

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

UHE SÃO MANOEL RIO APIACÁS

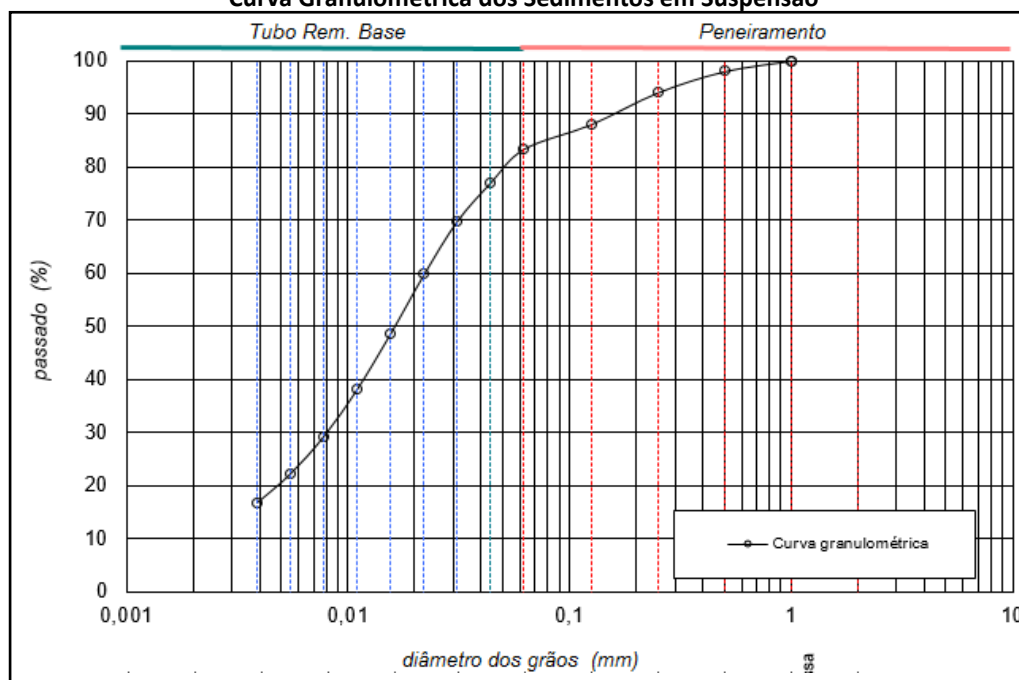
ANÁLISE DE SEDIMENTOS EM SUSPENSÃO

Analista: Elisângela Ferrari	Estação: UHE São Manoel Rio Apicás
Data da coleta: 24/02/2015	Data da Análise: 27/04/2015
Método: Tubo de Remoção pela Base	Horário Inicial das Medidas: 07hs05min
Volume Inicial da Amostra (L): 20,500	Concentração de Sedimento em Suspensão (mg/l): 28,02

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	22,0	00:00:30	53,0895	53,1409	0,0514	100,0	0,0442
2	22,0	00:01:00	48,4207	48,4564	0,0357	94,8	0,0312
3	22,0	00:02:00	52,7635	52,8032	0,0397	92,8	0,0221
4	22,0	00:05:00	47,5482	47,5950	0,0468	92,7	0,0156
5	22,0	00:13:00	52,5731	52,6454	0,0723	84,2	0,0110
6	23,0	00:32:00	51,6844	51,7332	0,0488	58,1	0,0078
7	23,0	01:20:00	51,8502	51,8819	0,0317	39,3	0,0055
8	23,0	02:40:00	53,0503	53,0660	0,0157	23,6	0,0039
9	23,0	07:30:00	61,8539	61,8584	0,0045	12,8	---
10	23,0	07:31:00	51,1314	51,1381	0,0067	18,1	---
11 (Lavagem tubo)	---	---	51,4728	51,4780	0,0052	---	---

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 %	48,5	34,9	-	4,6	6,0	4,0	2,0	-	-

ANÁLISE DE SEDIMENTOS DE LEITO

Tipo de Amostragem		Draga Petersen		Tipo de Amostra		Sólida de Leito	
Peso Total da Amostra		942,48 g		Peso p/ Peneiras Finas		100,01g	
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	645,51	645,51	0,00	942,48	100,00	
	10	666,00	666,00	0,00	942,48	100,00	
<i>Peneiramento Fino</i>	16	616,43	616,43	0,00	100,01	100,00	
	32	569,92	569,95	0,03	99,98	99,97	
	60	555,21	558,91	3,73	96,28	96,27	
	115	533,83	611,88	81,78	18,23	18,23	
	250	526,27	544,60	99,11	0,90	0,90	
<i>Fundo não Acumulado</i>	Fundo	626,46	627,36	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>
0,90%	95,37%	3,73%	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)
0,095	0,144	0,152	0,176	0,192	0,200	0,216	0,240

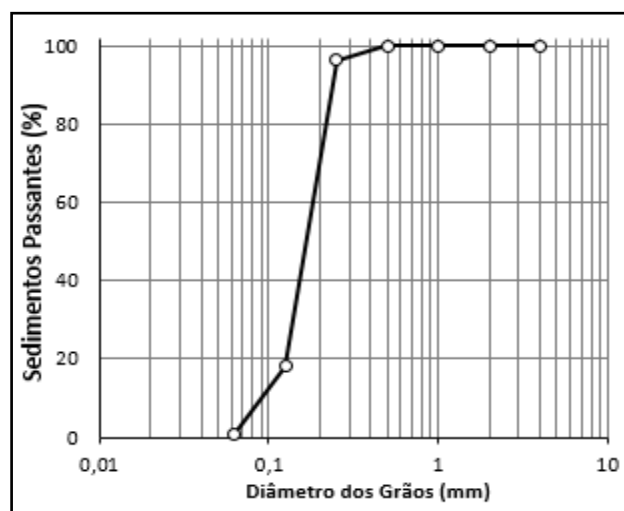
Outros Parâmetros

Diâmetro Efetivo (mm):	0,095	<i>Equivalente ao d10</i>
Coefficiente de Não Uniformidade (CNU):	2,01	<i>Material muito uniforme</i>
Coefficiente de Curvatura:	1,13	<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	99,97
60	0,25	96,27
115	0,125	18,23
250	0,0625	0,90
Fundo	< 0,0625	0,00

Curva Granulométrica dos Sedimentos de Leito



UHE SÃO MANOEL JUSANTE 1

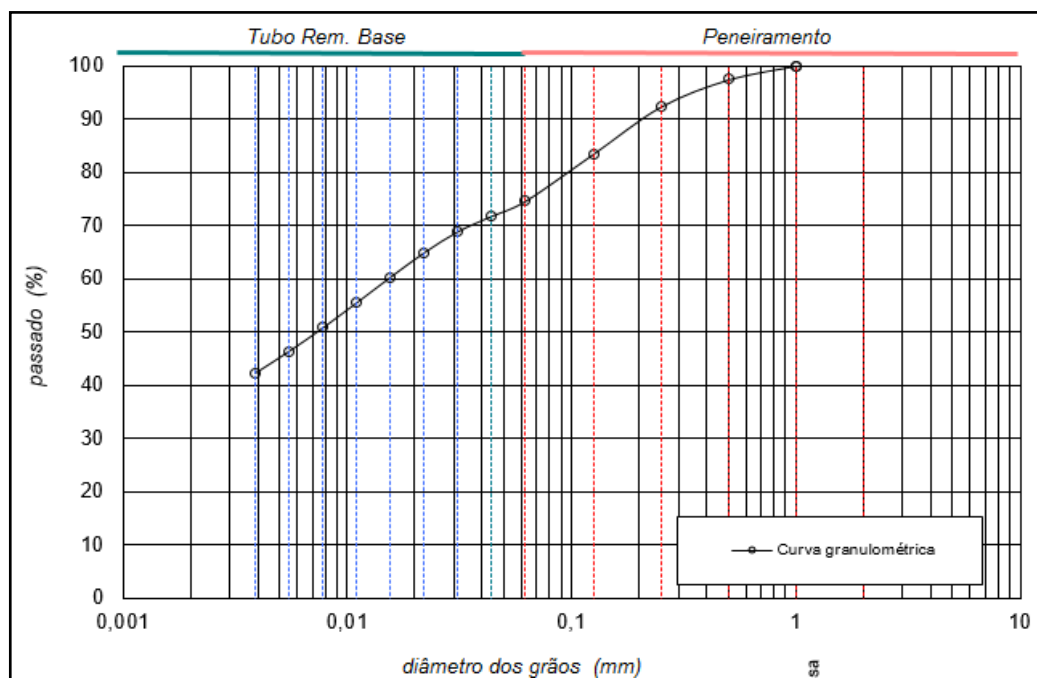
ANÁLISE DE SEDIMENTOS EM SUSPENSÃO

Analista: Elisângela Ferrari	Estação: UHE São Manoel Jusante 1
Data da Coleta: 25/02/2015	Data da Análise: 23/04/2015
Método: Tubo de Remoção pela Base	Horário Inicial das Medidas: 06hs55min
Volume Inicial da Amostra (L): 19,950	Concentração de Sedimento em Suspensão (mg/l): 16,86

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	25,5	00:00:30	47,5388	47,5558	0,0170	100,0	0,0442
2	25,5	00:01:00	52,9124	52,9266	0,0146	94,8	0,0312
3	25,5	00:02:00	48,1875	48,1996	0,0121	94,5	0,0221
4	25,5	00:05:00	53,5576	52,5702	0,0126	94,2	0,0156
5	25,5	00:13:00	67,5837	67,5992	0,0155	93,2	0,0110
6	24,5	00:32:00	52,1567	52,1744	0,0177	86,8	0,0078
7	24,5	01:20:00	52,3885	52,4044	0,0159	70,4	0,0055
8	24,5	02:40:00	64,1763	64,1851	0,0088	51,3	0,0039
9	24,5	07:30:00	52,0960	52,1003	0,0043	42,5	---
10	24,5	07:31:00	51,7669	51,7739	0,0070	53,7	---
11 (Lavagem tubo)	---	---	52,1149	52,1188	0,0039	---	---

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 %	60,3	14,3	-	8,8	8,9	5,1	2,6	-	-

ANÁLISE DE SEDIMENTOS DE LEITO

Tipo de Amostragem		Draga Petersen		Tipo de Amostra		Sólida de Leito	
Peso Total da Amostra		885,74 g		Peso p/ Peneiras Finas		100,02 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	885,74	100,00	
	10	665,00	666,00	0,00	885,74	100,00	
	16	616,45	616,45	0,00	100,02	100,00	
<i>Peneiramento Fino</i>	32	569,91	570,05	0,14	99,88	99,86	
	60	555,16	588,81	33,79	66,23	66,22	
	115	533,83	593,85	93,81	6,21	6,21	
	250	526,27	533,04	99,58	0,44	0,44	
<i>Fundo não Acumulado</i>	Fundo	626,46	626,90	100,02	0,00	0,00	

<i>Argila e Silte</i>	<i>Areia Fina</i>	<i>Areia Média</i>	<i>Areia Grossa</i>	<i>Cascalho</i>
0,44%	65,78%	33,78%	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)
0,133	0,175	0,185	0,216	0,237	0,248	0,315	0,427

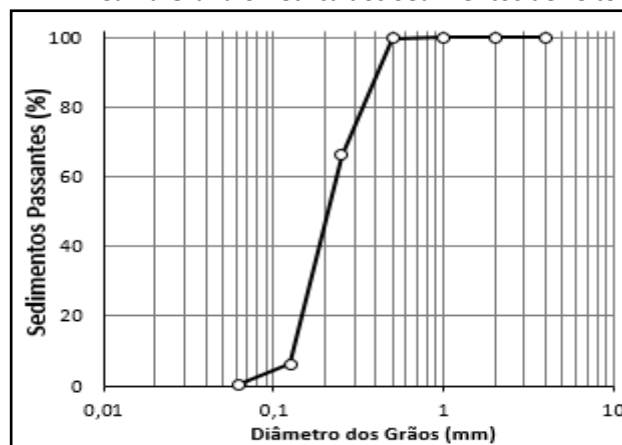
Outros Parâmetros

Diâmetro Efetivo (mm):	0,133	<i>Equivalente ao d10</i>
Coefficiente de Não Uniformidade (CNU):	1,78	<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	99,86
60	0,25	66,22
115	0,125	6,21
250	0,0625	0,44
Fundo	< 0,0625	0,00

Curva Granulométrica dos Sedimentos de Leito



UHE SÃO MANOEL MONTANTE

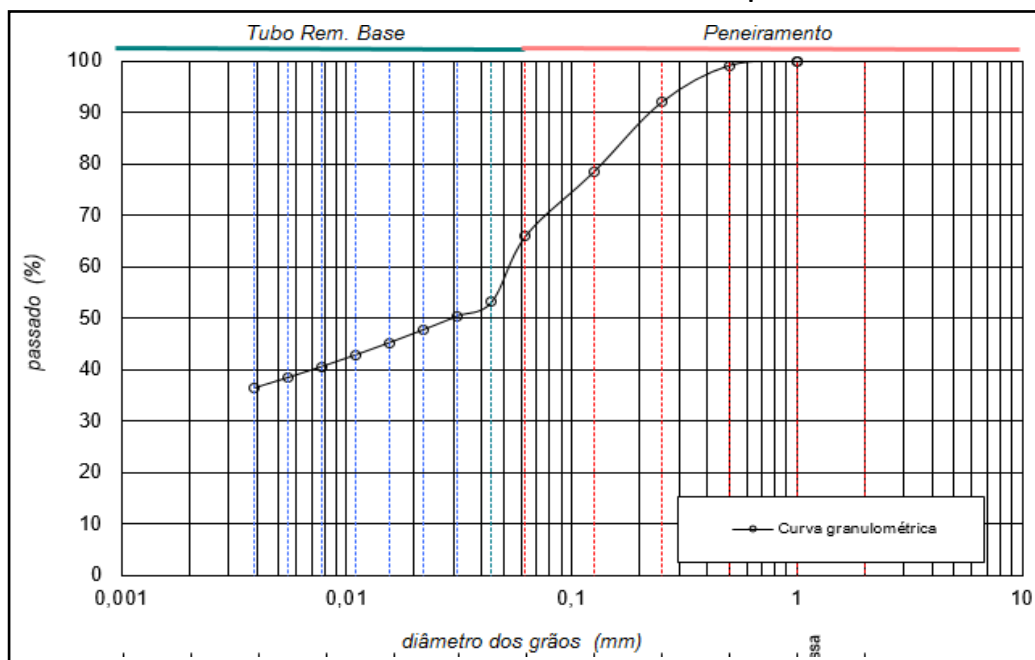
ANÁLISE DE SEDIMENTOS EM SUSPENSÃO

Analista: Elisângela Ferrari	Estação: UHE São Manoel Montante
Data da Coleta: 27/02/2015	Data da Análise: 23/04/2015
Método: Tubo de Remoção pela Base	Horário Inicial das Medidas: 06hs55min
Volume Inicial da Amostra (L): 18,300	Concentração de Sedimento em Suspensão (mg/l): 18,03

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	25,5	00:00:30	53,6106	53,6373	0,0267	100,0	0,0442
2	25,5	00:01:00	47,7166	47,7269	0,0103	85,4	0,0312
3	25,5	00:02:00	53,0200	53,0311	0,0111	82,8	0,0221
4	25,5	00:05:00	52,6225	52,6338	0,0113	81,1	0,0156
5	25,5	00:13:00	47,7847	47,7949	0,0102	78,5	0,0110
6	24,5	00:32:00	51,0499	51,0625	0,0126	77,1	0,0078
7	24,5	01:20:00	48,1128	48,1271	0,0143	69,0	0,0055
8	24,5	02:40:00	52,6589	52,6662	0,0073	49,7	0,0039
9	24,5	07:30:00	46,7605	46,7638	0,0063	46,5	---
10	24,5	07:31:00	51,4138	51,4202	0,0064	46,6	---
11 (Lavagem tubo)	-	---	70,0221	70,0230	0,0009	-	---

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 %	45,2	20,7	-	12,4	13,6	7,2	0,9	-	-

ANÁLISE DE SEDIMENTOS DE LEITO

Tipo de Amostragem		Draga Petersen		Tipo de Amostra		Sólida de Leito	
Peso Total da Amostra		975,78 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	645,43	645,43	0,00	975,78	100,00	
	10	665,91	665,91	0,00	975,78	100,00	
	16	616,37	616,50	0,13	99,88	99,87	
<i>Peneiramento Fino</i>	32	569,83	570,22	0,52	99,49	99,48	
	60	555,14	579,01	24,39	75,62	75,61	
	115	533,80	592,10	82,69	17,32	17,32	
	250	526,22	542,13	97,60	2,41	2,41	
<i>Fundo não Acumulado</i>	Fundo	626,45	628,86	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>
2,41%	73,20%	24,26%	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)
0,094	0,152	0,163	0,195	0,217	0,227	0,251	0,401

Outros Parâmetros

Diâmetro Efetivo (mm):	0,094	<i>Equivalente ao d10</i>
Coefficiente de Não Uniformidade (CNU):	2,30	<i>Material muito uniforme</i>
Coefficiente de Curvatura:	1,13	<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	99,48
60	0,25	75,61
115	0,125	17,32
250	0,0625	2,41
Fundo	< 0,0625	0,00

Curva Granulométrica dos Sedimentos de Leito

