

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

## UHE SÃO MANOEL RIO APIACÁS

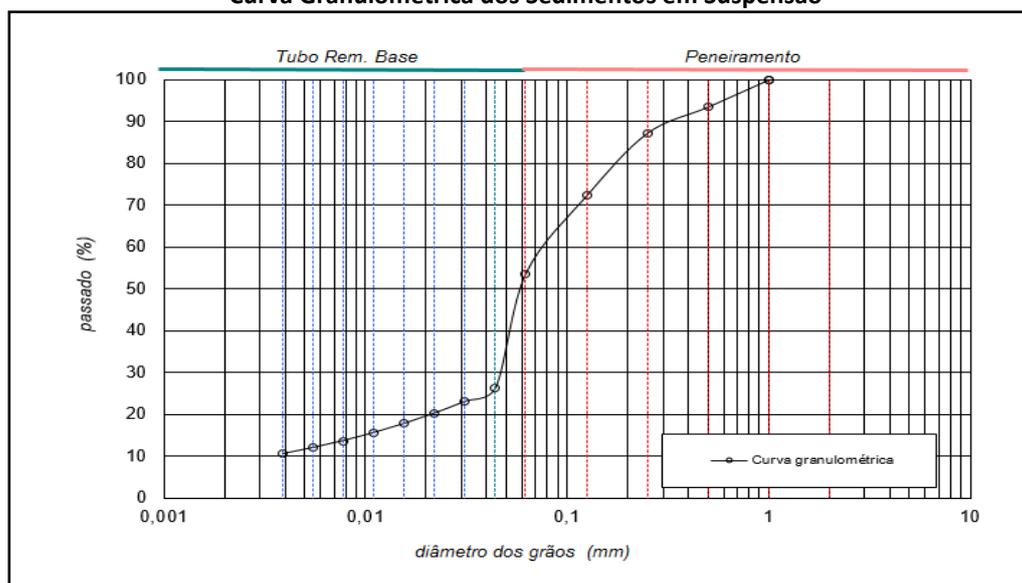
### ANÁLISE DE SEDIMENTOS EM SUSPENSÃO

<b>Analista:</b> Elisângela Ferrari	<b>Estação:</b> UHE São Manoel Rio Apiacás
<b>Data da coleta:</b> 01/09/2016	<b>Data da Análise:</b> 03/10/2016
<b>Método:</b> Tubo de Remoção pela Base	<b>Horário Inicial das Medidas:</b> 07hs05min
<b>Volume Inicial da Amostra (L):</b> 15,600	<b>Concentração de Sedimento em Suspensão (mg/l):</b> 45,71

#### 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	21,0	00:00:30	47,5457	47,6687	0,1230	100,0	0,0442
2	21,0	00:01:00	51,8439	51,8651	0,0212	60,7	0,0312
3	21,0	00:02:00	48,4156	48,4375	0,0219	59,0	0,0221
4	21,0	00:05:00	52,5282	52,5547	0,0265	56,9	0,0156
5	21,0	00:13:00	46,6440	46,6771	0,0331	51,2	0,0110
6	21,0	00:32:00	54,5102	54,5369	0,0267	38,3	0,0078
7	21,0	01:20:00	52,6573	52,6740	0,0167	24,9	0,0055
8	21,0	02:40:00	51,7629	51,7716	0,0087	15,3	0,0039
9	21,0	07:30:00	52,5274	52,5322	0,0048	11,4	---
10	21,0	07:31:00	46,9088	46,9152	0,0064	14,2	---
11 (Lavagem tubo)	21,0	---	63,9056	63,9121	0,0065	-	---

#### 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 %	17,7	35,9	-	18,6	15,0	6,3	6,5	-	-

## ANÁLISE DE SEDIMENTOS DE LEITO

Tipo de Amostragem		Draga Petersen		Tipo de Amostra		Sólida de Leite	
Peso Total da Amostra		100,05 g		Peso p/ Peneiras Finas		100,05 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	645,44	645,44	0,00	100,05	100,00	
	10	665,98	665,98	0,00	100,05	100,00	
<i>Peneiramento Fino</i>	16	616,80	617,07	0,27	99,78	99,73	
	32	570,14	572,98	3,11	96,94	96,89	
	60	555,16	560,87	8,82	91,23	91,18	
	115	533,80	587,13	62,15	37,90	37,88	
	250	544,18	578,85	96,82	3,23	3,23	
<i>Fundo não Acumulado</i>	Fundo	626,22	629,45	100,05	0,00	0,00	

<i>Argila e Silte</i>	<i>Areia Fina</i>	<i>Areia Média</i>	<i>Areia Grossa</i>	<i>Cascalho</i>
3,23%	87,96%	8,55%	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)
0,075	0,111	0,120	0,153	0,177	0,189	0,212	0,252

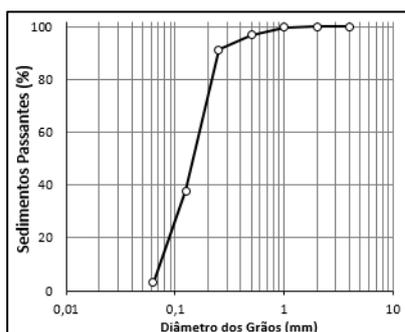
## Outros Parâmetros

Diâmetro Efetivo (mm):	0,075	<i>Equivalente ao d10</i>
Coefficiente de Não Uniformidade (CNU):	2,37	<i>Material muito uniforme</i>
Coefficiente de Curvatura:	0,93	<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	96,89
60	0,25	91,18
115	0,125	37,88
250	0,0625	3,23
Fundo	< 0,0625	0,00

## Curva Granulométrica dos Sedimentos de Leite



## UHE SÃO MANOEL JUSANTE 1

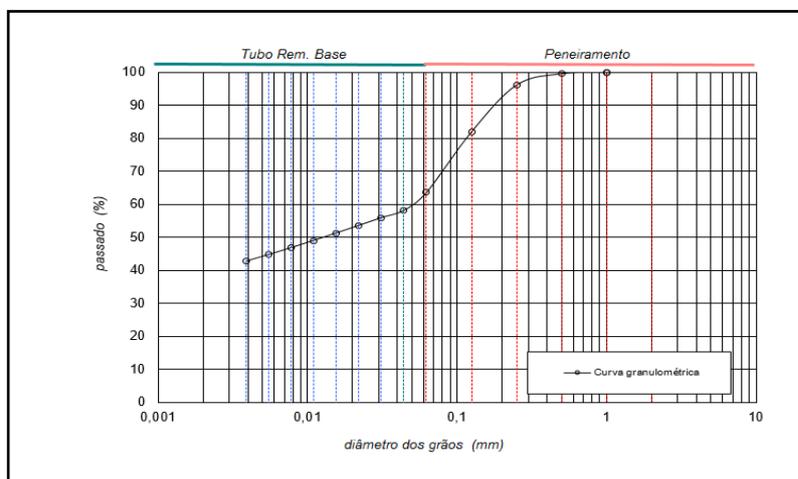
### ANÁLISE DE SEDIMENTOS EM SUSPENSÃO

<b>Analista:</b> Elisângela Ferrari	<b>Estação:</b> UHE São Manoel Jusante 1
<b>Data da Coleta:</b> 02/09/2016	<b>Data da Análise:</b> 04/10/2016
<b>Método:</b> Tubo de Remoção pela Base	<b>Horário Inicial das Medidas:</b> 06hs55min
<b>Volume Inicial da Amostra (L):</b> 23,200	<b>Concentração de Sedimento em Suspensão (mg/l):</b> 10,78

#### 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	21,0	00:00:30	52,5570	52,5645	0,0075	100,0	0,0442
2	21,0	00:01:00	47,0054	47,0118	0,0064	95,4	0,0312
3	21,0	00:02:00	46,4042	46,4104	0,0062	92,7	0,0221
4	21,0	00:05:00	53,6424	53,6486	0,0062	89,9	0,0156
5	21,0	00:13:00	53,6080	53,6142	0,0062	88,2	0,0110
6	21,0	00:32:00	52,1793	52,1850	0,0057	81,0	0,0078
7	21,0	01:20:00	51,1280	51,1332	0,0052	76,0	0,0055
8	21,0	02:40:00	52,5908	52,5956	0,0048	71,4	0,0039
9	21,0	07:30:00	52,3264	52,3312	0,0048	66,8	---
10	21,0	07:31:00	52,1147	52,1183	0,0036	52,6	---
11 (Lavagem tubo)	21,0	---	47,6867	47,6892	0,0025	-	---

#### Curva Granulométrica dos Sedimentos em Suspensão



#### Granulometria dos Sedimentos em Suspensão

<b>Interv. dos</b>	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>	51,2	12,3	-	18,4	14,2	3,4	0,5	-	-

### ANÁLISE DE SEDIMENTOS DE LEITO

Tipo de Amostragem		Draga Petersen		Tipo de Amostra		Sólida de Leito	
Peso Total da Amostra		100,50 g		Peso p/ Peneiras Finas		100,50 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	645,48	645,48	0,00	100,50	100,00	
	10	665,94	665,94	0,00	100,50	100,00	
	16	616,84	616,97	0,13	100,37	99,87	
<i>Peneiramento Fino</i>	32	570,11	573,32	3,34	97,16	96,68	
	60	555,18	602,77	50,93	49,57	49,32	
	115	533,83	578,10	95,20	5,30	5,27	
	250	544,18	549,09	100,11	0,39	0,39	
<i>Fundo não Acumulado</i>	Fundo	626,25	626,64	100,50	0,00	0,00	

<i>Argila e Silte</i>	<i>Areia Fina</i>	<i>Areia Média</i>	<i>Areia Grossa</i>	<i>Cascalho</i>
0,39%	48,94%	50,55%	0,13%	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	0,195	0,209	0,254	0,306	0,333	0,386	0,465

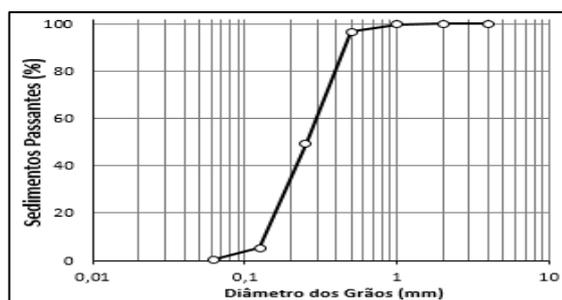
#### Outros Parâmetros

Diâmetro Efetivo (mm):	0,138	<i>Equivalente ao d10</i>
Coefficiente de Não Uniformidade (CNU):	2,21	<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	99,87
32	0,5	96,68
60	0,25	49,32
115	0,125	5,27
250	0,0625	0,39
Fundo	< 0,0625	0,00

#### Curva Granulométrica dos Sedimentos de Leito



UHE SÃO MANOEL MONTANTE

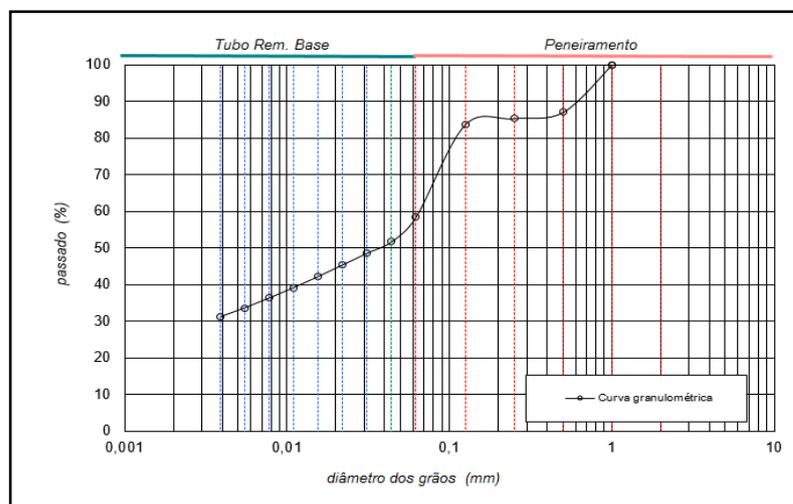
### ANÁLISE DE SEDIMENTOS EM SUSPENSÃO

<b>Analista:</b> Elisângela Ferrari	<b>Estação:</b> UHE São Manoel Montante
<b>Data da Coleta:</b> 24/08/2016	<b>Data da Análise:</b> 04/10/2016
<b>Método:</b> Tubo de Remoção pela Base	<b>Horário Inicial das Medidas:</b> 06hs55min
<b>Volume Inicial da Amostra (L):</b> 23,600	<b>Concentração de Sedimento em Suspensão (mg/l):</b> 9,168

#### 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	52,9484	52,9507	0,0023	100,0	0,0442
2	24,0	00:01:00	52,4689	52,4711	0,0022	94,9	0,0312
3	24,0	00:02:00	70,1292	70,1313	0,0021	90,3	0,0221
4	24,0	00:05:00	46,8656	46,8677	0,0021	86,4	0,0156
5	24,0	00:13:00	52,4472	52,4493	0,0021	79,9	0,0110
6	24,0	00:32:00	70,0079	70,0098	0,0019	73,7	0,0078
7	24,0	01:20:00	51,0468	51,0487	0,0019	69,8	0,0055
8	24,0	02:40:00	52,1516	52,1535	0,0019	63,4	0,0039
9	24,0	07:30:00	52,9076	52,9094	0,0018	50,9	---
10	24,0	07:31:00	67,6335	67,6350	0,0015	31,7	---
11 (Lavagem tubo)	24,0	---	52,3859	52,3874	0,0015	-	---

#### 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>	42,1	16,3	-	25,2	1,7	1,7	13,0	-	-

## ANÁLISE DE SEDIMENTOS DE LEITO

Tipo de Amostragem		Draga Petersen		Tipo de Amostra		Sólida de Leito	
Peso Total da Amostra		200,4g		Peso p/ Peneiras Finas		100,07 g	
Fase	Peneira (Mesh)	Tara com Tampa (gramas)	Sedimento Retido + Tara (gramas)	Sedimento Retido Acumulado (gramas)	Sedimento Passante (gramas)	Sedimento Passante (%)	
Peneiramento Grosso	5	645,47	647,90	2,43	197,97	98,79	
	10	665,98	667,98	4,43	195,97	97,79	
Peneiramento Fino	16	616,82	618,46	1,64	98,43	96,19	
	32	570,14	573,45	4,95	95,12	92,95	
	60	555,15	602,35	52,15	47,92	46,83	
	115	533,82	577,02	95,35	4,72	4,61	
	250	544,18	548,34	99,51	0,56	0,55	
Fundo não Acumulado	Fundo	626,23	626,79	100,07	0,00	0,00	

Argila e Silte	Areia Fina	Areia Média	Areia Grossa	Cascalho
0,55%	46,28%	49,36%	1,60%	2,21%

## Diâmetros Efetivos para Diversas Quantidades de Grãos Passantes

d10 (mm)	d30 (mm)	d35 (mm)	d50 (mm)	d60 (mm)	d65 (mm)	d75 (mm)	d90 (mm)
0,141	0,200	0,215	0,267	0,321	0,348	0,403	0,484

## Outros Parâmetros

Diâmetro Efetivo (mm):	0,141	Equivalente ao d10
Coefficiente de Não Uniformidade (CNU):	2,28	Material muito uniforme
Coefficiente de Curvatura:	0,88	Material mal graduado na curva granulométrica

## Informações da Curva Granulométrica

Peneira	$\Phi_{\text{Grãos}}$ (mm)	Material Passante (%)
5	4	98,79
10	2	97,79
16	1	96,19
32	0,5	92,95
60	0,25	46,83
115	0,125	4,61
250	0,0625	0,55
Fundo	< 0,0625	0,00

## Curva Granulométrica dos Sedimentos de Leito

