67	0,30	2,84	2,427			0,718	3,146
009	26/05/20	DH-49	Rock Island	III	4,10	0,08	1,64	2,48	31,00	50,95	22,00	4,34	0,30	2,75	1,538			0,300	1,838
010	22/06/20	D-48	Rock Island	III	2,13	0,04	1,73	2,85	30,50	52,67	26,00	6,43	0,10	2,69	1,184			0,071	1,255
011	24/07/20	DH-49	Rock Island	III	3,40	0,07	1,69	2,02	31,00	52,25	15,50	3,34	0,10	2,72	0,980			0,194	1,174
012	18/08/20	DH-49	Rock Island	III	4,45	0,08	1,71	2,41	31,00	52,87	19,60	6,60	0,30	2,76	2,538			0,387	2,925
013	25/09/20	DH-49	Rock Island	III	4,13	0,07	1,84	2,42	31,00	57,11	22,90	9,87	0,10	2,77	3,522			0,340	3,862
014	29/10/20	DH-49	Rock Island	III	2,71	0,06	1,57	2,21	31,00	48,57	26,80	4,84	0,30	2,69	1,133			0,159	1,292



Amanda Ronix
Responsável Técnico
CRQ IX-09202409

1. Introdução

No presente relatório são apresentados os resultados dos ensaios de sedimentos em suspensão e de leito das amostras coletadas nos levantamentos efetuados no rio Córrego Entre Montes. Os ensaios efetuados objetivaram a determinação da concentração de sedimentos e da granulometria do material amostrado.

2. Metodologia Aplicada

As análises são realizadas de acordo com as instruções contidas no Guia de práticas sedimentométricas. Brasília: ANEEL. 2000.

3. Informações da Amostragem

Local da Coleta: Posto Sedimentométrico – PSED
Data da Coleta: 30/10/2020
Responsável pela Coleta: Welligton
Data de Recebimento no Laboratório: 05/11/2020

Nome do Rio: Córrego Entre Montes
Medição: 014
Responsável pelo Recebimento: Bruna Parpinelli

4. Informações da Coleta

Tipo de amostrador utilizado na coleta de sedimento em suspensão: DH-48
Tipo de amostrador utilizado na coleta de sedimento do leito: Rock Island
Metodologia de medição: IID
Cota média: 0,40m
Temperatura da água: 18,0°C

5. Valores de referência

Para a classificação granulométrica do material amostrado, são validas as tabelas organizadas por diferentes entidades, desde que devidamente especificada.

No presente ensaio fez-se uso da tabela American Geophysical Union, transcrita na Tabela 1. Vale ressaltar que as formulas e cálculos da descarga sólida geralmente utilizam essa classificação.

Tabela 1: Classificação granulométrica da American Geophysical Union.

Diâmetros(mm)	Denominações
64-32	Cascalho muito grosso
32-16	Cascalho grosso
16-8	Cascalho médio
8-4	Cascalho fino
4-2	Cascalho muito fino
2,00-1,00	Areia muito grossa
1,00-0,50	Areia grossa
0,50-0,25	Areia média
0,25-0,125	Areia fina
0,125-0,0625	Areia muito fina
0,0625-0,031	Silte grosso
0,031-0,016	Silte médio
0,016-0,008	Silte fino
0,008-0,004	Silte muito fino
0,004-0,0020	Argila grossa
0,0020-0,0010	Argila média
0,0010-0,0005	Argila fina
0,0005-0,00024	Argila muito fina

6. Resultados

6.1 Material sólido em suspensão:

Concentração: 31,59 mg/L

6.2 Descarga sólida:

Descarga sólida medida: 0,082 (t/dia)

Descarga sólida total calculada pelo método simplificado de Colby: 0,084(t/dia)

6.3 Granulometria de sedimento em suspensão:

Granulometria de sedimento em suspensão																	
Estação:		Posto Sedimentométrico – PSED															
Rio:		Córrego Entre Montes															
Medição	Data	Análise granulométrica de suspensão % < Ø (mm)															
		GRF - granulometria da fração fina (silte + argila)										GRG - granulometria da fração grossa (areia)					
		0,002	0,0039	0,0055	0,0078	0,0110	0,0156	0,0221	0,0312	0,0442	0,0625	0,125	0,25	0,5	1	2	4
014	30/10/20										100,0						

6.4 Granulometria de sedimento de leito:

Granulometria de sedimento de leito																	
Estação:		Posto Sedimentométrico – PSED															
Rio:		Córrego Entre Montes															
Medição	Data	Análise granulométrica de leito % < Ø (mm)															
		Pipetagem					Peneiramento fino					Peneiramento grosso					
		0,002	0,0039	0,0078	0,0156	0,0312	0,0625	0,125	0,25	0,5	1	2	4	8	16	32	
014	30/10/20						1,8	5,2	19,5	40,0	71,3	91,5	98,2	98,9	100,0		

6.5 Granulometria média de sedimento em suspensão:

Granulometria média de sedimento em suspensão																		
Estação:		Posto Sedimentométrico – PSED																
Rio:		Córrego Entre Montes																
Medição	Data	Composição				Comp. estimada		Conc. areia	Casc. muito fino	Areia m/gr.	Areia grossa	Areia média	Areia fina	Areia m/fina	Silte grosso	Silte médio	Silte fino	Silte m/fino
		Areia 2/0,062	Silte	Argila	Silte + argila	Silte	Argila											
		mm (%)	(%)	(%)	(%)	mm (%)	mm (%)	(mg/l)	mm (%)	mm (%)	mm (%)	mm (%)	mm (%)	mm (%)	mm (%)	mm (%)	mm (%)	
014	30/10/20	0,0	84,00	16,00	100,0	84,0	16,0	0,000	0,0									

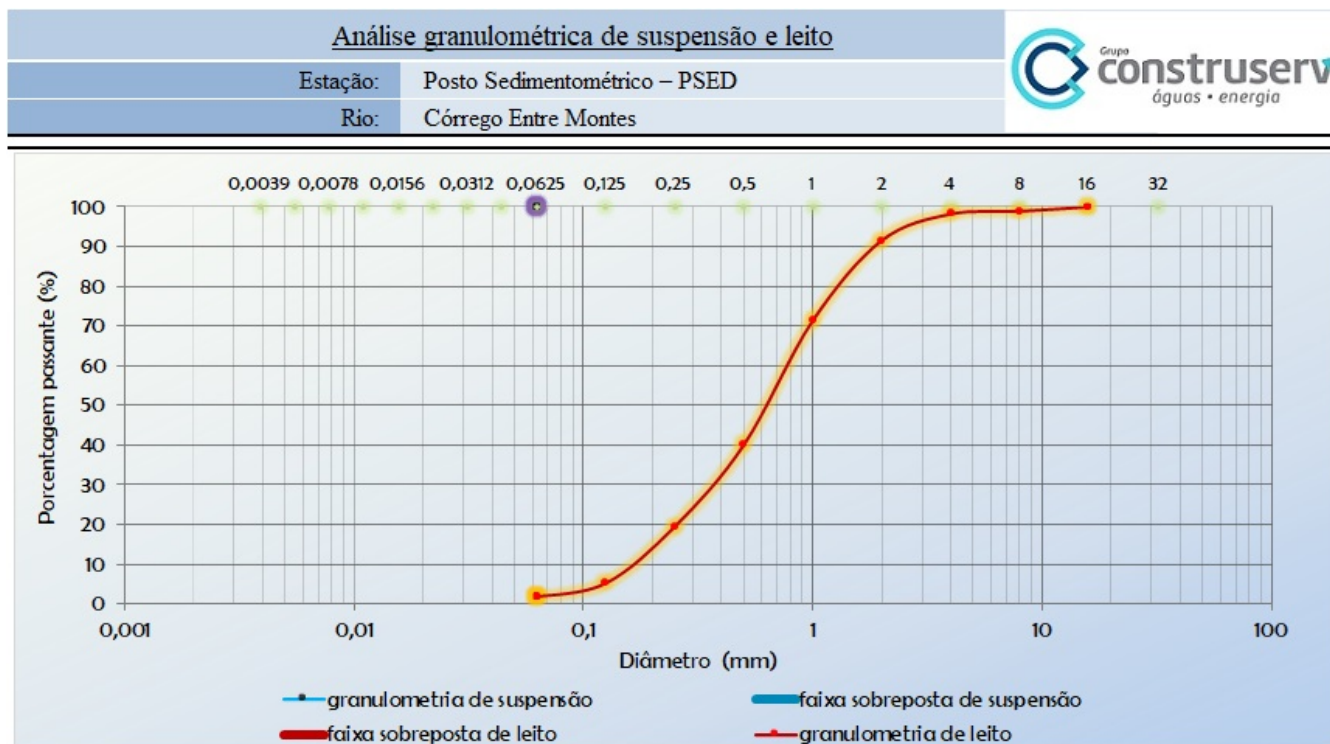
6.6 Granulometria média do sedimento do leito:

Granulometria média de sedimento de leito																																	
Estação:		Posto Sedimentométrico – PSED																															
Rio:		Córrego Entre Montes																															
Medição	Data	Diâmetro efetivo				Peneiramento						Pipetagem				Pen. Silte+argila	Estimativa																
		D10	D35	D50	D65	D90	32	16	8	4	2	1	0,5	0,25	0,125		0,0625	0,031	0,016	0,008	0,0039	0,0024	Silte	Argila									
		(%)				(%) < φ						(%) < φ				0,002 (%)		(%)															
014	30/10/20	0,159	0,425	0,623	0,866	1,888	100,0	98,9	98,2	91,5	71,3	40,0	19,5	5,2																			

6.7 Intervalos granulométricos dos sedimentos:

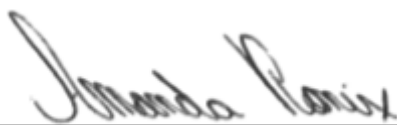
Intervalos granulométricos dos sedimentos																																
Estação:		Posto Sedimentométrico – PSED																														
Rio:		Córrego Entre Montes																														
Medição	Data	Tipo de granulometria:			Material em Suspensão (φ mm)											Material de Leito (φ mm)																
		Número das faixas:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11										
		D65	D35	Conc.	0,000	0,0156	0,002	0,0625	0,125	0,25	0,5	1	2	0,000	0,0156	0,002	0,0625	0,125	0,25	0,5	1	2	4	8								
		(mm)	(ppm)	(ppm)	(%)											(%)																
014	30/10/20	0,866	0,425	31,59																												

6.8 Curvas granulométricas:



6.9 Resumo das medições:

		Resumo das medições																	
		Estação: Posto Sedimentométrico – PSED										Rio: Córrego Entre Montes							
Medição	Data	Amostradores		Mét. med	Descarga Líquida (m³/s)	Veloc. Média (m/s)	Prof. média (m)		Largura (m)	Área (m²)	Temp. água (°C)	Conc. (mg/L)	Distância am. fundo (m)	Cota média (m)	Descarga sól. Médida (t/dia)	Descarga sólida (t/dia)			
		susp.	leito				(Q1)	(Q5)								modif. Einstein não med.	total	simpl. Colby 1957 não med.	total
001	08/09/19	DH-49	Rock Island	III	0,06	0,06	0,25	0,35	3,80	0,94	22,50	3,76	0,10	0,42	0,020			0,007	0,026
002	23/10/19	DH-48	Rock Island	III	0,03	0,03	0,26	0,38	3,70	0,98	24,00	4,47	0,10	0,41	0,012			0,001	0,013
003	25/11/19	DH-48	Rock Island	III	0,04	0,05	0,23	0,29	3,50	0,79	22,00	3,68	0,10	0,40	0,013			0,004	0,017
004	28/12/19	DH-48	Rock Island	III	0,09	0,06	0,25	0,34	6,30	1,59	23,00	6,43	0,10	0,44	0,050			0,015	0,065
005	01/02/20	DH-49	Rock Island	III	0,17	0,06	0,40	0,41	7,20	2,87	24,00	25,75	0,10	0,46	0,378			0,037	0,415
006	22/02/20	DH-48	Rock Island	III	0,33	0,11	0,42	0,44	7,40	3,08	25,80	50,20	0,10	0,56	1,431			0,245	1,676
007	04/03/20	DH-49	Rock Island	III	0,19	0,08	0,33	0,47	7,10	2,32	24,10	14,03	0,10	0,49	0,230			0,050	0,280
008	06/04/20	DH-48	Rock Island	III	0,09	0,05	0,27	0,40	6,75	1,81	22,30	4,15	0,10	0,44	0,032			0,008	0,040
009	25/05/20	DH-48	Rock Island	III	0,09	0,04	0,32	0,46	7,00	2,26	17,00	4,71	0,10	0,43	0,037			0,005	0,042
010	22/06/20	D-48	Rock Island	III	0,02	0,01	0,23	0,33	6,50	1,51	23,00	3,67	0,10	0,39	0,006			0,000	0,006
011	23/07/20	DH-48	Rock Island	III	0,04	0,02	0,29	0,43	6,70	1,97	16,50	4,32	0,10	0,37	0,015			0,001	0,016
012	19/08/20	DH-49	Rock Island	III	0,07	0,03	0,30	0,39	6,60	2,01	19,90	4,04	0,10	0,39	0,024			0,002	0,026
013	24/09/20	DH-49	Rock Island	III	0,04	0,02	0,25	0,34	6,60	1,62	22,80	420,50	0,10	0,37	1,453			0,007	1,460
014	30/10/20	DH-48	Rock Island	III	0,03	0,02	0,22	0,44	7,00	1,57	18,00	31,59	0,10	0,40	0,082			0,002	0,084



Amanda Ronix
Responsável Técnico
CRQ IX-09202409

1. Introdução

No presente relatório são apresentados os resultados dos ensaios de sedimentos em suspensão e de leito das amostras coletadas nos levantamentos efetuados no rio Jaguari

Os ensaios efetuados objetivaram a determinação da concentração de sedimentos e da granulometria do material amostrado.

2. Metodologia Aplicada

As análises são realizadas de acordo com as instruções contidas no Guia de práticas sedimentométricas. Brasília: ANEEL. 2000.

3. Informações da Amostragem

Local da Coleta: Barragem Pedreira Jusante

Data da Coleta: 30/10/2020

Responsável pela Coleta: Welligton

Data de Recebimento no Laboratório: 05/11/2020

Nome do Rio: Jaguari

Medição: 013

Responsável pelo Recebimento: Bruna Parpinelli

4. Informações da Coleta

Tipo de amostrador utilizado na coleta de sedimento em suspensão: DH-49

Tipo de amostrador utilizado na coleta de sedimento do leito: Rock Island

Metodologia de medição: IID

Cota média: 3,98m

Temperatura da água: 18,3°C

5. Valores de referência

Para a classificação granulométrica do material amostrado, são validas as tabelas organizadas por diferentes entidades, desde que devidamente especificada.

No presente ensaio fez-se uso da tabela American Geophysical Union, transcrita na Tabela 1. Vale ressaltar que as formulas e cálculos da descarga sólida geralmente utilizam essa classificação.

Tabela 1: Classificação granulométrica da American Geophysical Union.

Diâmetros(mm)	Denominações
64-32	Cascalho muito grosso
32-16	Cascalho grosso
16-8	Cascalho médio
8-4	Cascalho fino
4-2	Cascalho muito fino
2,00-1,00	Areia muito grossa
1,00-0,50	Areia grossa
0,50-0,25	Areia média
0,25-0,125	Areia fina
0,125-0,0625	Areia muito fina
0,0625-0,031	Silte grosso
0,031-0,016	Silte médio
0,016-0,008	Silte fino
0,008-0,004	Silte muito fino
0,004-0,0020	Argila grossa
0,0020-0,0010	Argila média
0,0010-0,0005	Argila fina
0,0005-0,00024	Argila muito fina

6. Resultados

6.1 Material sólido em suspensão:

Concentração: 9,61 mg/L

6.2 Descarga sólida:

Descarga sólida medida: 2,939 (t/dia)

Descarga sólida total calculada pelo método simplificado de Colby: 3,206(t/dia)

6.3 Granulometria de sedimento em suspensão:

Granulometria de sedimento em suspensão																	
Estação:		Barragem Pedreira Jusante															
Rio:		Jaguari															
Medição	Data	Análise granulométrica de suspensão % < Ø (mm)															
		GRF - granulometria da fração fina (silte + argila)										GRG - granulometria da fração grossa (areia)					
		0,002	0,0039	0,0055	0,0078	0,0110	0,0156	0,0221	0,0312	0,0442	0,0625	0,125	0,25	0,5	1	2	4
013	30/10/20										100,0						

6.4 Granulometria de sedimento de leito:

Granulometria de sedimento de leito																	
Estação:		Barragem Pedreira Jusante															
Rio:		Jaguari															
Medição	Data	Análise granulométrica de leito % < Ø (mm)															
		Pipetagem					Peneiramento fino					Peneiramento grosso					
		0,002	0,0039	0,0078	0,0156	0,0312	0,0625	0,125	0,25	0,5	1	2	4	8	16	32	
013	30/10/20						0,0	0,0	0,1	0,4	2,4	12,1	21,6	33,8	62,3	100,0	

6.5 Granulometria média de sedimento em suspensão:

Granulometria média de sedimento em suspensão																		
Estação:		Barragem Pedreira Jusante																
Rio:		Jaguari																
Medição	Data	Composição				Comp. estimada		Conc. areia	Casc. muito fino	Areia m/gr.	Areia grossa	Areia média	Areia fina	Areia m/fina	Silte grosso	Silte médio	Silte fino	Silte m/fino
		Areia 2/0,062	Silte	Argila	Silte + argila	Silte	Argila											
013	30/10/20	0,0	94,38	5,62	100,0	94,4	5,6	0,000	0,0									

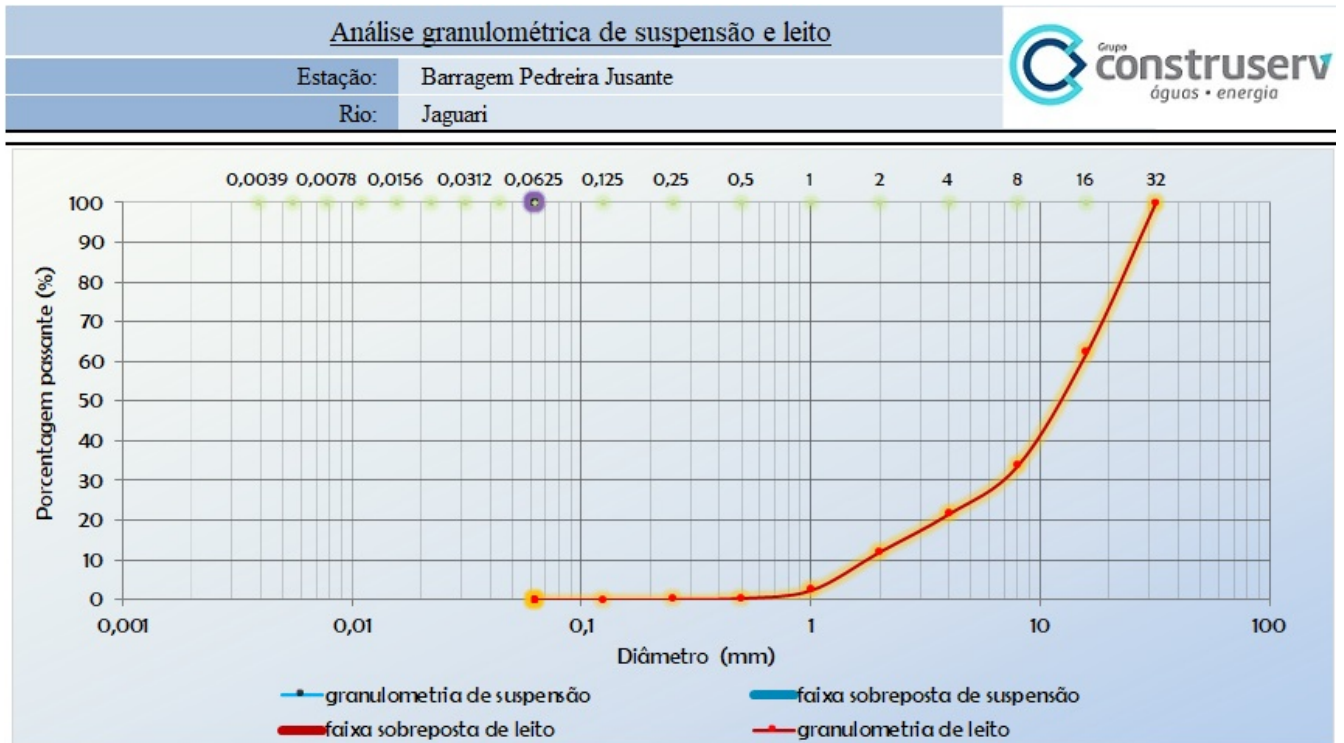
6.6 Granulometria média do sedimento do leito:

Granulometria média de sedimento de leito																											
Estação:		Barragem Pedreira Jusante																									
Rio:		Jaguari																									
Medição	Data	Diâmetro efetivo					Cascaço					Peneiramento					Pipetagem			Pen. Silte+argila	Estimativa						
		D10	D35	D50	D65	D90	32	16	8	4	2	1	0,5	0,25	0,125	0,0625	0,031	0,016	0,008		0,0039	0,0024	0,0625	0,002	Silte	Argila	
		%					% < φ					% < φ					% < φ			%		%					
013	30/10/20	1,722	8,240	11,862	16,801	26,461	100,0	62,3	33,8	21,6	12,1	2,4	0,4	0,1	0,0							0,0	0,002	0,0	0,0	0,0	39,85

6.7 Intervalos granulométricos dos sedimentos:

Intervalos granulométricos dos sedimentos																																			
Estação:		Barragem Pedreira Jusante																																	
Rio:		Jaguari																																	
Medição	Data	Tipo de granulometria:			Material em Suspensão (φ mm)											Material de Leito (φ mm)																			
		Número das faixas:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11													
		D65	D35	Conc.	0,000	0,0156	0,002	0,0625	0,125	0,25	0,5	1	2	0,000	0,0156	0,002	0,0625	0,125	0,25	0,5	1	2	4	8	0,0156	0,0625	0,0625	0,125	0,25	0,5	1	2	4	8	32
		(mm)	(mm)	(ppm)	%											%																			
013	30/10/20	16,801	8,240	9,61			100,0										0,0	0,1	0,3	2,0	9,7	9,5	12,2	66,2											

6.8 Curvas granulométricas:



6.9 Resumo das medições:

Grupo construserv
águas • energia

Resumo das medições

		Estação: Barragem Pedreira Jusante												Rio: Jaguari					
Medição	Data	Amostradores		Mét. med	Descarga Líquida (m³/s)	Veloc. Média (m/s)	Prof. média (m)		Largura (m)	Área (m²)	Temp. água (°C)	Conc. (mg/L)	Distância am. fundo (m)	Cota média (m)	Descarga sól. Média (t/dia)	Descarga sólida (t/dia)			
		susp.	leito				(Q1)	(Q5)								modif. Einstein	total	simp. Colby 1957	total
001	24/10/19	DH-48	Rock Island	III	1,57	0,07	0,64	0,67	37,00	23,62	26,00	3,24	0,10	3,39	0,439			0,134	0,573
002	25/11/19	DH-48	Rock Island	III	4,22	0,15	0,74	0,77	37,80	27,79	23,00	9,82	0,10	3,41	3,580			1,659	5,239
003	27/12/19	DH-49	Rock Island	III	11,73	0,32	0,95	1,00	38,00	36,19	27,00	17,98	0,30	3,64	18,222			15,527	33,749
004	31/01/20	DH-49	Rock Island	III	8,63	0,24	0,94	1,01	37,75	35,45	23,00	28,02	0,10	3,54	20,893			9,082	29,975
005	22/02/20	DH-49	Rock Island	III	27,78	0,57	1,27	1,43	38,00	48,34	27,20	72,01	0,30	4,00	172,838			139,403	312,240
006	05/03/20	DH-49	Rock Island	III	14,59	0,38	1,00	1,18	38,00	38,12	23,30	14,97	0,30	3,70	18,871			23,415	42,286
007	07/04/20	DH-49	Rock Island	III	6,66	0,23	0,80	0,82	37,00	29,44	24,90	6,54	0,30	3,49	3,761			4,078	7,839
008	26/05/20	DH-48	Rock Island	III	5,06	0,17	0,78	0,85	37,00	29,01	18,00	4,18	0,30	3,45	1,827			1,554	3,380
009	23/06/20	D-48	Rock Island	III	3,68	0,14	0,67	0,79	39,00	25,95	24,00	8,53	0,10	3,40	2,713			1,346	4,060
010	23/07/20	DH-48	Rock Island	III	3,93	0,15	0,71	0,81	36,70	26,22	17,50	2,18	0,10	3,39	0,739			0,792	1,530
011	19/08/20	DH-49	Rock Island	III	8,17	0,25	0,86	0,88	38,00	32,81	19,50	15,19	0,30	3,55	10,722			7,600	18,322
012	25/09/20	DH-49	Rock Island	III	5,89	0,20	0,79	0,89	38,00	29,89	21,60	35,31	0,10	3,48	17,969			6,562	24,532
013	30/10/20	DH-49	Rock Island	III	3,54	0,07	1,25	1,39	38,00	47,44	18,30	9,61	0,30	3,98	2,939			0,267	3,206



Amanda Ronix
Responsável Técnico
CRQ IX-09202409

ANEXO 0322-01-AS-RQS-0006.04-PMSED.

1. Introdução

No presente relatório são apresentados os resultados dos ensaios de sedimentos em suspensão e de leito das amostras coletadas nos levantamentos efetuados no rio Jaguari

Os ensaios efetuados objetivaram a determinação da concentração de sedimentos e da granulometria do material amostrado.

2. Metodologia Aplicada

As análises são realizadas de acordo com as instruções contidas no Guia de práticas sedimentométricas. Brasília: ANEEL. 2000.

3. Informações da Amostragem

Local da Coleta: Barragem Pedreira Montante

Data da Coleta: 27/11/2020

Responsável pela Coleta: Samuel

Data de Recebimento no Laboratório: 10/12/2020

Nome do Rio: Jaguari

Medição: 015

Responsável pelo Recebimento: Bruna Parpinelli

4. Informações da Coleta

Tipo de amostrador utilizado na coleta de sedimento em suspensão: DH-49

Tipo de amostrador utilizado na coleta de sedimento do leito: Rock Island

Metodologia de medição: IID

Cota média: 2,64m

Temperatura da água: 26,6°C

5. Valores de referência

Para a classificação granulométrica do material amostrado, são validas as tabelas organizadas por diferentes entidades, desde que devidamente especificada.

No presente ensaio fez-se uso da tabela American Geophysical Union, transcrita na Tabela 1. Vale ressaltar que as formulas e cálculos da descarga sólida geralmente utilizam essa classificação.

Tabela 1: Classificação granulométrica da American Geophysical Union.

Diâmetros(mm)	Denominações
64-32	Cascalho muito grosso
32-16	Cascalho grosso
16-8	Cascalho médio
8-4	Cascalho fino
4-2	Cascalho muito fino
2,00-1,00	Areia muito grossa
1,00-0,50	Areia grossa
0,50-0,25	Areia média
0,25-0,125	Areia fina
0,125-0,0625	Areia muito fina
0,0625-0,031	Silte grosso
0,031-0,016	Silte médio
0,016-0,008	Silte fino
0,008-0,004	Silte muito fino
0,004-0,0020	Argila grossa
0,0020-0,0010	Argila média
0,0010-0,0005	Argila fina
0,0005-0,00024	Argila muito fina

6. Resultados

6.1 Material sólido em suspensão:

Concentração: 11,21 mg/L

6.2 Descarga sólida:

Descarga sólida medida: 2,615 (t/dia)

Descarga sólida total calculada pelo método simplificado de Colby: 2,767(t/dia)

6.3 Granulometria de sedimento em suspensão:

Granulometria de sedimento em suspensão																	
Estação:		Barragem Pedreira Montante															
Rio:		Jaguari															
Medição	Data	Análise granulométrica de suspensão % < Ø (mm)															
		GRF - granulometria da fração fina (silte + argila)										GRG - granulometria da fração grossa (areia)					
		0,002	0,0039	0,0055	0,0078	0,0110	0,0156	0,0221	0,0312	0,0442	0,0625	0,125	0,25	0,5	1	2	4
015	27/11/20										100,0						

6.4 Granulometria de sedimento de leito:

Granulometria de sedimento de leito																
Estação:		Barragem Pedreira Montante														
Rio:		Jaguari														
Medição	Data	Análise granulométrica de leito % < Ø (mm)														
		Pipetagem					Peneiramento fino					Peneiramento grosso				
		0,002	0,0039	0,0078	0,0156	0,0312	0,0625	0,125	0,25	0,5	1	2	4	8	16	32
015	27/11/20						2,7	7,2	21,6	45,3	63,2	82,6	97,5	100,0		

6.5 Granulometria média de sedimento em suspensão:

Granulometria média de sedimento em suspensão																		
Estação:		Barragem Pedreira Montante																
Rio:		Jaguari																
Medição	Data	Composição				Comp. estimada		Conc. areia	Casc. muito fino	Areia m/gr.	Areia grossa	Areia média	Areia fina	Areia m/fina	Silte grosso	Silte médio	Silte fino	Silte m/fino
		Areia 2/0,062	Silte 77,45	Argila 22,55	Silte + argila	Silte 0,062/0,004	Argila 0,004/0,00024											
015	27/11/20	0,0			100,0	77,5	22,5	0,000	0,0									

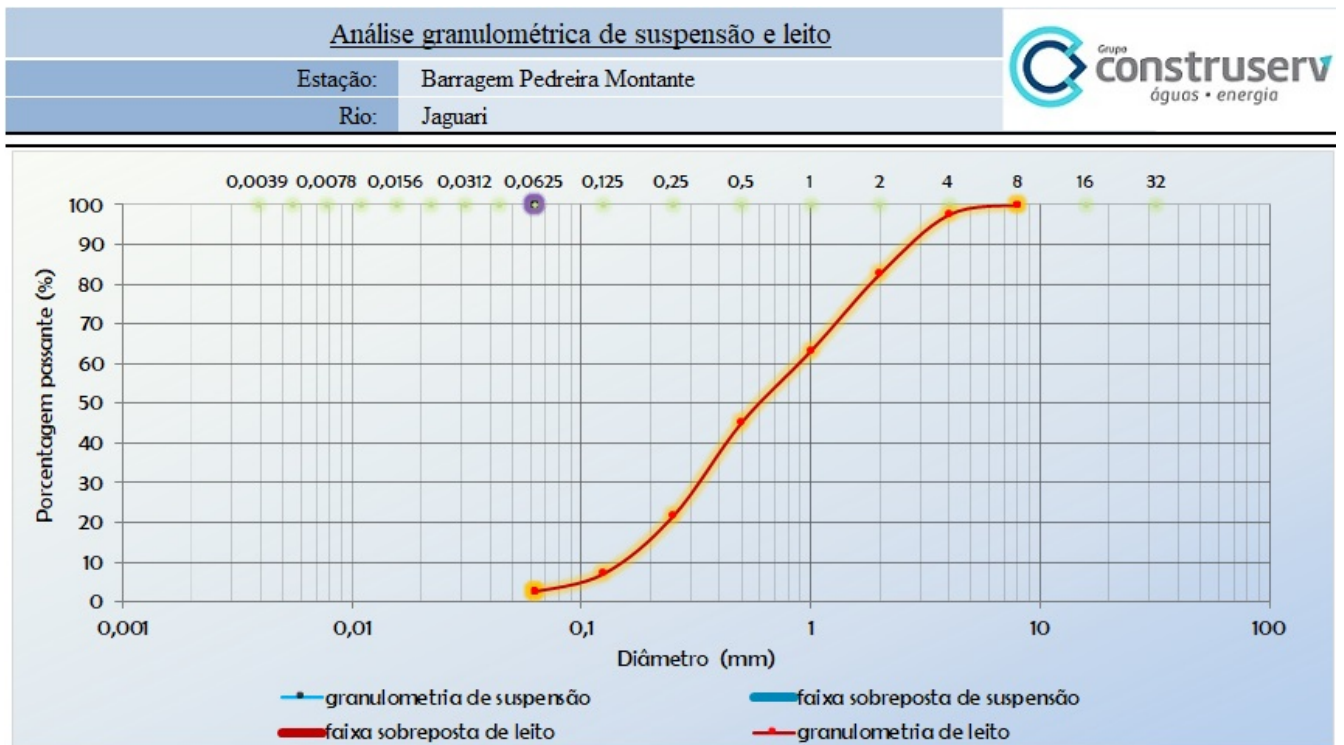
6.6 Granulometria média do sedimento do leito:

Granulometria média de sedimento de leito																					
Estação:		Barragem Pedreira Montante																			
Rio:		Jaguari																			
Medição	Data	Diâmetro efetivo					Peneiramento					Pipetagem				Pen. Silte+argila	Estimativa				
		D10	D35	D50	D65	D90	32	Cascalho		Areia			Silte				Argila	Silte	Argila		
		(% < φ)					(% < φ)					(% < φ)				(% < φ)		(% < φ)			
015	27/11/20	0,144	0,373	0,599	1,062	2,810		100,0	97,5	82,6	63,2	45,3	21,6	7,2					2,7	1,6	1,1

6.7 Intervalos granulométricos dos sedimentos:

Intervalos granulométricos dos sedimentos																										
Estação:		Barragem Pedreira Montante																								
Rio:		Jaguari																								
Medição	Data	Tipo de granulometria:			Material em Suspensão (φ mm)											Material de Leito (φ mm)										
		Número das faixas:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11				
		D65	D35	Conc.	0,000	0,0156	0,002	0,0625	0,125	0,25	0,5	1	2	0,000	0,0156	0,002	0,0625	0,125	0,25	0,5	1	2	4	8		
		(mm)	(mm)	(ppm)	0,0156	0,0625	0,0625	0,125	0,25	0,5	1	2	4	0,0156	0,0625	0,0625	0,125	0,25	0,5	1	2	4	8	32		
		(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)		
015	27/11/20	1,062	0,373	11,21				100,0								2,7	4,5	14,4	23,7	17,9	19,4	14,9	2,5			

6.8 Curvas granulométricas:



6.9 Resumo das medições:

Resumo das medições																			
Estação: Barragem Pedreira Montante														Rio: Jaguari					
Medição	Data	Amostradores		Mét. med	Descarga Líquida (m³/s)	Veloc. Média (m/s)	Prof. média (m)		Largura (m)	Área (m²)	Temp. água (°C)	Conc. (mg/L)	Distância am. fundo (m)	Cota média (m)	Descarga sól. Média (t/dia)	Descarga sólida (t/dia)			
		susp.	leito				(Q1)	(Q5)								modif. Einstein	total	total	total
001	07/09/19	DH-49	Rock Island	III	4,36	0,06	1,92	2,45	35,00	67,13	23,40	29,86	0,10	2,76	11,248			0,512	11,761
002	23/10/19	DH-49	Rock Island	III	3,01	0,06	1,55	1,95	32,00	49,56	29,00	2,79	0,10	2,67	0,726			0,126	0,852
003	25/11/19	DH-49	Rock Island	III	3,76	0,07	1,66	2,03	31,50	52,15	24,00	3,46	0,10	2,72	1,125			0,198	1,323
004	28/12/19	DH-49	Rock Island	III	9,05	0,15	1,89	2,36	32,00	60,42	26,00	13,24	0,30	3,03	10,353			2,509	12,861
005	01/02/20	DH-49	Rock Island	III	16,60	0,24	2,19	2,31	32,00	70,11	26,00	75,75	0,10	3,20	108,644			19,394	128,037
006	21/02/20	DH-49	Rock Island	III	9,25	0,16	1,82	2,23	32,00	58,13	27,10	26,61	0,30	3,01	21,267			4,075	25,342
007	04/03/20	DH-49	Rock Island	III	14,97	0,22	2,04	2,56	33,00	67,36	23,80	9,01	0,30	3,20	11,654			5,943	17,596
008	06/04/20	DH-49	Rock Island	III	6,02	0,11	1,72	2,09	31,50	54,20	24,50	4,67	0,30	2,84	2,427			0,718	3,146
009	26/05/20	DH-49	Rock Island	III	4,10	0,08	1,64	2,48	31,00	50,95	22,00	4,34	0,30	2,75	1,538			0,300	1,838
010	22/06/20	D-48	Rock Island	III	2,13	0,04	1,73	2,85	30,50	52,67	26,00	6,43	0,10	2,69	1,184			0,071	1,255
011	24/07/20	DH-49	Rock Island	III	3,40	0,07	1,69	2,02	31,00	52,25	15,50	3,34	0,10	2,72	0,980			0,194	1,174
012	18/08/20	DH-49	Rock Island	III	4,45	0,08	1,71	2,41	31,00	52,87	19,60	6,60	0,30	2,76	2,538			0,387	2,925
013	25/09/20	DH-49	Rock Island	III	4,13	0,07	1,84	2,42	31,00	57,11	22,90	9,87	0,10	2,77	3,522			0,340	3,862
014	29/10/20	DH-49	Rock Island	III	2,71	0,06	1,57	2,21	31,00	48,57	26,80	4,84	0,30	2,69	1,133			0,159	1,292
015	27/11/20	DH-49	Rock Island	III	2,70	0,05	1,62	2,33	31,00	50,15	26,60	11,21	0,30	2,64	2,615			0,152	2,767



Amanda Ronix
Responsável Técnico
CRQ IX-09202409

1. Introdução

No presente relatório são apresentados os resultados dos ensaios de sedimentos em suspensão e de leito das amostras coletadas nos levantamentos efetuados no rio Córrego Entre Montes. Os ensaios efetuados objetivaram a determinação da concentração de sedimentos e da granulometria do material amostrado.

2. Metodologia Aplicada

As análises são realizadas de acordo com as instruções contidas no Guia de práticas sedimentométricas. Brasília: ANEEL. 2000.

3. Informações da Amostragem

Local da Coleta: Posto Sedimentométrico – PSED
Data da Coleta: 27/11/2020
Responsável pela Coleta: Samuel
Data de Recebimento no Laboratório: 10/12/2020

Nome do Rio: Córrego Entre Montes
Medição: 015
Responsável pelo Recebimento: Bruna Parpinelli

4. Informações da Coleta

Tipo de amostrador utilizado na coleta de sedimento em suspensão: DH-48
Tipo de amostrador utilizado na coleta de sedimento do leito: Rock Island
Metodologia de medição: IIL
Cota média: 0,33m
Temperatura da água: 24,5°C

5. Valores de referência

Para a classificação granulométrica do material amostrado, são validas as tabelas organizadas por diferentes entidades, desde que devidamente especificada.

No presente ensaio fez-se uso da tabela American Geophysical Union, transcrita na Tabela 1. Vale ressaltar que as formulas e cálculos da descarga sólida geralmente utilizam essa classificação.

Tabela 1: Classificação granulométrica da American Geophysical Union.

Diâmetros(mm)	Denominações
64-32	Cascalho muito grosso
32-16	Cascalho grosso
16-8	Cascalho médio
8-4	Cascalho fino
4-2	Cascalho muito fino
2,00-1,00	Areia muito grossa
1,00-0,50	Areia grossa
0,50-0,25	Areia média
0,25-0,125	Areia fina
0,125-0,0625	Areia muito fina
0,0625-0,031	Silte grosso
0,031-0,016	Silte médio
0,016-0,008	Silte fino
0,008-0,004	Silte muito fino
0,004-0,0020	Argila grossa
0,0020-0,0010	Argila média
0,0010-0,0005	Argila fina
0,0005-0,00024	Argila muito fina

6. Resultados

6.1 Material sólido em suspensão:

Concentração: 4,85 mg/L

6.2 Descarga sólida:

Descarga sólida medida: 0,008 (t/dia)

Descarga sólida total calculada pelo método simplificado de Colby: 0,009(t/dia)

6.3 Granulometria de sedimento em suspensão:

Granulometria de sedimento em suspensão																		
Estação:		Posto Sedimentométrico – PSED																
Rio:		Córrego Entre Montes																
Medição	Data	Análise granulométrica de suspensão % < Ø (mm)																
		GRF - granulometria da fração fina (silte + argila)									GRG - granulometria da fração grossa (areia)							
		0,002	0,0039	0,0055	0,0078	0,0110	0,0156	0,0221	0,0312	0,0442	0,0625	0,125	0,25	0,5	1	2	4	
015	27/11/20										100,0							

6.4 Granulometria de sedimento de leito:

Granulometria de sedimento de leito																		
Estação:		Posto Sedimentométrico – PSED																
Rio:		Córrego Entre Montes																
Medição	Data	Análise granulométrica de leito % < Ø (mm)																
		Pipetagem					Peneiramento fino					Peneiramento grosso						
		0,002	0,0039	0,0078	0,0156	0,0312	0,0625	0,125	0,25	0,5	1	2	4	8	16	32		
015	27/11/20						2,0	4,7	12,9	30,1	62,9	89,1	94,1	95,3	100,0			

6.5 Granulometria média de sedimento em suspensão:

Granulometria média de sedimento em suspensão																		
Estação:		Posto Sedimentométrico – PSED																
Rio:		Córrego Entre Montes																
Medição	Data	Composição				Comp. estimada		Conc. areia	Casc. muito fino	Areia m/gr.	Areia grossa	Areia média	Areia fina	Areia m/fina	Silte grosso	Silte médio	Silte fino	Silte m/fino
		Areia 2/0,062	Silte	Argila	Silte + argila	Silte	Argila											
		mm (%)	(%)	(%)	(%)	mm (%)	mm (%)	(mg/l)	mm (%)	mm (%)	mm (%)	mm (%)	mm (%)	mm (%)	mm (%)	mm (%)	mm (%)	mm (%)
015	27/11/20	0,0	84,00	16,00	100,0	84,0	16,0	0,000	0,0									

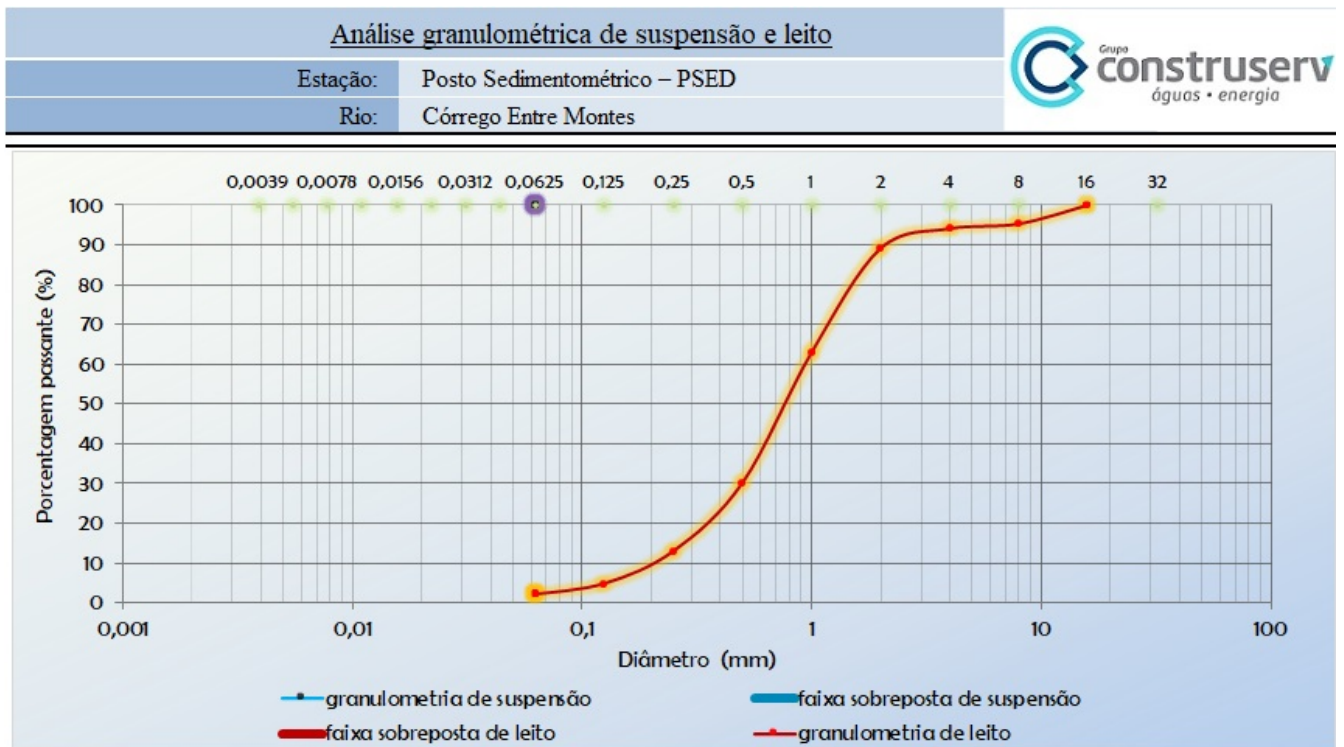
6.6 Granulometria média do sedimento do leito:

Granulometria média de sedimento de leito																																		
Estação:		Posto Sedimentométrico – PSED																																
Rio:		Córrego Entre Montes																																
Medição	Data	Diâmetro efetivo				Peneiramento						Pipetagem				Pen. Silte+argila	Estimativa																	
		D10	D35	D50	D65	D90	32	16	8	4	2	1	0,5	0,25	0,125		0,0625	0,031	0,016	0,008	0,0039	0,0024	Silte	Argila										
		(%)				(%) < φ						(%) < φ				(%) < φ				0,002 (%)		(%)												
015	27/11/20	0,197	0,558	0,760	1,053	2,254	100,0	95,3	94,1	89,1	62,9	30,1	12,9	4,7																				

6.7 Intervalos granulométricos dos sedimentos:

Intervalos granulométricos dos sedimentos																								
Estação:		Posto Sedimentométrico – PSED																						
Rio:		Córrego Entre Montes																						
Medição	Data	Tipo de granulometria:			Material em Suspensão (φ mm)									Material de Leito (φ mm)										
		Número das faixas:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
		D65	D35	Conc.	0,000	0,0156	0,002	0,0625	0,125	0,25	0,5	1	2	0,000	0,0156	0,002	0,0625	0,125	0,25	0,5	1	2	4	8
		(mm)	(ppm)		0,0156	0,0625	0,0625	0,125	0,25	0,5	1	2	4	0,0156	0,0625	0,0625	0,125	0,25	0,5	1	2	4	8	32
					(%)									(%)										
015	27/11/20	1,053	0,558	4,85																				

6.8 Curvas granulométricas:



6.9 Resumo das medições:

Resumo das medições																			
Estação: Posto Sedimentométrico – PSED														Rio: Córrego Entre Montes					
Medição	Data	Amostradores		Mét. med	Descarga Líquida (m³/s)	Veloc. Média (m/s)	Prof. média (m)		Largura (m)	Área (m²)	Temp. água (°C)	Conc. (mg/L)	Distância am. fundo (m)	Cota média (m)	Descarga sól. Média (t/dia)	Descarga sólida (t/dia)			
		susp.	leito				(Q1)	(Q5)								modif. Einstein não med.	total	simpl. Colby 1957 não med.	total
001	08/09/19	DH-49	Rock Island	III	0,06	0,06	0,25	0,35	3,80	0,94	22,50	3,76	0,10	0,42	0,020			0,007	0,026
002	23/10/19	DH-48	Rock Island	III	0,03	0,03	0,26	0,38	3,70	0,98	24,00	4,47	0,10	0,41	0,012			0,001	0,013
003	25/11/19	DH-48	Rock Island	III	0,04	0,05	0,23	0,29	3,50	0,79	22,00	3,68	0,10	0,40	0,013			0,004	0,017
004	28/12/19	DH-48	Rock Island	III	0,09	0,06	0,25	0,34	6,30	1,59	23,00	6,43	0,10	0,44	0,050			0,015	0,065
005	01/02/20	DH-49	Rock Island	III	0,17	0,06	0,40	0,41	7,20	2,87	24,00	25,75	0,10	0,46	0,378			0,037	0,415
006	22/02/20	DH-48	Rock Island	III	0,33	0,11	0,42	0,44	7,40	3,08	25,80	50,20	0,10	0,56	1,431			0,245	1,676
007	04/03/20	DH-49	Rock Island	III	0,19	0,08	0,33	0,47	7,10	2,32	24,10	14,03	0,10	0,49	0,230			0,050	0,280
008	06/04/20	DH-48	Rock Island	III	0,09	0,05	0,27	0,40	6,75	1,81	22,30	4,15	0,10	0,44	0,032			0,008	0,040
009	25/05/20	DH-48	Rock Island	III	0,09	0,04	0,32	0,46	7,00	2,26	17,00	4,71	0,10	0,43	0,037			0,005	0,042
010	22/06/20	D-48	Rock Island	III	0,02	0,01	0,23	0,33	6,50	1,51	23,00	3,67	0,10	0,39	0,006			0,000	0,006
011	23/07/20	DH-48	Rock Island	III	0,04	0,02	0,29	0,43	6,70	1,97	16,50	4,32	0,10	0,37	0,015			0,001	0,016
012	19/08/20	DH-49	Rock Island	III	0,07	0,03	0,30	0,39	6,60	2,01	19,90	4,04	0,10	0,39	0,024			0,002	0,026
013	24/09/20	DH-49	Rock Island	III	0,04	0,02	0,25	0,34	6,60	1,62	22,80	420,50	0,10	0,37	1,453			0,007	1,460
014	30/10/20	DH-48	Rock Island	III	0,03	0,02	0,22	0,44	7,00	1,57	18,00	31,59	0,10	0,40	0,082			0,002	0,084
015	27/11/20	DH-48	Rock Island	III	0,02	0,01	0,23	0,38	6,20	1,42	24,50	4,85	0,10	0,33	0,008			0,000	0,009



Amanda Ronix
Responsável Técnico
CRQ IX-09202409

1. Introdução

No presente relatório são apresentados os resultados dos ensaios de sedimentos em suspensão e de leito das amostras coletadas nos levantamentos efetuados no rio Jaguari

Os ensaios efetuados objetivaram a determinação da concentração de sedimentos e da granulometria do material amostrado.

2. Metodologia Aplicada

As análises são realizadas de acordo com as instruções contidas no Guia de práticas sedimentométricas. Brasília: ANEEL. 2000.

3. Informações da Amostragem

Local da Coleta: Barragem Pedreira Jusante

Data da Coleta: 28/11/2020

Responsável pela Coleta: Samuel

Data de Recebimento no Laboratório: 10/12/2020

Nome do Rio: Jaguari

Medição: 014

Responsável pelo Recebimento: Bruna Parpinelli

4. Informações da Coleta

Tipo de amostrador utilizado na coleta de sedimento em suspensão: DH-49

Tipo de amostrador utilizado na coleta de sedimento do leito: Rock Island

Metodologia de medição: IID

Cota média: 3,67m

Temperatura da água: 23,5°C

5. Valores de referência

Para a classificação granulométrica do material amostrado, são validas as tabelas organizadas por diferentes entidades, desde que devidamente especificada.

No presente ensaio fez-se uso da tabela American Geophysical Union, transcrita na Tabela 1. Vale ressaltar que as formulas e cálculos da descarga sólida geralmente utilizam essa classificação.

Tabela 1: Classificação granulométrica da American Geophysical Union.

Diâmetros(mm)	Denominações
64-32	Cascalho muito grosso
32-16	Cascalho grosso
16-8	Cascalho médio
8-4	Cascalho fino
4-2	Cascalho muito fino
2,00-1,00	Areia muito grossa
1,00-0,50	Areia grossa
0,50-0,25	Areia média
0,25-0,125	Areia fina
0,125-0,0625	Areia muito fina
0,0625-0,031	Silte grosso
0,031-0,016	Silte médio
0,016-0,008	Silte fino
0,008-0,004	Silte muito fino
0,004-0,0020	Argila grossa
0,0020-0,0010	Argila média
0,0010-0,0005	Argila fina
0,0005-0,00024	Argila muito fina

6. Resultados

6.1 Material sólido em suspensão:

Concentração: 13,64 mg/L

6.2 Descarga sólida:

Descarga sólida medida: 3,854 (t/dia)

Descarga sólida total calculada pelo método simplificado de Colby: 4,494(t/dia)

6.3 Granulometria de sedimento em suspensão:

Granulometria de sedimento em suspensão																	
Estação:		Barragem Pedreira Jusante															
Rio:		Jaguari															
Medição	Data	Análise granulométrica de suspensão % < Ø (mm)															
		GRF - granulometria da fração fina (silte + argila)										GRG - granulometria da fração grossa (areia)					
		0,002	0,0039	0,0055	0,0078	0,0110	0,0156	0,0221	0,0312	0,0442	0,0625	0,125	0,25	0,5	1	2	4
014	28/11/20										100,0						

6.4 Granulometria de sedimento de leito:

Granulometria de sedimento de leito																	
Estação:		Barragem Pedreira Jusante															
Rio:		Jaguari															
Medição	Data	Análise granulométrica de leito % < Ø (mm)															
		Pipetagem					Peneiramento fino					Peneiramento grosso					
		0,002	0,0039	0,0078	0,0156	0,0312	0,0625	0,125	0,25	0,5	1	2	4	8	16	32	
014	28/11/20						0,1	0,3	0,6	1,1	4,4	19,3	36,2	51,7	64,4	100,0	

6.5 Granulometria média de sedimento em suspensão:

Granulometria média de sedimento em suspensão																		
Estação:		Barragem Pedreira Jusante																
Rio:		Jaguari																
Medição	Data	Composição				Comp. estimada		Conc. areia	Casc. muito fino	Areia m/gr.	Areia grossa	Areia média	Areia fina	Areia m/fina	Silte grosso	Silte médio	Silte fino	Silte m/fino
		Areia 2/0,062	Silte 94,38	Argila 5,62	Silte + argila	Silte 0,062/	Argila 0,004/											
		mm (%)	(%)	(%)	(%)	mm (%)	mm (%)	(mg/l)	mm (%)	mm (%)	mm (%)	mm (%)	mm (%)	mm (%)	mm (%)	mm (%)	mm (%)	
014	28/11/20	0,0			100,0	94,4	5,6	0,000	0,0									

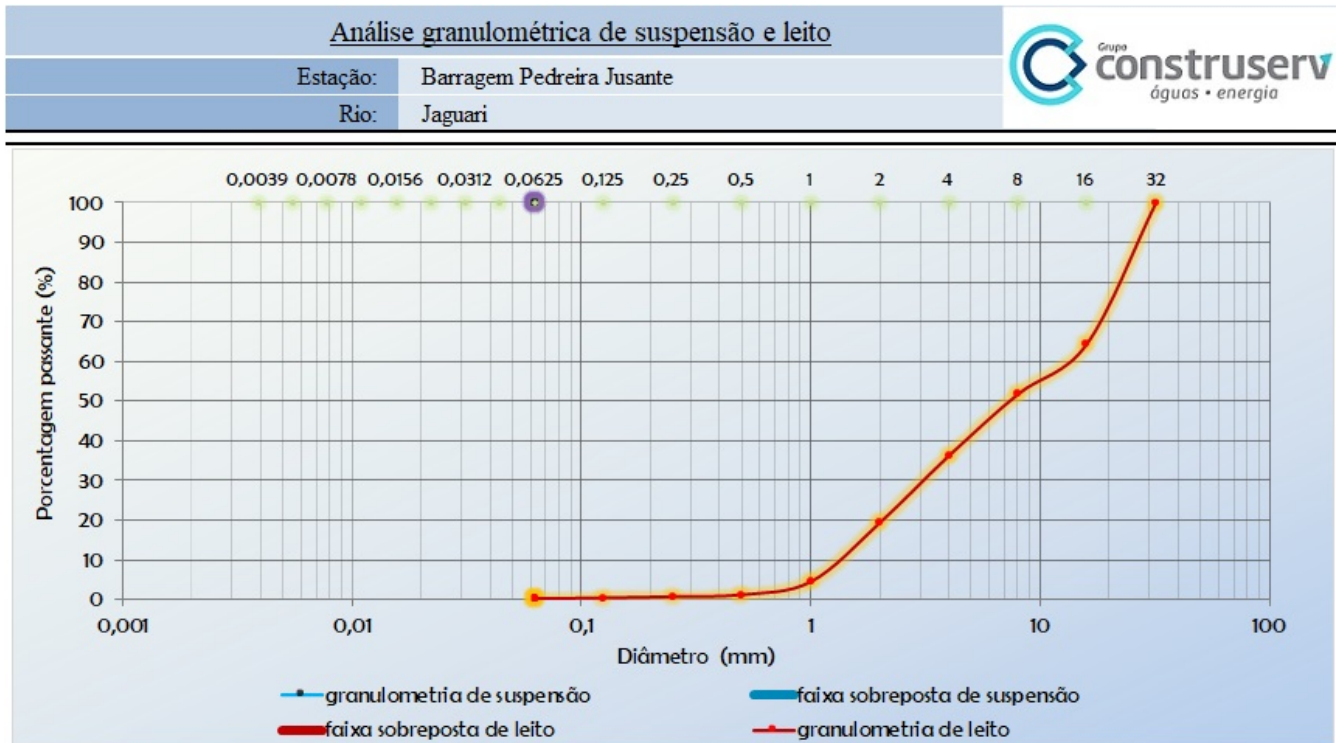
6.6 Granulometria média do sedimento do leito:

Granulometria média de sedimento de leito																																
Estação:		Barragem Pedreira Jusante																														
Rio:		Jaguari																														
Medição	Data	Diâmetro efetivo					Cascaço					Peneiramento				Pipetagem			Pen. Silte+argila	Estimativa												
		D10	D35	D50	D65	D90	32	16	8	4	2	1	0,5	0,25	0,125	0,0625	0,031	0,016		0,008	0,0039	0,0024	0,0625	0,002	Silte	Argila						
		(%)					(% < φ)					(% < φ)				(% < φ)			(% < φ)													
014	28/11/20	1,299	3,811	7,413	16,182	26,178	100,0	64,4	51,7	36,2	19,3	4,4	1,1	0,6	0,3																	

6.7 Intervalos granulométricos dos sedimentos:

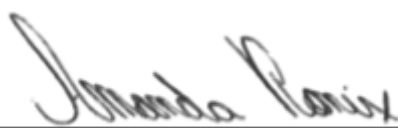
Intervalos granulométricos dos sedimentos																										
Estação:		Barragem Pedreira Jusante																								
Rio:		Jaguari																								
Medição	Data	Tipo de granulometria:			Material em Suspensão (φ mm)											Material de Leito (φ mm)										
		Número das faixas:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11				
		D65	D35	Conc.	0,000	0,0156	0,002	0,0625	0,125	0,25	0,5	1	2	0,000	0,0156	0,002	0,0625	0,125	0,25	0,5	1	2	4	8		
		(mm)	(mm)	(ppm)	(% < φ)											(% < φ)										
014	28/11/20	16,182	3,811	13,64																						

6.8 Curvas granulométricas:



6.9 Resumo das medições:

Resumo das medições																			
Estação: Barragem Pedreira Jusante														Rio: Jaguari					
Medição	Data	Amostradores		Mét. med	Descarga Líquida (m³/s)	Veloc. Média (m/s)	Prof. média (m)		Largura (m)	Área (m²)	Temp. água (°C)	Conc. (mg/L)	Distância am. fundo (m)	Cota média (m)	Descarga sól. Média (t/dia)	Descarga sólida (t/dia)			
		susp.	leito				(Q1)	(Q5)								modif. Einstein	total	simp. Colby 1957	total
001	24/10/19	DH-48	Rock Island	III	1,57	0,07	0,64	0,67	37,00	23,62	26,00	3,24	0,10	3,39	0,439			0,134	0,573
002	25/11/19	DH-48	Rock Island	III	4,22	0,15	0,74	0,77	37,80	27,79	23,00	9,82	0,10	3,41	3,580			1,659	5,239
003	27/12/19	DH-49	Rock Island	III	11,73	0,32	0,95	1,00	38,00	36,19	27,00	17,98	0,30	3,64	18,222			15,527	33,749
004	31/01/20	DH-49	Rock Island	III	8,63	0,24	0,94	1,01	37,75	35,45	23,00	28,02	0,10	3,54	20,893			9,082	29,975
005	22/02/20	DH-49	Rock Island	III	27,78	0,57	1,27	1,43	38,00	48,34	27,20	72,01	0,30	4,00	172,838			139,403	312,240
006	05/03/20	DH-49	Rock Island	III	14,59	0,38	1,00	1,18	38,00	38,12	23,30	14,97	0,30	3,70	18,871			23,415	42,286
007	07/04/20	DH-49	Rock Island	III	6,66	0,23	0,80	0,82	37,00	29,44	24,90	6,54	0,30	3,49	3,761			4,078	7,839
008	26/05/20	DH-48	Rock Island	III	5,06	0,17	0,78	0,85	37,00	29,01	18,00	4,18	0,30	3,45	1,827			1,554	3,380
009	23/06/20	D-48	Rock Island	III	3,68	0,14	0,67	0,79	39,00	25,95	24,00	8,53	0,10	3,40	2,713			1,346	4,060
010	23/07/20	DH-48	Rock Island	III	3,93	0,15	0,71	0,81	36,70	26,22	17,50	2,18	0,10	3,39	0,739			0,792	1,530
011	19/08/20	DH-49	Rock Island	III	8,17	0,25	0,86	0,88	38,00	32,81	19,50	15,19	0,30	3,55	10,722			7,600	18,322
012	25/09/20	DH-49	Rock Island	III	5,89	0,20	0,79	0,89	38,00	29,89	21,60	35,31	0,10	3,48	17,969			6,562	24,532
013	30/10/20	DH-49	Rock Island	III	3,54	0,07	1,25	1,39	38,00	47,44	18,30	9,61	0,30	3,98	2,939			0,267	3,206
014	28/11/20	DH-49	Rock Island	III	3,27	0,09	1,01	1,11	38,00	38,40	23,50	13,64	0,30	3,67	3,854			0,641	4,494



Amanda Ronix
Responsável Técnico
CRQ IX-09202409

ANEXO 0322-01-AS-RQS-0006.05-PMSED.

1. Introdução

No presente relatório são apresentados os resultados dos ensaios de sedimentos em suspensão e de leito das amostras coletadas nos levantamentos efetuados no rio Jaguari

Os ensaios efetuados objetivaram a determinação da concentração de sedimentos e da granulometria do material amostrado.

2. Metodologia Aplicada

As análises são realizadas de acordo com as instruções contidas no Guia de práticas sedimentométricas. Brasília: ANEEL. 2000.

3. Informações da Amostragem

Local da Coleta: Barragem Pedreira Montante

Data da Coleta: 19/12/2020

Responsável pela Coleta: Welligton

Data de Recebimento no Laboratório: 24/12/2020

Nome do Rio: Jaguari

Medição: 016

Responsável pelo Recebimento: Bruna Parpinelli

4. Informações da Coleta

Tipo de amostrador utilizado na coleta de sedimento em suspensão: DH-49

Tipo de amostrador utilizado na coleta de sedimento do leito: Rock Island

Metodologia de medição: IIL

Cota média: 3,03m

Temperatura da água: 26,7°C

5. Valores de referência

Para a classificação granulométrica do material amostrado, são validas as tabelas organizadas por diferentes entidades, desde que devidamente especificada.

No presente ensaio fez-se uso da tabela American Geophysical Union, transcrita na Tabela 1. Vale ressaltar que as formulas e cálculos da descarga sólida geralmente utilizam essa classificação.

Tabela 1: Classificação granulométrica da American Geophysical Union.

Diâmetros(mm)	Denominações
64-32	Cascalho muito grosso
32-16	Cascalho grosso
16-8	Cascalho médio
8-4	Cascalho fino
4-2	Cascalho muito fino
2,00-1,00	Areia muito grossa
1,00-0,50	Areia grossa
0,50-0,25	Areia média
0,25-0,125	Areia fina
0,125-0,0625	Areia muito fina
0,0625-0,031	Silte grosso
0,031-0,016	Silte médio
0,016-0,008	Silte fino
0,008-0,004	Silte muito fino
0,004-0,0020	Argila grossa
0,0020-0,0010	Argila média
0,0010-0,0005	Argila fina
0,0005-0,00024	Argila muito fina

6. Resultados

6.1 Material sólido em suspensão:

Concentração: 10,47 mg/L

6.2 Descarga sólida:

Descarga sólida medida: 8,549 (t/dia)

Descarga sólida total calculada pelo método simplificado de Colby: 11,088(t/dia)

6.3 Granulometria de sedimento em suspensão:

Granulometria de sedimento em suspensão																	
Estação:		Barragem Pedreira Montante															
Rio:		Jaguari															
Medição	Data	Análise granulométrica de suspensão % < Ø (mm)															
		GRF - granulometria da fração fina (silte + argila)										GRG - granulometria da fração grossa (areia)					
		0,002	0,0039	0,0055	0,0078	0,0110	0,0156	0,0221	0,0312	0,0442	0,0625	0,125	0,25	0,5	1	2	4
016	19/12/20										100,0						

6.4 Granulometria de sedimento de leito:

Granulometria de sedimento de leito																	
Estação:		Barragem Pedreira Montante															
Rio:		Jaguari															
Medição	Data	Análise granulométrica de leito % < Ø (mm)															
		Pipetagem					Peneiramento fino					Peneiramento grosso					
		0,002	0,0039	0,0078	0,0156	0,0312	0,0625	0,125	0,25	0,5	1	2	4	8	16	32	
016	19/12/20						1,4	3,7	13,2	43,4	74,3	93,1	99,8	100,0			

6.5 Granulometria média de sedimento em suspensão:

Granulometria média de sedimento em suspensão																		
Estação:		Barragem Pedreira Montante																
Rio:		Jaguari																
Medição	Data	Composição				Comp. estimada		Conc. areia	Casc. muito fino	Areia m/gr.	Areia grossa	Areia média	Areia fina	Areia m/fina	Silte grosso	Silte médio	Silte fino	Silte m/fino
		Areia 2/0,062	Silte	Argila	Silte + argila	Silte	Argila											
		mm (%)	(%)	(%)	(%)	mm (%)	mm (%)	(mg/l)	mm (%)	mm (%)	mm (%)	mm (%)	mm (%)	mm (%)	mm (%)	mm (%)	mm (%)	
016	19/12/20	0,0	77,45	22,55	100,0	77,5	22,5	0,000	0,0									

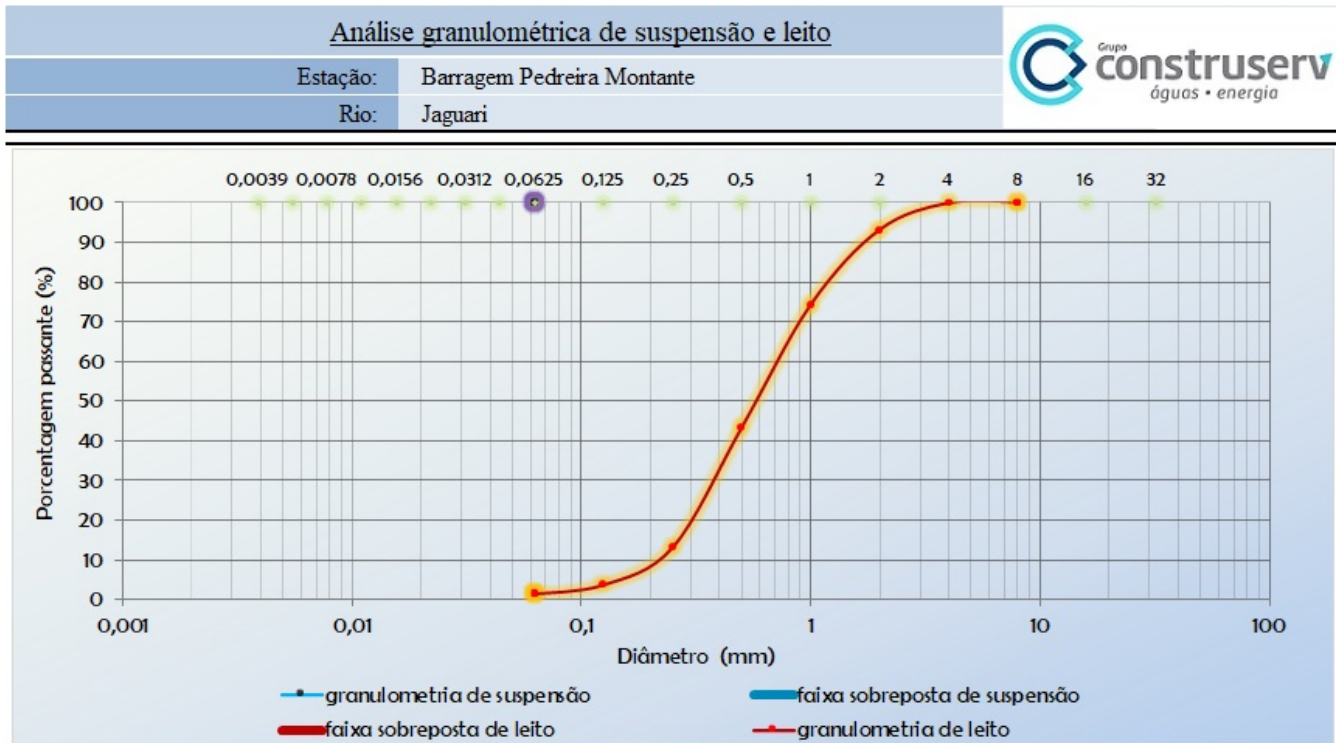
6.6 Granulometria média do sedimento do leito:

Granulometria média de sedimento de leito																			
Estação:		Barragem Pedreira Montante																	
Rio:		Jaguari																	
Medição	Data	Diâmetro efetivo					Peneiramento					Pipetagem				Pen. Silte+argila	Estimativa		
		D10	D35	D50	D65	D90	32	Cascalho		Areia			Silte		Argila		Silte	Argila	
		(%)					(%) < φ		(%) < φ			(%) < φ		(%) < φ	(%)	(%)			
016	19/12/20	0,199	0,415	0,579	0,808	1,772		100,0	99,8	93,1	74,3	43,4	13,2	3,7			1,4	0,9	0,5

6.7 Intervalos granulométricos dos sedimentos:

Intervalos granulométricos dos sedimentos																							
Estação:		Barragem Pedreira Montante																					
Rio:		Jaguari																					
Medição	Data	Tipo de granulometria:			Material em Suspensão (φ mm)											Material de Leito (φ mm)							
		Número das faixas:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
		D65	D35	Conc.	(ppm)											(%)							
		(mm)	(mm)	(ppm)	(%)											(%)							
016	19/12/20	0,808	0,415	10,47																			

6.8 Curvas granulométricas:



6.9 Resumo das medições:

Resumo das medições																			
Estação: Barragem Pedreira Montante														Rio: Jaguari					
Medição	Data	Amostradores		Mét. med	Descarga Líquida (m³/s)	Veloc. Média (m/s)	Prof. média (m)		Largura (m)	Área (m²)	Temp. água (°C)	Conc. (mg/L)	Distância am. fundo (m)	Cota média (m)	Descarga sól. Média (t/dia)	Descarga sólida (t/dia)			
		susp.	leito				(Q1)	(Q5)								modif. Einstein não med.	total	simpl. Colby 1957 não med.	total
001	07/09/19	DH-49	Rock Island	III	4,36	0,06	1,92	2,45	35,00	67,13	23,40	29,86	0,10	2,76	11,248			0,512	11,761
002	23/10/19	DH-49	Rock Island	III	3,01	0,06	1,55	1,95	32,00	49,56	29,00	2,79	0,10	2,67	0,726			0,126	0,852
003	25/11/19	DH-49	Rock Island	III	3,76	0,07	1,66	2,03	31,50	52,15	24,00	3,46	0,10	2,72	1,125			0,198	1,323
004	28/12/19	DH-49	Rock Island	III	9,05	0,15	1,89	2,36	32,00	60,42	26,00	13,24	0,30	3,03	10,353			2,509	12,861
005	01/02/20	DH-49	Rock Island	III	16,60	0,24	2,19	2,31	32,00	70,11	26,00	75,75	0,10	3,20	108,644			19,394	128,037
006	21/02/20	DH-49	Rock Island	III	9,25	0,16	1,82	2,23	32,00	58,13	27,10	26,61	0,30	3,01	21,267			4,075	25,342
007	04/03/20	DH-49	Rock Island	III	14,97	0,22	2,04	2,56	33,00	67,36	23,80	9,01	0,30	3,20	11,654			5,943	17,596
008	06/04/20	DH-49	Rock Island	III	6,02	0,11	1,72	2,09	31,50	54,20	24,50	4,67	0,30	2,84	2,427			0,718	3,146
009	26/05/20	DH-49	Rock Island	III	4,10	0,08	1,64	2,48	31,00	50,95	22,00	4,34	0,30	2,75	1,538			0,300	1,838
010	22/06/20	D-48	Rock Island	III	2,13	0,04	1,73	2,85	30,50	52,67	26,00	6,43	0,10	2,69	1,184			0,071	1,255
011	24/07/20	DH-49	Rock Island	III	3,40	0,07	1,69	2,02	31,00	52,25	15,50	3,34	0,10	2,72	0,980			0,194	1,174
012	18/08/20	DH-49	Rock Island	III	4,45	0,08	1,71	2,41	31,00	52,87	19,60	6,60	0,30	2,76	2,538			0,387	2,925
013	25/09/20	DH-49	Rock Island	III	4,13	0,07	1,84	2,42	31,00	57,11	22,90	9,87	0,10	2,77	3,522			0,340	3,862
014	29/10/20	DH-49	Rock Island	III	2,71	0,06	1,57	2,21	31,00	48,57	26,80	4,84	0,30	2,69	1,133			0,159	1,292
015	27/11/20	DH-49	Rock Island	III	2,70	0,05	1,62	2,33	31,00	50,15	26,60	11,21	0,30	2,64	2,615			0,152	2,767
016	19/12/20	DH-49	Rock Island	III	9,45	0,16	1,88	1,66	31,00	58,32	26,70	10,47	0,10	3,03	8,549			2,539	11,088



Amanda Ronix
Responsável Técnico
CRQ IX-09202409

1. Introdução

No presente relatório são apresentados os resultados dos ensaios de sedimentos em suspensão e de leito das amostras coletadas nos levantamentos efetuados no rio Córrego Entre Montes. Os ensaios efetuados objetivaram a determinação da concentração de sedimentos e da granulometria do material amostrado.

2. Metodologia Aplicada

As análises são realizadas de acordo com as instruções contidas no Guia de práticas sedimentométricas. Brasília: ANEEL. 2000.

3. Informações da Amostragem

Local da Coleta: Posto Sedimentométrico – PSED
Data da Coleta: 19/12/2020
Responsável pela Coleta: Welligton
Data de Recebimento no Laboratório: 24/12/2020

Nome do Rio: Córrego Entre Montes
Medição: 016
Responsável pelo Recebimento: Bruna Parpinelli

4. Informações da Coleta

Tipo de amostrador utilizado na coleta de sedimento em suspensão: DH-49
Tipo de amostrador utilizado na coleta de sedimento do leito: Rock Island
Metodologia de medição: IIL
Cota média: 0,40m
Temperatura da água: 24,5°C

5. Valores de referência

Para a classificação granulométrica do material amostrado, são validas as tabelas organizadas por diferentes entidades, desde que devidamente especificada.

No presente ensaio fez-se uso da tabela American Geophysical Union, transcrita na Tabela 1. Vale ressaltar que as formulas e cálculos da descarga sólida geralmente utilizam essa classificação.

Tabela 1: Classificação granulométrica da American Geophysical Union.

Diâmetros(mm)	Denominações
64-32	Cascalho muito grosso
32-16	Cascalho grosso
16-8	Cascalho médio
8-4	Cascalho fino
4-2	Cascalho muito fino
2,00-1,00	Areia muito grossa
1,00-0,50	Areia grossa
0,50-0,25	Areia média
0,25-0,125	Areia fina
0,125-0,0625	Areia muito fina
0,0625-0,031	Silte grosso
0,031-0,016	Silte médio
0,016-0,008	Silte fino
0,008-0,004	Silte muito fino
0,004-0,0020	Argila grossa
0,0020-0,0010	Argila média
0,0010-0,0005	Argila fina
0,0005-0,00024	Argila muito fina

6. Resultados

6.1 Material sólido em suspensão:

Concentração: 8,92 mg/L

6.2 Descarga sólida:

Descarga sólida medida: 0,039 (t/dia)

Descarga sólida total calculada pelo método simplificado de Colby: 0,042(t/dia)

6.3 Granulometria de sedimento em suspensão:

Granulometria de sedimento em suspensão																	
Estação:		Posto Sedimentométrico – PSED															
Rio:		Córrego Entre Montes															
Medição	Data	Análise granulométrica de suspensão % < Ø (mm)															
		GRF - granulometria da fração fina (silte + argila)										GRG - granulometria da fração grossa (areia)					
		0,002	0,0039	0,0055	0,0078	0,0110	0,0156	0,0221	0,0312	0,0442	0,0625	0,125	0,25	0,5	1	2	4
016	19/12/20										100,0						

6.4 Granulometria de sedimento de leito:

Granulometria de sedimento de leito																	
Estação:		Posto Sedimentométrico – PSED															
Rio:		Córrego Entre Montes															
Medição	Data	Análise granulométrica de leito % < Ø (mm)															
		Pipetagem					Peneiramento fino					Peneiramento grosso					
		0,002	0,0039	0,0078	0,0156	0,0312	0,0625	0,125	0,25	0,5	1	2	4	8	16	32	
016	19/12/20						3,2	6,9	20,9	50,0	74,2	91,1	97,9	100,0			

6.5 Granulometria média de sedimento em suspensão:

Granulometria média de sedimento em suspensão																	
Estação:		Posto Sedimentométrico – PSED															
Rio:		Córrego Entre Montes															
Medição	Data	Composição			Comp. estimada		Conc. areia	Casc. muito fino	Areia m/gr.	Areia grossa	Areia média	Areia fina	Areia m/fina	Silte grosso	Silte médio	Silte fino	Silte m/fino
		Areia 2/0,062	Silte 84,00	Argila 16,00	Silte + argila	Silte											
016	19/12/20	0,0			100,0	84,0	16,0	0,000	0,0								

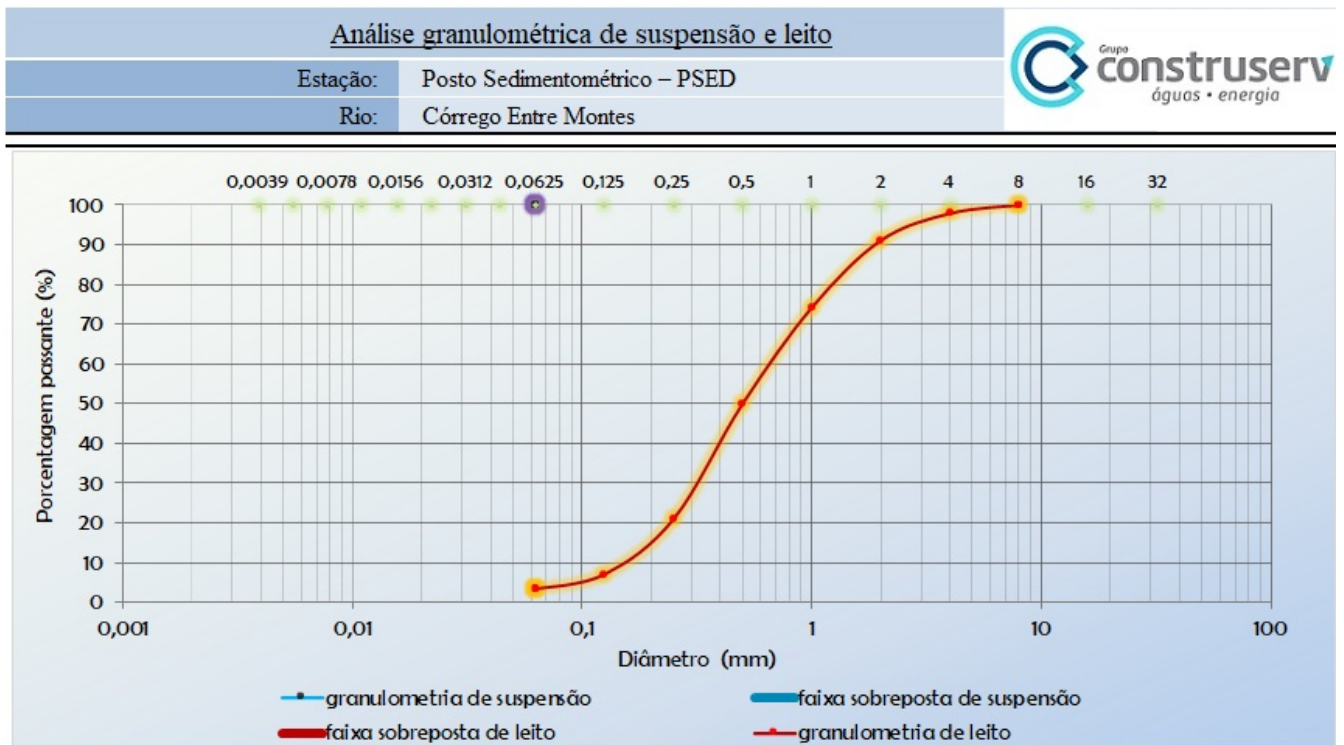
6.6 Granulometria média do sedimento do leito:

Granulometria média de sedimento de leito																							
Estação:		Posto Sedimentométrico – PSED																					
Rio:		Córrego Entre Montes																					
Medição	Data	Diâmetro efetivo					Peneiramento					Pipetagem				Pen. Silte+argila	Estimativa						
		D10	D35	D50	D65	D90	32	16	8	4	2	1	0,5	0,25	0,125		0,0625	0,031	0,016	0,008	0,0039	0,0024	Silte
		(%)					(% < φ)					(% < φ)				0,0625		(%)					
016	19/12/20	0,147	0,353	0,499	0,764	1,900		100,0	97,9	91,1	74,2	50,0	20,9	6,9							3,2		

6.7 Intervalos granulométricos dos sedimentos:

Intervalos granulométricos dos sedimentos																								
Estação:		Posto Sedimentométrico – PSED																						
Rio:		Córrego Entre Montes																						
Medição	Data	Tipo de granulometria:			Material em Suspensão (φ mm)										Material de Leito (φ mm)									
		Número das faixas:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
		D65	D35	Conc.	0,000	0,0156	0,002	0,0625	0,125	0,25	0,5	1	2	0,000	0,0156	0,002	0,0625	0,125	0,25	0,5	1	2	4	8
		(mm)	(ppm)	(%)	(%)										(%)									
016	19/12/20	0,764	0,353	8,92			100,0																	

6.8 Curvas granulométricas:



6.9 Resumo das medições:

		Resumo das medições																	
		Estação: Posto Sedimentométrico – PSED											Rio: Córrego Entre Montes						
Medição	Data	Amostradores		Mét. med	Descarga Líquida (m³/s)	Veloc. Média (m/s)	Prof. média (m)		Largura (m)	Área (m²)	Temp. água (°C)	Conc. (mg/L)	Distância am. fundo (m)	Cota média (m)	Descarga sól. Média (t/dia)	Descarga sólida (t/dia)			
		susp.	leito				(Q1)	(Q5)								modif. Einstein	total	simp. Colby 1957	total
001	08/09/19	DH-49	Rock Island	III	0,06	0,06	0,25	0,35	3,80	0,94	22,50	3,76	0,10	0,42	0,020			0,007	0,026
002	23/10/19	DH-48	Rock Island	III	0,03	0,03	0,26	0,38	3,70	0,98	24,00	4,47	0,10	0,41	0,012			0,001	0,013
003	25/11/19	DH-48	Rock Island	III	0,04	0,05	0,23	0,29	3,50	0,79	22,00	3,68	0,10	0,40	0,013			0,004	0,017
004	28/12/19	DH-48	Rock Island	III	0,09	0,06	0,25	0,34	6,30	1,59	23,00	6,43	0,10	0,44	0,050			0,015	0,065
005	01/02/20	DH-49	Rock Island	III	0,17	0,06	0,40	0,41	7,20	2,87	24,00	25,75	0,10	0,46	0,378			0,037	0,415
006	22/02/20	DH-48	Rock Island	III	0,33	0,11	0,42	0,44	7,40	3,08	25,80	50,20	0,10	0,56	1,431			0,245	1,676
007	04/03/20	DH-49	Rock Island	III	0,19	0,08	0,33	0,47	7,10	2,32	24,10	14,03	0,10	0,49	0,230			0,050	0,280
008	06/04/20	DH-48	Rock Island	III	0,09	0,05	0,27	0,40	6,75	1,81	22,30	4,15	0,10	0,44	0,032			0,008	0,040
009	25/05/20	DH-48	Rock Island	III	0,09	0,04	0,32	0,46	7,00	2,26	17,00	4,71	0,10	0,43	0,037			0,005	0,042
010	22/06/20	D-48	Rock Island	III	0,02	0,01	0,23	0,33	6,50	1,51	23,00	3,67	0,10	0,39	0,006			0,000	0,006
011	23/07/20	DH-48	Rock Island	III	0,04	0,02	0,29	0,43	6,70	1,97	16,50	4,32	0,10	0,37	0,015			0,001	0,016
012	19/08/20	DH-49	Rock Island	III	0,07	0,03	0,30	0,39	6,60	2,01	19,90	4,04	0,10	0,39	0,024			0,002	0,026
013	24/09/20	DH-49	Rock Island	III	0,04	0,02	0,25	0,34	6,60	1,62	22,80	420,50	0,10	0,37	1,453			0,007	1,460
014	30/10/20	DH-48	Rock Island	III	0,03	0,02	0,22	0,44	7,00	1,57	18,00	31,59	0,10	0,40	0,082			0,002	0,084
015	27/11/20	DH-48	Rock Island	III	0,02	0,01	0,23	0,38	6,20	1,42	24,50	4,85	0,10	0,33	0,008			0,000	0,009
016	19/12/20	DH-49	Rock Island	III	0,05	0,03	0,25	0,31	7,00	1,75	24,50	8,92	0,10	0,40	0,039			0,003	0,042



Amanda Ronix
Responsável Técnico
CRQ IX-09202409

1. Introdução

No presente relatório são apresentados os resultados dos ensaios de sedimentos em suspensão e de leito das amostras coletadas nos levantamentos efetuados no rio Jaguari

Os ensaios efetuados objetivaram a determinação da concentração de sedimentos e da granulometria do material amostrado.

2. Metodologia Aplicada

As análises são realizadas de acordo com as instruções contidas no Guia de práticas sedimentométricas. Brasília: ANEEL. 2000.

3. Informações da Amostragem

Local da Coleta: Barragem Pedreira Jusante

Data da Coleta: 19/12/2020

Responsável pela Coleta: Welligton

Data de Recebimento no Laboratório: 24/12/2020

Nome do Rio: Jaguari

Medição: 015

Responsável pelo Recebimento: Bruna Parpinelli

4. Informações da Coleta

Tipo de amostrador utilizado na coleta de sedimento em suspensão: DH-49

Tipo de amostrador utilizado na coleta de sedimento do leito: Rock Island

Metodologia de medição: IIL

Cota média: 3,90m

Temperatura da água: 23,5°C

5. Valores de referência

Para a classificação granulométrica do material amostrado, são validas as tabelas organizadas por diferentes entidades, desde que devidamente especificada.

No presente ensaio fez-se uso da tabela American Geophysical Union, transcrita na Tabela 1. Vale ressaltar que as formulas e cálculos da descarga sólida geralmente utilizam essa classificação.

Tabela 1: Classificação granulométrica da American Geophysical Union.

Diâmetros(mm)	Denominações
64-32	Cascalho muito grosso
32-16	Cascalho grosso
16-8	Cascalho médio
8-4	Cascalho fino
4-2	Cascalho muito fino
2,00-1,00	Areia muito grossa
1,00-0,50	Areia grossa
0,50-0,25	Areia média
0,25-0,125	Areia fina
0,125-0,0625	Areia muito fina
0,0625-0,031	Silte grosso
0,031-0,016	Silte médio
0,016-0,008	Silte fino
0,008-0,004	Silte muito fino
0,004-0,0020	Argila grossa
0,0020-0,0010	Argila média
0,0010-0,0005	Argila fina
0,0005-0,00024	Argila muito fina

6. Resultados

6.1 Material sólido em suspensão:

Concentração: 31,73 mg/L

6.2 Descarga sólida:

Descarga sólida medida: 10,281 (t/dia)

Descarga sólida total calculada pelo método simplificado de Colby: 10,938(t/dia)

6.3 Granulometria de sedimento em suspensão:

Granulometria de sedimento em suspensão																	
Estação:		Barragem Pedreira Jusante															
Rio:		Jaguari															
Medição	Data	Análise granulométrica de suspensão % < Ø (mm)															
		GRF - granulometria da fração fina (silte + argila)								GRG - granulometria da fração grossa (areia)							
		0,002	0,0039	0,0055	0,0078	0,0110	0,0156	0,0221	0,0312	0,0442	0,0625	0,125	0,25	0,5	1	2	4
015	19/12/20										100,0						



6.4 Granulometria de sedimento de leito:

Granulometria de sedimento de leito																	
Estação:		Barragem Pedreira Jusante															
Rio:		Jaguari															
Medição	Data	Análise granulométrica de leito % < Ø (mm)															
		Pipetagem					Peneiramento fino					Peneiramento grosso					
		0,002	0,0039	0,0078	0,0156	0,0312	0,0625	0,125	0,25	0,5	1	2	4	8	16	32	
015	19/12/20						0,8	2,3	7,3	17,0	30,6	42,7	55,1	81,2	100,0		



6.5 Granulometria média de sedimento em suspensão:

Granulometria média de sedimento em suspensão																		
		Estação: Barragem Pedreira Jusante																
		Rio: Jaguari																
Medição	Data	Composição				Comp. estimada		Conc. areia	Casc. muito fino	Areia m/gr.	Areia grossa	Areia média	Areia fina	Areia m/fina	Silte grosso	Silte médio	Silte fino	Silte m/fino
		Areia 2/0,062	Silte	Argila	Silte + argila	Silte	Argila											
		mm (%)	(%)	(%)	(%)	mm (%)	mm (%)	(mg/l)	mm (%)	mm (%)	mm (%)	mm (%)	mm (%)	mm (%)	mm (%)	mm (%)	mm (%)	mm (%)
015	19/12/20	0,0	94,38	5,62	100,0	94,4	5,6	0,000	0,0									

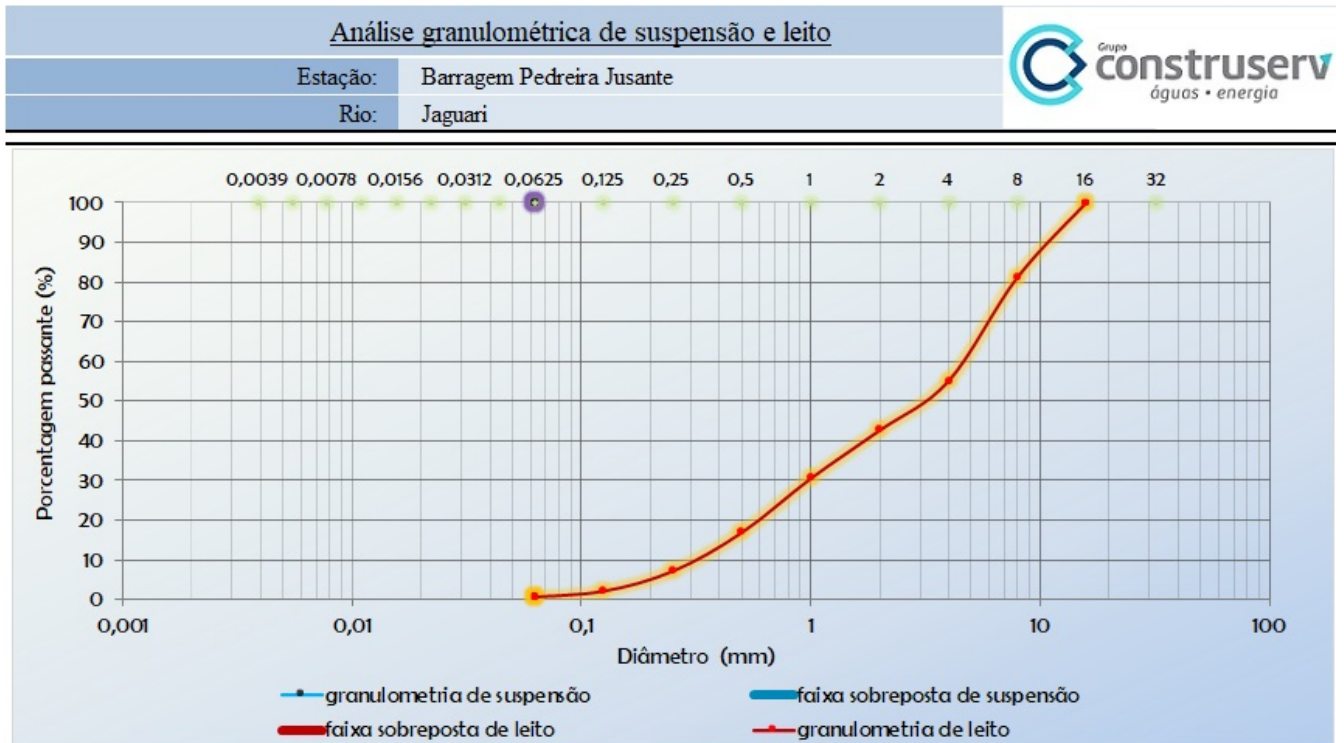
6.6 Granulometria média do sedimento do leito:

Granulometria média de sedimento de leito																								
		Estação: Barragem Pedreira Jusante																						
		Rio: Jaguari																						
Medição	Data	Diâmetro efetivo					Cascaço					Peneiramento				Pipetagem			Pen.	Estimativa				
		D10	D35	D50	D65	D90	32	16	8	4	2	1	0,5	0,25	0,125	0,0625	0,031	0,016	0,008	0,0039	0,0024	Silte+argila	Silte	Argila
		(%)					(%) < φ					(%) < φ				(%) < φ			(%) < φ	0,0625	0,002	(%)	60,15	39,85
015	19/12/20	0,304	1,290	3,007	5,199	11,054	100,0	81,2	55,1	42,7	30,6	17,0	7,3	2,3							0,8	0,5	0,3	

6.7 Intervalos granulométricos dos sedimentos:

Intervalos granulométricos dos sedimentos																										
		Estação: Barragem Pedreira Jusante																								
		Rio: Jaguari																								
Medição	Data	Tipo de granulometria:			Material em Suspensão (φ mm)											Material de Leito (φ mm)										
		D65	D35	Conc.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
		(mm)	(mm)	(ppm)	(%)											(%)										
015	19/12/20	5,199	1,290	31,73	100,0											0,8	1,5	5,0	9,7	13,6	12,1	12,4	26,1	18,8		

6.8 Curvas granulométricas:



6.9 Resumo das medições:

Resumo das medições																			
Estação: Barragem Pedreira Jusante														Rio: Jaguari					
Medição	Data	Amostradores		Mét. med	Descarga Líquida (m³/s)	Veloc. Média (m/s)	Prof. média (m)		Largura (m)	Área (m²)	Temp. água (°C)	Conc. (mg/L)	Distância am. fundo (m)	Cota média (m)	Descarga sól. Média (t/dia)	Descarga sólida (t/dia)			
		susp.	leito				(Q1)	(Q5)								modif. Einstein	total	simp. Colby 1957	total
001	24/10/19	DH-48	Rock Island	III	1,57	0,07	0,64	0,67	37,00	23,62	26,00	3,24	0,10	3,39	0,439			0,134	0,573
002	25/11/19	DH-48	Rock Island	III	4,22	0,15	0,74	0,77	37,80	27,79	23,00	9,82	0,10	3,41	3,580			1,659	5,239
003	27/12/19	DH-49	Rock Island	III	11,73	0,32	0,95	1,00	38,00	36,19	27,00	17,98	0,30	3,64	18,222			15,527	33,749
004	31/01/20	DH-49	Rock Island	III	8,63	0,24	0,94	1,01	37,75	35,45	23,00	28,02	0,10	3,54	20,893			9,082	29,975
005	22/02/20	DH-49	Rock Island	III	27,78	0,57	1,27	1,43	38,00	48,34	27,20	72,01	0,30	4,00	172,838			139,403	312,240
006	05/03/20	DH-49	Rock Island	III	14,59	0,38	1,00	1,18	38,00	38,12	23,30	14,97	0,30	3,70	18,871			23,415	42,286
007	07/04/20	DH-49	Rock Island	III	6,66	0,23	0,80	0,82	37,00	29,44	24,90	6,54	0,30	3,49	3,761			4,078	7,839
008	26/05/20	DH-48	Rock Island	III	5,06	0,17	0,78	0,85	37,00	29,01	18,00	4,18	0,30	3,45	1,827			1,554	3,380
009	23/06/20	D-48	Rock Island	III	3,68	0,14	0,67	0,79	39,00	25,95	24,00	8,53	0,10	3,40	2,713			1,346	4,060
010	23/07/20	DH-48	Rock Island	III	3,93	0,15	0,71	0,81	36,70	26,22	17,50	2,18	0,10	3,39	0,739			0,792	1,530
011	19/08/20	DH-49	Rock Island	III	8,17	0,25	0,86	0,88	38,00	32,81	19,50	15,19	0,30	3,55	10,722			7,600	18,322
012	25/09/20	DH-49	Rock Island	IID	5,89	0,20	0,79	0,89	38,00	29,89	21,60	35,31	0,10	3,48	17,969			6,562	24,532
013	30/10/20	DH-49	Rock Island	IID	3,54	0,07	1,25	1,39	38,00	47,44	18,30	9,61	0,30	3,98	2,939			0,267	3,206
014	28/11/20	DH-49	Rock Island	IID	3,27	0,09	1,01	1,11	38,00	38,40	23,50	13,64	0,30	3,67	3,854			0,641	4,494
015	19/12/20	DH-49	Rock Island	III	3,75	0,08	1,21	1,30	38,00	46,03	23,50	31,73	0,10	3,90	10,281			0,658	10,938



Amanda Ronix
Responsável Técnico
CRQ IX-09202409

BARRAGEM PEDREIRA



ANEXO V Programa de Monitoramento da Dinâmica das Águas Subterrâneas

Fevereiro/2021

Período: setembro a dezembro de 2020



www.daeepedreiraeduaspontes.com.br



PEDREIRA E CAMPINAS – SÃO PAULO

RELATÓRIO DE ANDAMENTO DOS PROGRAMAS AMBIENTAIS BARRAGEM PEDREIRA

6º Relatório Quadrimestral do Programa de Monitoramento da Dinâmica das Águas Subterrâneas

0322-01-AS-RQS-0006-R01-PMDAS

Contrato: N° 2018/11/00032.2

**Setembro a dezembro
2020**

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	8
2.	CONDICIONANTE DA LICENÇA DE INSTALAÇÃO	9
3.	ESTRUTURA ORGANIZACIONAL	10
3.1	EQUIPE TÉCNICA.....	10
4.	PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA DINÂMICA DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS	11
4.1	ATENDIMENTO AOS OBJETIVOS, METAS E INDICADORES DO PROGRAMA.....	11
4.1.1	Atendimento aos Objetivos.....	11
4.1.2	Atendimento às Metas.....	11
4.1.3	Indicadores.....	12
4.2	RESUMO DAS ATIVIDADES ANTERIORES - HISTÓRICO.....	12
4.3	ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO PERÍODO.....	14
4.4	PLANEJAMENTO DAS PRÓXIMAS ATIVIDADES.....	20
5.	CRONOGRAMA – PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA DINÂMICA DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS	21
6.	ANEXOS	25

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 – Equipe técnica.....	10
Quadro 2 – Atendimento aos objetivos.....	11
Quadro 3 – Atendimento às metas.....	11
Quadro 4 – Indicadores.....	12
Quadro 5 – Poços de Monitoramento da Barragem Pedreira.....	13
Quadro 6 – Resumo do andamento das atividades de instalação de poços.....	15
Quadro 7 - Controle de relatórios de instalação por poço.....	19
Quadro 8 – Cronograma – Ano 1.....	22
Quadro 9 – Cronograma – Ano 2.....	23
Quadro 10 – Cronograma – Ano 3.....	24

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Mapa da localização dos poços de monitoramento da Barragem Pedreira.....16

ÍNDICE DE FOTOS

Foto 1 – Conclusão das atividades de sondagem no PM-BP-01. (Data: 13/11/2020).	17
Foto 2 – PM-BP-01 finalizado e com o acabamento de proteção. (Data: 24/11/2020).	17
Foto 3 – Desenvolvimento das atividades de sondagem no PM-BP-02. (Data: 13/11/2020).....	17
Foto 4 – Desenvolvimento das atividades de sondagem no PM-BP-02. (Data: 13/11/2020).....	17
Foto 5 – Desenvolvimento das atividades de sondagem no PM-BP-03. (Data: 05/12/2020).....	18
Foto 6 – Finalização das atividades de sondagem no PM-BP-03. (Data: 05/12/2020).	18
Foto 7 – Testemunhos de sondagem no PM-BP-06. (Data: 09/12/2020).....	18
Foto 8 – Atividades executadas no PM-BP-06. (Data: 16/12/2020).	18
Foto 9 – Local de acesso para o poço PM-BP-10. (Data: 18/12/2020).	18
Foto 10 – Equipamentos utilizados para a sondagem no PM-BP-10. (Data: 18/12/2020).	18

LISTA DE SIGLAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

ADA – Área Diretamente Afetada

AID – Área de Influência Direta

ANA – Agência Nacional de Águas

ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica

CA – Certificado de Aprovação

CECA – Comissão Estadual de Controle Ambiental

CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente

CPRN – Serviço Geológico do Brasil

DAEE – Departamento de Águas e Energia Elétrica

EIA – Estudo de Impacto Ambiental

EPI – Equipamento de Proteção Individual

IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

IGC – Instituto Geográfico e Cartográfico do Estado de São Paulo

INMET – Instituto Nacional de Meteorologia

NR – Norma Regulamentadora

PBA – Plano Básico Ambiental

PGA – Programa de Gestão Ambiental

PRAD – Programa de Recuperação de Áreas Degradadas

RIMA – Relatório de Impacto Ambiental

SMA – Secretaria do Estado de Meio Ambiente

PM-BP – Poço de Monitoramento Barragem Pedreira

APRESENTAÇÃO

O Consórcio BP OAS-CETENCO apresenta o produto correspondente ao **6º Relatório Quadrimestral de Andamento Ambiental** do Programa de Monitoramento da Dinâmica das Águas Subterrâneas referente ao contrato de implantação da Barragem Pedreira nas bacias hidrográficas dos rios Piracicaba, Capivari, Jundiá – PCJ, nos municípios de Pedreira e Campinas conforme elementos técnicos do Edital de Concorrência Internacional 005/DAEE/2017/DLC.

São Paulo, 25 de janeiro de 2020.

1. INTRODUÇÃO

O presente relatório visa atender à exigência ambiental do Edital de Concorrência **005/DAEE/2017/DLC**, cujo objetivo é a implantação da Barragem Pedreira nas bacias hidrográficas dos rios Piracicaba, Capivari, Jundiá – PCJ, nos municípios de Pedreira e Campinas com eficácia e qualidade requeridas.

O escopo deste **Relatório de Andamento Ambiental do Programa da Dinâmica das Águas Subterrâneas** que está baseado nas atividades realizadas no **período de 01 de setembro a 31 de dezembro de 2020**.

Esse programa tem como objetivo avaliar as variações dos níveis d'água das unidades aquíferas na borda do reservatório da Barragem Pedreira antes, durante e após o enchimento.

São consideradas áreas prioritárias para o monitoramento, áreas com estruturas e benfeitorias instaladas no entorno do futuro reservatório e regiões de cotas topográficas mais baixas, associadas principalmente no reservatório da Barragem Pedreira às margens do rio Jaguari, córregos Entre-Montes, Caracol e Linde, e demais afluentes.

2. CONDICIONANTE DA LICENÇA DE INSTALAÇÃO

A seguir apresentam-se os detalhamentos das condicionantes preconizadas na LI nº 2557, referente ao programa e acompanhamento ambiental da Barragem Pedreira.

Item 2.44 - *Apresentar, no 1º relatório quadrimestral de acompanhamento do Programa de Monitoramento da Dinâmica das Águas Subterrâneas, os resultados dos Estudos de Detalhe, incluindo mapeamento geológico-geotécnico e hidrogeológico da futura área alagada e entorno; reavaliação da localização e do número dos poços, considerando a possibilidade de eventuais impactos em áreas de terceiros; adequação da frequência das campanhas no período de obras, com início do monitoramento pelo menos um ano antes da data prevista para o enchimento do reservatório; a indicação das áreas susceptíveis a encharcamentos; além das formas de mitigação ou compensação para eventuais perdas de áreas e impactos estruturais em edificações e infraestruturas lindeiras.*

Item 2.45 - *Apresentar, nos relatórios quadrimestrais do Programa de Monitoramento da Dinâmica das Águas Subterrâneas, atualização da rede de poços de monitoramento da água subterrânea considerando, além da avaliação da variação do nível do lençol freático, pontos sujeitos a contaminação, identificados na Avaliação Preliminar e eventual Avaliação Confirmatória de Áreas Contaminadas.*

3. ESTRUTURA ORGANIZACIONAL

3.1 Equipe Técnica

Nome	Função Exercida	Formação	Registro
Maria Elena Basilio	Coordenadora dos Programas Ambientais	Engenheira Agrônoma	CREA 5061242441
Filipe Guido Silva	Coordenador dos Programas Ambientais de Meio Físico	Geógrafo	CREA 5063393129
Lucas Quaiatti Vieira	Geólogo	Geólogo	CREA 5069785327

Quadro 1 – Equipe técnica.

4. PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA DINÂMICA DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

4.1 Atendimento aos Objetivos, Metas e Indicadores do Programa

O atendimento aos objetivos, metas e indicadores está sintetizado nos **Quadros 2, 3 e 4**, a seguir.

4.1.1 Atendimento aos Objetivos

PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA DINÂMICA DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS		
Objetivo	Status	Justificativa
Avaliar as variações dos níveis d'água das unidades aquíferas na borda do reservatório	Não atendido	A instalação dos poços para monitoramento, será executada após a definição da metodologia.

Quadro 2 – Atendimento aos objetivos.

4.1.2 Atendimento às Metas

PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA DINÂMICA DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS		
Metas	Status	Justificativa
Efetuar o monitoramento do nível do lençol freático (durante e após o enchimento do reservatório)	Não atendido	A instalação dos poços para monitoramento, será executada após a definição da metodologia.
Monitorar as variações sazonais da qualidade e nível das águas subterrâneas	Não atendido	A instalação dos poços para monitoramento, será executada após a definição da metodologia.
Identificar as áreas sensíveis à desestabilização de encostas e outras interferências resultantes	Em atendimento	As áreas foram identificadas no Programa de Monitoramento da Estabilidade das Encostas Marginais e Processos Erosivos.
Auxiliar na tomada de decisão quanto à implementação de ações e medidas de prevenção, mitigação, controle e potencializadoras, relacionadas aos impactos ambientais nas águas subterrâneas resultantes do empreendimento	*	Quando monitorados, os dados serão utilizados para este fim.

* não previsto para o período.

Quadro 3 – Atendimento às metas.

4.1.3 Indicadores

PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA DINÂMICA DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS	
Indicadores	Status
Número de poços perfurados e de medições de nível d'água, com relação ao número total previsto e de acordo com a frequência estipulada.	Número de poços: 04 de 12. Leitura de nível d'água: 04 de 12.
Identificação de áreas (m ² , ha) onde ocorrerão afogamento radicular da vegetação adjacente e criação de áreas úmidas alagadas, bem como a identificação de locais de perda de estrutura e de desmoronamento de poços.	*

* as áreas com afogamento radicular da vegetação adjacente e criação de áreas úmidas alagadas serão avaliadas após o modelo hidrogeológico estar confeccionado, baseado nos dados dos poços de monitoramento.

Quadro 4 – Indicadores.

4.2 Resumo das Atividades Anteriores - Histórico

- Em atendimento às exigências da LI (item 2.44) foi realizado o levantamento geológico geotécnico e hidrológico da futura área do reservatório;
- Definição e vistoria dos locais de instalação dos poços para contratação dos serviços.
- Elaboração do Plano de Trabalho – Programa de Monitoramento de Monitoramento de Dinâmica de Águas Subterrâneas – Julho-2018;
- No mês de março/19 foi realizada a análise de exequibilidade da instalação dos poços de monitoramento propostos para a Barragem Pedreira considerando o mapa de situação da desapropriação, tendo sido concluído que já se encontravam desapropriados o lote 5 - PM-BP-03, o lote 4 - PM-BP-04, lote 2 - PM-BP-05 e, lote 27 - PM-BP-09, naquele momento.
- Até o mês de junho/2019 realizou-se, correspondente à primeira etapa do monitoramento, o levantamento aéreo com vistas a identificar edificações e/ou infraestruturas no entorno de 200 metros a partir do Decreto de Utilidade Pública (DUP) do empreendimento que podem ser impactadas com o alteamento do nível freático do futuro reservatório, tendo sido identificadas 14 propriedades, as quais foram detalhadas em fichas e relatório das fotos aéreas.
- No mês de julho/2019 foi finalizado o mapa de uso e ocupação do solo, o qual foi elaborado no âmbito do Programa de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial – PACUERA. Para este Programa, o mapa de uso e ocupação do solo será

utilizado para identificar plantações e demais benfeitorias que poderão ser impactadas com o alteamento do nível freático do futuro reservatório.

- No tocante à instalação dos postos de monitoramento, alguns poços por estarem localizados em áreas ainda não desapropriadas ou em locais susceptíveis a processos geológicos-geotécnicos, foram realocados. O **Quadro 5** apresenta os lotes de desapropriação relacionados à instalação dos poços e a localização de cada um deles e a proposta de novo local.

Poço	Locação Inicial		Locação Proposta	
	Lote	Desapropriação	Lote	Desapropriação
PM-BP-01	Lote 23	Não *	Lote 19	Sim
PM-BP-02	Lote 25.11	Não *	Lote 24	Sim
PM-BP-03	Lote 5	Sim	-	-
PM-BP-04	Lote 4	Sim	-	-
PM-BP-05	Lote 2	Sim	-	-
PM-BP-06	Lote 1	Sim	-	-
PM-BP-07	Lote 7	Sim	Lote 33	Não*
PM-BP-08	Lote 16	Não*	-	-
PM-BP-09	Lote 27	Não	Lote 22	Sim

* Ação Judicial – necessita autorização.

Quadro 5 – Poços de Monitoramento da Barragem Pedreira.

- Foi realizada em 27/09/2019 vistoria *in loco* nos locais dos 09 poços de monitoramento, em conjunto com técnicos de empresa especializada em perfuração de poços, com intuito de verificar as condições dos locais para instalação dos mesmos.
- Em setembro de 2019, o 2º Relatório Quadrimestral de Acompanhamento das Condicionantes da Licença de Instalação nº2557 e implantação dos programas previsto no Plano Básico Ambiental do empreendimento foi entregue ao DAEE, que protocolou na CETESB em 15 de outubro de 2019.
- Em outubro/2019 foi realizada a estimativa da profundidade do lençol freático dos 9 poços de monitoramento. O levantamento deverá nortear a definição das quantidades de materiais, os tipos de equipamentos e metodologia a ser utilizada para execução da implantação dos mesmos.

- Em novembro/2019 ocorreram vistorias às edificações 01, 02, 04, 05, 06, 07, 09, 10, 13 e 14. Nas edificações 03, 08 e 12 (propriedade 5), houve recusa por parte dos moradores na autorização de realização das vistorias cautelares.
- Foram emitidos em dezembro/2019 os Laudos Técnicos de Vistoria de Vizinhança, das últimas vistorias realizadas nas edificações das propriedades 01, 02, 04, 05, 06, 07, 09, 10, 13 e 14 identificadas em área do entorno do reservatório, tendo como limite um raio de 200 m no entorno do futuro reservatório.
- O 3º Relatório Quadrimestral de Acompanhamento das Condicionantes da Licença de Instalação nº2557 e implantação dos programas previsto no Plano Básico Ambiental do empreendimento, foi entregue ao DAEE na data de 24 de janeiro de 2020.
- Em fevereiro de 2020 foi realizada reunião com a Supervisora visando definições quanto à instalação dos poços de monitoramento de águas subterrâneas, tendo ficado definido que o Consórcio elaborará um Novo estudo da localização dos poços, levando em consideração o cumprimento dos objetivos do programa.
- Em março de 2020 foi encaminhado por meio da Carta CBP – GC – 017 – 2020, tendo sido protocolada no DAEE em 18/03/2020 - Protocolo 9551, o estudo de localização dos poços de monitoramento das águas subterrâneas.
- O 4º Relatório Quadrimestral de Acompanhamento das Condicionantes da Licença de Instalação nº2557 e implantação dos programas previsto no Plano Básico Ambiental do empreendimento foi entregue ao DAEE na data de 22 de maio de 2020.
- O 5º Relatório Quadrimestral de Acompanhamento das Condicionantes da Licença de Instalação nº2557 e implantação dos programas previsto no Plano Básico Ambiental do empreendimento, foi entregue ao DAEE na data de 22 de setembro de 2020.
- Foi respondida a carta **Nº OF/UGP BG-PCJ/Nº 044/2020**, com proposta de 12 pontos para instalação dos poços de monitoramento de águas subterrâneas.

4.3 Atividades Desenvolvidas no Período

Foi dado início as sondagens para instalação dos poços de monitoramento de águas subterrâneas, no mês de outubro de 2020 e as atividades continuaram em andamento até o final do período deste relatório, onde foram instalados quatro (4) poços, sendo eles PM-BP-01, PM-BP-02, PM-BP-03 e PM-BP-06. A **Figura 1** abaixo mostra a situação do progresso de cada poço de monitoramento de água subterrânea.

Em síntese, o **Quadro 6** a seguir, indica o status da evolução das instalações.

Poços	Coordenadas – 23K		Início das sondagens	Conclusão da instalação	Profundidade do lençol [m]	Profundidade total [m]
PM-BP-01	305705.70 m E	7476799.79 m S	24/10/2020	13/11/2020	20,55	22,55
PM-BP-02	305600.00 m E	7477271.00 m S	26/10/2020	01/12/2020	15,6	17,6
PM-BP-03	305457.39 m E	7477770.36 m S	27/10/2020	05/12/2020	12,0	14,0
PM-BP-04	305397.77 m E	7478906.72 m S	-	-	-	-
PM-BP-05	304687.76 m E	7479045.77 m S	-	-	-	-
PM-BP-06	305772.83 m E	7479408.98 m S	07/12/2020	12/12/2020	19,5	21,5
PM-BP-07	305531.79 m E	7480717.56 m S	-	-	-	-
PM-BP-08	303708.97 m E	7480052.03 m S	-	-	-	-
PM-BP-09	304594.38 m E	7479993.36 m S	-	-	-	-
PM-BP-10	303875.65 m E	7478351.16 m S	15/12/2020	-	-	-
PM-BP-11	304902.19 m E	7478322.52 m S	-	-	-	-
PM-BP-12	305205.00 m E	7477990.00 m S	-	-	-	-

Quadro 6 – Resumo do andamento das atividades de instalação de poços.

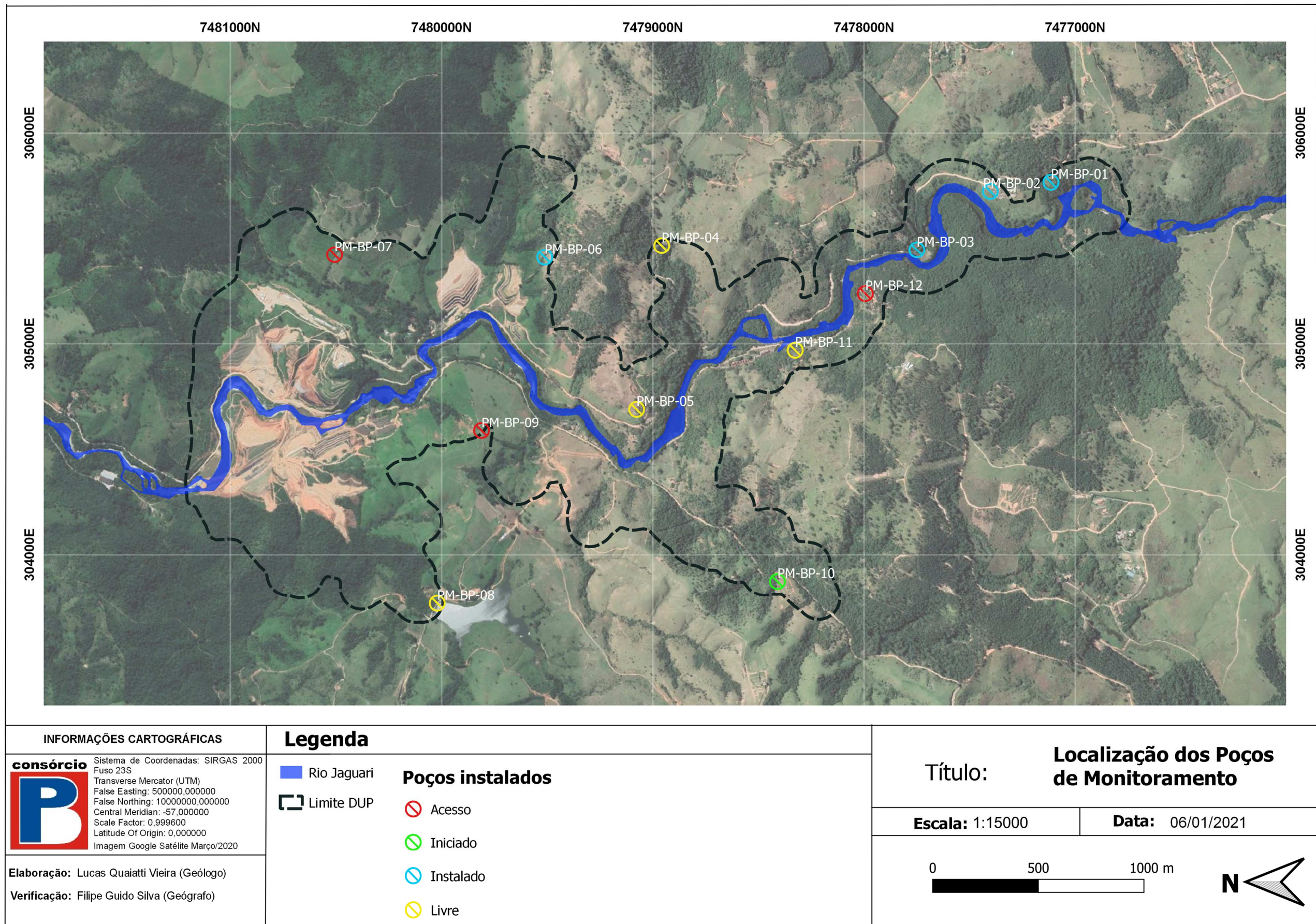


Figura 1 – Mapa da localização dos poços de monitoramento da Barragem Pedreira.

A seguir segue o registro fotográfico das atividades executadas durante este período nos pontos PM-BP-01, PM-BP-02, PM-BP-03, PM-BP-06 e PM-BP-10.



Foto 1 – Conclusão das atividades de sondagem no PM-BP-01. (Data: 13/11/2020).



Foto 2 – PM-BP-01 finalizado e com o acabamento de proteção. (Data: 24/11/2020).



Foto 3 – Desenvolvimento das atividades de sondagem no PM-BP-02. (Data: 13/11/2020).



Foto 4 – Desenvolvimento das atividades de sondagem no PM-BP-02. (Data: 13/11/2020).



Foto 5 – Desenvolvimento das atividades de sondagem no PM-BP-03. (Data: 05/12/2020).



Foto 6 – Finalização das atividades de sondagem no PM-BP-03. (Data: 05/12/2020).



Foto 7 – Testemunhos de sondagem no PM-BP-06. (Data: 09/12/2020).



Foto 8 – Atividades executadas no PM-BP-06. (Data: 16/12/2020).



Foto 9 – Local de acesso para o poço PM-BP-10. (Data: 18/12/2020).

Foto 10 – Equipamentos utilizados para a sondagem no PM-BP-10. (Data: 18/12/2020).

O PM-BP-01 foi desenvolvido em solo até a profundidade de 11,77 metros executado com trado manual, onde atingiu o topo rochoso, a partir deste ponto o poço foi finalizado utilizando com maquinário mecanizado para perfuração em rocha até a profundidade de 22,55 metros. O relatório de finalização do PM-BP-01, com a descrição do material amostrado durante a sondagem, é apresentado no **ANEXO 0322-01-AS-RQS-0006.01-PMDAS**.

O PM-BP-02 foi desenvolvido em solo até a profundidade de 5,10 metros executado com trado manual, onde atingiu o topo rochoso, a partir deste ponto o poço foi finalizado utilizando com maquinário mecanizado para perfuração em rocha até a profundidade de 17,60 metros. O relatório de finalização do PM-BP-02, com a descrição do material

amostrado e o nível d'água medido, é apresentado no **ANEXO 0322-01-AS-RQS-0006.02-PMDAS**.

O PM-BP-03 atingiu a rocha a profundidade de 9,83 metros, executado com trado manual, a partir deste ponto a sondagem foi substituída pelo maquinário mecanizado para perfuração em rocha, onde a profundidade final foi de 14,00 metros. O relatório de finalização do PM-BP-03, com a descrição do material amostrado e o nível d'água medido, é apresentado no **ANEXO 0322-01-AS-RQS-0006.03-PMDAS**.

O PM-BP-06 atingiu a rocha a profundidade de 10,00 metros, executado com trado manual e posteriormente foi realizada a perfuração em rocha, atingindo a profundidade final e instalado o poço a 21,50 metros. O relatório de finalização do PM-BP-06, com a descrição do material amostrado e o nível d'água medido, é apresentado no **ANEXO 0322-01-AS-RQS-0006.04-PMDAS**.

O PM-BP-10 iniciado com trado manual, esta perfuração atingiu a rocha na profundidade de 2 metros, a partir deste ponto foi iniciada a perfuração com o maquinário para a sondagem em rocha, onde até o final do período deste relatório atingiu a profundidade de 14 metros. A sondagem deste poço será retomada no próximo período, janeiro de 2021.

A seguir no Quadro 7 segue o resumo dos anexos com os relatórios de instalação, contendo as descrições das camadas analisadas e os dados técnicos de cada poço instalado até o presente período.

Período	Poço	Identificação do Anexo
Novembro 2020	PM-BP-01	ANEXO 0322-01-AS-RQS-0006.01-PMDAS
Dezembro 2020	PM-BP-02	ANEXO 0322-01-AS-RQS-0006.02-PMDAS
	PM-BP-03	ANEXO 0322-01-AS-RQS-0006.03-PMDAS
	PM-BP-06	ANEXO 0322-01-AS-RQS-0006.04-PMDAS

Quadro 7 - Controle de relatórios de instalação por poço.

4.4 Planejamento das Próximas Atividades

Será dada continuidade ao acompanhamento das instalações, e será aguardado o recebimento do relatório das sondagens com a descrição das camadas de solos e rochas, bem como condutividade hidráulica dos poços.

5. CRONOGRAMA – PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA DINÂMICA DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

Os quadros a seguir apresentam o cronograma das atividades do Programa nos períodos: Ano 1, Ano 2 e Ano 3.

Notas:

- (1) PBA (2018): Leituras de Níveis de Água: serão monitorados de forma ininterrupta durante a implantação, formação do reservatório e operação, a princípio por um período de dois anos ou até a estabilização do nível freático;
- (2) A frequência de leituras deverá ser semanal no período entre dois meses antes e até dois meses após o enchimento e a cada quatro meses ao longo de todo o período de monitoramento restante;

Atividades	Implantação											
	Ano 1											
	jan/19	fev/19	mar/19	abr/19	mai/19	jun/19	jul/19	ago/19	set/19	out/19	nov/19	dez/19
Mapeamento Geológico e Hidrogeológico	█	█	█	█								
Levantamento do estado atual das edificações						█	█	█	█	█	█	█
Acompanhamento e análise dos resultados												
Instalação dos Poços de Monitoramento												
Execução das Leituras de Nível d'água												
Relatórios Mensais	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
Relatórios Quadrimestrais					█				█			

Quadro 8 – Cronograma – Ano 1.

↑
Início da Obra






↑
Início das atividades de desvio do rio

Atividades	Implantação											
	Ano 2											
	jan/20	fev/20	mar/20	abr/20	mai/20	jun/20	jul/20	ago/20	set/20	out/20	nov/20	dez/20
Mapeamento Geológico e Hidrogeológico												
Levantamento do estado atual das edificações												
Acompanhamento e análise dos resultados												
Instalação dos Poços de Monitoramento												
Execução das Leituras de Nível d'água ⁽¹⁾												
Relatórios Mensais												
Relatórios Quadrimestrais												

Quadro 9 – Cronograma – Ano 2.

Atividades	Implantação											
	Ano 3											
	jan/21	fev/21	mar/21	abr/21	mai/21	jun/21	jul/21	ago/21	set/21	out/21	nov/21	dez/21
Mapeamento Geológico e Hidrogeológico												
Levantamento do estado atual das edificações												
Acompanhamento e análise dos resultados												
Instalação dos Poços de Monitoramento												
Execução das Leituras de Nível d'água ⁽²⁾												
Relatórios Mensais												
Relatórios Quadrimestrais												

Quadro 10 – Cronograma – Ano 3.

	PREVISTO
	REALIZADO
	REPROGRAMADO
	PRAZO EXPANDIDO DA OBRA
	FINALIZADO

↑
Início do enchimento do reservatório.

6. ANEXOS

ANEXO 0322-01-AS-RQS-0006.01-PMDAS.

ANEXO 0322-01-AS-RQS-0006.02-PMDAS.

ANEXO 0322-01-AS-RQS-0006.03-PMDAS.

ANEXO 0322-01-AS-RQS-0006.04-PMDAS.

ANEXO 0322-01-AS-RQS-0006.01-PMDAS

Cliente **CONSÓRCIO BP OAS-CETENCO**

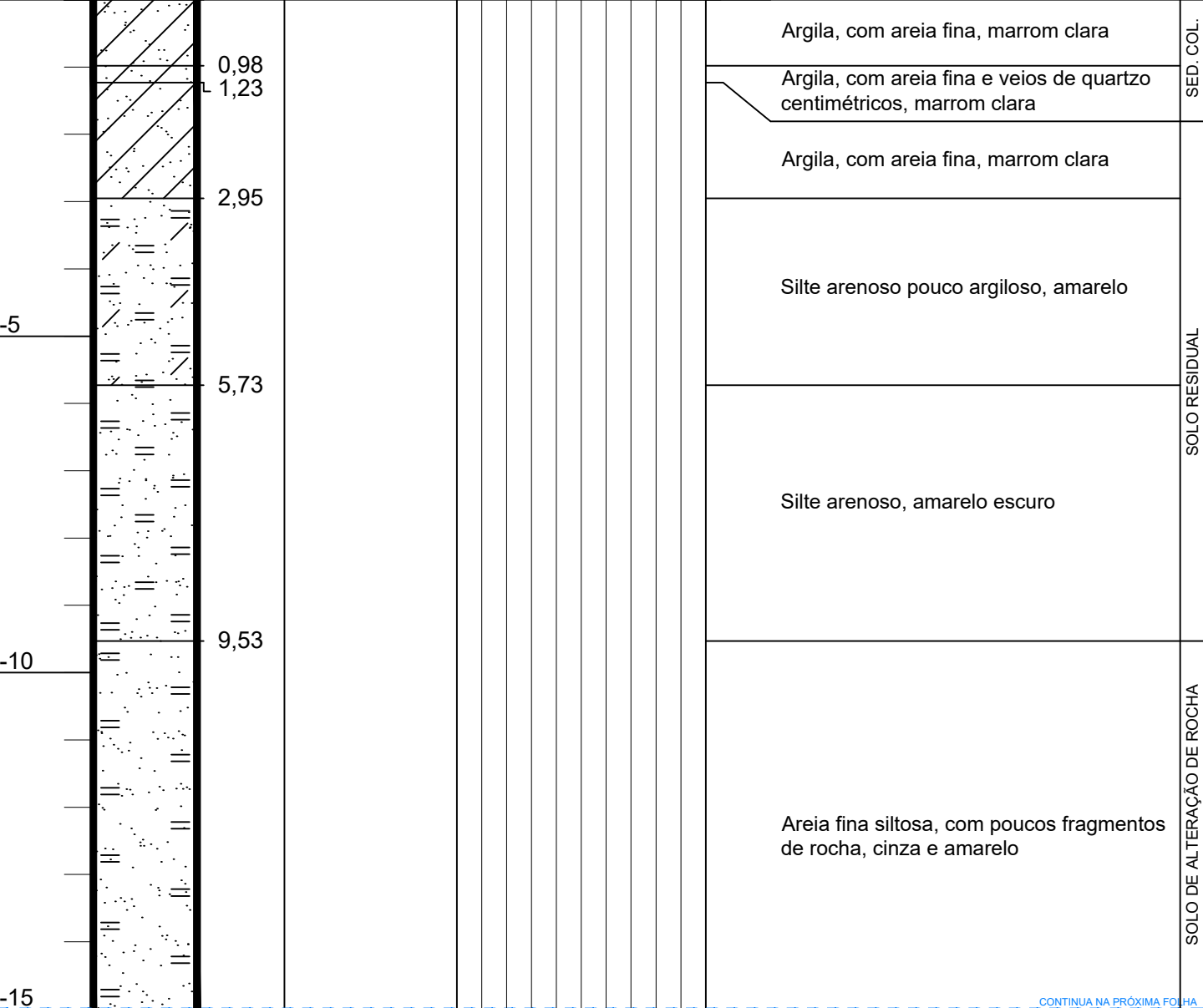
Local **BARRAGEM - PEDREIRA / SP**

Escala: 1:100 | Data: 19/11/2020 | Des. ^{ta} W.F.S | Geol. Aluisio da Silva Ramos
 CREA 5063849625 | Des.n° L2020-0694

SONDAGEM PM-01 | Início: 24/10/2020 | Término: 09/11/2020

Cotas em relação ao R.N. | Amostra | Profundidade da camada (m) | Profundidade da manobra (m) | 1ª e 2ª penetrações | 2ª e 3ª penetrações | SPT | Recuperação | RQD | Revestimento | Diâmetro da Perfuração
 ○ Ø 2 1/2" ○ Ø BW
 ○ Ø 4" ○ Ø NW
 ○ Ø 6 ● Ø HW
COORDENADAS
 N =
 E =
 Cota =

Nível d'água | Nº de golpes | RQD (%) | Gráfico (10, 20, 30, 40) | CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL



CONTINUA NA PRÓXIMA FOLHA

NÍVEL D'ÁGUA	DATA	HORA	PROFUNDIDADE (m)	90	70	50	30	xx	xx	Alteração	A	Revestimento	
	09/10/2020	08:20	20,00	Recuperação (%) \uparrow						Coerência	C	Ø NW -	
	20/11/2020	09:35	20,33	Fragmentos / m \rightarrow						Espaçamento	E	Ø HW 0,00 a 15,28	
	-	-	-	[Hatched] RECUPERAÇÃO (%)						Preenchimento	D		
	-	-	-	[Hatched] RQD (%)						Eraturamento	F		
										Resistência	R		
										Escavação	RS-RAD-RAM-REA	[X] AMOSTRA NÃO RECUPERADA	

Cliente **CONSÓRCIO BP OAS-CETENCO**

Local **BARRAGEM - PEDREIRA / SP**

Escala: 1:100 Data: 19/11/2020 Des. ^{ta} W.F.S Geol. Aluísio da Silva Ramos
 CREA 5063849625 Des.nº L2020-0694

SONDAGEM PM-01 Início: 24/10/2020 Término: 09/11/2020

Cotas em relação ao R.N. Amostra Profundidade da camada (m) Profundidade da manobra (m)

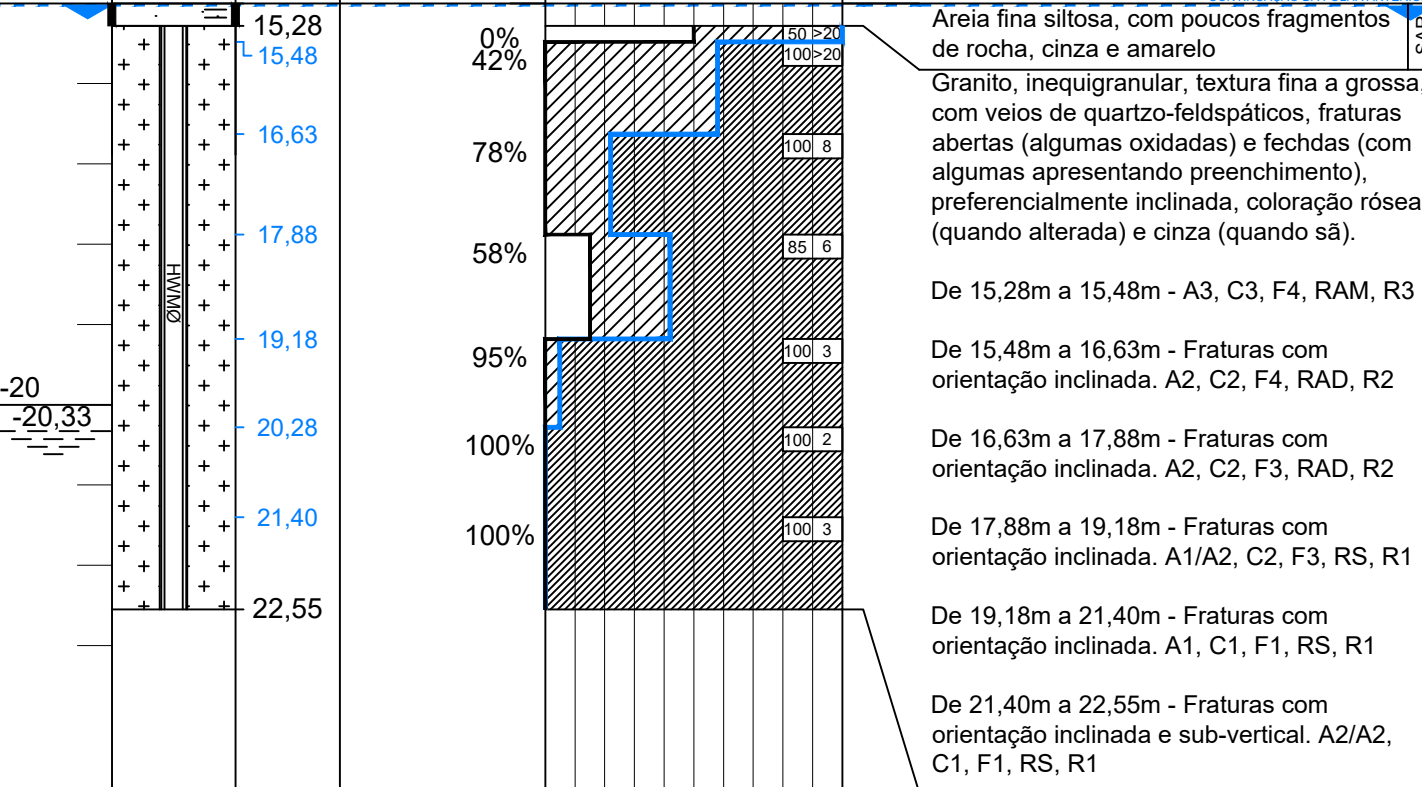
--- 1ª e 2ª penetrações — Recuperação Diâmetro da Perfuração
 — 2ª e 3ª penetrações — RQD ○ Ø 2 1/2" ○ Ø BW
 ● SPT — Revestimento ○ Ø 4" ○ Ø NW
 ○ Ø 6 ● Ø HW

COORDENADAS
 N =
 E =
 Cota =

Nível d'água N° de golpes Gráfico CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL

RQD (%) 10 20 30 40

CONTINUAÇÃO DA FOLHA ANTERIOR



LIMITE DA SONDAGEM

SED. COL.= Sedimentos Coluvionares
 SAR.= Solo de Alteração de Rocha

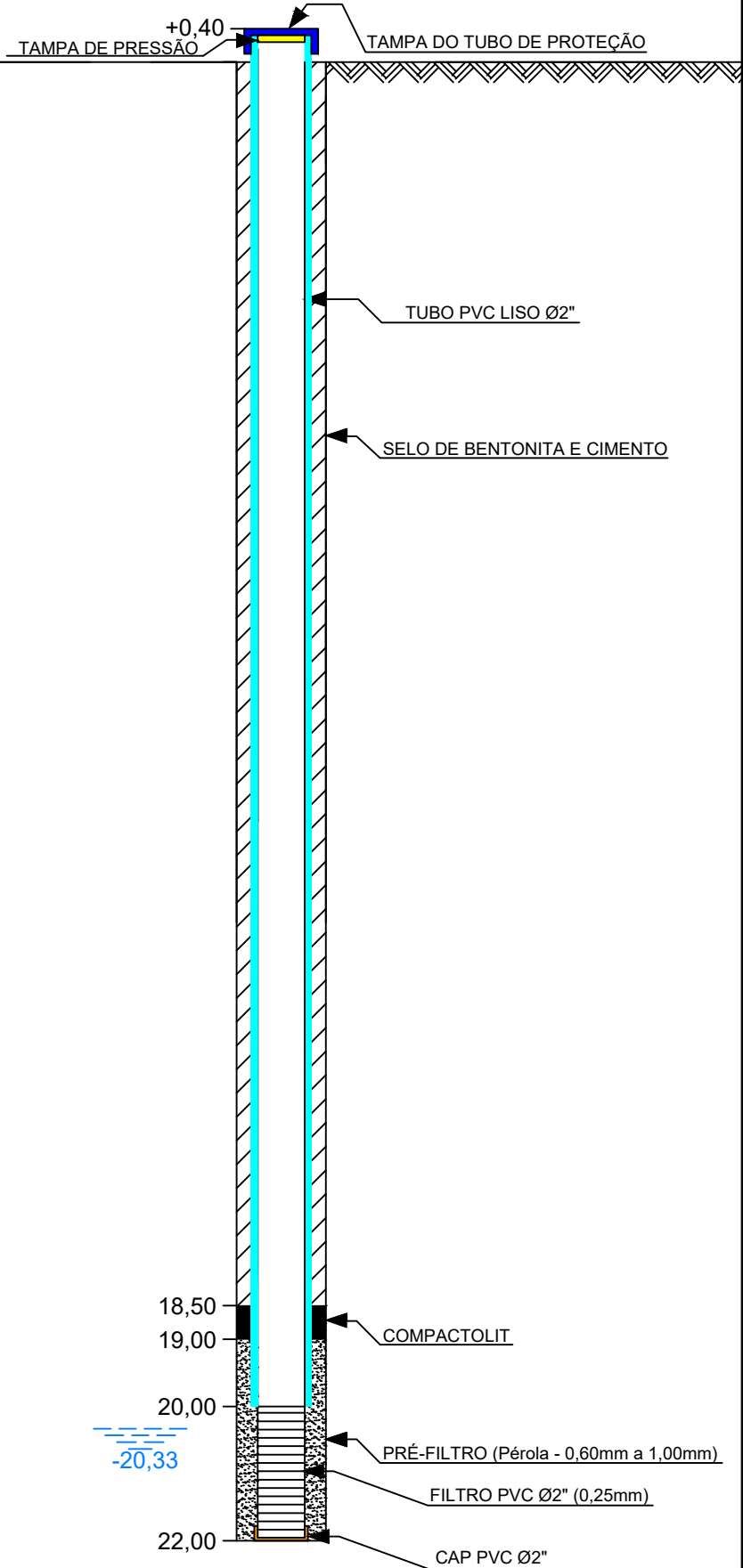
NÍVEL D'ÁGUA	DATA	HORA	PROFUNDIDADE (m)	90	70	50	30	xx	xx	Alteração	A	Revestimento	
	09/10/2020	08:20	20,00	Recuperação (%)				↑		Coerência	C	Ø NW	-
	20/11/2020	09:35	20,33	Fragmentos / m						Espaçamento	E	Ø HW	0,00 a 15,28
	-	-	-	RECUPERAÇÃO (%)						Fraturamento	F		
	-	-	-	RQD (%)						Resistência	R		
										Escavação	RS-RAD-RAM-REA	AMOSTRA NÃO RECUPERADA	

Cliente **CONSÓRCIO BP OAS-CETENCO**

 Local **BARRAGEM - PEDREIRA / SP**

SEM ESCALA	Data: 23/11/2020	Des. ta W.F.S	Geol. Aluísio da Silva Ramos CREA 5063849625	Des.n° L2020-0694
------------	------------------	---------------	---	-------------------

POÇO DE MONITORAMENTO PM-01	Início: 24/10/2020	Término: 09/11/2020
------------------------------------	--------------------	---------------------



Perfuração executada com equipamento rotativo diamantado, com diâmetro de 4" (HW).

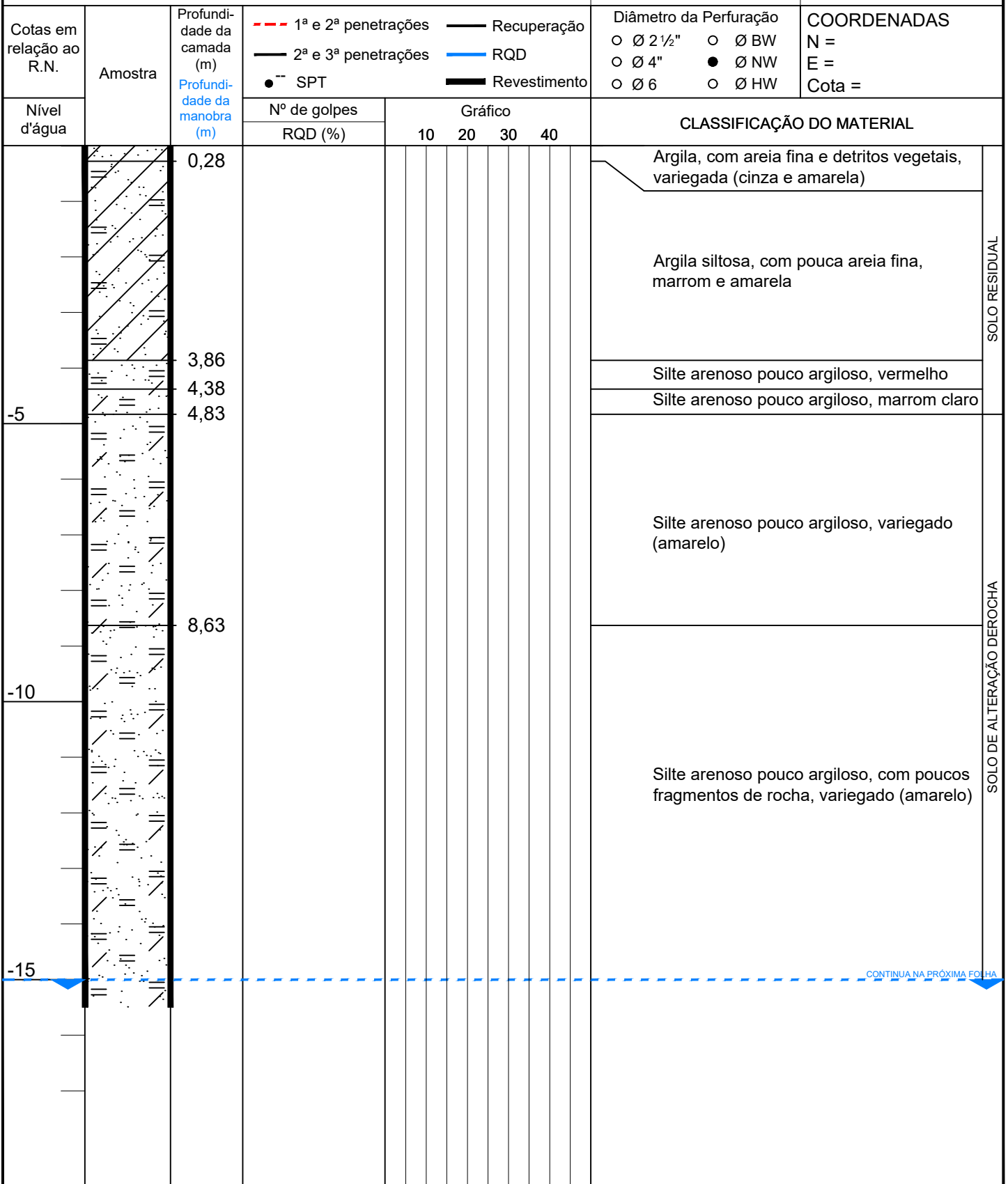
ANEXO 0322-01-AS-RQS-0006.02-PMDAS

Cliente **CONSÓRCIO BP OAS-CETENCO**

Local **BARRAGEM - PEDREIRA / SP**

Escala: 1:100 | Data: 14/12/2020 | Des. ta **W.F.S** | Geol. Aluísio da Silva Ramos
CREA 5063849625 | Des.n° **L2020-0710**

SONDAGEM PM-02 | Início: 27/10/2020 | Término: 01/12/2020



CONTINUA NA PRÓXIMA FOLHA

NÍVEL D'ÁGUA	DATA	HORA	PROFUNDIDADE (m)	90	70	50	30	xx	xx	Alteração	A	Revestimento	
		27/10/2020	10:30	NÃO ENCONTRADO							Coerência	C	Ø NW
	11/11/2020	09:48	NÃO ENCONTRADO							Espaçamento	E	Ø HW	0,00 a 17,60
	30/11/2020	10:35	15,05	<input checked="" type="checkbox"/> RECUPERAÇÃO (%)						Preenchimento	D		
	01/12/2020	13:11	15,05	<input checked="" type="checkbox"/> RQD (%)						Eraturamento	F		
										Resistência	R	<input checked="" type="checkbox"/> AMOSTRA NÃO RECUPERADA	
										Escavação	RS-RAD-RAM-REA		

Cliente **CONSÓRCIO BP OAS-CETENCO**

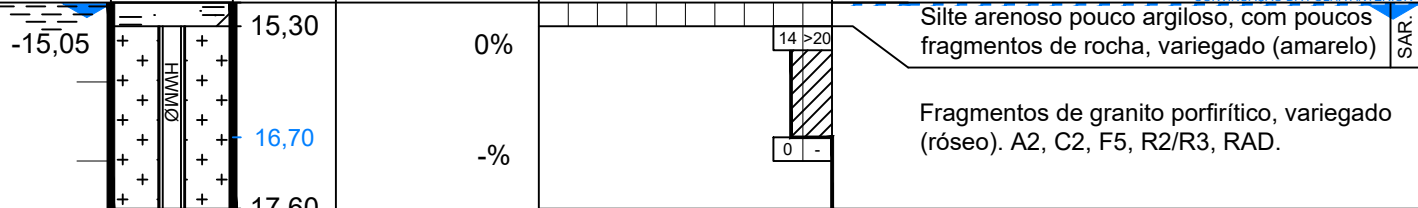
Local **BARRAGEM - PEDREIRA / SP**

Escala: 1:100 Data: 14/12/2020 Des. ta **W.F.S** Geol. Aluísio da Silva Ramos CREA 5063849625 Des.n° **L2020-0710**

SONDAGEM PM-02 Início: 27/10/2020 Término: 01/12/2020

Cotas em relação ao R.N.	Amostra	Profundidade da camada (m)	--- 1ª e 2ª penetrações	— Recuperação	Diâmetro da Perfuração	COORDENADAS	
			— 2ª e 3ª penetrações	— RQD			○ Ø 2 1/2"
Nível d'água		Profundidade da manobra (m)	● SPT	— Revestimento	○ Ø 4"	● Ø NW	E =
			Nº de golpes	Gráfico	○ Ø 6	○ Ø HW	Cota =

Nº de golpes	Gráfico	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL
RQD (%)	10 20 30 40	



LIMITE DA SONDAGEM
 SAR.= Solo de Alteração de Rocha

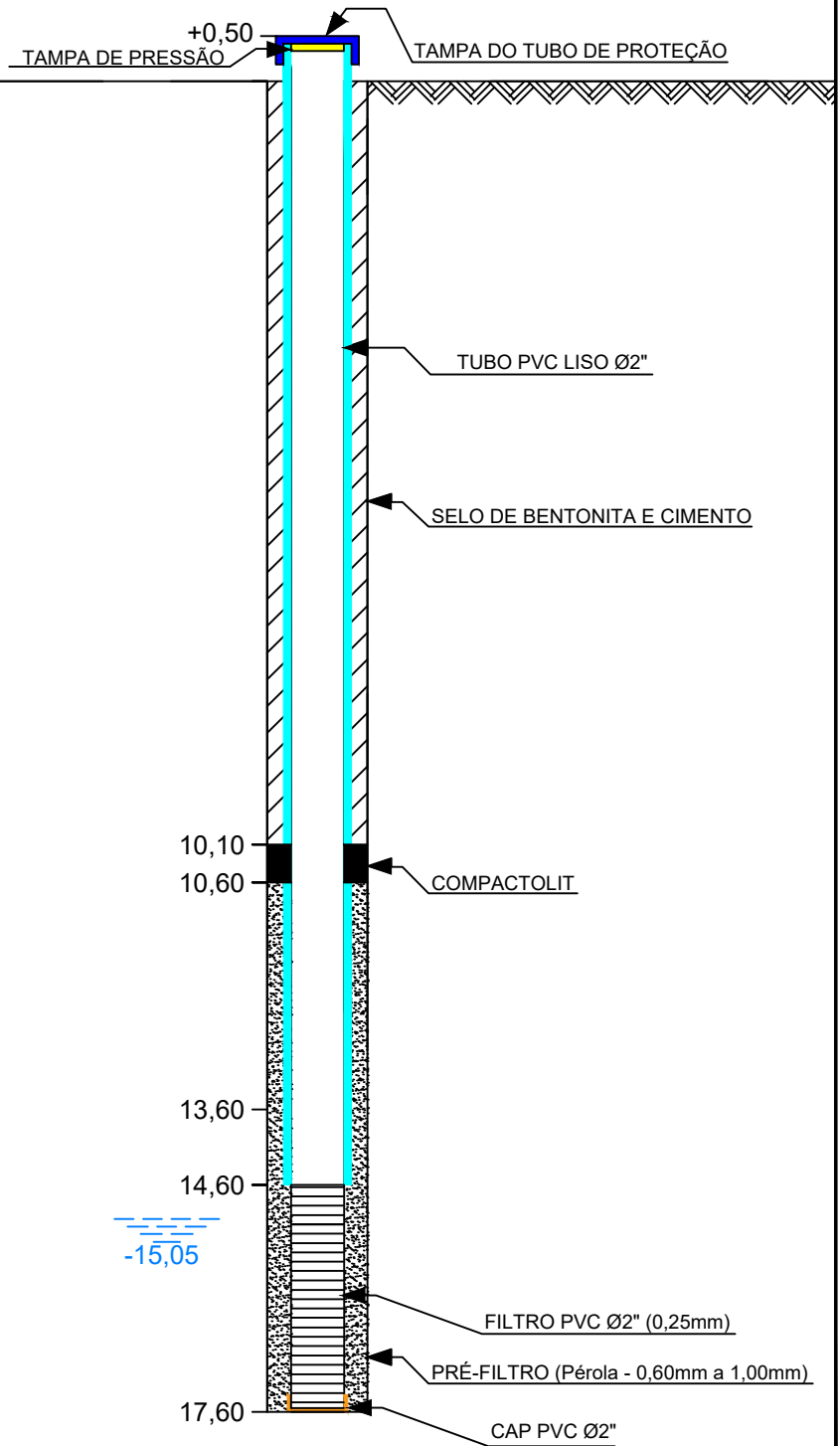
NÍVEL D'ÁGUA	DATA	HORA	PROFUNDIDADE (m)	90	70	50	30	xx	xx	Alteração	A	Revestimento	
	27/10/2020	10:30	NÃO ENCONTRADO	Recuperação (%)						Coerência	C	Ø NW	-
	11/11/2020	09:48	NÃO ENCONTRADO	Fragmentos / m						Espaçamento	E	Ø HW	0,00 a 17,60
	30/11/2020	10:35	15,05	RECUPERAÇÃO (%)						Preenchimento	D		
	01/12/2020	13:11	15,05	RQD (%)						Fraturamento	F		
										Resistência	R		
										Escavação	RS-RAD-RAM-REA	<input checked="" type="checkbox"/>	AMOSTRA NÃO RECUPERADA

Cliente **CONSÓRCIO BP OAS-CETENCO**

 Local **BARRAGEM - PEDREIRA / SP**

SEM ESCALA	Data: 14/12/2020	Des. ^{ta} W.F.S	Geol. Aluísio da Silva Ramos CREA 5063849625	Des.n° L2020-0710
------------	------------------	--------------------------	---	-------------------

POÇO DE MONITORAMENTO PM-02	Início: 27/10/2020	Término: 01/12/2020
------------------------------------	--------------------	---------------------



Perfuração executada com equipamento rotativo diamantado, com diâmetro de 4" (HW).

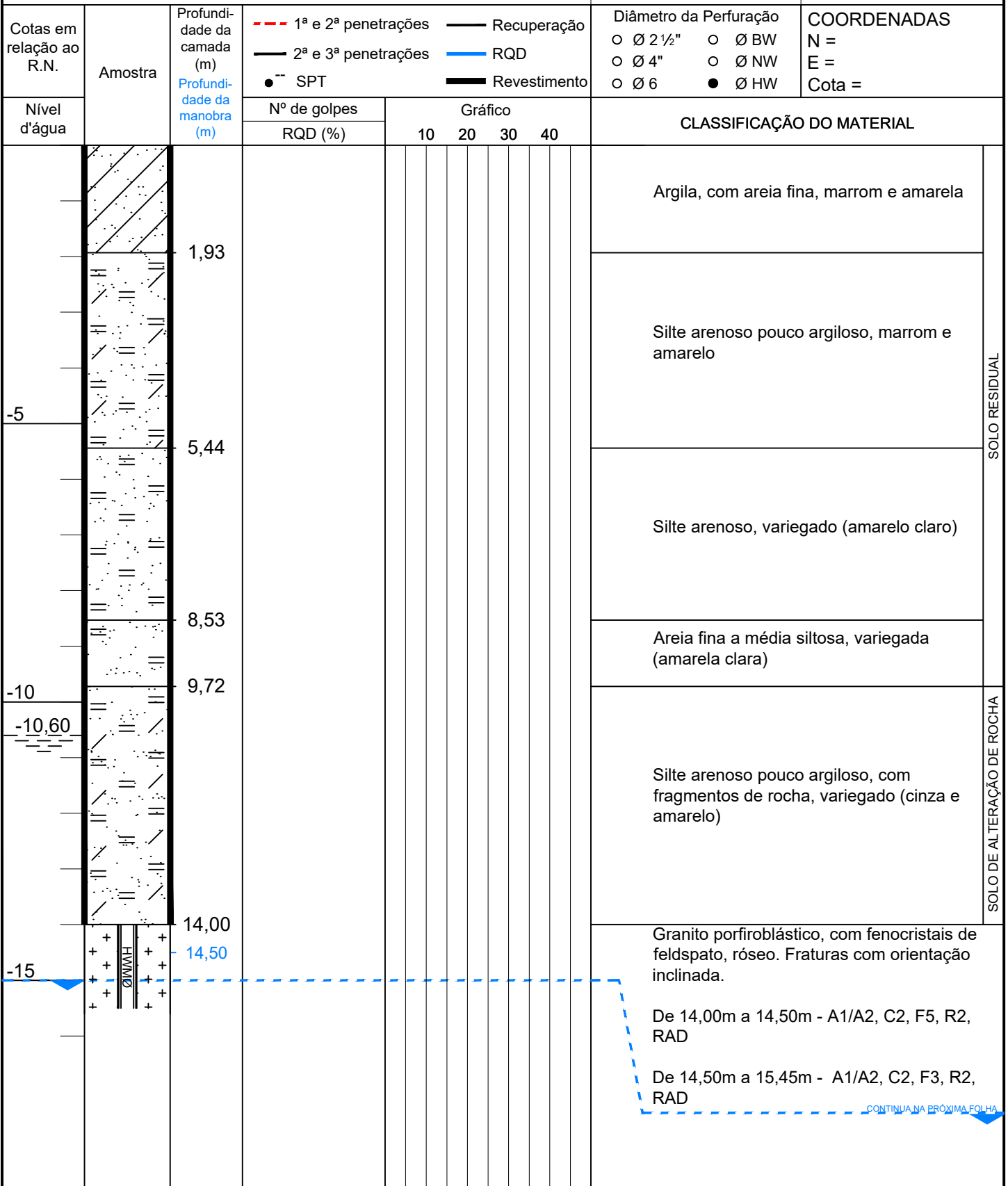
ANEXO 0322-01-AS-RQS-0006.03-PMDAS

Cliente **CONSÓRCIO BP OAS-CETENCO**

Local **BARRAGEM - PEDREIRA / SP**

Escala: 1:100 | Data: 14/12/2020 | Des. ta **W.F.S** | Geol. Aluísio da Silva Ramos CREA 5063849625 | Des.nº **L2020-0711**

SONDAGEM PM-03 | Início: 27/10/2020 | Término: 03/12/2020



SOLO RESIDUAL

SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA

CONTINUA NA PRÓXIMA FOLHA

NÍVEL D'ÁGUA	DATA	HORA	PROFUNDIDADE (m)	90	70	50	30	xx	xx	Alteração	A	Revestimento	
		27/10/2020	14:28	NÃO ENCONTRADO	Recuperação (%)				Fragmentos / m		Coerência	C	Ø NW
	04/12/2020	07:13	10,60	RECUPERAÇÃO (%)						Espaçamento	E	Ø HW	0,00 a 14,00
	05/12/2020	07:30	10,60	RQD (%)						Preenchimento	D		
	-	-	-							Eraturamento	F		
										Resistência	R		
										Escavação	RS-RAD-RAM-REA	AMOSTRA NÃO RECUPERADA	

Cliente **CONSÓRCIO BP OAS-CETENCO**

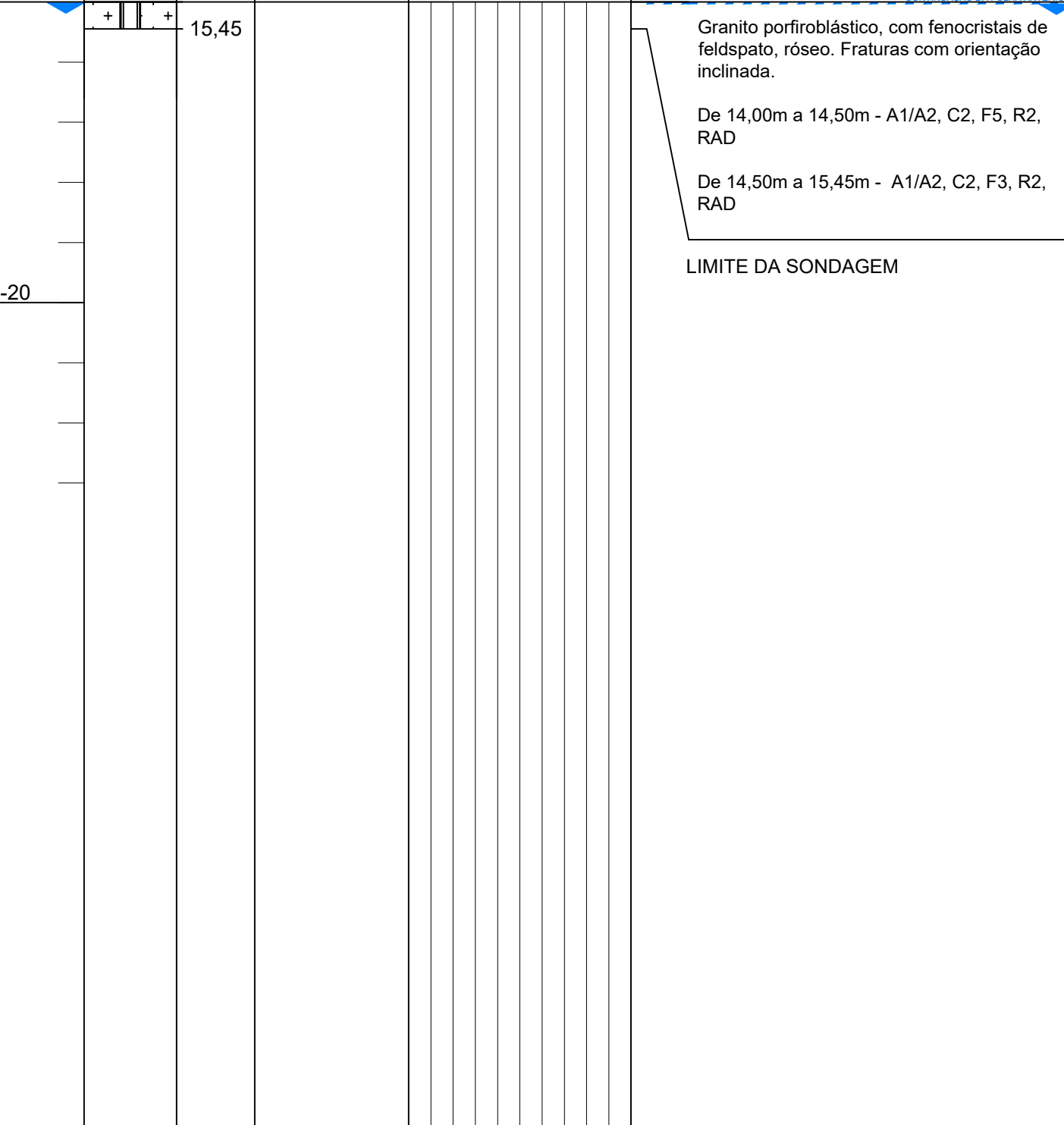
Local **BARRAGEM - PEDREIRA / SP**

Escala: 1:100 | Data: 14/12/2020 | Des. ta **W.F.S** | Geol. Aluísio da Silva Ramos
 CREA 5063849625 | Des.n° **L2020-0711**

SONDAGEM **PM-03** | Início: 27/10/2020 | Término: 03/12/2020

Cotas em relação ao R.N.	Amostra	Profundidade da camada (m)	Profundidade da manobra (m)	--- 1ª e 2ª penetrações	— Recuperação	Diâmetro da Perfuração	
				— 2ª e 3ª penetrações	— RQD	○ Ø 2 1/2"	○ Ø BW
				● SPT	— Revestimento	○ Ø 4"	○ Ø NW
						○ Ø 6	● Ø HW

Nível d'água	Nº de golpes	Gráfico				CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL
	RQD (%)	10	20	30	40	



NÍVEL D'ÁGUA	DATA	HORA	PROFUNDIDADE (m)	90	70	50	30	xx	xx	Alteração	A	Revestimento		
	27/10/2020	14:28		Recuperação (%)						↑	Coerência	C	Ø NW	
	04/12/2020	07:13	10,60	Fragmentos / m							Espaçamento	E	Ø HW	
	05/12/2020	07:30	10,60	RECUPERAÇÃO (%)							Preenchimento	D		
	-	-	-	RQD (%)							Fraturamento	F		
				Resistência						R	Escavação	RS-RAD-RAM-REA	<input checked="" type="checkbox"/>	AMOSTRA NÃO RECUPERADA

Cliente **CONSÓRCIO BP OAS-CETENCO**

Local **BARRAGEM - PEDREIRA / SP**

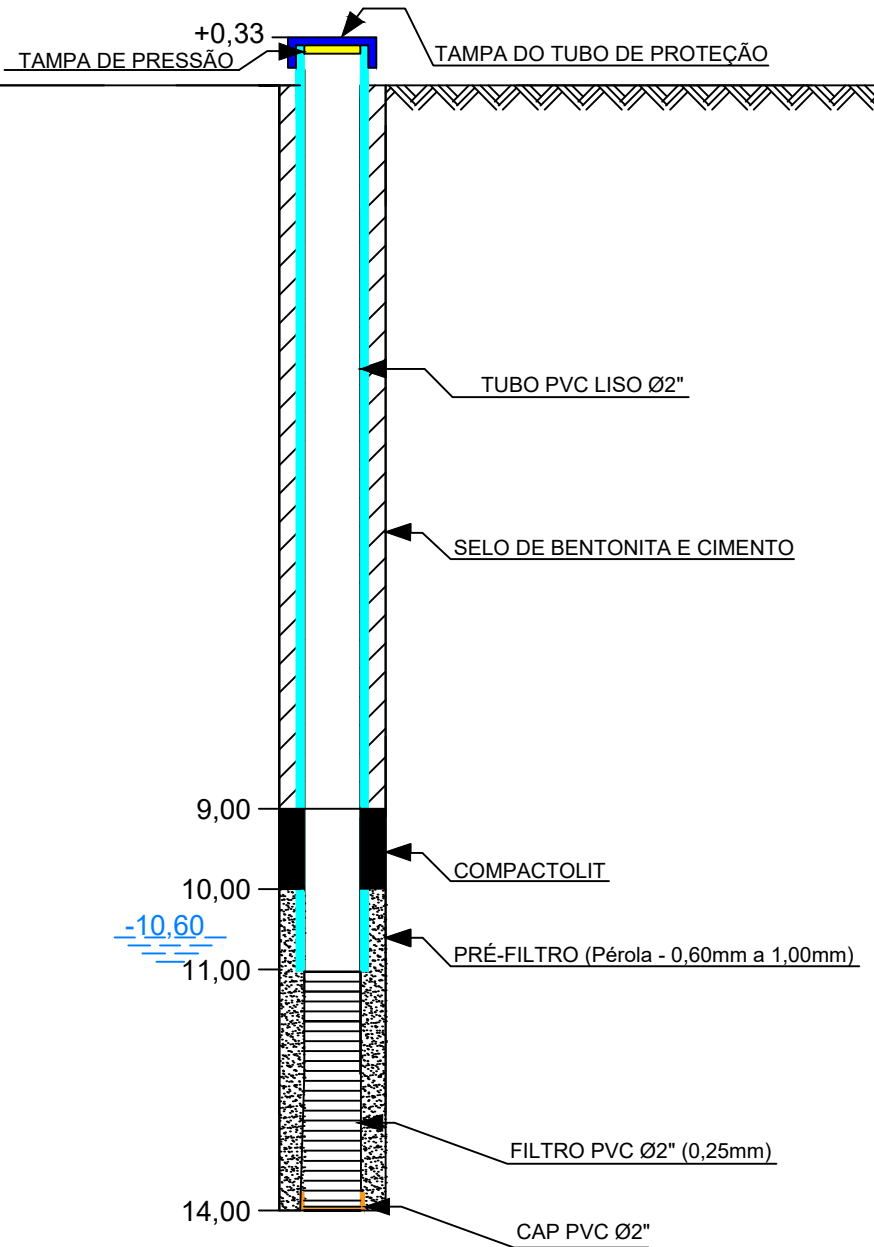
SEM ESCALA Data: 21/12/2020 Des. ta W.F.S Geol. Aluísio da Silva Ramos
 CREA 5063849625

Des.nº **L2020-0711**

POÇO DE MONITORAMENTO PM-03

Início: 27/10/2020

Término: 03/12/2020



ANEXO 0322-01-AS-RQS-0006.04-PMDAS

Cliente **CONSÓRCIO BP OAS-CETENCO**

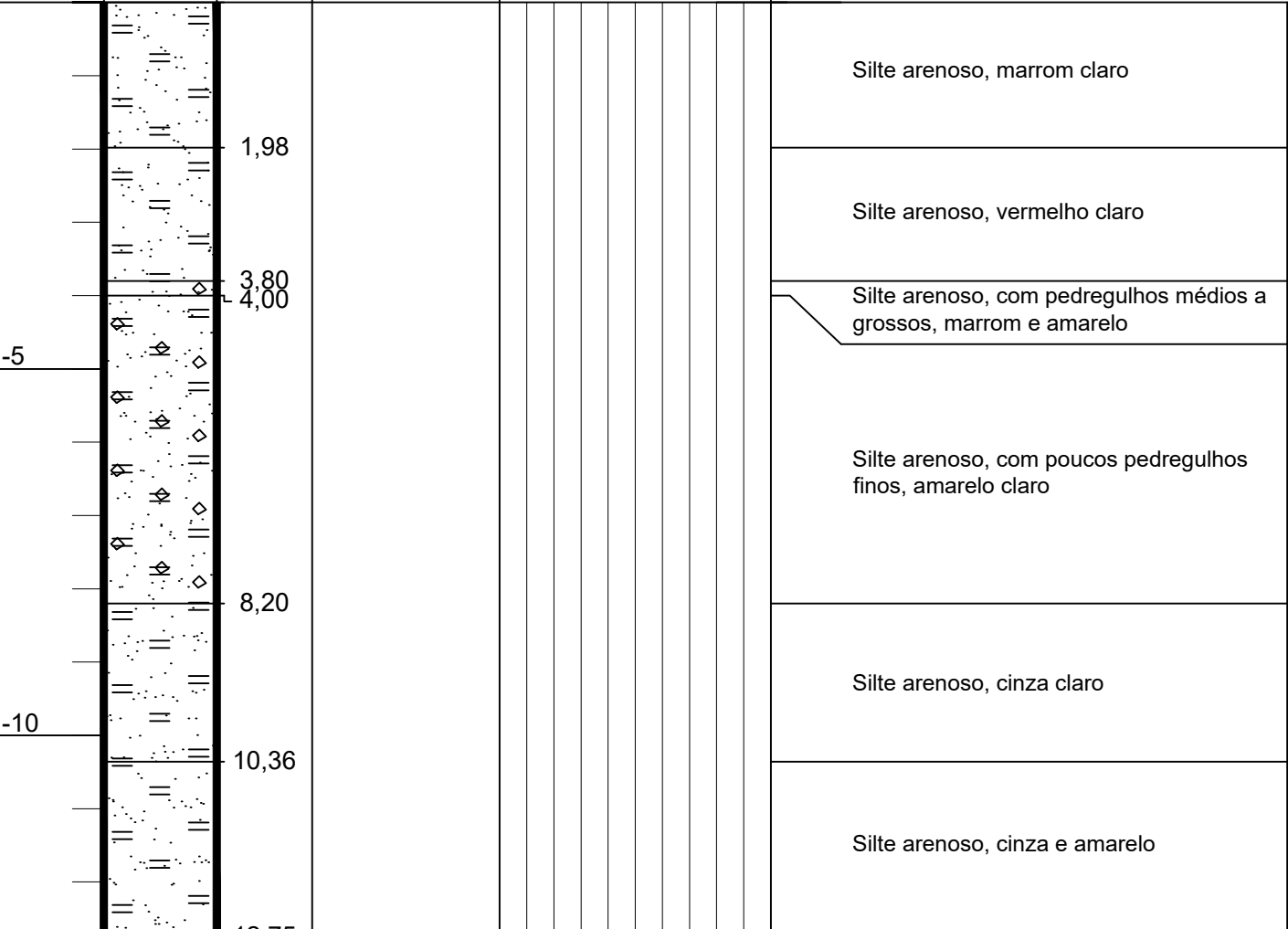
Local **BARRAGEM - PEDREIRA / SP**

Escala: 1:100 | Data: 21/12/2020 | Des. ^{ta} **W.F.S** | Geol. Aluísio da Silva Ramos
CREA 5063849625 | Des.nº **L2020-0735**

SONDAGEM **PM-06** | Início: 07/12/2020 | Término: 10/12/2020

Cotas em relação ao R.N.	Amostra	Profundidade da camada (m) Profundidade da manobra (m)	--- 1ª e 2ª penetrações	— Recuperação	Diâmetro da Perfuração ○ Ø 2 1/2" ○ Ø BW ○ Ø 4" ○ Ø NW ○ Ø 6 ● Ø HW	COORDENADAS N = E = Cota =
			— 2ª e 3ª penetrações	— RQD		
Nível d'água			● SPT	— Revestimento		

Nº de golpes	Gráfico				CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL
RQD (%)	10	20	30	40	



43%	83	6	Biotita gnáisse, com porções migmatíticas, textura fina a média, com fraturas abertas e fechadas, algumas oxidadas e outras preenchidas coloração, cinza e amarela.
71%	100	2	De 12,75m a 13,95m - Fraturas com orientação inclinada e sub-horizontal. A2, C2, F3, R2, RAD
96%	100	2	De 13,95m a 14,65m - Fraturas com orientação inclinada e sub-horizontal. A1, C1, F2, R1, RS De 14,65m a 15,60m - Fraturas com orientação sub-horizontal. A1, C1, F2, R1, RS

NÍVEL D'ÁGUA	DATA	HORA	PROFUNDIDADE (m)	90	70	50	30	xx	xx	Alteração	A	Revestimento	
	08/12/2020	07:30	NÃO ENCONTRADO	Recuperação (%)				↑		Coerência	C	Ø NW	-
	09/12/2020	07:22	NÃO ENCONTRADO	Fragmentos / m				↑		Espaçamento	E	Ø HW	0,00 a 13,00
	10/12/2020	07:16	NÃO ENCONTRADO	[Hatched] RECUPERAÇÃO (%)				↑		Preenchimento	D		
	11/12/2020	07:10	19,15	[Hatched] RQD (%)				↑		Eraturamento	F		
										Resistência	R		
										Escavação	RS-RAD-RAM-REA	[X] AMOSTRA NÃO RECUPERADA	

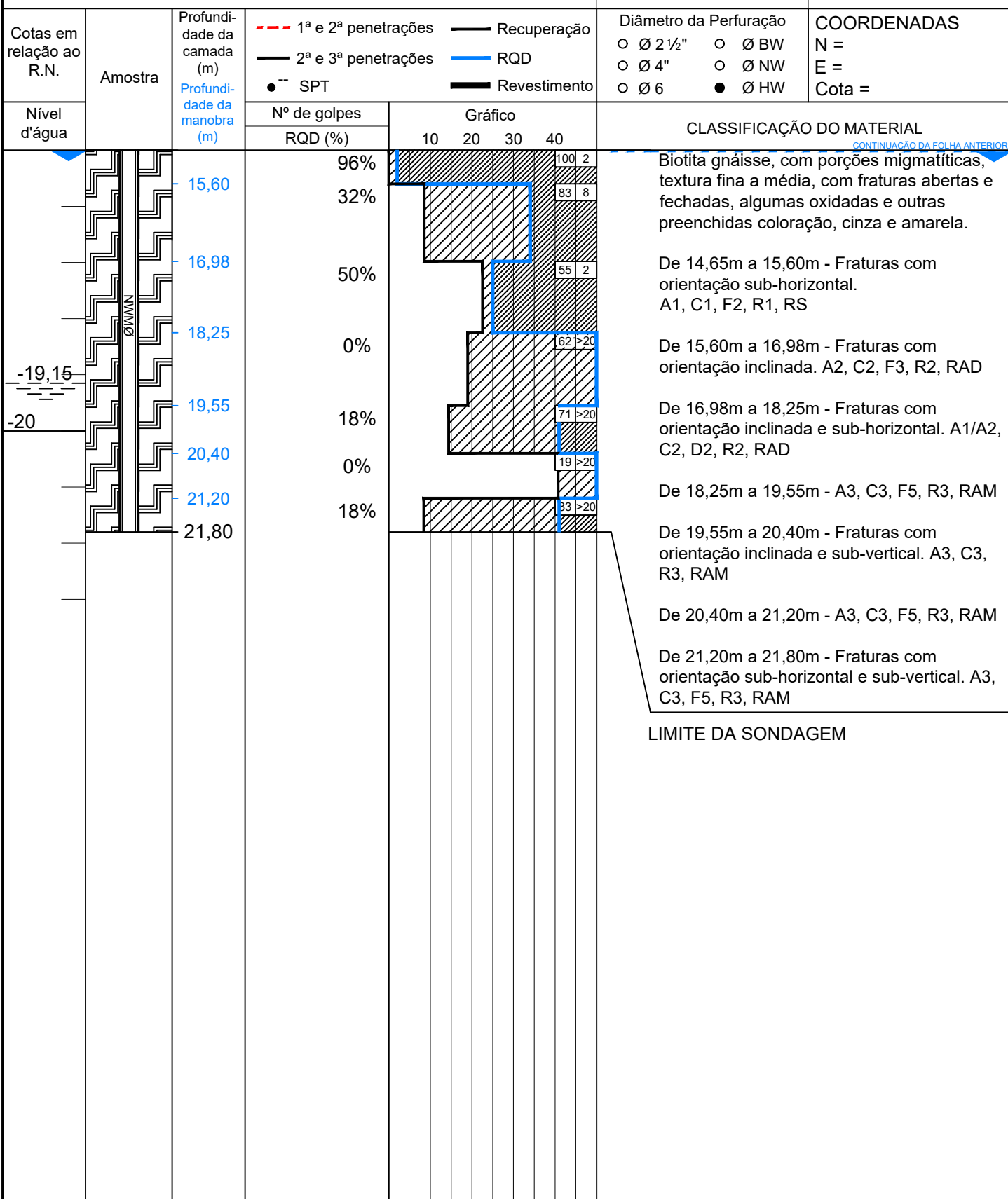
CONTINUA NA PRÓXIMA FOLHA

Cliente **CONSÓRCIO BP OAS-CETENCO**

Local **BARRAGEM - PEDREIRA / SP**

Escala: 1:100 Data: **21/12/2020** Des.ª **W.F.S** Geol. Aluísio da Silva Ramos CREA 5063849625 Des.nº **L2020-0735**

SONDAGEM PM-06 Início: **07/12/2020** Término: **10/12/2020**



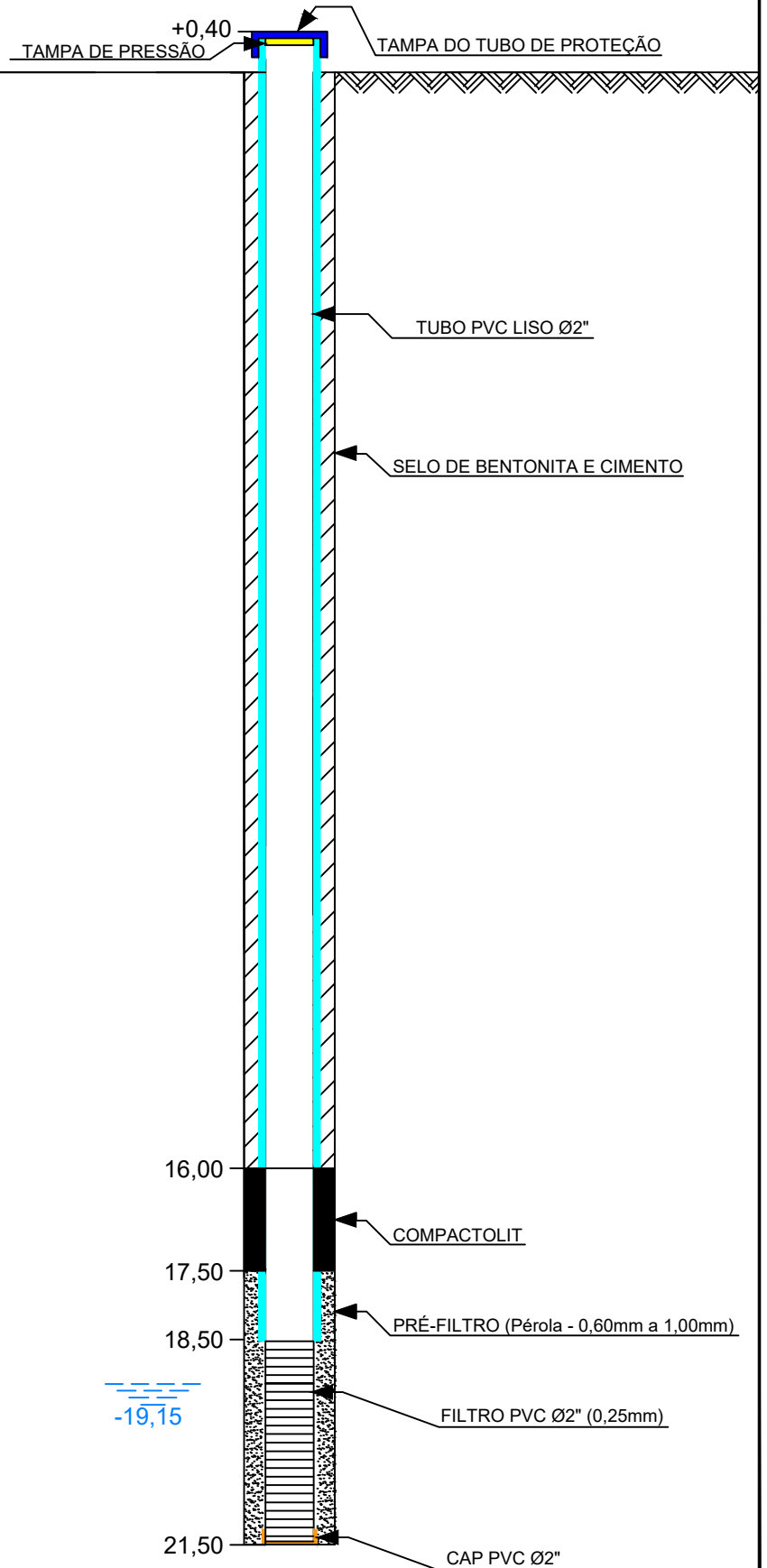
NÍVEL D'ÁGUA	DATA	HORA	PROFUNDIDADE (m)	90	70	50	30	xx	xx	Alteração	A	Revestimento	
	08/12/2020	07:30	NÃO ENCONTRADO	Recuperação (%)				↑		Coerência	C	Ø NW	-
	09/12/2020	07:22	NÃO ENCONTRADO	Fragmentos / m						Espaçamento	E	Ø HW	0,00 a 13,00
	10/12/2020	07:16	NÃO ENCONTRADO	RECUPERAÇÃO (%)						Preenchimento	D		
	11/12/2020	07:10	19,15	RQD (%)						Fraturamento	F		
										Resistência	R		
										Escavação	RS-RAD-RAM-REA	AMOSTRA NÃO RECUPERADA	

Cliente **CONSÓRCIO BP OAS-CETENCO**

 Local **BARRAGEM - PEDREIRA / SP**

SEM ESCALA	Data: 21/12/2020	Des. ^{ta} W.F.S	Geol. Aluísio da Silva Ramos CREA 5063849625	Des.n° L2020-0735
------------	------------------	--------------------------	---	-------------------

POÇO DE MONITORAMENTO PM-06	Início: 07/12/2020	Término: 10/12/2020
------------------------------------	--------------------	---------------------



Perfuração executada com equipamento rotativo diamantado, com diâmetro de 4" (HW).