

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 IGUAÇU.

Os ensaios efetuados objetivaram a determinação da concentração de sedimentos e da granulometria do material amostrado.

2. Metodologia Aplicada

O laboratório de análises hidrossedimentológicas segue a metodologia proposta pelo DEPARTAMENTO NACIONAL DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA (DNAEE), normas e recomendações hidrológicas.

GRUPO

ConstruserV

3. Informações da Amostragem

Local da Coleta: UHE BAIXO IGUAÇU JUSANTE

Nome do Rio: IGUAÇU

Data da Coleta: 07/06/2017

Medição: 013

Responsável pela Coleta: ANTÔNIO/TOM

Responsável pelo Recebimento: Luiz
Guilherme

Data de Recebimento no Laboratório: 03/07/2017

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

Descarga líquida: 1735,42m³/s

Velocidade média: 0,60m/s

Profundidade média: 6,81m

Cota média: 5,66m

Largura: 423,00m

Área: 2880,22m²

Temperatura da água: 21°C

Temperatura do ar: 19°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: 33,450mg/L

6.2 Descarga sólida:

Descarga sólida medida: 5.015,503(t/dia)

Descarga sólida total calculada pelo método simplificado de Colby: 7.399,312(t/dia)

GRUPO



6.3 Granulometria de sedimento em suspensão:

Granulometria de sedimento em suspensão																
Estação:		UHE Baixo Iguaçu Jusante														
Rio:		Iguaçu														
Medição	Coleta	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
013	7/6/17	15,2	21,9	31,3	43,5	58,4	73,8	86,4	94,4	100,0						

6.4 Granulometria de sedimento de leito:

Granulometria de sedimento de leito																
Estação:		UHE Baixo Iguaçu Jusante														
Rio:		Iguaçu														
Medição	Coleta	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	7/6/17						3,2	10,0	50,9	99,0	100,0					



6.5 Granulometria média de sedimento em suspensão:

Granulometria média de sedimento em suspensão																		
Estação:		UHE Baixo Iguaçu Jusante																
Rio:		Iguaçu																
Medição	Data	Composição				Comp. estimada		Conc. areia	Casc. muito fino	Areia m/gr. 2/1	Areia grossa 1/0,5	Areia média 0,5/0,25	Areia fina 0,25/0,125	Areia m/fina 0,125/0,0625	Silte grosso 0,0625/0,031	Silte médio 0,031/0,016	Silte fino 0,016/0,008	Silte m/fino 0,008/0,004
		Areia 2/0,062 mm (%)	Silte 77,14 (%)	Argila 22,86 (%)	Silte + argila (%)	Silte 0,062/0,004 mm (%)	Argila 0,004/0,0002 mm (%)											
013	7/6/17	0,0	84,8	15,2		84,8	15,2	0,000	0,0					13,6	27,9	27,1	16,1	

6.6 Granulometria média do sedimento do leito:

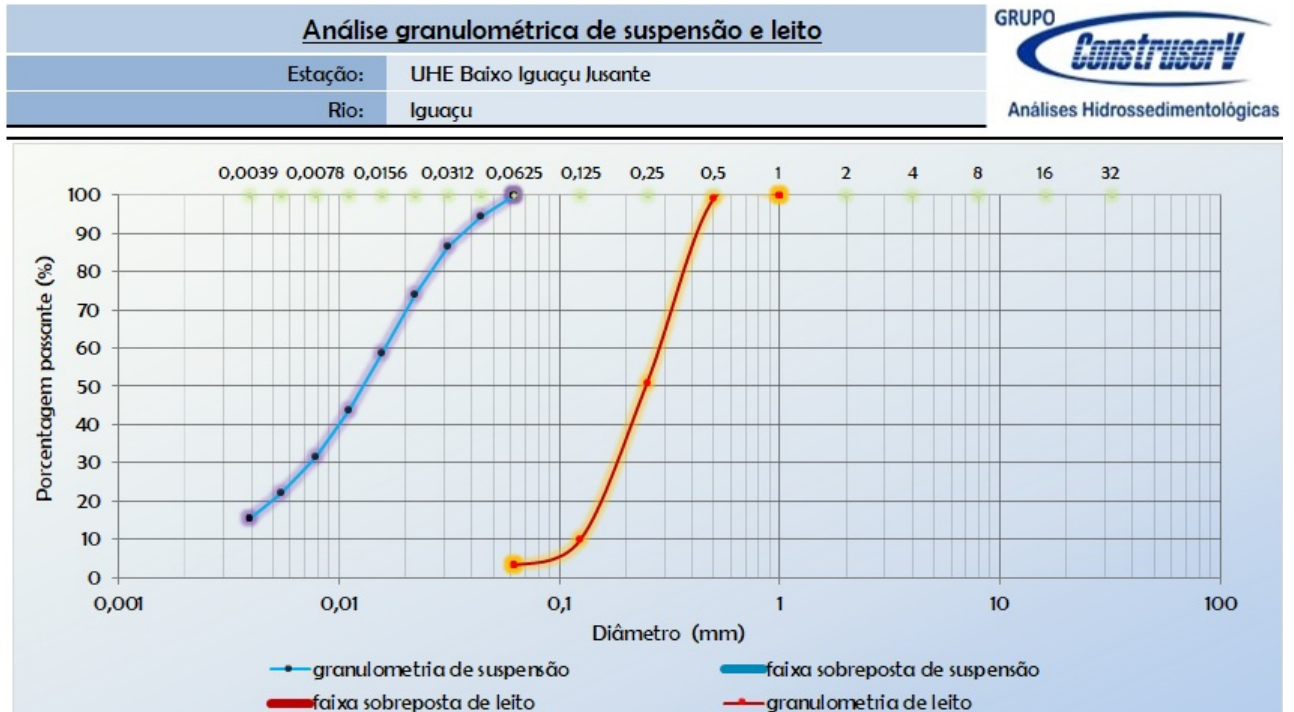
Granulometria média de sedimento de leito																							
Estação:		UHE Baixo Iguaçu Jusante																					
Rio:		Iguaçu																					
Medição	Data	Diâmetro efetivo					Casalho				Peneiramento				Pipetagem				Pen. Silte+arg. 0,0625/0,002 (%)	Estimativa Silte 63,41 (%)	Estimativa Argila 36,59 (%)		
		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
013	7/6/17	0,126	0,194	0,245	0,302	0,427					100,0	100,0	99,0	50,9	10,0						3,2	2,0	1,2

GRUPO

6.7 Intervalos granulométricos dos sedimentos:

Intervalos granulométricos dos sedimentos																								
Estação:		UHE Baixo Iguaçu Jusante																						
Rio:		Iguaçu																						
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 (mm)	D35 (mm)	Conc. (ppm)	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
013	7/6/17	0,302	0,194	33,45	58,4	41,6																		

6.8 Curvas granulométricas:



GRUPO



6.9 Resumo das medições:

GRUPO		Resumo das medições																	
Análises Hidrossedimentológicas		Estação: UHE Baixo Iguaçu Jusante										Rio: Iguaçu							
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				(Q ₁)	(Q ₅)								modif. Einstein não med.	total	simpl. Colby não med.	1957 total
001	5/5/14	D-49	Arraste	IL	149,58	0,93	4,19	4,55	38,50	161,43	19,00	13,310	0,10	3,55	172,015			306,065	478,080
002	16/8/14	D-49	Arraste	IL	609,45	0,27	5,47	5,34	443,00	2241,43	25,00	5,076	0,10	4,24	267,284			165,836	433,120
003	6/11/14	D-49	Arraste	IL	1456,18	0,60	5,79	7,80	443,00	2407,16	24,00	19,040	0,10	5,23	2395,498			1805,742	4201,240
004	17/2/15	D-49	Arraste	IL	1001,61	0,37	6,39	5,99	443,00	2675,67	26,00	4,111	0,10	4,68	355,762			321,378	677,140
005	5/6/15	D-49	Arraste	IL	424,76	0,19	5,47	6,36	443,00	2241,14	22,00	1,848	0,10	4,00	67,820			47,720	115,540
006	4/9/15	D-49	Arraste	IL	1200,57	0,51	5,61	5,78	418,00	2345,25	17,00	6,086	0,10	4,98	631,296			684,934	1.316,230
007	9/12/15	D-49	Arraste	IL	2607,55	0,77	8,00	8,21	423,00	3382,24	26,00	7,788	0,10	7,15	1.754,577			2.201,542	3.956,118
008	24/1/16	D-49	Arraste	IL	1310,09	0,47	6,65	7,18	415,00	2760,71	25,00	4,224	0,10	4,95	478,122			518,179	996,301
009	19/6/16	AMS-08	Arraste	ID	619,30	0,31	5,92	7,30	383,82	2273,16	18,81	2,378	0,30	4,48	127,241			135,563	262,804
010	21/9/16	AMS-08	Arraste	ID	875,00	0,41	5,59	5,85	384,19	2149,13	19,80	4,530	0,30	4,55	342,468			341,959	684,427
011	26/11/16	D-49	Rock Island	IL	740,13	0,35	5,05	6,68	420,00	2119,24	23,00	3,645	0,10	4,35	233,088			217,627	450,715
012	24/3/17	DH-48	Rock Island	IL	776,62	0,32	5,88	6,45	417,00	2451,13	23,00	5,050	0,10	4,25	338,855			225,666	564,521
013	7/6/17	DH-48	Rock Island	IL	1735,42	0,60	6,81	6,93	423,00	2880,22	21,00	33,450	0,10	5,66	5.015,503			2.383,810	7.399,312

Amanda Ronix
Responsável Técnica

GRUPO

CRQIX-09202409

Amanda Ronix
ConstruserV