

BARRAGEM PEDREIRA



PARTE V – MEIO FÍSICO

Fevereiro/2021

Período: setembro a dezembro 2020



www.daeepedreiraeduaspontes.com.br



PEDREIRA E CAMPINAS – SÃO PAULO

BARRAGEM PEDREIRA



ANEXO VI

Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais e dos Sedimentos

Fevereiro/2021

Período: setembro a dezembro 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.

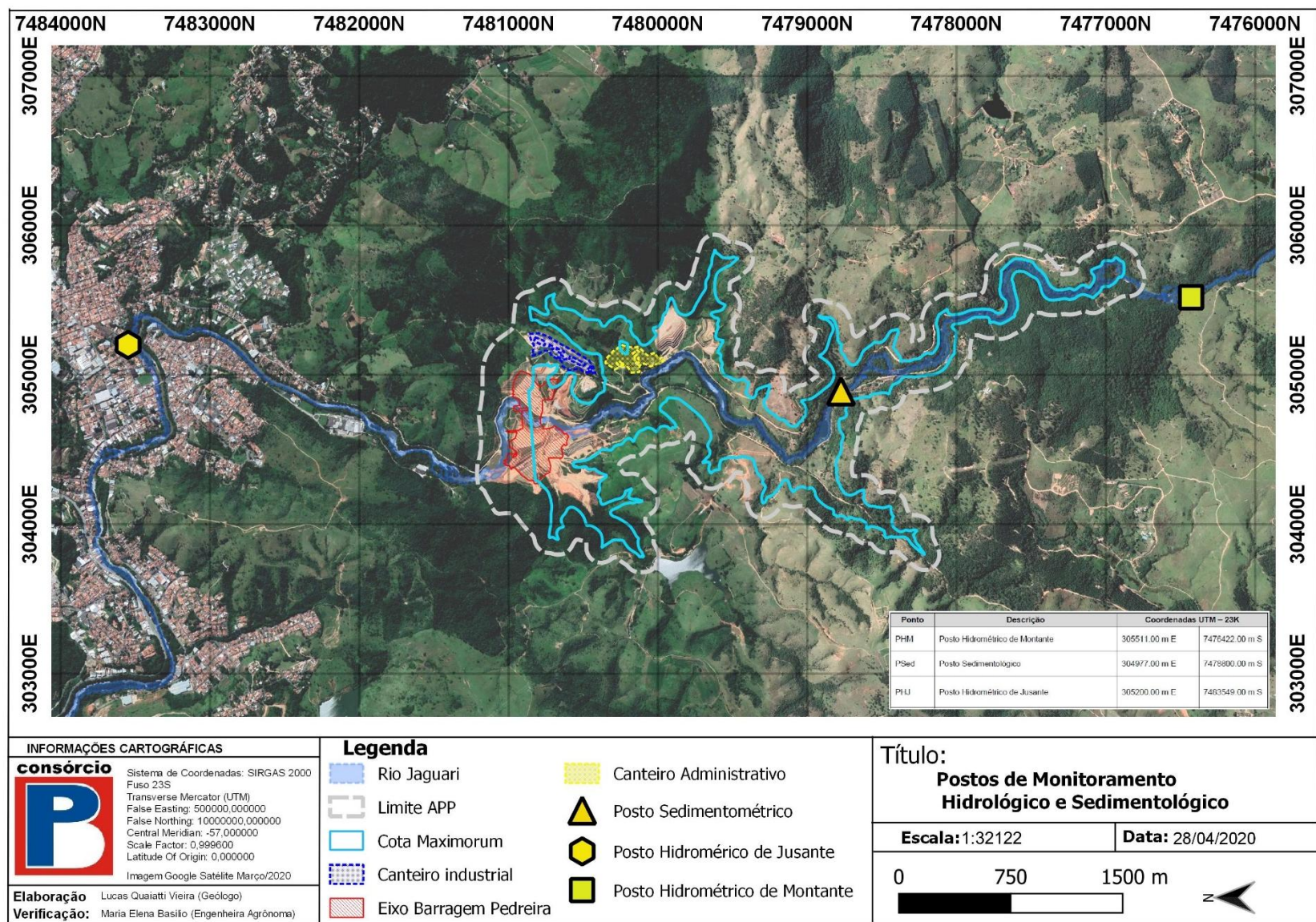


Figura 1 – Mapa de Localização dos Postos de Monitoramento na Barragem Pedreira.

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)

MEDICÃO DE DESCARGA LÍQUIDA
ESTAÇÃO PFM

MEDICÃO 16.1

DADOS INICIAIS		EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=AxN+B)				RESULTADOS		EQUIPE	
DATA	19/12/2020	A	B			PROF. MÉDIA	1,88 m	WELINGTON/SAMUEL	
HORA DE INÍCIO	10:40	SEN<	0	0,34156	0,00115	VELOCIDADE MÉDIA	0,16 m/s	MLN-15	
HORA DE TÉRMINO	12:07	SEN>=	0	0,34156	0,00115	ÁREA MOLHADA	58,32 m ²	N° 023.01.16	
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	3,03					LARGURA DA SEÇÃO	42,50 m		
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	3,03	PI - IA	6,00	m		LARGURA DO RIO	31,00 m		
MARGEM DE INÍCIO (MB)	ESQUERDA	IA - PF	5,50	m		VAZÃO TOTAL	9,45 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	6,00	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	7,50	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		0,91		24			16	16		50,0	0,48			0,00	0,32				0,17		0,15	0,11	0,14	1,69	0,23			
21	36,00	1,50	0,90	0,18		0,72		0,72		27			16	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	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

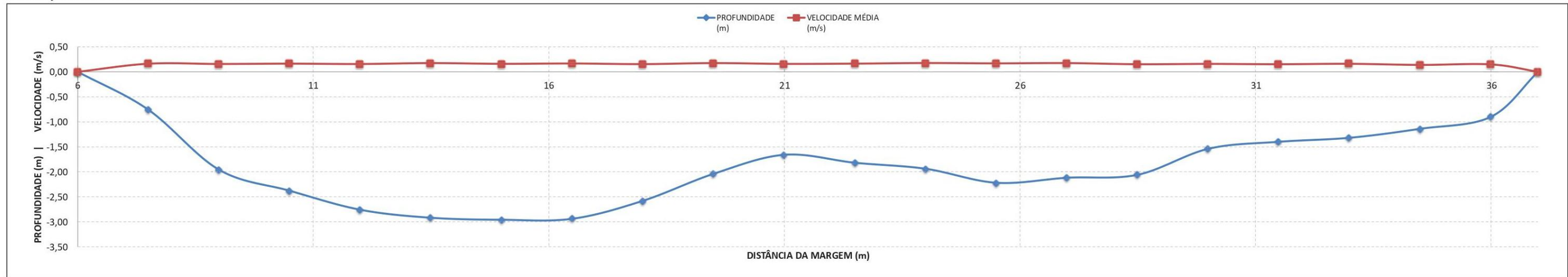


Figura 2 - Resumo da batimetria da 16ª Campanha do PHM.

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	023.01.16
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	0,00	

DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO

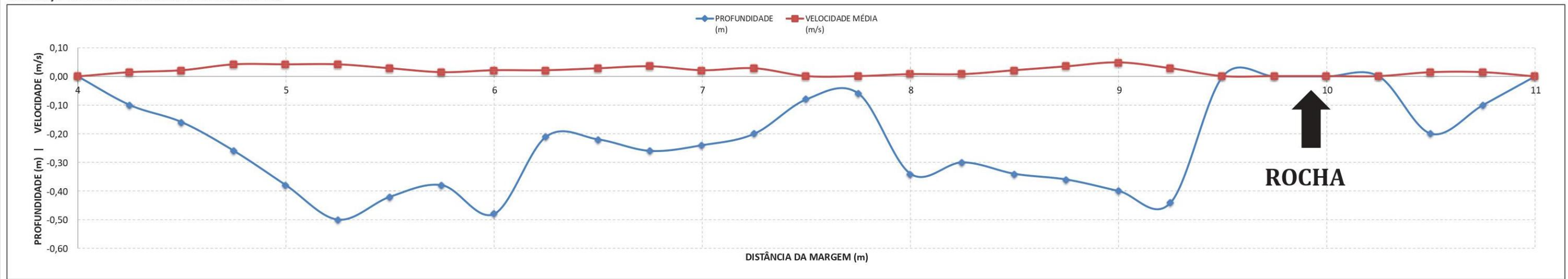


Figura 3 - Resumo da batimetria da 16ª Campanha do Psed.

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				Q1	Q5								modif. Einstein		simpl. Coby 1957	
						total			total	total	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	-	-	0,134	0,573
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

Q1 = Profundidade média da descarga líquida

Q5 = 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	PI - IA	4,00					LARGURA DA SEÇÃO	46,00 m
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	3,90	IA - PF	4,00					LARGURA DO RIO	38,00 m
MARGEM DE INÍCIO (MB)	ESQUERDA							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	13	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

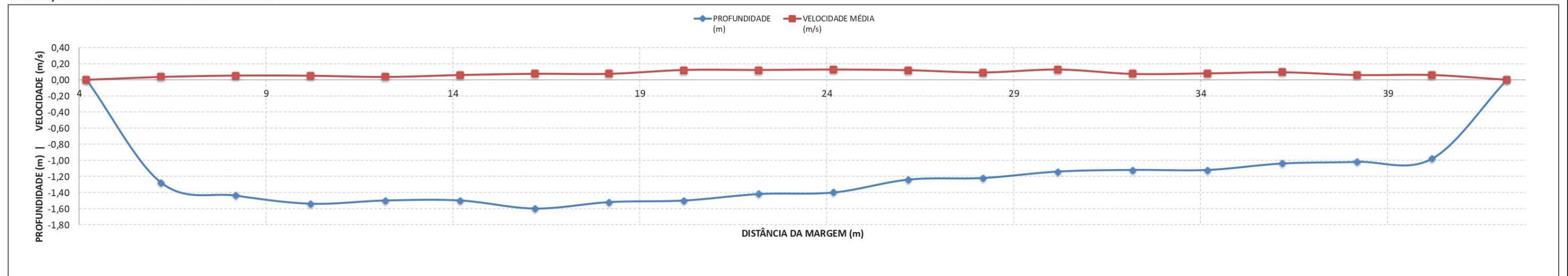


Figura 4 - Resumo da batimetria da 15ª Campanha do PHJ.

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

Nome do Rio: Jaguari

Data da Coleta: 18/08/2020

Medição: 012

Responsável pela Coleta: Samuel

Responsável pelo Recebimento: Bruna Parpinelli

Data de Recebimento no Laboratório: 24/08/2020

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	Argila	Silte + argila	Silte	Argila											
		mm (%)	(%)	(%)	(%)	mm (%)	mm (%)	(mg/l)	mm (%)	mm (%)	mm (%)	mm (%)	mm (%)	mm (%)	mm (%)	mm (%)	mm (%)	
012	18/08/20	0,0	77,45	22,55	100,0	77,5	22,5	0,000	0,0									

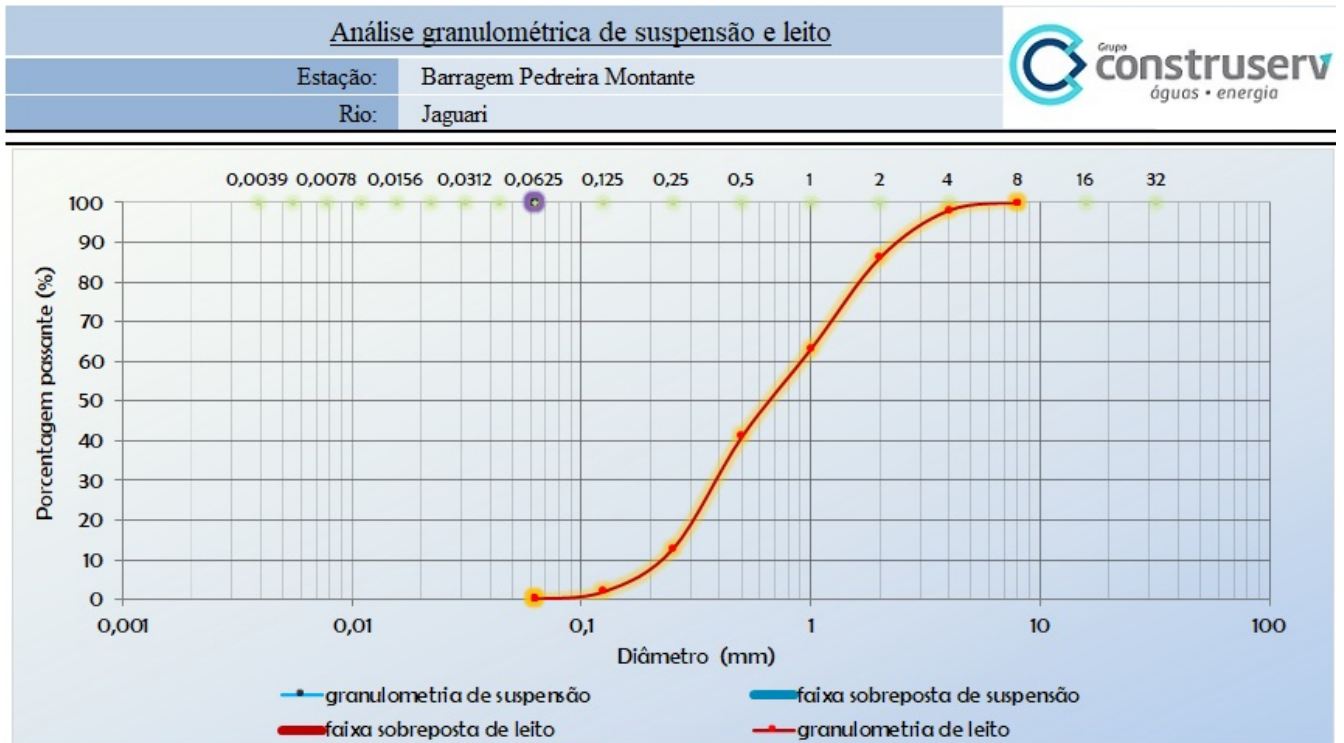
6.6 Granulometria média do sedimento do leito:

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	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		(%)							
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	61,00	39,00

6.7 Intervalos granulométricos dos sedimentos:

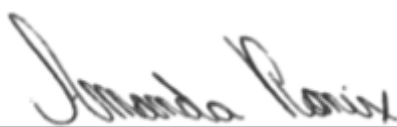
Intervalos granulométricos dos sedimentos																										
Estação:		Barragem Pedreira Montante																								
Rio:		Jaguari																								
Medição	Data	Tipo de granulometria:			Material em Suspensão (φ mm)											Material de Leito (φ mm)										
		Número das faixas:	1	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)	(%)											(%)										
012	18/08/20	1,055	0,433	6,60																						

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	Argila	Silte + argila	Silte	Argila											
		mm (%)	(%)	(%)	(%)	mm (%)	mm (%)	(mg/l)	mm (%)	mm (%)	mm (%)	mm (%)	mm (%)	mm (%)	mm (%)	mm (%)	mm (%)	mm (%)
012	19/08/20	0,0	68,01	31,99	100,0	68,0	32,0	0,000	0,0									

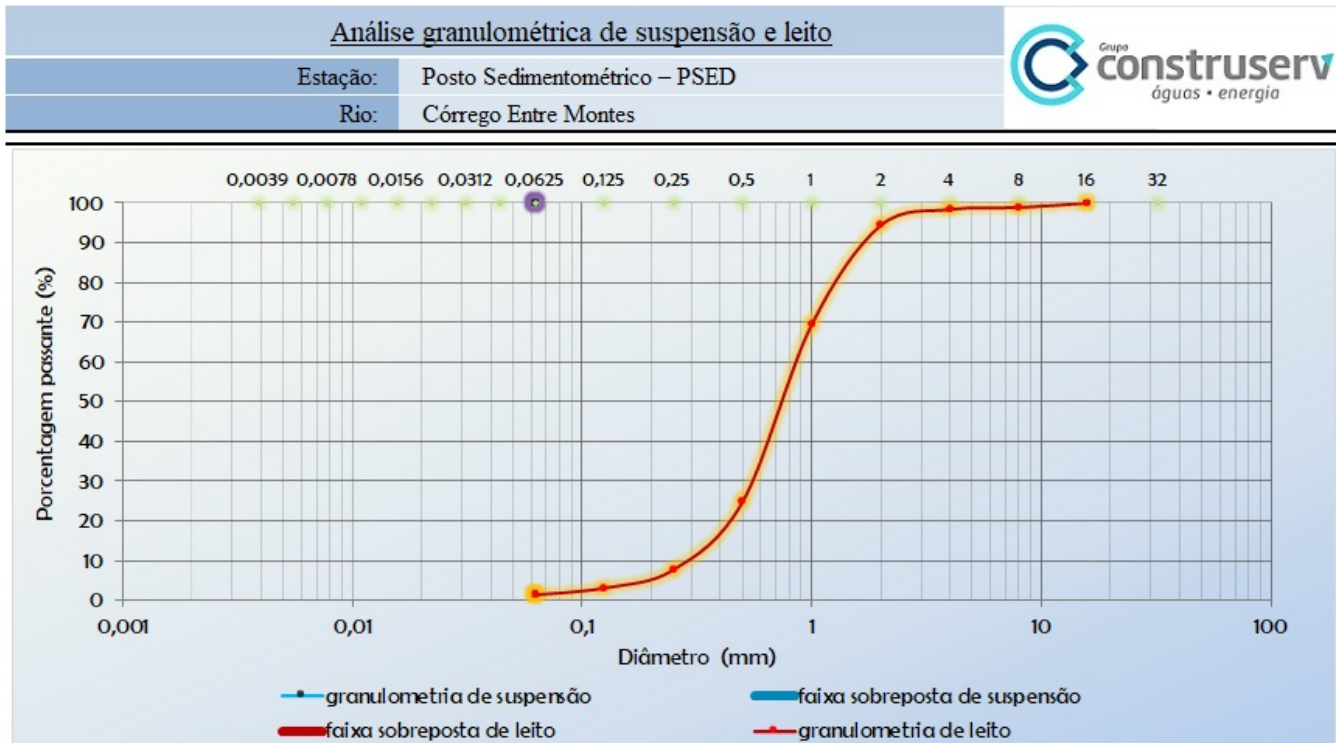
6.6 Granulometria média do sedimento do leito:

Granulometria média de sedimento de leito																								
Estação:		Posto Sedimentométrico – PSED																						
Rio:		Córrego Entre Montes																						
Medição	Data	Diâmetro efetivo					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	(%)	(%)						
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:

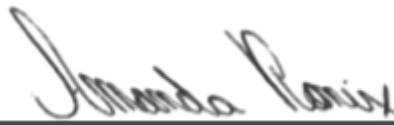
Intervalos granulométricos dos sedimentos																										
Estação:		Posto Sedimentométrico – PSED																								
Rio:		Córrego Entre Montes																								
Medição	Data	Tipo de granulometria:			Material em Suspensão (φ mm)											Material de Leito (φ mm)										
		Número 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)	(%)											(%)										
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	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



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 (%)	mm (%)
011	19/08/20	0,0	94,38	5,62	100,0	94,4	5,6	0,000	0,0									

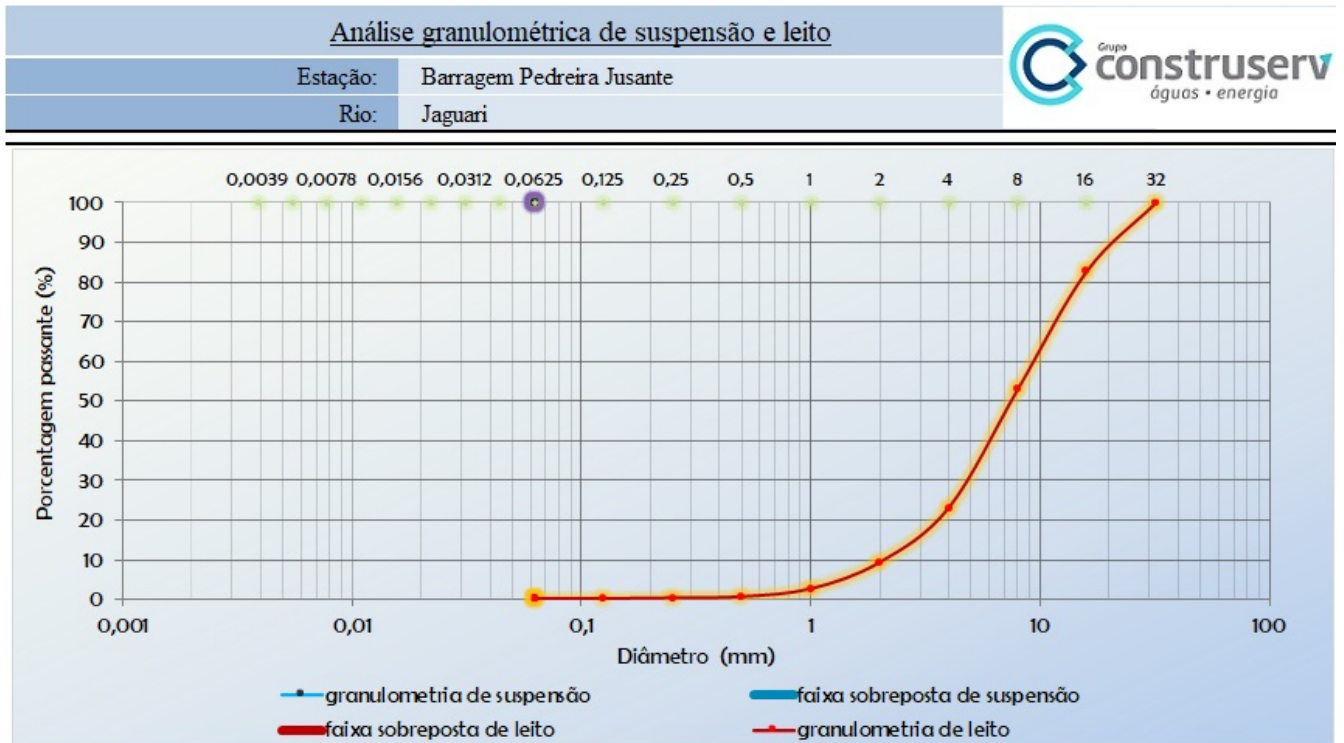
6.6 Granulometria média do sedimento do leito:

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	Argila	
		(%)					(% < φ)					(% < 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)	(% < φ)											(% < φ)											
011	19/08/20	10,572	5,274	15,19	100,0																						

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									

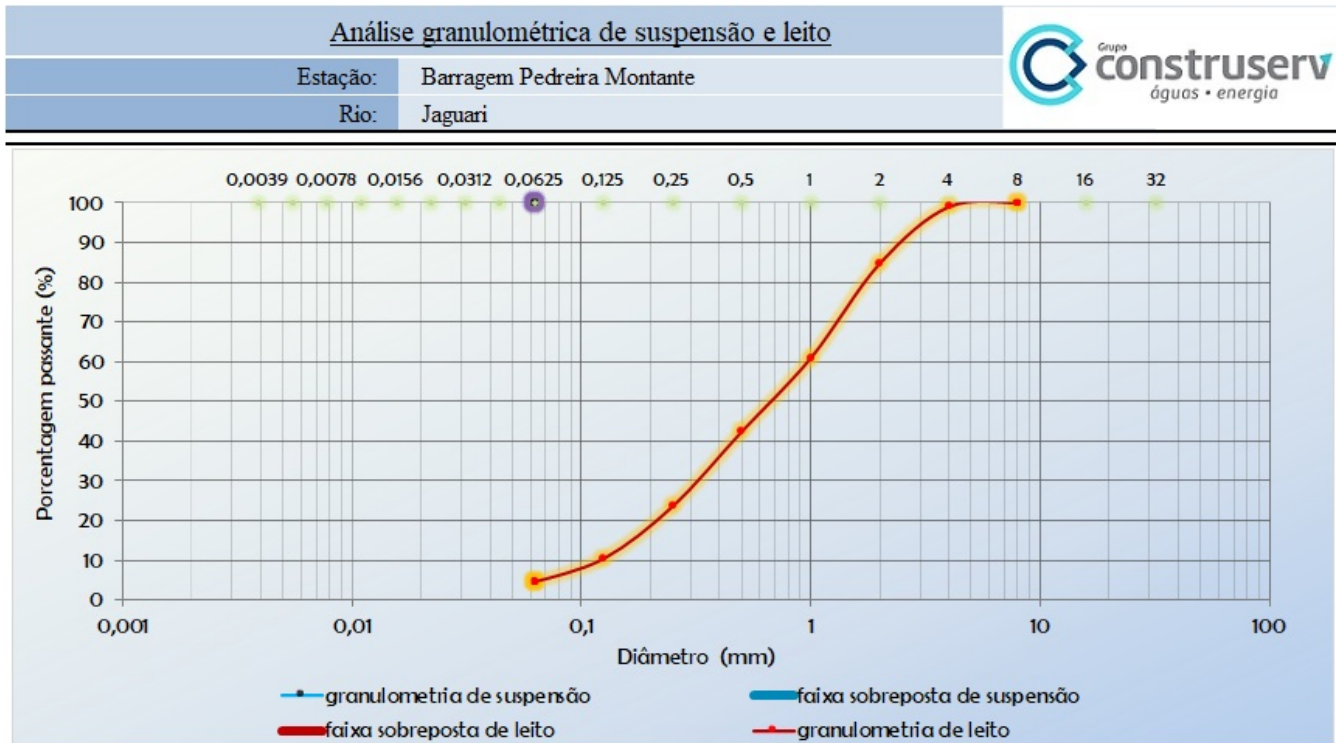
6.6 Granulometria média do sedimento do leito:

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)				%	
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)	(ppm)	(%)	%											%										
013	25/09/20	1,120	0,382	9,87												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	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	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

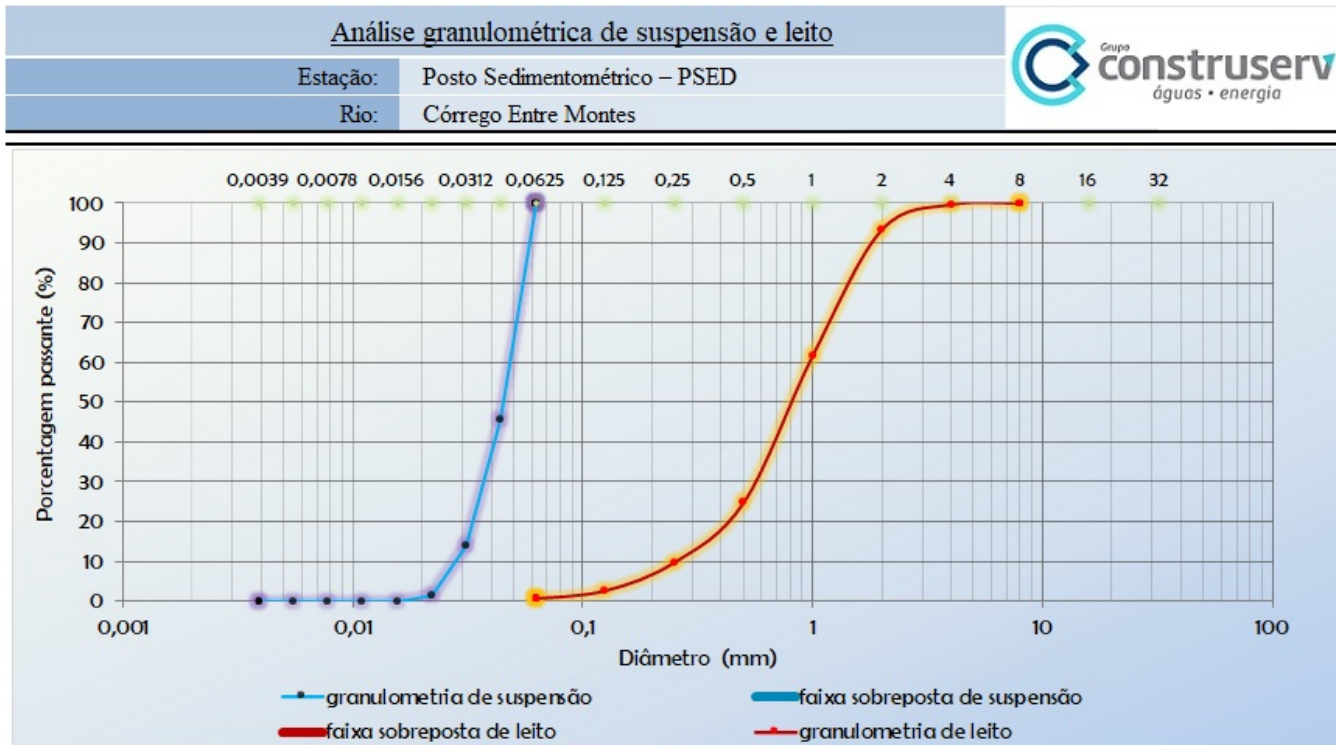
6.6 Granulometria média do sedimento do leito:

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)

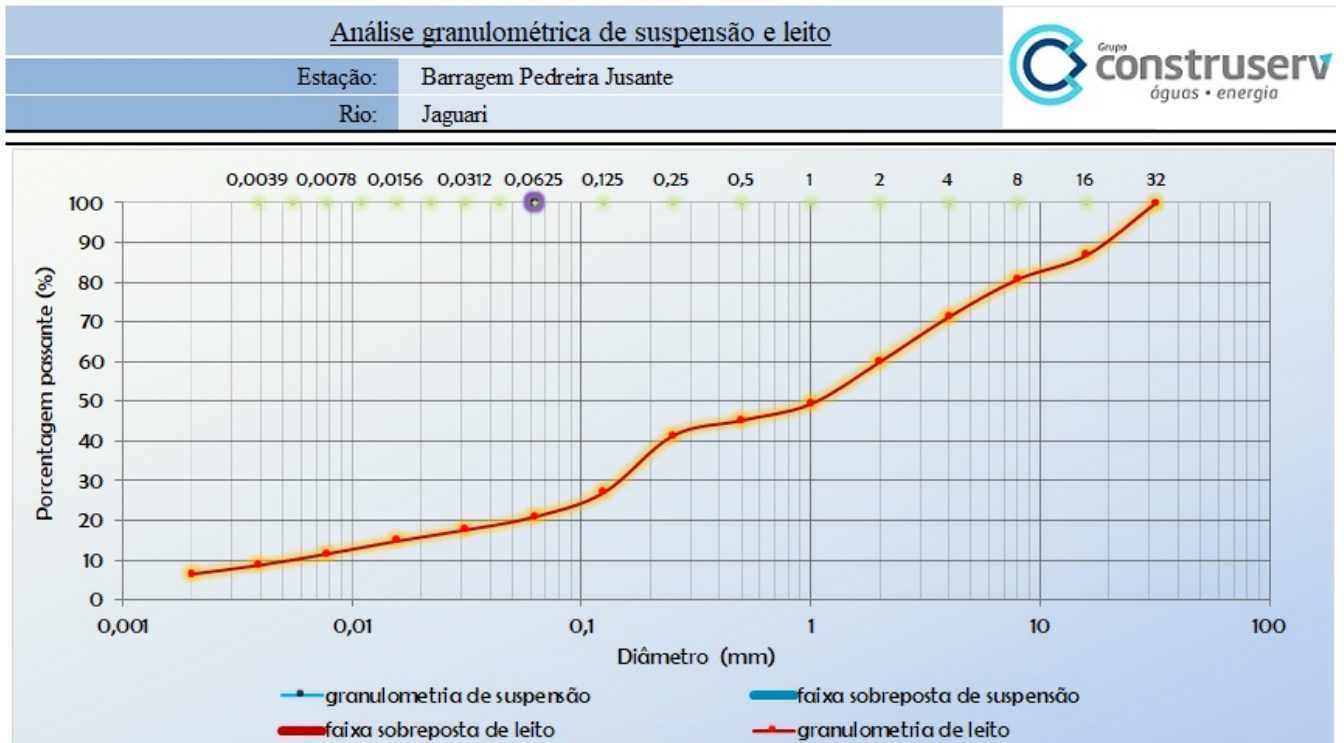
6.3 Granulometria de sedimento em suspensão:

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:

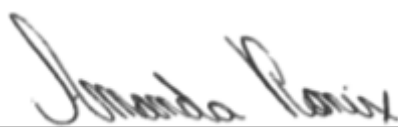
Granulometria de sedimento de leito																	
Estação:		Barragem Pedreira Jusante															
Rio:		Jaguari															
Medição	Data	Análise granulométrica de leito % < Ø (mm)															
		Pipetagem					Peneiramento fino					Peneiramento grosso					
		0,002	0,0039	0,0078	0,0156	0,0312	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	

6.8 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	IIL	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	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
003	27/12/19	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
004	31/01/20	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
005	22/02/20	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
006	05/03/20	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	42,286
007	07/04/20	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
008	26/05/20	DH-48	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
009	23/06/20	D-48	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
010	23/07/20	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
011	19/08/20	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
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)

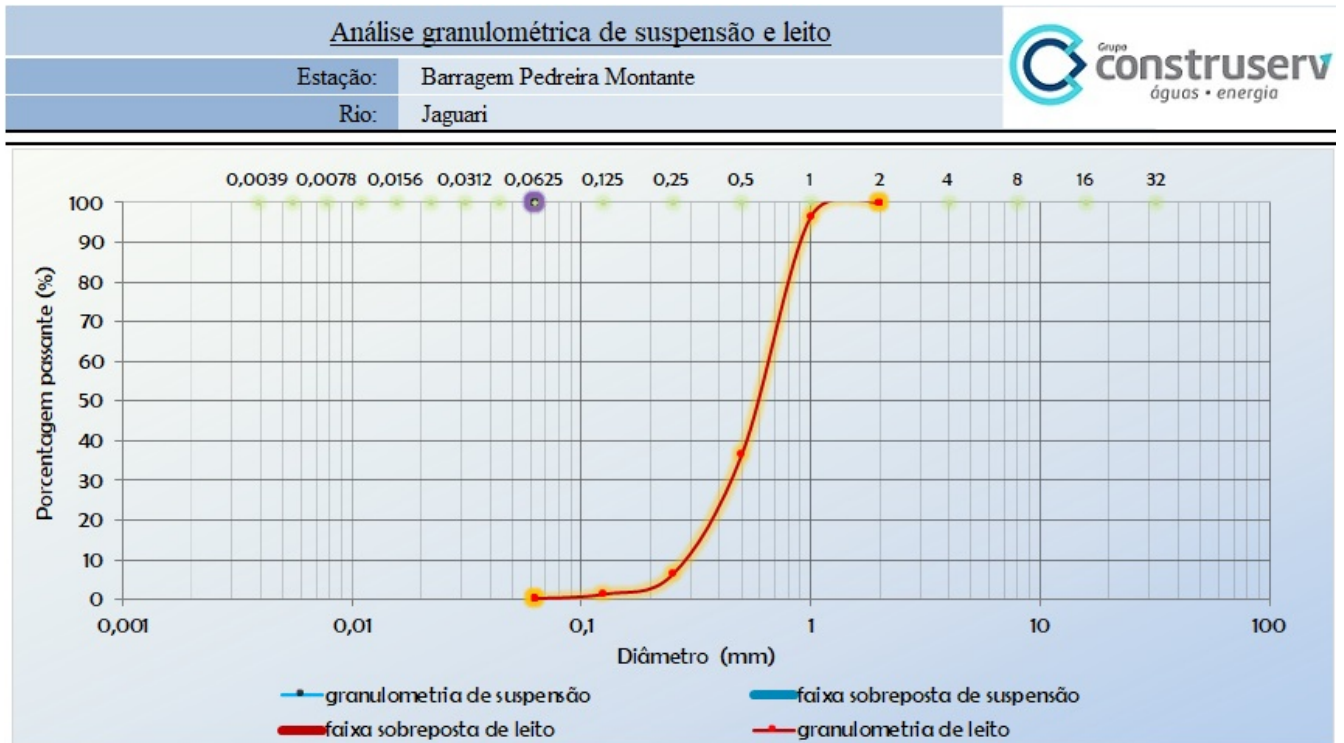
6.3 Granulometria de sedimento em suspensão:

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:

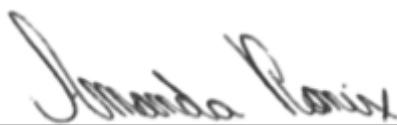
Granulometria de sedimento de leito																
Estação:		Barragem Pedreira Montante														
Rio:		Jaguari														
Medição	Data	Análise granulométrica de leito % < Ø (mm)														
		Pipetagem					Peneiramento fino					Peneiramento grosso				
		0,002	0,0039	0,0078	0,0156	0,0312	0,0625	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				

6.8 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 (%)	mm (%)
014	30/10/20	0,0	84,00	16,00	100,0	84,0	16,0	0,000	0,0									

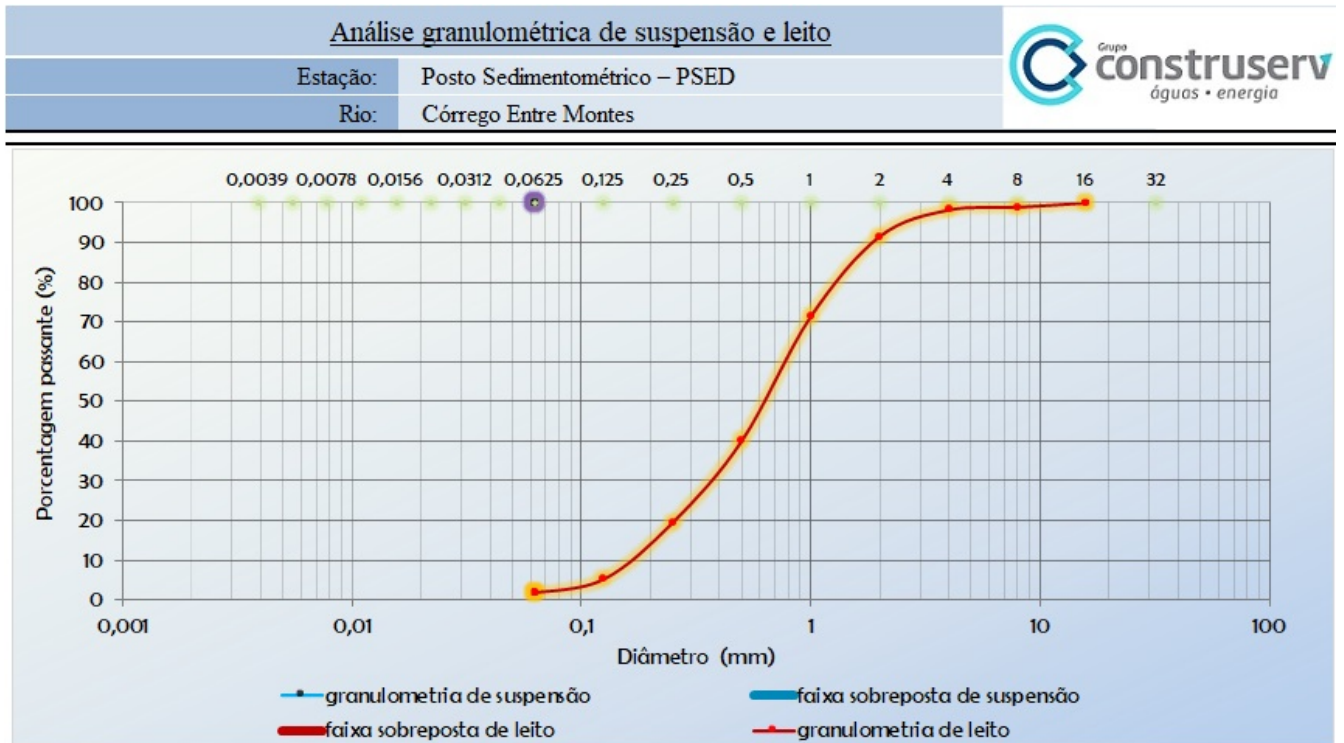
6.6 Granulometria média do sedimento do leito:

Granulometria média de sedimento de leito																																	
Estação:		Posto Sedimentométrico – PSED																															
Rio:		Córrego Entre Montes																															
Medição	Data	Diâmetro efetivo				Cascalho				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		(%)													
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:

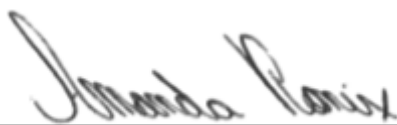
Intervalos granulométricos dos sedimentos																										
Estação:		Posto Sedimentométrico – PSED																								
Rio:		Córrego Entre Montes																								
Medição	Data	Tipo de granulometria:			Material em Suspensão (φ mm)											Material de Leito (φ mm)										
		Número 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	100,0											1,8	3,4	14,3	20,5	31,3	20,2	6,7	0,7	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	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											
		mm (%)	(%)	(%)	(%)	mm (%)	mm (%)	(mg/l)	mm (%)	mm (%)	mm (%)	mm (%)	mm (%)	mm (%)	mm (%)	mm (%)	mm (%)	
013	30/10/20	0,0	94,38	5,62	100,0	94,4	5,6	0,000	0,0									

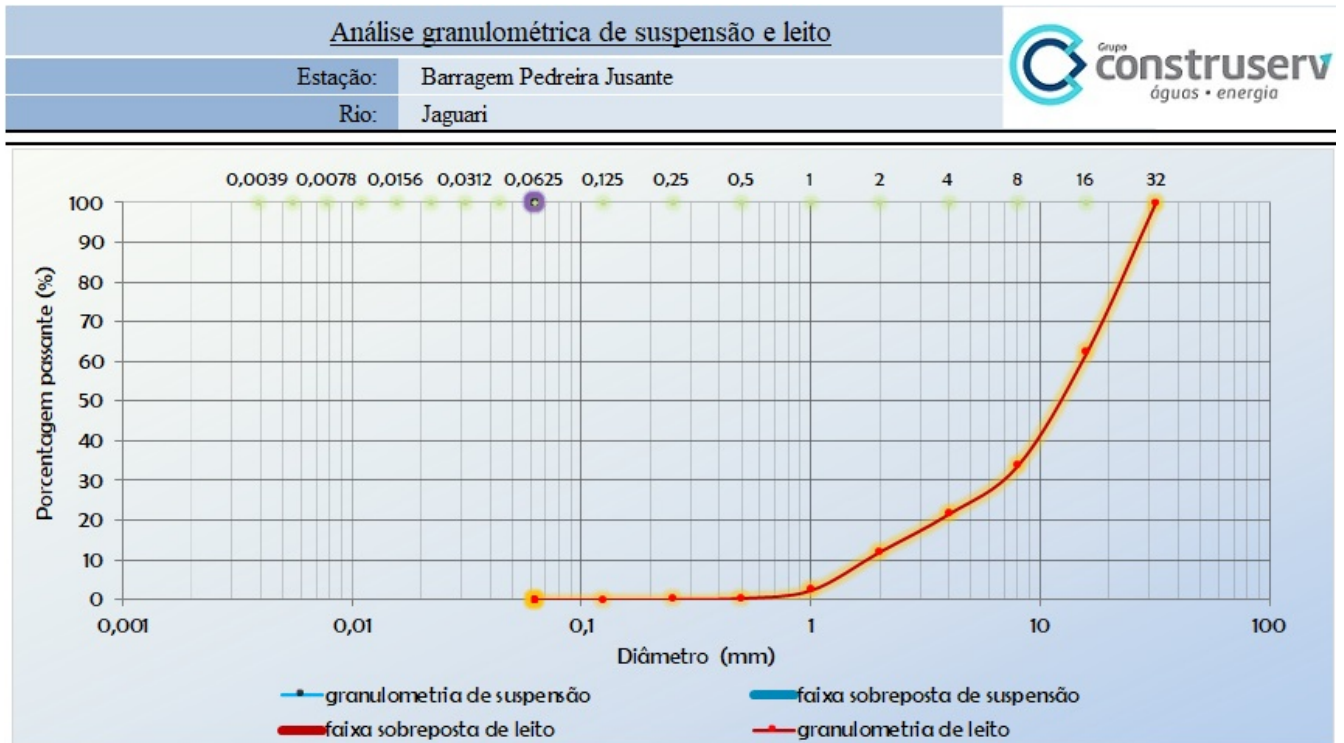
6.6 Granulometria média do sedimento do leito:

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	0,0	0,0	60,15	39,85

6.7 Intervalos granulométricos dos sedimentos:

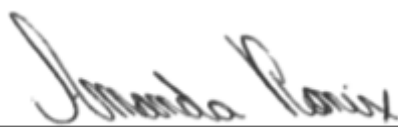
Intervalos granulométricos dos sedimentos																																
Estação:		Barragem Pedreira Jusante																														
Rio:		Jaguari																														
Medição	Data	Tipo de granulometria:			Material em Suspensão (φ mm)											Material de Leito (φ mm)																
		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)	(%)											(%)																
013	30/10/20	16,801	8,240	9,61	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	0,0	0,1	0,3	2,0	9,7	9,5	12,2	66,2

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



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									

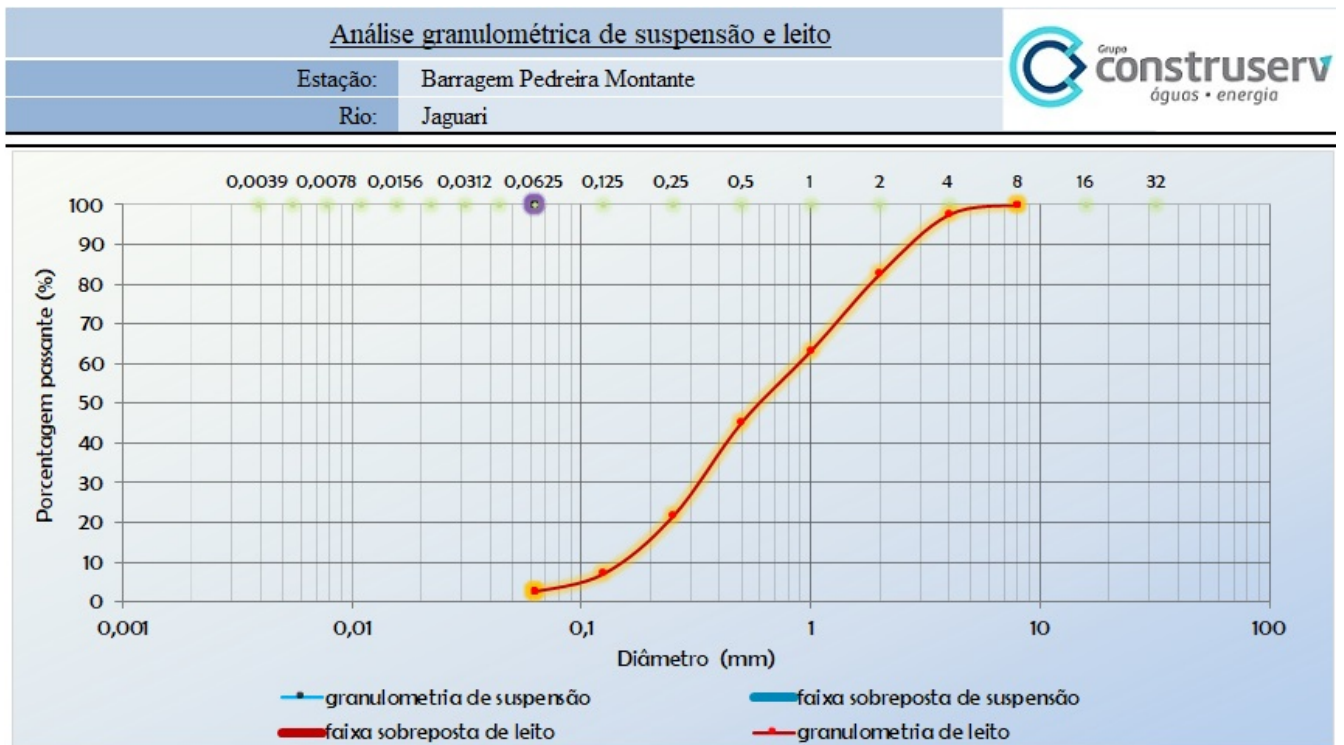
6.6 Granulometria média do sedimento do leito:

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	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	61,00	39,00	
		(% < 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									

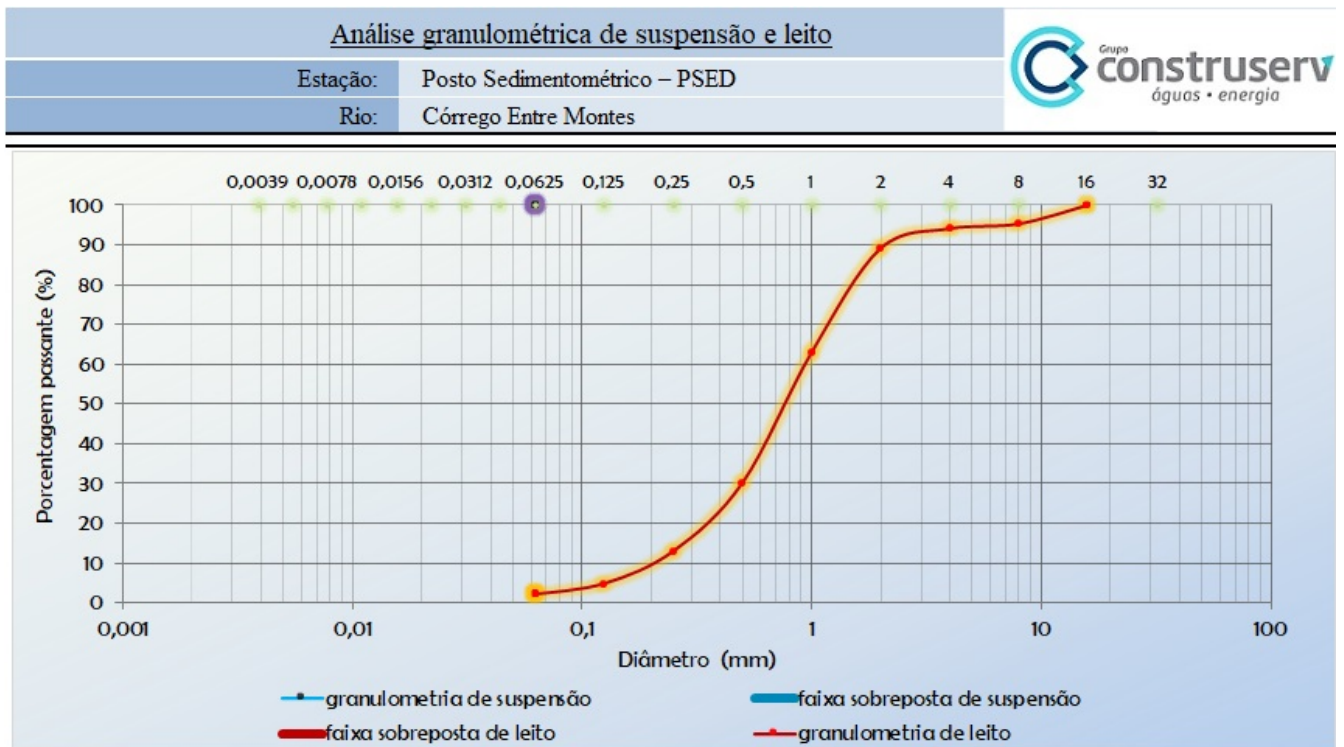
6.6 Granulometria média do sedimento do leito:

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				(%)													
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)	(%)	(%)											(%)										
015	27/11/20	1,053	0,558	4,85	100,0											2,0	2,7	8,2	17,2	32,8	26,2	5,0	1,2	4,7		

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									

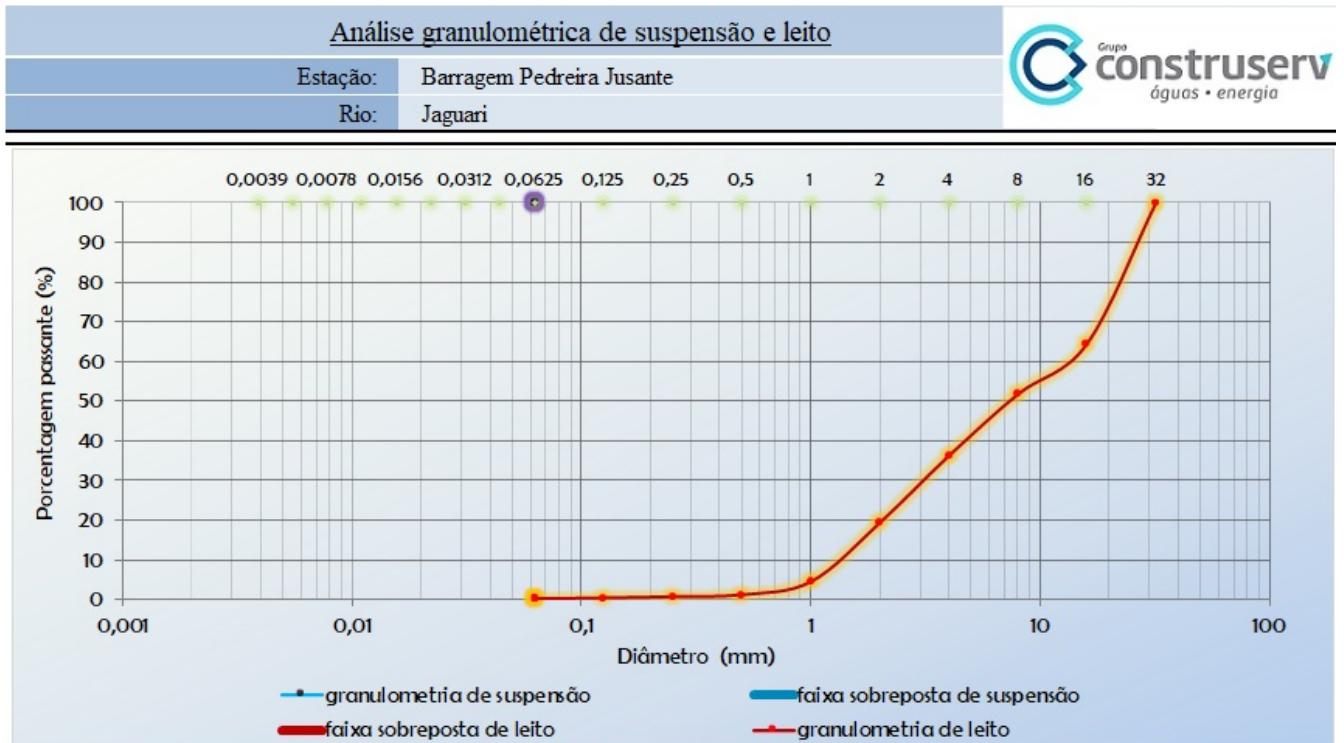
6.6 Granulometria média do sedimento do leito:

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:

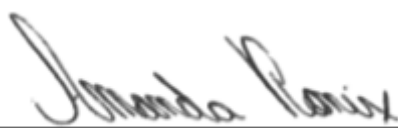
Intervalos granulométricos dos sedimentos																										
Estação:		Barragem Pedreira Jusante																								
Rio:		Jaguari																								
Medição	Data	Tipo de granulometria:			Material em Suspensão (φ mm)											Material de Leito (φ mm)										
		Número das faixas:	1	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 (%)	mm (%)
016	19/12/20	0,0	77,45	22,55	100,0	77,5	22,5	0,000	0,0									

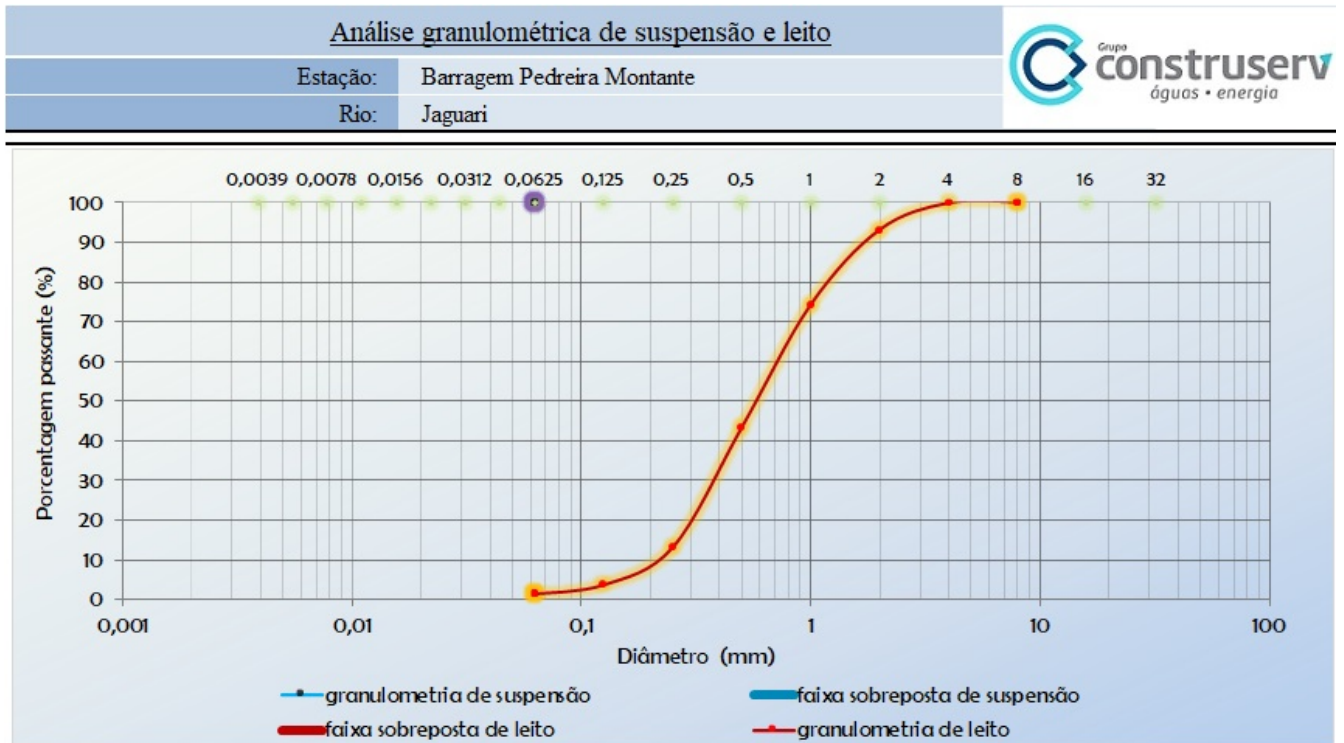
6.6 Granulometria média do sedimento do leito:

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 16	8	4	2	1	Areia 0,5	0,25	0,125		0,0625	0,031	0,016	0,008	0,0039	0,0024	Silte	Argila									
		(%)					(%) < 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																			

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)	(%)											(%)								
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)

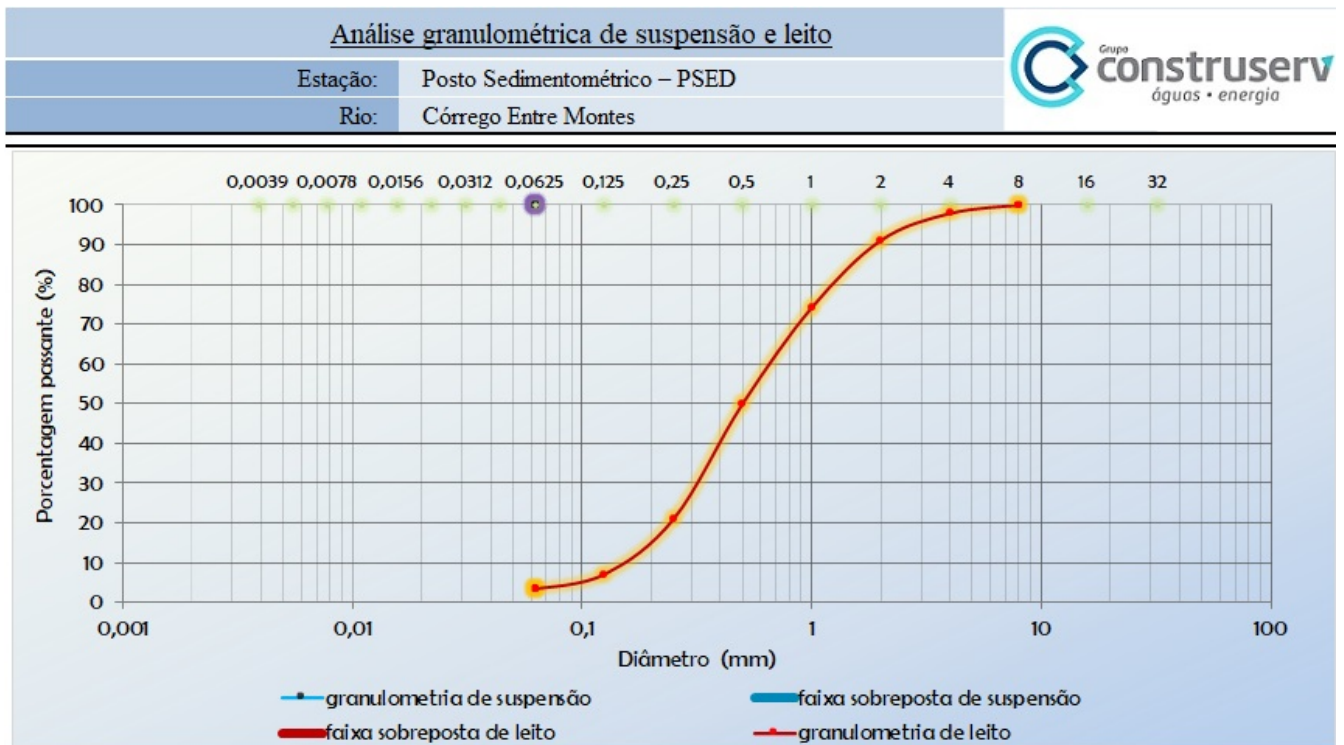
6.3 Granulometria de sedimento em suspensão:

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:

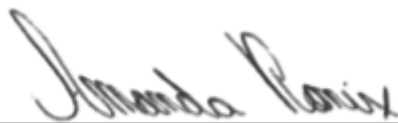
Granulometria de sedimento de leito																	
Estação:		Posto Sedimentométrico – PSED															
Rio:		Córrego Entre Montes															
Medição	Data	Análise granulométrica de leito % < Ø (mm)															
		Pipetagem					Peneiramento fino					Peneiramento grosso					
		0,002	0,0039	0,0078	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			

6.8 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)

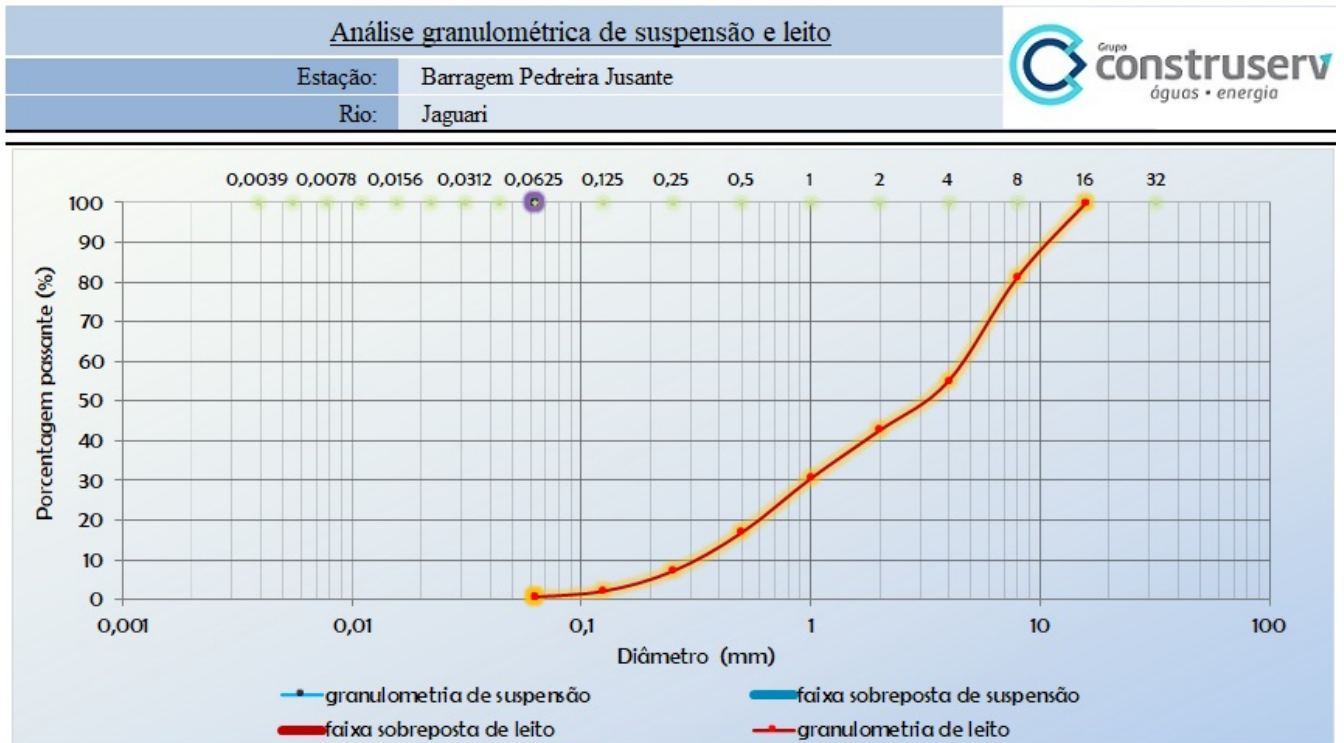
6.3 Granulometria de sedimento em suspensão:

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		

6.8 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

Amanda Ronix
Responsável Técnico
CRQ IX-09202409