

**ANÁLISES GRANULOMÉTRICAS DE SEDIMENTOS
EM SUSPENSÃO E DE LEITO
(MAIO DE 2015)**

UHE SÃO MANOEL RIO APIACÁS

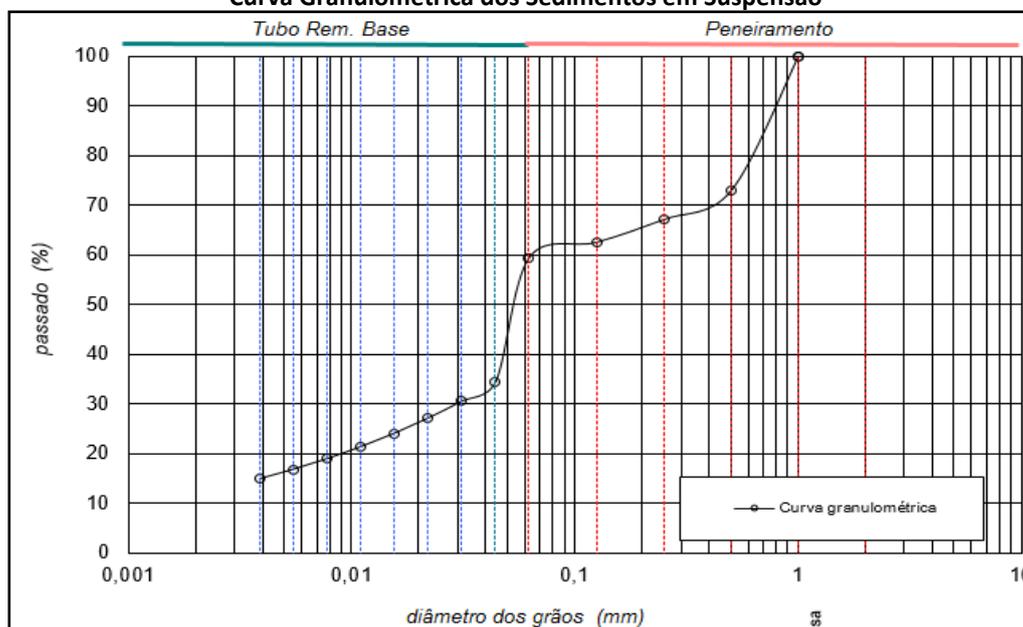
ANÁLISE DE SEDIMENTOS EM SUSPENSÃO

Analista: Elisângela Ferrari	Estação: UHE São Manoel Rio Apicás
Data da coleta: 06/05/2015	Data da Análise: 29/06/2015
Método: Tubo de Remoção pela Base	Horário Inicial das Medidas: 07hs05min
Volume Inicial da Amostra (L): 31,250	Concentração de Sedimento em Suspensão (mg/l): 21,09

Granulometria dos Sedimentos em Suspensão

Nº béquer	T. °C	(h:mm:ss)	Tara (g)	Tara + Sedimento (g)	Peso Sed. (g)	Sed. em Susp. (%)	Diâmetro dos Grãos (mm)
1	18,0	00:00:30	51,1307	51,2162	0,0855	100,0	0,0442
2	18,0	00:01:00	53,2706	53,2877	0,0171	67,2	0,0312
3	18,0	00:02:00	52,5595	52,5760	0,0165	66,3	0,0221
4	18,0	00:05:00	52,8148	52,8330	0,0182	64,5	0,0156
5	18,0	00:13:00	67,8886	67,9110	0,0224	61,9	0,0110
6	18,0	00:32:00	52,5030	52,5306	0,0276	53,0	0,0078
7	18,0	01:20:00	48,1130	48,1322	0,0192	36,6	0,0055
8	18,0	02:40:00	52,3320	52,3416	0,0096	20,5	0,0039
9	18,0	07:30:00	52,3886	52,3918	0,0032	12,4	---
10	18,0	07:31:00	53,6434	53,6480	0,0046	14,6	---
11 (Lavagem tubo)	18,0	---	47,7120	47,7164	0,0044	-	---

Curva Granulométrica dos Sedimentos em Suspensão



Granulometria dos Sedimentos em Suspensão

Interv. dos Diâmetros (mm)	0,000	0,016	0,002	0,062	0,125	0,250	0,500	1,00	2,00
	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	0,016	0,062	0,062	0,125	0,250	0,500	1,00	2,00	4,00
Porcentagem %	24,0	35,4	-	43,1	4,6	5,8	27,1	-	-

ANÁLISE DE SEDIMENTOS DE LEITO

Tipo de Amostragem		Draga Petersen		Tipo de Amostra		Sólida de Leito	
Peso Total da Amostra		640,71 g		Peso p/ Peneiras Finas		100,00g	
Fase	Peneira (Mesh)	Tara com Tampa (gramas)	Sedimento Retido + Tara (gramas)	Sedimento Retido Acumulado (gramas)	Sedimento Passante (gramas)	Sedimento Passante (%)	
<i>Peneiramento Grosso</i>	5	645,52	645,52	0,00	640,71	100,00	
	10	665,98	665,98	0,00	640,71	100,00	
<i>Peneiramento Fino</i>	16	616,43	616,44	0,01	99,99	99,99	
	32	569,90	569,98	0,09	99,91	99,91	
	60	555,35	574,85	19,59	80,41	80,41	
	115	533,81	600,87	86,65	13,35	13,35	
	250	527,32	539,70	99,03	0,97	0,97	
<i>Fundo não Acumulado</i>	Fundo	626,39	627,36	100,00	0,00	0,00	

<i>Argila e Silte</i>	<i>Areia Fina</i>	<i>Areia Média</i>	<i>Areia Grossa</i>	<i>Cascalho</i>
0,97%	79,44%	19,58%	0,01%	0,00%

Diâmetros Efetivos para Diversas Quantidades de Grãos Passantes

d10 (mm)	d30 (mm)	d35 (mm)	d50 (mm)	d60 (mm)	d65 (mm)	d75 (mm)	d90 (mm)
0,108	0,156	0,165	0,193	0,212	0,221	0,240	0,373

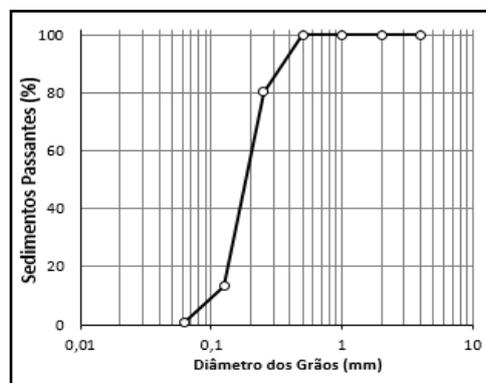
Outros Parâmetros

Diâmetro Efetivo (mm):	0,108	<i>Equivalente ao d10</i>
Coefficiente de Não Uniformidade (CNU):	1,96	<i>Material muito uniforme</i>
Coefficiente de Curvatura:	1,06	<i>Material mal graduado na curva granulométrica</i>

Informações da Curva Granulométrica

Peneira	$\Phi_{\text{Grãos}}$ (mm)	Material Passante (%)
5	4	100,00
10	2	100,00
16	1	99,99
32	0,5	99,91
60	0,25	80,41
115	0,125	13,35
250	0,0625	0,97
Fundo	< 0,0625	0,00

Curva Granulométrica dos Sedimentos de Leito



UHE SÃO MANOEL JUSANTE 1

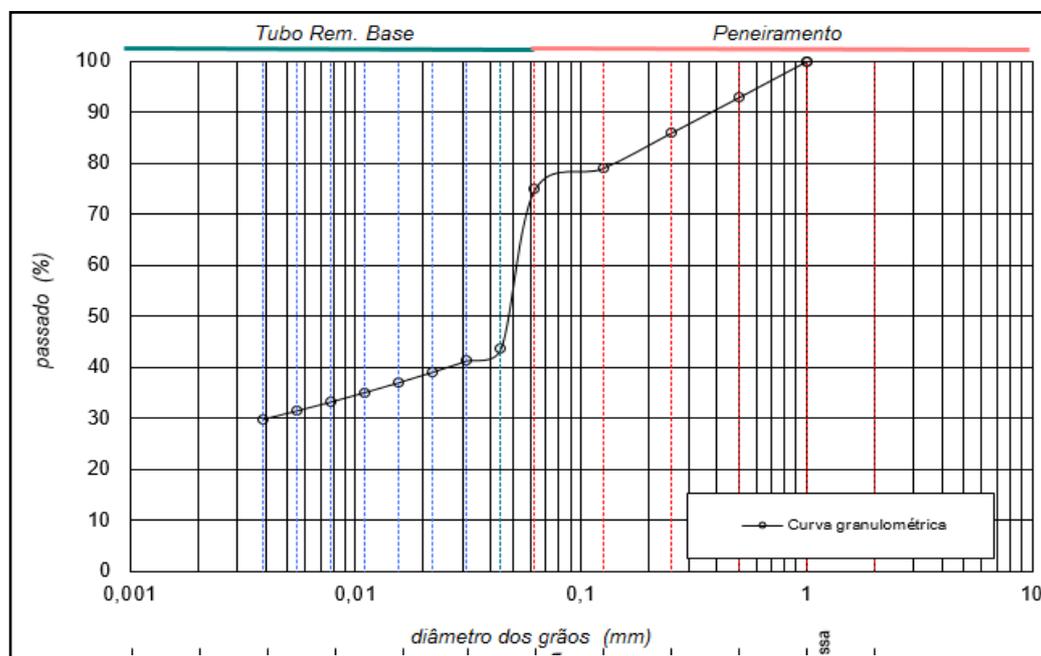
ANÁLISE DE SEDIMENTOS EM SUSPENSÃO

Analista: Elisângela Ferrari	Estação: UHE São Manoel Jusante 1
Data da Coleta: 06/05/2015	Data da Análise: 29/06/2015
Método: Tubo de Remoção pela Base	Horário Inicial das Medidas: 06hs55min
Volume Inicial da Amostra (L): 26,100	Concentração de Sedimento em Suspensão (mg/l): 13,69

Granulometria dos Sedimentos em Suspensão

Nº béquer	T. °C	(h:mm:ss)	Tara (g)	Tara + Sedimento (g)	Peso Sed. (g)	Sed. em Susp. (%)	Diâmetro dos Grãos (mm)
1	18,0	00:00:30	70,0789	70,1215	0,0426	100,0	0,0442
2	18,0	00:01:00	52,5024	52,5132	0,0108	64,5	0,0312
3	18,0	00:02:00	67,8875	67,8980	0,0105	63,1	0,0221
4	18,0	00:05:00	51,4717	51,4810	0,0093	60,5	0,0156
5	18,0	00:13:00	53,0899	53,1002	0,0103	57,7	0,0110
6	18,0	00:32:00	46,2659	46,2759	0,0100	55,1	0,0078
7	18,0	01:20:00	52,8316	52,8427	0,0111	48,0	0,0055
8	18,0	02:40:00	51,6840	51,6914	0,0074	37,3	0,0039
9	18,0	07:30:00	52,7626	52,7676	0,0050	31,3	---
10	18,0	07:31:00	53,2709	53,2772	0,0063	37,4	---
11 (Lavagem tubo)	18,0	---	53,0501	53,0521	0,0020	-	---

Curva Granulométrica dos Sedimentos em Suspensão



Granulometria dos Sedimentos em Suspensão

Interv. dos Diâmetros (mm)	0,000	0,016	0,062	0,125	0,250	0,500	1,00	2,00
	-	-	-	-	-	-	-	-
	0,016	0,062	0,125	0,250	0,500	1,00	2,00	4,00
Porcentagem %	37,0	37,8	-	4,2	6,9	7,0	7,1	-

ANÁLISE DE SEDIMENTOS DE LEITO

Tipo de Amostragem		Draga Petersen		Tipo de Amostra		Sólida de Leito	
Peso Total da Amostra		584,11 g		Peso p/ Peneiras Finas		100,00 g	
Fase	Peneira (Mesh)	Tara com Tampa (gramas)	Sedimento Retido + Tara (gramas)	Sedimento Retido Acumulado (gramas)	Sedimento Passante (gramas)	Sedimento Passante (%)	
<i>Peneiramento Grosso</i>	5	645,50	645,50	0,00	584,11	100,00	
	10	665,98	665,98	0,00	584,11	100,00	
	16	616,46	616,46	0,00	100,00	100,00	
<i>Peneiramento Fino</i>	32	569,92	570,27	0,35	99,65	99,65	
	60	555,33	595,14	40,16	59,84	59,84	
	115	533,79	586,69	93,06	6,94	6,94	
	250	527,33	533,82	99,55	0,45	0,45	
<i>Fundo não Acumulado</i>	Fundo	626,38	626,83	100,00	0,00	0,00	

<i>Argila e Silte</i>	<i>Areia Fina</i>	<i>Areia Média</i>	<i>Areia Grossa</i>	<i>Cascalho</i>
0,45%	59,39%	40,16%	0,00%	0,00%

Diâmetros Efetivos para Diversas Quantidades de Grãos Passantes

d10 (mm)	d30 (mm)	d35 (mm)	d50 (mm)	d60 (mm)	d65 (mm)	d75 (mm)	d90 (mm)
0,132	0,179	0,191	0,227	0,252	0,282	0,345	0,439

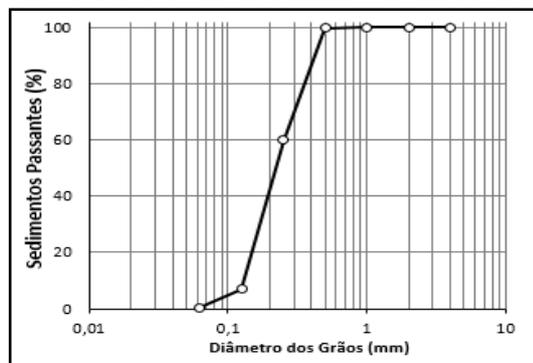
Outros Parâmetros

Diâmetro Efetivo (mm):	0,132	<i>Equivalente ao d10</i>
Coefficiente de Não Uniformidade (CNU):	1,91	<i>Material muito uniforme</i>
Coefficiente de Curvatura:	0,97	<i>Material mal graduado na curva granulométrica</i>

Informações da Curva Granulométrica

Peneira	$\Phi_{\text{Grãos}}$ (mm)	Material Passante (%)
5	4	100,00
10	2	100,00
16	1	100,00
32	0,5	99,65
60	0,25	59,84
115	0,125	6,94
250	0,0625	0,45
Fundo	< 0,0625	0,00

Curva Granulométrica dos Sedimentos de Leito



UHE SÃO MANOEL MONTANTE

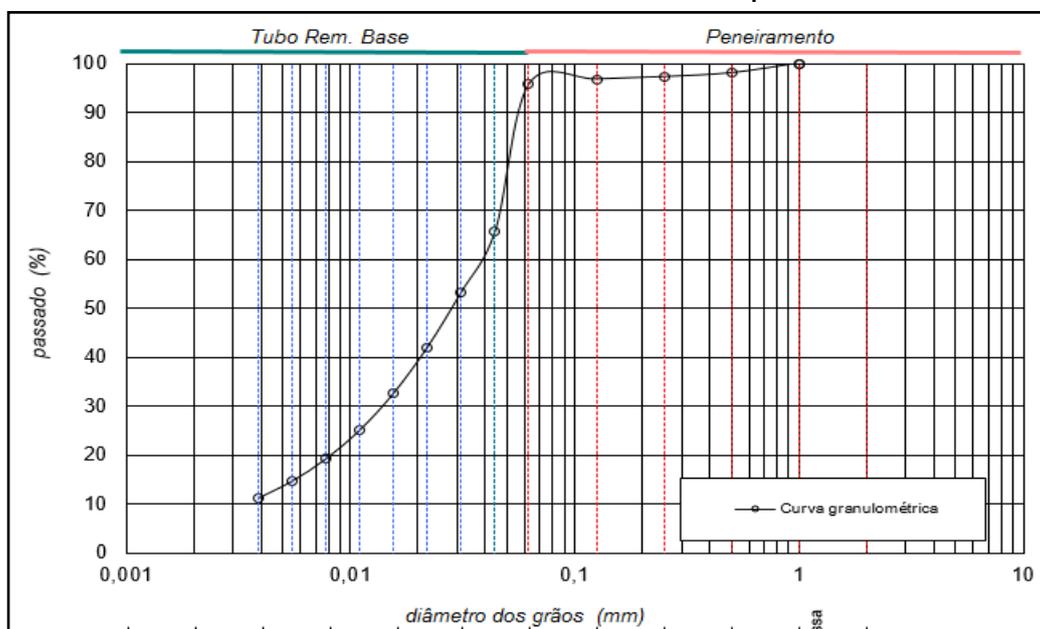
ANÁLISE DE SEDIMENTOS EM SUSPENSÃO

Analista: Elisângela Ferrari	Estação: UHE São Manoel Montante
Data da Coleta: 08/05/2015	Data da Análise: 30/06/2015
Método: Tubo de Remoção pela Base	Horário Inicial das Medidas: 06hs55min
Volume Inicial da Amostra (L): 35,650	Concentração de Sedimento em Suspensão (mg/l): 10,56

Granulometria dos Sedimentos em Suspensão

Nº béquer	T. °C	(h:mm:ss)	Tara (g)	Tara + Sedimento (g)	Peso Sed. (g)	Sed. em Susp. (%)	Diâmetro dos Grãos (mm)
1	20,0	00:00:30	54,5127	54,5245	0,0118	100,0	0,0442
2	20,0	00:01:00	52,9777	52,9862	0,0085	90,2	0,0312
3	20,0	00:02:00	53,6181	53,6290	0,0109	85,9	0,0221
4	20,0	00:05:00	52,1835	52,1943	0,0108	72,1	0,0156
5	20,0	00:13:00	64,1749	64,1859	0,0110	55,5	0,0110
6	20,0	00:32:00	51,8497	51,8514	0,0017	30,9	0,0078
7	20,0	01:20:00	52,1686	52,1754	0,0068	34,1	0,0055
8	20,0	02:40:00	51,6951	51,6965	0,0014	10,2	0,0039
9	20,0	07:30:00	52,5722	52,5731	0,0009	6,9	---
10	20,0	07:31:00	47,7839	47,7846	0,0007	5,1	---
11 (Lavagem tubo)	20,0	---	52,0153	52,0160	0,0007	-	---

Curva Granulométrica dos Sedimentos em Suspensão



Granulometria dos Sedimentos em Suspensão

Interv. dos diâmetros (mm)	0,000	0,016	0,002	0,062	0,125	0,250	0,500	1,00	2,00
	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	0,016	0,062	0,062	0,125	0,250	0,500	1,00	2,00	4,00
Porcentagem %	32,6	63,1	-	1,0	0,5	0,8	2,0	-	-

ANÁLISE DE SEDIMENTOS DE LEITO

Tipo de Amostragem		Draga Petersen		Tipo de Amostra		Sólida de Leito	
Peso Total da Amostra		525,29 g		Peso p/ Peneiras Finas		100,1 g	
Fase	Peneira (Mesh)	Tara com Tampa (gramas)	Sedimento Retido + Tara (gramas)	Sedimento Retido Acumulado (gramas)	Sedimento Passante (gramas)	Sedimento Passante (%)	
<i>Peneiramento Grosso</i>	5	645,45	651,33	5,88	519,41	98,88	
	10	665,97	670,62	10,53	514,76	98,00	
	16	616,44	617,60	1,16	98,85	96,86	
<i>Peneiramento Fino</i>	32	569,88	571,46	2,74	97,27	95,31	
	60	555,43	576,85	24,16	75,85	74,32	
	115	533,79	591,24	81,61	18,40	18,03	
	250	527,31	543,04	97,34	2,67	2,62	
<i>Fundo não Acumulado</i>	Fundo	626,35	629,02	100,01	0,00	0,00	

<i>Argila e Silte</i>	<i>Areia Fina</i>	<i>Areia Média</i>	<i>Areia Grossa</i>	<i>Cascalho</i>
2,62%	71,71%	22,54%	0,14%	2,00%

Diâmetros Efetivos para Diversas Quantidades de Grãos Passantes

d10 (mm)	d30 (mm)	d35 (mm)	d50 (mm)	d60 (mm)	d65 (mm)	d75 (mm)	d90 (mm)
0,092	0,152	0,163	0,196	0,218	0,229	0,259	0,437

Outros Parâmetros

Diâmetro Efetivo (mm):	0,092	<i>Equivalente ao d10</i>
Coefficiente de Não Uniformidade (CNU):	2,36	<i>Material muito uniforme</i>
Coefficiente de Curvatura:	1,14	<i>Material mal graduado na curva granulométrica</i>

Informações da Curva Granulométrica

Peneira	$\Phi_{\text{Grãos}}$ (mm)	Material Passante (%)
5	4	98,88
10	2	98,00
16	1	96,86
32	0,5	95,31
60	0,25	74,32
115	0,125	18,03
250	0,0625	2,62
Fundo	< 0,0625	0,00

Curva Granulométrica dos Sedimentos de Leito

