

**ANÁLISES GRANULOMÉTRICAS DE SEDIMENTOS  
EM SUSPENSÃO E DE LEITO  
(JUNHO DE 2016)**

## UHE SÃO MANOEL RIO APIACÁS

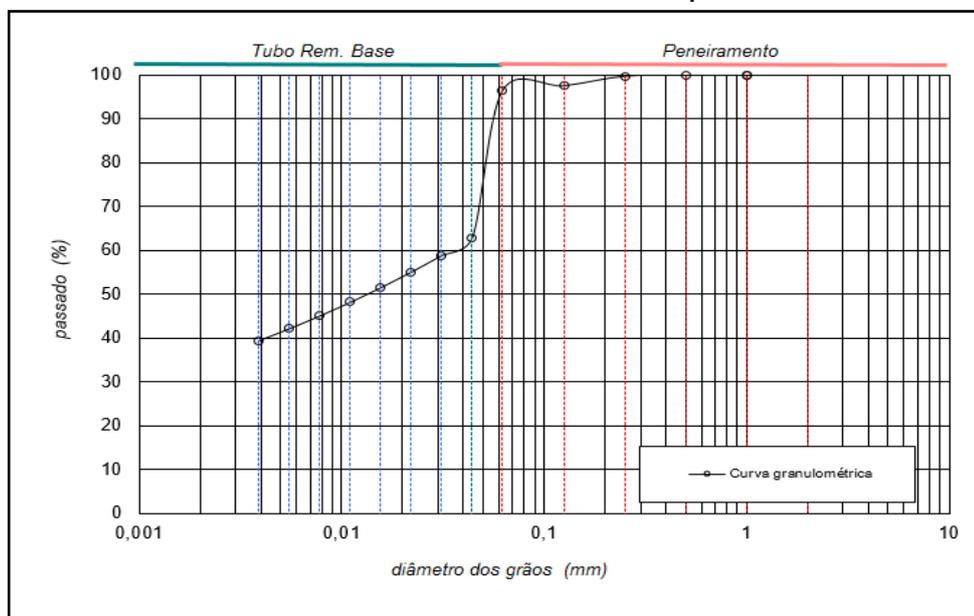
### ANÁLISE DE SEDIMENTOS EM SUSPENSÃO

<b>Analista:</b> Elisângela Ferrari	<b>Estação:</b> UHE São Manoel Rio Apicás
<b>Data da coleta:</b> 25/06/2016	<b>Data da Análise:</b> 11/07/2016
<b>Método:</b> Tubo de Remoção pela Base	<b>Horário Inicial das Medidas:</b> 07hs05min
<b>Volume Inicial da Amostra (L):</b> 22,25	<b>Concentração de Sedimento em Suspensão (mg/l):</b> 17,57

#### 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	25,0	00:00:30	52,0943	52,1631	0,0688	100,0	0,0442
2	25,0	00:01:00	53,2692	53,2868	0,0176	71,0	0,0312
3	25,0	00:02:00	52,3164	52,3341	0,0177	69,0	0,0221
4	25,0	00:05:00	52,9102	52,9281	0,0179	67,1	0,0156
5	25,0	00:13:00	53,6439	53,6611	0,0172	64,4	0,0110
6	25,0	00:32:00	51,0472	51,0650	0,0178	61,3	0,0078
7	25,0	01:20:00	67,6709	67,6933	0,0224	55,8	0,0055
8	25,0	02:40:00	46,9096	46,9221	0,0125	38,2	0,0039
9	25,0	07:30:00	46,8660	46,8743	0,0083	30,4	---
10	25,0	07:31:00	52,4688	52,4771	0,0083	30,0	---
11 (Lavagem tubo)	25,0	---	70,0760	70,0806	0,0046	-	---

#### Curva Granulométrica dos Sedimentos em Suspensão



#### Granulometria dos Sedimentos em Suspensão

Interv. dos	0,000	0,016	0,002	0,062	0,125	0,250	0,500	1,00	2,00
<b>Diâmetros (mm)</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	0,016	0,062	0,062	0,125	0,250	0,500	1,00	2,00	4,00
<b>Porcentagem %</b>	51,5	45,0	-	1,0	2,2	0,3	0,0	-	-

### ANÁLISE DE SEDIMENTOS DE LEITO

Tipo de Amostragem		Draga Petersen		Tipo de Amostra		Sólida de Leito	
Peso Total da Amostra		100,13 g		Peso p/ Peneiras Finas		100,13 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	645,46	645,46	0,00	100,13	100,00	
	10	666,02	666,02	0,00	100,13	100,00	
<i>Peneiramento Fino</i>	16	616,73	616,73	0,00	100,13	100,00	
	32	570,16	571,44	1,28	98,85	98,72	
	60	555,36	565,14	11,06	89,07	88,95	
	115	533,96	593,44	70,54	29,59	29,55	
	250	544,21	570,77	97,10	3,03	3,03	
<i>Fundo não Acumulado</i>	Fundo	626,24	629,27	100,13	0,00	0,00	

<i>Argila e Silte</i>	<i>Areia Fina</i>	<i>Areia Média</i>	<i>Areia Grossa</i>	<i>Cascalho</i>
3,03%	85,93%	11,05%	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)
0,079	0,126	0,136	0,168	0,189	0,200	0,221	0,278

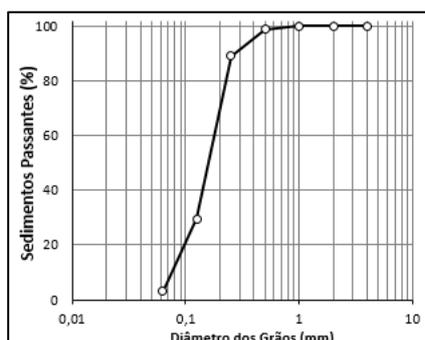
#### Outros Parâmetros

Diâmetro Efetivo (mm):	0,079	<i>Equivalente ao d10</i>
Coefficiente de Não Uniformidade (CNU):	2,40	<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	100,00
32	0,5	98,72
60	0,25	88,95
115	0,125	29,55
250	0,0625	3,03
Fundo	< 0,0625	0,00

#### Curva Granulométrica dos Sedimentos de Leito



## **UHE SÃO MANOEL JUSANTE 1**

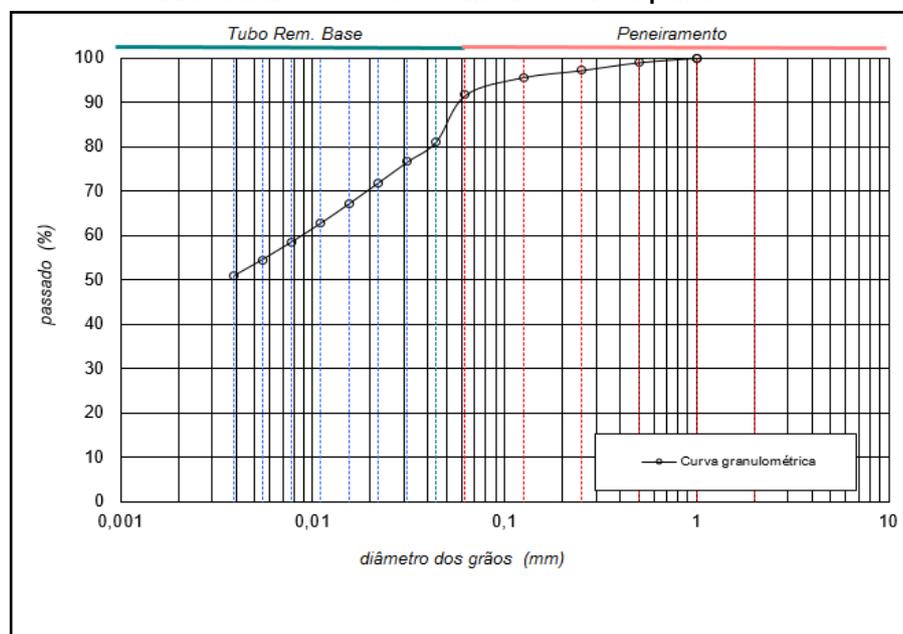
## ANÁLISE DE SEDIMENTOS EM SUSPENSÃO

<b>Analista:</b> Elisângela Ferrari	<b>Estação:</b> UHE São Manoel Jusante 1
<b>Data da Coleta:</b> 25/06/2016	<b>Data da Análise:</b> 12/07/2016
<b>Método:</b> Tubo de Remoção pela Base	<b>Horário Inicial das Medidas:</b> 06hs55min
<b>Volume Inicial da Amostra (L):</b> 21,05	<b>Concentração de Sedimento em Suspensão (mg/l):</b> 12,61

## 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	24,0	00:00:30	51,4147	51,4245	0,0098	100,0	0,0442
2	24,0	00:01:00	51,6100	51,6194	0,0094	95,3	0,0312
3	24,0	00:02:00	53,9865	53,9948	0,0083	90,2	0,0221
4	24,0	00:05:00	47,6886	47,6961	0,0075	85,7	0,0156
5	24,0	00:13:00	67,6358	67,6432	0,0074	82,7	0,0110
6	24,0	00:32:00	48,1879	48,1949	0,007	76,0	0,0078
7	25,0	01:20:00	52,5607	52,5670	0,0063	68,9	0,0055
8	25,0	02:40:00	52,1152	52,1206	0,0054	60,4	0,0039
9	25,0	07:30:00	52,1604	52,1640	0,0036	49,4	---
10	26,0	07:31:00	46,6903	46,6926	0,0023	40,8	---
11 (Lavagem tubo)	26,0	---	47,7157	47,7171	0,0014	-	---

## 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 %	67,1	24,5	-	4,0	1,6	1,8	1,0	-	-

### ANÁLISE DE SEDIMENTOS DE LEITO

Tipo de Amostragem		Draga Petersen		Tipo de Amostra		Sólida de Leito	
Peso Total da Amostra		100,85 g		Peso p/ Peneiras Finas		100,85 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	645,46	645,46	0,00	100,85	100,00	
	10	666,02	666,02	0,00	100,85	100,00	
	16	616,85	617,12	0,27	100,58	99,73	
<i>Peneiramento Fino</i>	32	570,22	571,93	1,98	98,87	98,04	
	60	555,31	602,52	49,19	51,66	51,22	
	115	533,91	580,38	95,66	5,19	5,15	
	250	544,18	549,04	100,52	0,33	0,33	
<i>Fundo não Acumulado</i>	Fundo	626,25	626,58	100,85	0,00	0,00	

<i>Argila e Silte</i>	<i>Areia Fina</i>	<i>Areia Média</i>	<i>Areia Grossa</i>	<i>Cascalho</i>
0,33%	50,90%	48,51%	0,27%	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)
0,138	0,192	0,206	0,247	0,297	0,324	0,377	0,457

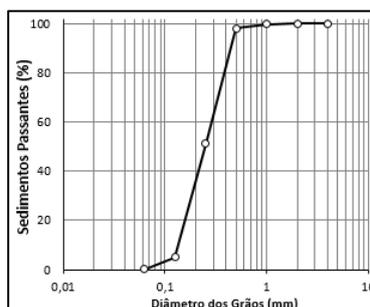
#### Outros Parâmetros

Diâmetro Efetivo (mm):	0,138	<i>Equivalente ao d10</i>
Coefficiente de Não Uniformidade (CNU):	2,15	<i>Material muito uniforme</i>
Coefficiente de Curvatura:	0,90	<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	99,73
32	0,5	98,04
60	0,25	51,22
115	0,125	5,15
250	0,0625	0,33
Fundo	< 0,0625	0,00

#### Curva Granulométrica dos Sedimentos de Leito



## UHE SÃO MANOEL MONTANTE

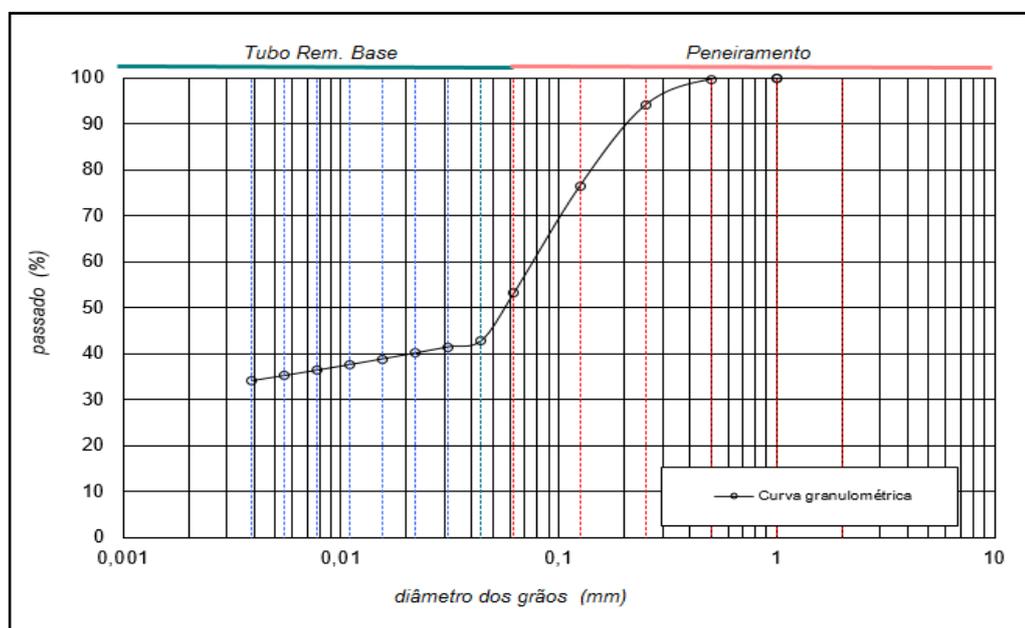
### ANÁLISE DE SEDIMENTOS EM SUSPENSÃO

<b>Analista:</b> Elisângela Ferrari	<b>Estação:</b> UHE São Manoel Montante
<b>Data da Coleta:</b> 26/06/2016	<b>Data da Análise:</b> 11/07/2016
<b>Método:</b> Tubo de Remoção pela Base	<b>Horário Inicial das Medidas:</b> 06hs55min
<b>Volume Inicial da Amostra (L):</b> 22,55	<b>Concentração de Sedimento em Suspensão (mg/l):</b> 10,85

#### 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	24,0	00:00:30	52,3323	52,3366	0,0043	100,0	0,0442
2	24,0	00:01:00	52,6214	52,6250	0,0036	90,3	0,0312
3	24,0	00:02:00	63,9458	63,9490	0,0032	84,1	0,0221
4	24,0	00:05:00	51,6943	51,6974	0,0031	80,1	0,0156
5	24,0	00:13:00	52,5558	52,5587	0,0029	74,9	0,0110
6	24,0	00:32:00	48,3188	48,3216	0,0028	72,5	0,0078
7	24,0	01:20:00	67,5811	67,5838	0,0027	69,3	0,0055
8	24,0	02:40:00	61,8485	61,8512	0,0027	66,2	0,0039
9	24,0	07:30:00	52,9500	52,9525	0,0025	60,3	---
10	24,0	07:31:00	51,7644	51,7668	0,0024	59,7	---
11 (Lavagem tubo)	24,0	---	46,2653	46,2659	0,0006	-	---

#### Curva Granulométrica dos Sedimentos em Suspensão



#### Granulometria dos Sedimentos em Suspensão

<b>Interv. dos diâmetros (mm)</b>	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
<b>Porcentagem %</b>	38,8	14,4	-	23,2	17,6	5,6	0,4	-	-

### ANÁLISE DE SEDIMENTOS DE LEITO

Tipo de Amostragem		Draga Petersen		Tipo de Amostra		Sólida de Leito	
Peso Total da Amostra		100,97 g		Peso p/ Peneiras Finas		100,97 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	645,46	645,46	0,00	100,97	100,00	
	10	666,02	666,02	0,00	100,97	100,00	
	16	616,70	619,58	2,88	98,09	97,15	
<i>Peneiramento Fino</i>	32	570,16	574,31	7,03	93,94	93,04	
	60	555,33	597,56	49,26	51,71	51,21	
	115	533,92	578,19	93,53	7,44	7,37	
	250	544,20	550,29	99,62	1,35	1,34	
<i>Fundo não Acumulado</i>	Fundo	626,24	627,59	100,97	0,00	0,00	

<i>Argila e Silte</i>	<i>Areia Fina</i>	<i>Areia Média</i>	<i>Areia Grossa</i>	<i>Cascalho</i>
1,34%	49,88%	45,93%	2,85%	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)
0,133	0,190	0,204	0,247	0,303	0,332	0,392	0,482

#### Outros Parâmetros

Diâmetro Efetivo (mm):	0,133	<i>Equivalente ao d10</i>
Coeficiente de Não Uniformidade (CNU):	2,28	<i>Material muito uniforme</i>
Coeficiente de Curvatura:	0,90	<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	97,15
32	0,5	93,04
60	0,25	51,21
115	0,125	7,37
250	0,0625	1,34
Fundo	< 0,0625	0,00

#### Curva Granulométrica dos Sedimentos de Leito

