



Laudo de Granulometria

Cliente: UHE São Manoel
 Local: Rio Teles Pires (Paranaíta-MT)
 Tipo de Amostragem: Draga Petersen
 Ponto ou Posto: P01 (TP-01)
 Latitude: 522815 Datum: SAD69
 Longitude: 8972609

Tipo de Amostra: Sedimento
 Data da Coleta: 26/11/2014
 Equipe de Campo: Daniel Bispo
 Data da Análise: 10/12/2014
 Analista: Mariele

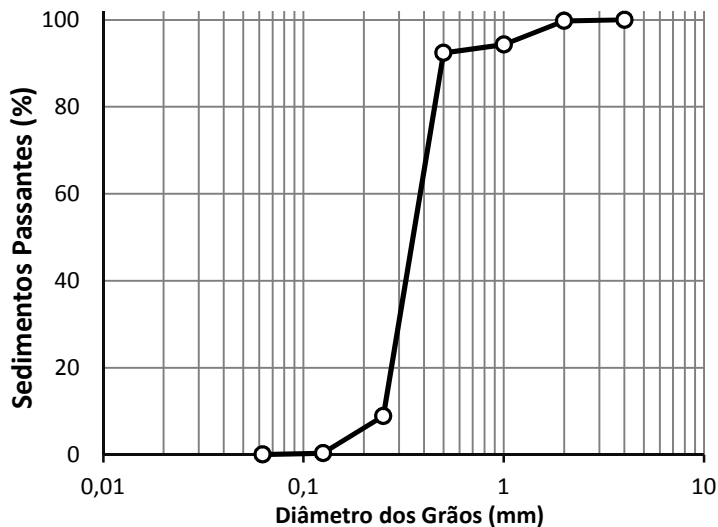
Peso Total da Amostra: 249,29 gramas
 Peso p/ peneiras finas: 100,00 gramas

Fase	Peneira (Mesh)	Tara com Tampa (gramas)	Sedimento Retido + Tara (gramas)	Sedimento Retido Acumulado (gramas)	Sedimento Passante (gramas)	Sedimento Passante (%)
Peneiramento Grosso	5	645,48	645,48	0,00	249,29	100,00
	10	665,99	666,56	0,57	248,72	99,77
	16	616,45	621,90	5,45	94,55	94,33
Peneiramento Fino	32	595,92	597,84	7,37	92,63	92,42
	60	555,16	638,87	91,08	8,92	8,90
	115	533,86	542,43	99,65	0,35	0,35
	250	526,83	527,14	99,96	0,04	0,04
Fundo não acumulado	Fundo	626,59	626,63	100,00	0,00	0,00

Argila e Silte	Areia Fina	Areia Média	Areia Grossa	Cascalho
0,04%	8,86%	85,43%	5,44%	0,23%

Informações da Curva Granulométrica

Peneira	$\Phi_{\text{Grãos}}$ (mm)	Material Passante (%)
5	4	100,00
10	2	99,77
16	1	94,33
32	0,5	92,42
60	0,25	8,90
115	0,125	0,35
250	0,0625	0,04
Fundo	< 0,0625	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)
0,253	0,313	0,328	0,373	0,403	0,418	0,448	0,493

Outros Parâmetros

Diâmetro Efetivo (mm):	0,253	Equivalente ao d10
Coefficiente de Não Uniformidade (CNU):	1,59	Material muito uniforme
Coefficiente de Curvatura:	0,96	Material mal graduado na curva granulométrica



Laudo de Granulometria

Cliente: UHE São Manoel
 Local: Rio Teles Pires (Paranaíta-MT)
 Tipo de Amostragem: Draga Petersen
 Ponto ou Posto: P02 (TP-02)
 Latitude: 517283 Datum: SAD69
 Longitude: 8978300

Tipo de Amostra: Sedimento
 Data da Coleta: 26/11/2014
 Equipe de Campo: Daniel Bispo
 Data da Análise: 10/12/2014
 Analista: Mariele

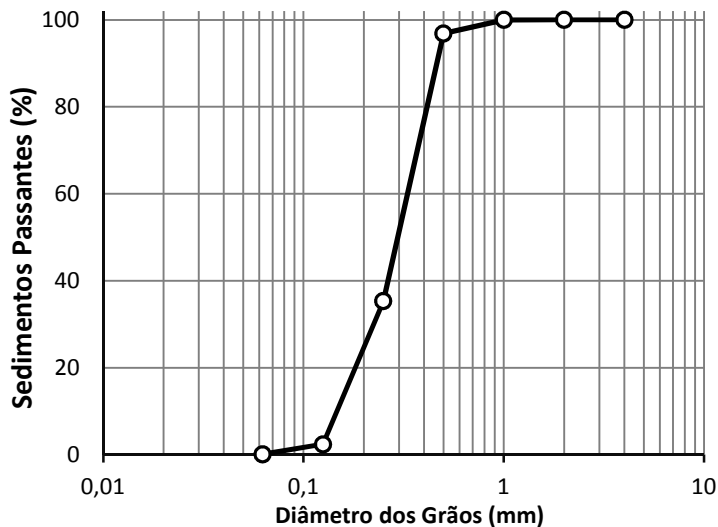
Peso Total da Amostra: 208,99 gramas
 Peso p/ peneiras finas: 100,00 gramas

Fase	Peneira (Mesh)	Tara com Tampa (gramas)	Sedimento Retido + Tara (gramas)	Sedimento Retido Acumulado (gramas)	Sedimento Passante (gramas)	Sedimento Passante (%)
Peneiramento Grosso	5	645,48	645,48	0,00	208,99	100,00
	10	665,98	665,98	0,00	208,99	100,00
Peneiramento Fino	16	616,44	616,46	0,02	99,98	99,98
	32	569,93	573,06	3,15	96,85	96,85
	60	555,09	616,64	64,70	35,30	35,30
	115	533,81	566,74	97,63	2,37	2,37
	250	526,81	529,10	99,92	0,08	0,08
Fundo não acumulado	Fundo	626,60	626,68	100,00	0,00	0,00

Argila e Silte	Areia Fina	Areia Média	Areia Grossa	Cascalho
0,08%	35,22%	64,68%	0,02%	0,00%

Informações da Curva Granulométrica

Peneira	$\Phi_{\text{Grãos}}$ (mm)	Material Passante (%)
5	4	100,00
10	2	100,00
16	1	99,98
32	0,5	96,85
60	0,25	35,30
115	0,125	2,37
250	0,0625	0,08
Fundo	< 0,0625	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)
0,154	0,230	0,249	0,310	0,350	0,371	0,411	0,472

Outros Parâmetros

Diâmetro Efetivo (mm):	0,154	Equivalente ao d10
Coefficiente de Não Uniformidade (CNU):	2,28	Material muito uniforme
Coefficiente de Curvatura:	0,98	Material mal graduado na curva granulométrica



Laudo de Granulometria

Cliente: UHE São Manoel
 Local: Rio Teles Pires (Paranaíta-MT)
 Tipo de Amostragem: Draga Petersen
 Ponto ou Posto: P03 (TP-03)
 Latitude: 502226 Datum: SAD69
 Longitude: 8979616

Tipo de Amostra: Sedimento
 Data da Coleta: 26/11/2014
 Equipe de Campo: Daniel Bispo
 Data da Análise: 10/12/2014
 Analista: Mariele

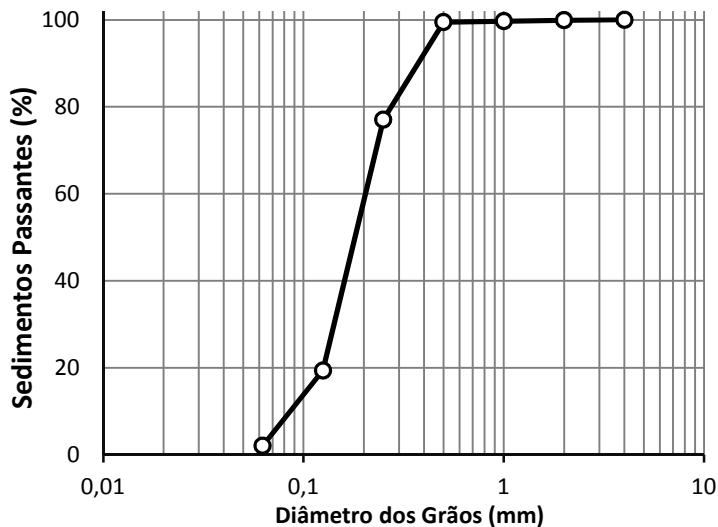
Peso Total da Amostra: 259,77 gramas
 Peso p/ peneiras finas: 100,12 gramas

Fase	Peneira (Mesh)	Tara com Tampa (gramas)	Sedimento Retido + Tara (gramas)	Sedimento Retido Acumulado (gramas)	Sedimento Passante (gramas)	Sedimento Passante (%)
Peneiramento Grosso	5	645,44	645,44	0,00	259,77	100,00
	10	665,99	666,24	0,25	259,52	99,90
	16	616,42	616,61	0,19	99,93	99,71
Peneiramento Fino	32	569,93	570,17	0,43	99,69	99,47
	60	555,51	577,98	22,90	77,22	77,05
	115	533,87	591,68	80,71	19,41	19,37
	250	526,82	544,17	98,06	2,06	2,06
	Fundo não acumulado	Fundo	626,59	628,65	100,12	0,00

Argila e Silte	Areia Fina	Areia Média	Areia Grossa	Cascalho
2,06%	75,00%	22,66%	0,19%	0,10%

Informações da Curva Granulométrica

Peneira	$\Phi_{\text{Grãos}}$ (mm)	Material Passante (%)
5	4	100,00
10	2	99,90
16	1	99,71
32	0,5	99,47
60	0,25	77,05
115	0,125	19,37
250	0,0625	2,06
Fundo	< 0,0625	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)
0,091	0,148	0,159	0,191	0,213	0,224	0,246	0,394

Outros Parâmetros

Diâmetro Efetivo (mm):	0,091	Equivalente ao d10
Coefficiente de Não Uniformidade (CNU):	2,34	Material muito uniforme
Coefficiente de Curvatura:	1,13	Material bem graduado na curva granulométrica



Laudo de Granulometria

Cliente: UHE São Manoel

Local: Igarapé s/n

Tipo de Amostragem: Draga Petersen

Ponto ou Posto: P04 (IG-01)

Latitude: 501284 Datum: SAD69

Longitude: 897597

Tipo de Amostra: Sedimento

Data da Coleta: 30/11/2014

Equipe de Campo: Daniel Bispo

Data da Análise: 10/12/2014

Analista: Paula

Peso Total da Amostra: 250,66 gramas

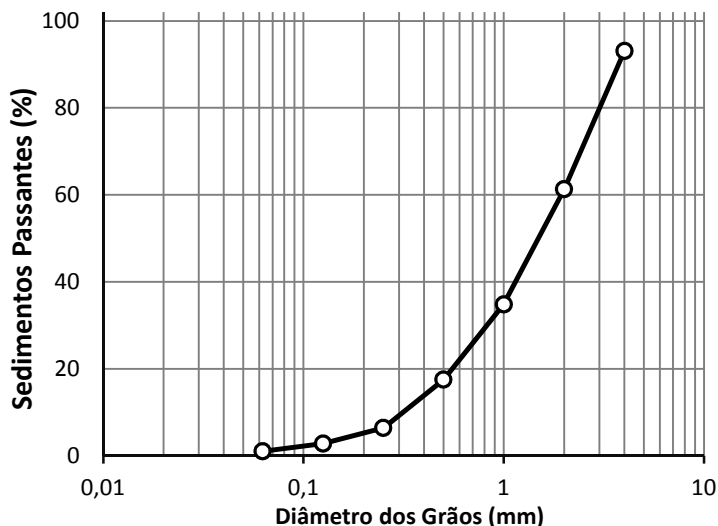
Peso p/ peneiras finas: 100,50 gramas

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	662,86	17,39	233,27	93,06
	10	666,00	745,67	97,06	153,60	61,28
	16	616,44	659,84	43,40	57,10	34,82
Peneiramento Fino	32	569,92	598,35	71,83	28,67	17,48
	60	555,64	573,85	90,04	10,46	6,38
	115	533,89	539,81	95,96	4,54	2,77
	250	526,80	529,68	98,84	1,66	1,01
Fundo não acumulado	Fundo	626,59	628,25	100,50	0,00	0,00

Argila e Silte	Areia Fina	Areia Média	Areia Grossa	Cascalho
1,01%	5,37%	28,44%	26,46%	38,72%

Informações da Curva Granulométrica

Peneira	$\Phi_{\text{Grãos}}$ (mm)	Material Passante (%)
5	4	93,06
10	2	61,28
16	1	34,82
32	0,5	17,48
60	0,25	6,38
115	0,125	2,77
250	0,0625	1,01
Fundo	< 0,0625	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)
0,332	0,861	1,010	1,574	1,953	2,234	2,863	3,807

Outros Parâmetros

Diâmetro Efetivo (mm):	0,332	Equivalente ao d10
Coefficiente de Não Uniformidade (CNU):	5,89	Material com uniformidade média
Coefficiente de Curvatura:	1,15	Material bem graduado na curva granulométrica



Laudo de Granulometria

Cliente: UHE São Manoel

Local: Lagoa dos Tucunarés

Tipo de Amostragem: Draga Petersen

Ponto ou Posto: P05 (LAGTUC-01)

Latitude: 500090 Datum: SAD69

Longitude: 8978583

Tipo de Amostra: Sedimento

Data da Coleta: 30/11/2014

Equipe de Campo: Daniel Bispo

Data da Análise: 10/12/2014

Analista: Mariele

Peso Total da Amostra: 298,65 gramas

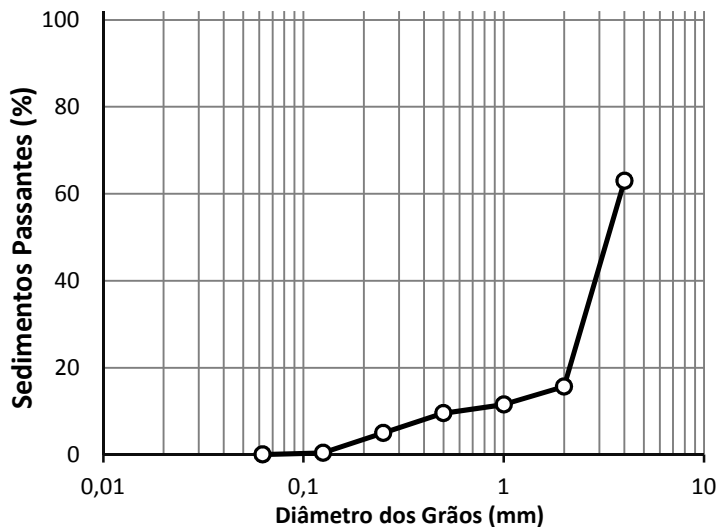
Peso p/ peneiras finas: 100,08 gramas

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	755,90	110,43	188,22	63,02
	10	665,99	807,49	251,93	46,72	15,64
	16	616,49	642,85	26,36	73,72	11,52
Peneiramento Fino	32	569,92	582,74	39,18	60,90	9,52
	60	555,68	584,88	68,38	31,70	4,96
	115	533,91	563,02	97,49	2,59	0,40
	250	526,82	529,21	99,88	0,20	0,03
	Fundo não acumulado	Fundo	626,58	626,78	100,08	0,00

Argila e Silte	Areia Fina	Areia Média	Areia Grossa	Cascalho
0,03%	4,92%	6,57%	4,12%	84,36%

Informações da Curva Granulométrica

Peneira	$\Phi_{\text{Grãos}}$ (mm)	Material Passante (%)
5	4	63,02
10	2	15,64
16	1	11,52
32	0,5	9,52
60	0,25	4,96
115	0,125	0,40
250	0,0625	0,03
Fundo	< 0,0625	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)
0,635	2,606	2,817	3,450	3,872	3,994	#DIV/0!	#DIV/0!

Outros Parâmetros

Diâmetro Efetivo (mm):	0,635	Equivalente ao d10
Coefficiente de Não Uniformidade (CNU):	6,10	Material com uniformidade média
Coefficiente de Curvatura:	2,76	Material bem graduado na curva granulométrica



Laudo de Granulometria

Cliente: UHE São Manoel

Local: Rio Teles Pires

Tipo de Amostragem: Draga Petersen

Ponto ou Posto: P06 (TP-04)

Latitude: 495044 Datum: SAD69

Longitude: 8980900

Tipo de Amostra: Sedimento

Data da Coleta: 26/11/2014

Equipe de Campo: Daniel Bispo

Data da Análise: 10/12/2014

Analista: Paula

Peso Total da Amostra: 234,42 gramas

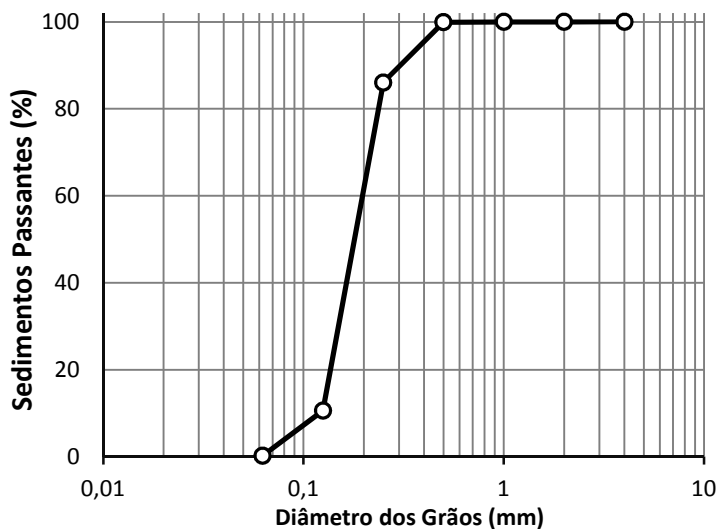
Peso p/ peneiras finas: 100,13 gramas

Fase	Peneira (Mesh)	Tara com Tampa (gramas)	Sedimento Retido + Tara (gramas)	Sedimento Retido Acumulado (gramas)	Sedimento Passante (gramas)	Sedimento Passante (%)
Peneiramento Grosso	5	645,48	645,48	0,00	234,42	100,00
	10	666,00	666,01	0,01	234,41	100,00
	16	616,46	616,47	0,01	100,12	99,99
Peneiramento Fino	32	569,96	570,01	0,06	100,07	99,94
	60	555,58	569,49	13,97	86,16	86,04
	115	533,90	609,50	89,57	10,56	10,55
	250	526,81	537,16	99,92	0,21	0,21
	Fundo não acumulado	Fundo	626,59	626,80	100,13	0,00

Argila e Silte	Areia Fina	Areia Média	Areia Grossa	Cascalho
0,21%	85,83%	13,94%	0,01%	0,00%

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	99,94
60	0,25	86,04
115	0,125	10,55
250	0,0625	0,21
Fundo	< 0,0625	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)
0,121	0,157	0,165	0,190	0,207	0,215	0,232	0,321

Outros Parâmetros

Diâmetro Efetivo (mm):	0,121	Equivalente ao d10
Coefficiente de Não Uniformidade (CNU):	1,70	Material muito uniforme
Coefficiente de Curvatura:	0,98	Material mal graduado na curva granulométrica



Laudo de Granulometria

Cliente: UHE São Manoel

Local: Rio Teles Pires

Tipo de Amostragem: Draga Petersen

Ponto ou Posto: P07 (TP-05)

Tipo de Amostra: Sedimento

Data da Coleta: 26/11/2014

Equipe de Campo: Daniel Bispo

Data da Análise: 11/12/2014

Analista: Paula

Latitude: 494689 Datum: SAD69

Longitude: 8983410

Peso Total da Amostra: 256,88 gramas

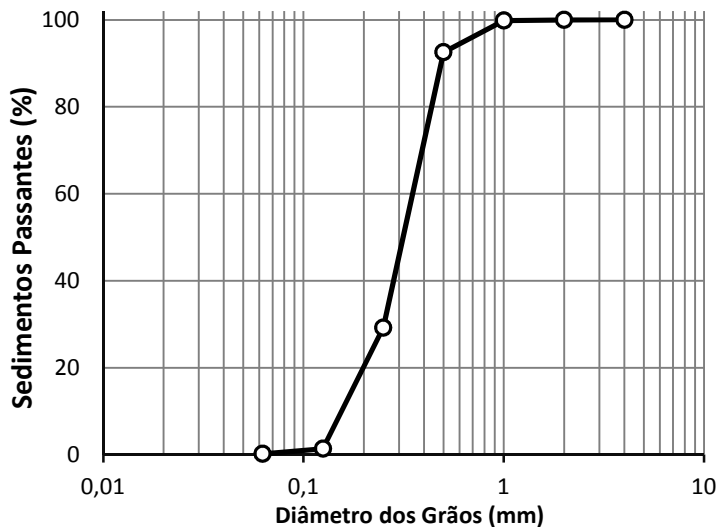
Peso p/ peneiras finas: 100,09 gramas

Fase	Peneira (Mesh)	Tara com Tampa (gramas)	Sedimento Retido + Tara (gramas)	Sedimento Retido Acumulado (gramas)	Sedimento Passante (gramas)	Sedimento Passante (%)
Peneiramento Grosso	5	645,48	645,48	0,00	256,88	100,00
	10	665,98	666,01	0,03	256,85	99,99
	16	616,46	616,62	0,16	99,93	99,83
Peneiramento Fino	32	569,92	577,18	7,42	92,67	92,58
	60	555,57	618,98	70,83	29,26	29,23
	115	533,98	561,87	98,72	1,37	1,37
	250	526,85	528,04	99,91	0,18	0,18
Fundo não acumulado	Fundo	626,59	626,77	100,09	0,00	0,00

Argila e Silte	Areia Fina	Areia Média	Areia Grossa	Cascalho
0,18%	29,05%	70,60%	0,16%	0,01%

Informações da Curva Granulométrica

Peneira	$\Phi_{\text{Grãos}}$ (mm)	Material Passante (%)
5	4	100,00
10	2	99,99
16	1	99,83
32	0,5	92,58
60	0,25	29,23
115	0,125	1,37
250	0,0625	0,18
Fundo	< 0,0625	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)
0,164	0,253	0,273	0,332	0,371	0,391	0,431	0,490

Outros Parâmetros

Diâmetro Efetivo (mm):	0,164	Equivalente ao d10
Coefficiente de Não Uniformidade (CNU):	2,27	Material muito uniforme
Coefficiente de Curvatura:	1,05	Material bem graduado na curva granulométrica



Laudo de Granulometria

Cliente: UHE São Manoel

Local: Rio Teles Pires

Tipo de Amostragem: Draga Petersen

Ponto ou Posto: P08 (TP-06)

Latitude: 495278 Datum: SAD69

Longitude: 8984396

Tipo de Amostra: Sedimento

Data da Coleta: 26/11/2014

Equipe de Campo: Daniel Bispo

Data da Análise: 11/12/2014

Analista: Paula

Peso Total da Amostra: 273,45 gramas

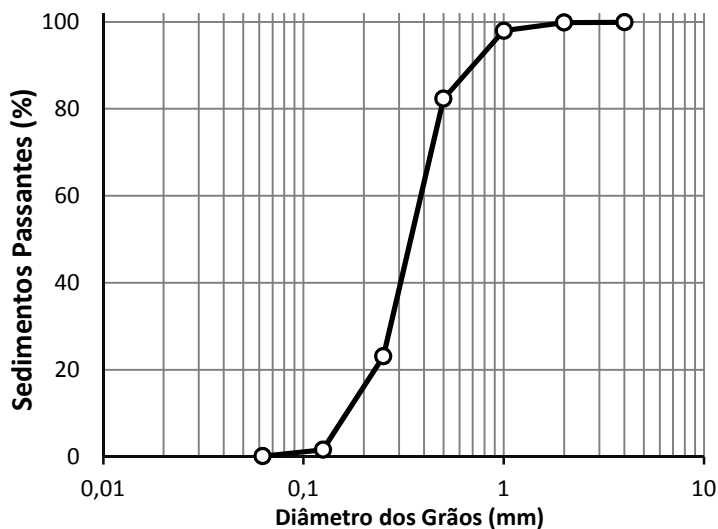
Peso p/ peneiras finas: 100,04 gramas

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	645,74	0,27	273,18	99,90
	10	665,97	666,14	0,44	273,01	99,84
Peneiramento Fino	16	616,45	618,34	1,89	98,15	97,95
	32	570,00	585,64	17,53	82,51	82,34
	60	556,35	615,73	76,91	23,13	23,08
	115	533,96	555,51	98,46	1,58	1,58
	250	526,82	528,28	99,92	0,12	0,12
Fundo não acumulado	Fundo	626,61	626,73	100,04	0,00	0,00

Argila e Silte	Areia Fina	Areia Média	Areia Grossa	Cascalho
0,12%	22,96%	74,87%	1,89%	0,16%

Informações da Curva Granulométrica

Peneira	$\Phi_{\text{Grãos}}$ (mm)	Material Passante (%)
5	4	99,90
10	2	99,84
16	1	97,95
32	0,5	82,34
60	0,25	23,08
115	0,125	1,58
250	0,0625	0,12
Fundo	< 0,0625	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)
0,174	0,279	0,300	0,364	0,406	0,427	0,469	0,745

Outros Parâmetros

Diâmetro Efetivo (mm):	0,174	Equivalente ao d10
Coefficiente de Não Uniformidade (CNU):	2,33	Material muito uniforme
Coefficiente de Curvatura:	1,10	Material bem graduado na curva granulométrica



Laudo de Granulometria

Cliente: UHE São Manoel

Local: Rio Teles Pires

Tipo de Amostragem: Draga Petersen

Ponto ou Posto: P09 (TP-07)

Latitude: 493941 Datum: SAD69

Longitude: 8984326

Tipo de Amostra: Sedimento

Data da Coleta: 26/11/2014

Equipe de Campo: Daniel Bispo

Data da Análise: 11/12/2014

Analista: Paula

Peso Total da Amostra: 264,64 gramas

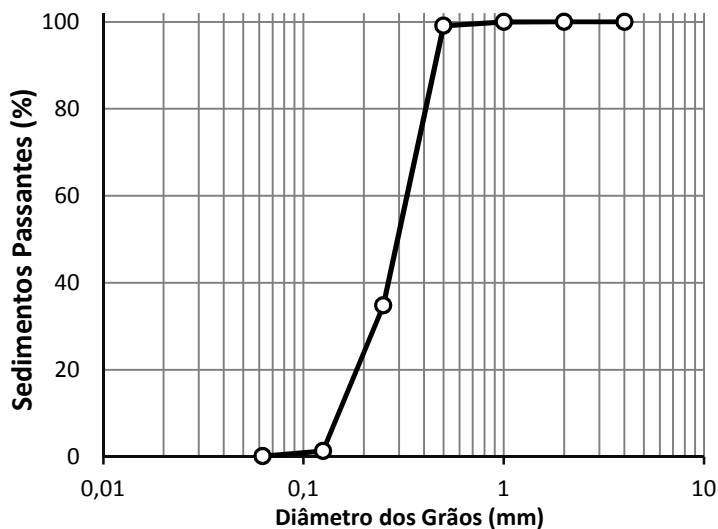
Peso p/ peneiras finas: 100,40 gramas

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	645,47	0,00	264,64	100,00
	10	665,97	665,97	0,00	264,64	100,00
	16	616,50	616,51	0,01	100,39	99,99
Peneiramento Fino	32	569,98	570,86	0,89	99,51	99,11
	60	556,78	621,37	65,48	34,92	34,78
	115	533,96	567,56	99,08	1,32	1,31
	250	526,84	528,03	100,27	0,13	0,13
Fundo não acumulado	Fundo	626,59	626,72	100,40	0,00	0,00

Argila e Silte	Areia Fina	Areia Média	Areia Grossa	Cascalho
0,13%	34,65%	65,21%	0,01%	0,00%

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	99,11
60	0,25	34,78
115	0,125	1,31
250	0,0625	0,13
Fundo	< 0,0625	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)
0,157	0,232	0,251	0,309	0,348	0,367	0,406	0,465

Outros Parâmetros

Diâmetro Efetivo (mm):	0,157	Equivalente ao d10
Coefficiente de Não Uniformidade (CNU):	2,21	Material muito uniforme
Coefficiente de Curvatura:	0,98	Material mal graduado na curva granulométrica



Laudo de Granulometria

Cliente: UHE São Manoel

Local: Rio Apicás

Tipo de Amostragem: Draga Petersen

Ponto ou Posto: P10 (AP-01)

Latitude: 492449 Datum: SAD69

Longitude: 8983753

Tipo de Amostra: Sedimento

Data da Coleta: 26/11/2014

Equipe de Campo: Daniel Bispo

Data da Análise: 11/12/2014

Analista: Paula

Peso Total da Amostra: 241,61 gramas

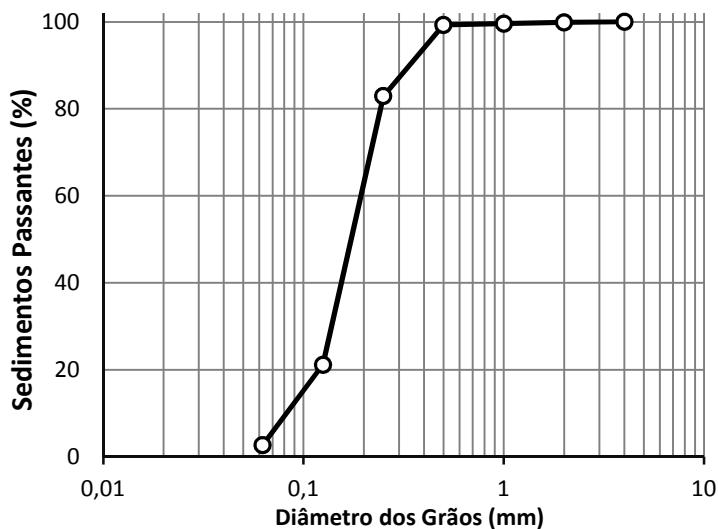
Peso p/ peneiras finas: 100,10 gramas

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	645,45	0,00	241,61	100,00
	10	665,96	666,21	0,25	241,36	99,90
	16	616,43	616,73	0,30	99,80	99,60
	32	569,97	570,27	0,60	99,50	99,30
<i>Peneiramento Fino</i>	60	556,02	572,43	17,01	83,09	82,92
	115	533,97	595,89	78,93	21,17	21,13
	250	526,80	545,34	97,47	2,63	2,62
	<i>Fundo não acumulado</i>	Fundo	626,58	629,21	100,10	0,00

<i>Argila e Silte</i>	<i>Areia Fina</i>	<i>Areia Média</i>	<i>Areia Grossa</i>	<i>Cascalho</i>
2,62%	80,30%	16,68%	0,30%	0,10%

Informações da Curva Granulométrica

Peneira	$\Phi_{\text{Grãos}}$ (mm)	Material Passante (%)
5	4	100,00
10	2	99,90
16	1	99,60
32	0,5	99,30
60	0,25	82,92
115	0,125	21,13
250	0,0625	2,62
Fundo	< 0,0625	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)
0,087	0,143	0,153	0,183	0,204	0,214	0,234	0,358

Outros Parâmetros

Diâmetro Efetivo (mm):	0,087	<i>Equivalente ao d10</i>
Coefficiente de Não Uniformidade (CNU):	2,33	<i>Material muito uniforme</i>
Coefficiente de Curvatura:	1,15	<i>Material bem graduado na curva granulométrica</i>



Laudo de Granulometria

Cliente: UHE São Manoel

Local: Rio Teles Pires

Tipo de Amostragem: Draga Petersen

Ponto ou Posto: P11 (TP-08)

Latitude: 495261 Datum: SAD69

Longitude: 8991859

Tipo de Amostra: Sedimento

Data da Coleta: 26/11/2014

Equipe de Campo: Daniel Bispo

Data da Análise: 11/12/2014

Analista: Paula

Peso Total da Amostra: 336,76 gramas

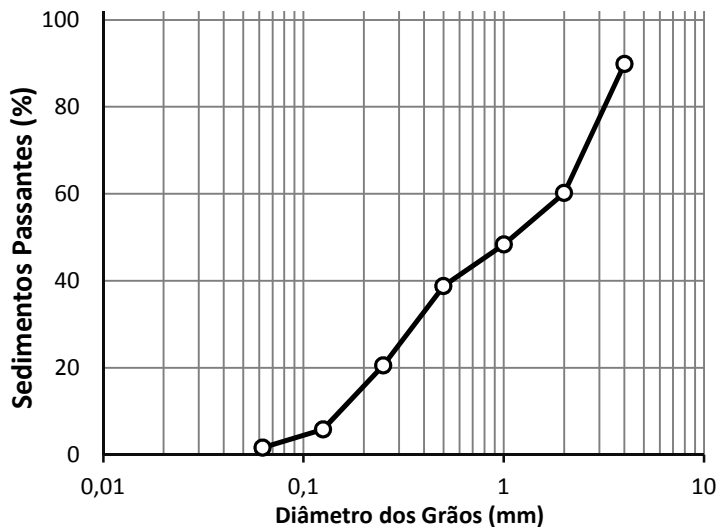
Peso p/ peneiras finas: 100,07 gramas

Fase	Peneira (Mesh)	Tara com Tampa (gramas)	Sedimento Retido + Tara (gramas)	Sedimento Retido Acumulado (gramas)	Sedimento Passante (gramas)	Sedimento Passante (%)
Peneiramento Grosso	5	645,54	679,83	34,29	302,47	89,82
	10	666,08	765,89	134,10	202,66	60,18
	16	616,52	636,21	19,69	80,38	48,34
Peneiramento Fino	32	570,00	585,90	35,59	64,48	38,78
	60	556,16	586,49	65,92	34,15	20,54
	115	534,05	558,58	90,45	9,62	5,79
	250	526,90	533,84	97,39	2,68	1,61
	Fundo não acumulado	Fundo	626,63	629,31	100,07	0,00

Argila e Silte	Areia Fina	Areia Média	Areia Grossa	Cascalho
1,61%	18,93%	27,80%	11,84%	39,82%

Informações da Curva Granulométrica

Peneira	$\Phi_{\text{Grãos}}$ (mm)	Material Passante (%)
5	4	89,82
10	2	60,18
16	1	48,34
32	0,5	38,78
60	0,25	20,54
115	0,125	5,79
250	0,0625	1,61
Fundo	< 0,0625	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)
0,161	0,380	0,448	1,141	1,979	2,325	3,000	3,973

Outros Parâmetros

Diâmetro Efetivo (mm):	0,161	Equivalente ao d10
Coefficiente de Não Uniformidade (CNU):	12,31	Material com uniformidade média
Coefficiente de Curvatura:	0,45	Material mal graduado na curva granulométrica



Laudo de Granulometria

Cliente: UHE São Manoel

Local: Rio São Benedito

Tipo de Amostragem: Draga Petersen

Ponto ou Posto: P12 (SB-01)

Latitude: 498044 Datum: SAD69

Longitude: 8992127

Tipo de Amostra: Sedimento

Data da Coleta: 26/11/2014

Equipe de Campo: Daniel Bispo

Data da Análise: 11/12/2014

Analista: Paula

Peso Total da Amostra: 241,4 gramas

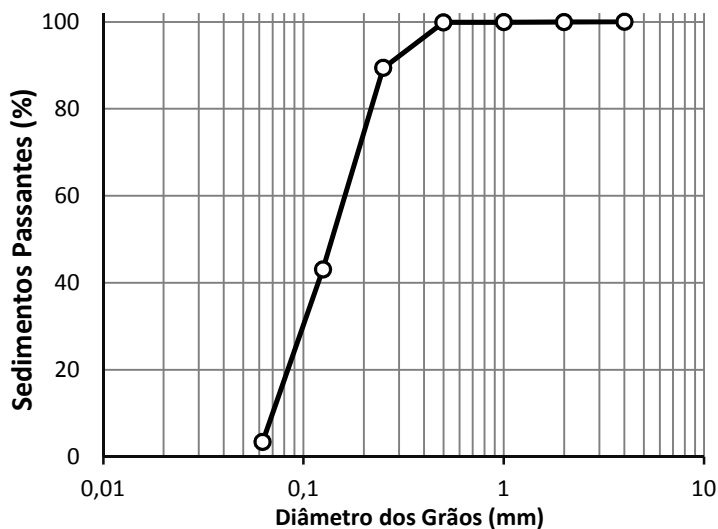
Peso p/ peneiras finas: 100,06 gramas

Fase	Peneira (Mesh)	Tara com Tampa (gramas)	Sedimento Retido + Tara (gramas)	Sedimento Retido Acumulado (gramas)	Sedimento Passante (gramas)	Sedimento Passante (%)
Peneiramento Grosso	5	645,51	645,51	0,00	241,40	100,00
	10	666,00	666,09	0,09	241,31	99,96
	16	616,52	616,56	0,04	100,02	99,92
Peneiramento Fino	32	570,00	570,04	0,08	99,98	99,88
	60	556,07	566,57	10,58	89,48	89,39
	115	534,03	580,43	56,98	43,08	43,04
	250	526,87	566,60	96,71	3,35	3,35
Fundo não acumulado	Fundo	626,61	629,96	100,06	0,00	0,00

Argila e Silte	Areia Fina	Areia Média	Areia Grossa	Cascalho
3,35%	86,05%	10,53%	0,04%	0,04%

Informações da Curva Granulométrica

Peneira	$\Phi_{\text{Grãos}}$ (mm)	Material Passante (%)
5	4	100,00
10	2	99,96
16	1	99,92
32	0,5	99,88
60	0,25	89,39
115	0,125	43,04
250	0,0625	3,35
Fundo	< 0,0625	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)
0,073	0,104	0,112	0,144	0,171	0,184	0,211	0,267

Outros Parâmetros

Diâmetro Efetivo (mm):	0,073	Equivalente ao d10
Coefficiente de Não Uniformidade (CNU):	2,34	Material muito uniforme
Coefficiente de Curvatura:	0,88	Material mal graduado na curva granulométrica



Laudo de Granulometria

Cliente: UHE São Manoel
 Local: Rio Teles Pires (Paranaíta-MT)
 Tipo de Amostragem: Draga Petersen
 Ponto ou Posto: P01 (TP-01)
 Latitude: 522815 Datum: SAD69
 Longitude: 8972609

Tipo de Amostra: Sedimento
 Data da Coleta: 10/12/2014
 Equipe de Campo: Daniel Bispo
 Data da Análise: 16/12/2014
 Analista: Mariele

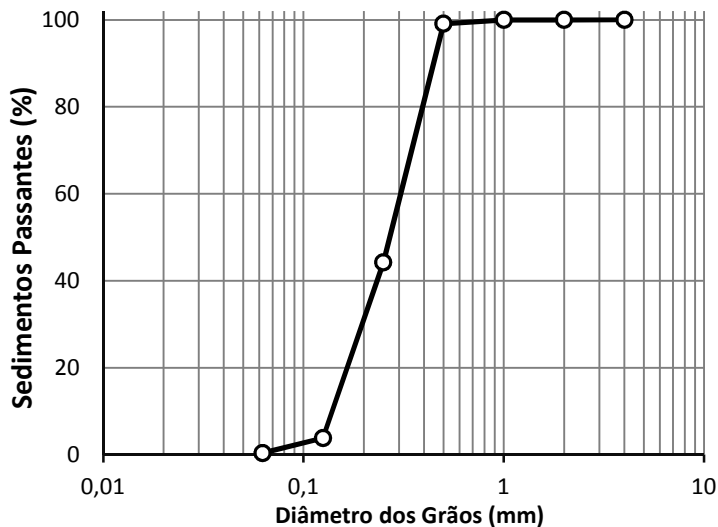
Peso Total da Amostra: 251,77 gramas
 Peso p/ peneiras finas: 100,04 gramas

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	645,61	645,61	0,00	251,77	100,00
	10	665,98	666,02	0,04	251,73	99,98
	16	616,50	616,50	0,00	100,04	99,98
<i>Peneiramento Fino</i>	32	569,96	570,85	0,89	99,15	99,09
	60	555,25	610,19	55,83	44,21	44,19
	115	533,91	574,32	96,24	3,80	3,80
	250	526,86	530,28	99,66	0,38	0,38
	<i>Fundo não acumulado</i>	Fundo	626,60	626,98	100,04	0,00

<i>Argila e Silte</i>	<i>Areia Fina</i>	<i>Areia Média</i>	<i>Areia Grossa</i>	<i>Cascalho</i>
0,38%	43,81%	55,80%	0,00%	0,02%

Informações da Curva Granulométrica

Peneira	$\Phi_{\text{Grãos}}$ (mm)	Material Passante (%)
5	4	100,00
10	2	99,98
16	1	99,98
32	0,5	99,09
60	0,25	44,19
115	0,125	3,80
250	0,0625	0,38
Fundo	< 0,0625	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)
0,144	0,206	0,222	0,276	0,322	0,345	0,390	0,459

Outros Parâmetros

Diâmetro Efetivo (mm):	0,144	<i>Equivalente ao d10</i>
Coefficiente de Não Uniformidade (CNU):	2,23	<i>Material muito uniforme</i>
Coefficiente de Curvatura:	0,91	<i>Material mal graduado na curva granulométrica</i>



Laudo de Granulometria

Cliente: UHE São Manoel
 Local: Rio Teles Pires (Paranaíta-MT)
 Tipo de Amostragem: Draga Petersen
 Ponto ou Posto: P02 (TP-02)
 Latitude: 517283 Datum: SAD69
 Longitude: 8978300

Tipo de Amostra: Sedimento
 Data da Coleta: 10/12/2014
 Equipe de Campo: Daniel Bispo
 Data da Análise: 16/12/2014
 Analista: Mariele

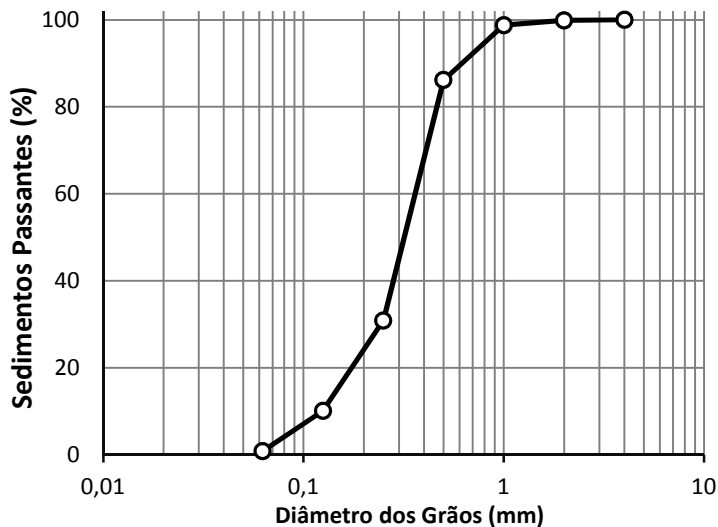
Peso Total da Amostra: 396,63 gramas
 Peso p/ peneiras finas: 100,01 gramas

Fase	Peneira (Mesh)	Tara com Tampa (gramas)	Sedimento Retido + Tara (gramas)	Sedimento Retido Acumulado (gramas)	Sedimento Passante (gramas)	Sedimento Passante (%)
Peneiramento Grosso	5	645,61	645,61	0,00	396,63	100,00
	10	665,97	666,51	0,54	396,09	99,86
	16	616,46	617,55	1,09	98,92	98,78
Peneiramento Fino	32	569,93	582,56	13,72	86,29	86,16
	60	555,24	610,67	69,15	30,86	30,81
	115	533,88	554,67	89,94	10,07	10,06
	250	526,84	536,10	99,20	0,81	0,81
	Fundo não acumulado	Fundo	626,59	627,40	100,01	0,00

Argila e Silte	Areia Fina	Areia Média	Areia Grossa	Cascalho
0,81%	30,01%	67,96%	1,09%	0,14%

Informações da Curva Granulométrica

Peneira	$\Phi_{\text{Grãos}}$ (mm)	Material Passante (%)
5	4	100,00
10	2	99,86
16	1	98,78
32	0,5	86,16
60	0,25	30,81
115	0,125	10,06
250	0,0625	0,81
Fundo	< 0,0625	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)
0,124	0,245	0,269	0,337	0,382	0,404	0,450	0,652

Outros Parâmetros

Diâmetro Efetivo (mm):	0,124	Equivalente ao d10
Coefficiente de Não Uniformidade (CNU):	3,07	Material muito uniforme
Coefficiente de Curvatura:	1,26	Material bem graduado na curva granulométrica



Laudo de Granulometria

Cliente: UHE São Manoel
 Local: Rio Teles Pires (Paranaíta-MT)
 Tipo de Amostragem: Draga Petersen
 Ponto ou Posto: P03 (TP-03)
 Latitude: 502226 Datum: SAD69
 Longitude: 8979616

Tipo de Amostra: Sedimento
 Data da Coleta: 10/12/2014
 Equipe de Campo: Daniel Bispo
 Data da Análise: 16/12/2014
 Analista: Mariele

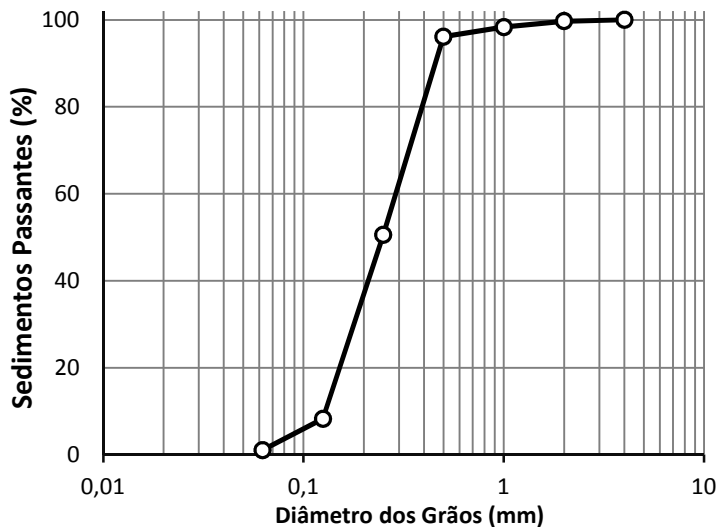
Peso Total da Amostra: 403,96 gramas
 Peso p/ peneiras finas: 100,00 gramas

Fase	Peneira (Mesh)	Tara com Tampa (gramas)	Sedimento Retido + Tara (gramas)	Sedimento Retido Acumulado (gramas)	Sedimento Passante (gramas)	Sedimento Passante (%)
Peneiramento Grosso	5	645,60	645,60	0,00	403,96	100,00
	10	665,98	667,16	1,18	402,78	99,71
	16	616,47	617,83	1,36	98,64	98,35
Peneiramento Fino	32	570,02	572,25	3,59	96,41	96,13
	60	555,24	600,98	49,33	50,67	50,52
	115	533,90	576,30	91,73	8,27	8,25
	250	526,82	534,06	98,97	1,03	1,03
Fundo não acumulado	Fundo	626,60	627,63	100,00	0,00	0,00

Argila e Silte	Areia Fina	Areia Média	Areia Grossa	Cascalho
1,03%	49,49%	47,83%	1,36%	0,29%

Informações da Curva Granulométrica

Peneira	$\Phi_{\text{Grãos}}$ (mm)	Material Passante (%)
5	4	100,00
10	2	99,71
16	1	98,35
32	0,5	96,13
60	0,25	50,52
115	0,125	8,25
250	0,0625	1,03
Fundo	< 0,0625	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)
0,130	0,189	0,204	0,249	0,302	0,329	0,384	0,466

Outros Parâmetros

Diâmetro Efetivo (mm):	0,130	Equivalente ao d10
Coefficiente de Não Uniformidade (CNU):	2,32	Material muito uniforme
Coefficiente de Curvatura:	0,91	Material mal graduado na curva granulométrica



Laudo de Granulometria

Cliente: UHE São Manoel

Local: Igarapé s/n

Tipo de Amostragem: Draga Petersen

Ponto ou Posto: P04 (IG-01)

Latitude: 501284 Datum: SAD69

Longitude: 897597

Tipo de Amostra: Sedimento

Data da Coleta: 09/12/2014

Equipe de Campo: Daniel Bispo

Data da Análise: 16/12/2014

Analista: Mariele

Peso Total da Amostra: 394,25 gramas

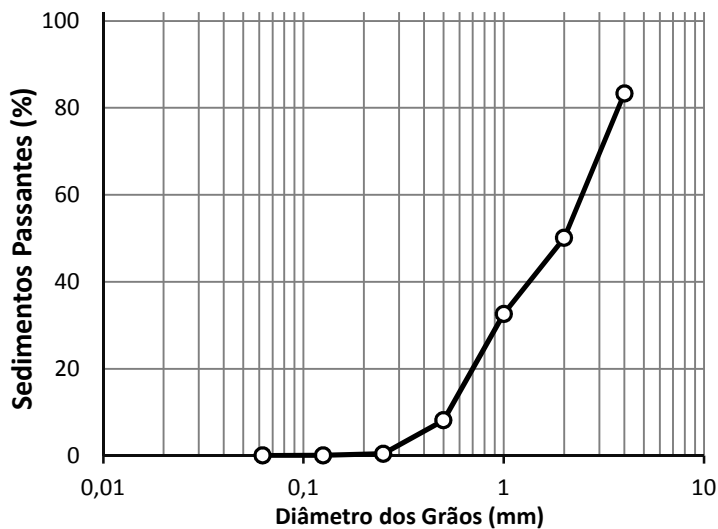
Peso p/ peneiras finas: 100,02 gramas

Fase	Peneira (Mesh)	Tara com Tampa (gramas)	Sedimento Retido + Tara (gramas)	Sedimento Retido Acumulado (gramas)	Sedimento Passante (gramas)	Sedimento Passante (%)
Peneiramento Grosso	5	645,48	711,23	65,75	328,50	83,32
	10	665,98	797,02	196,79	197,46	50,08
	16	616,47	651,38	34,91	65,11	32,60
Peneiramento Fino	32	569,97	618,80	83,74	16,28	8,15
	60	555,29	570,69	99,14	0,88	0,44
	115	533,89	534,59	99,84	0,18	0,09
	250	526,82	526,88	99,90	0,12	0,06
Fundo não acumulado	Fundo	626,59	626,71	100,02	0,00	0,00

Argila e Silte	Areia Fina	Areia Média	Areia Grossa	Cascalho
0,06%	0,38%	32,16%	17,48%	49,92%

Informações da Curva Granulométrica

Peneira	$\Phi_{\text{Grãos}}$ (mm)	Material Passante (%)
5	4	83,32
10	2	50,08
16	1	32,60
32	0,5	8,15
60	0,25	0,44
115	0,125	0,09
250	0,0625	0,06
Fundo	< 0,0625	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)
0,538	0,947	1,137	1,996	2,597	2,897	3,499	#DIV/0!

Outros Parâmetros

Diâmetro Efetivo (mm):	0,538	Equivalente ao d10
Coefficiente de Não Uniformidade (CNU):	4,83	Material muito uniforme
Coefficiente de Curvatura:	0,64	Material mal graduado na curva granulométrica



Laudo de Granulometria

Cliente: UHE São Manoel

Local: Lagoa dos Tucunarés

Tipo de Amostragem: Draga Petersen

Ponto ou Posto: P05 (LAGTUC-01)

Tipo de Amostra: Sedimento

Data da Coleta: 09/12/2014

Equipe de Campo: Daniel Bispo

Data da Análise: 16/12/2014

Analista: Mariele

Latitude: 500090 Datum: SAD69

Longitude: 8978583

Peso Total da Amostra: 482,05 gramas

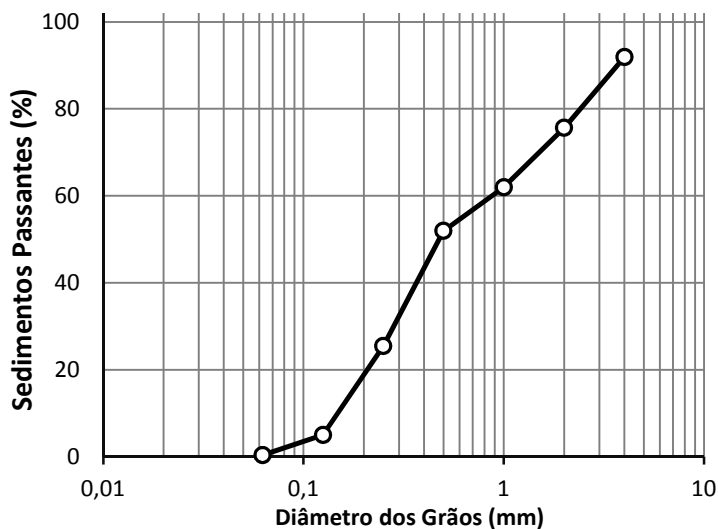
Peso p/ peneiras finas: 404,57 gramas

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	684,53	39,05	443,00	91,90
	10	665,00	743,48	117,53	364,52	75,62
<i>Peneiramento Fino</i>	16	616,59	689,72	73,13	331,44	61,95
	32	570,02	623,55	126,66	277,91	51,94
	60	555,25	696,99	268,40	136,17	25,45
	115	533,88	643,29	377,81	26,76	5,00
	250	526,81	551,68	402,68	1,89	0,35
<i>Fundo não acumulado</i>	Fundo	626,62	628,51	404,57	0,00	0,00

<i>Argila e Silte</i>	<i>Areia Fina</i>	<i>Areia Média</i>	<i>Areia Grossa</i>	<i>Cascalho</i>
0,35%	25,10%	36,50%	13,67%	24,38%

Informações da Curva Granulométrica

Peneira	$\Phi_{\text{Grãos}}$ (mm)	Material Passante (%)
5	4	91,90
10	2	75,62
16	1	61,95
32	0,5	51,94
60	0,25	25,45
115	0,125	5,00
250	0,0625	0,35
Fundo	< 0,0625	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)
0,156	0,293	0,340	0,482	0,903	1,223	1,963	3,766

Outros Parâmetros

Diâmetro Efetivo (mm):	0,156	<i>Equivalente ao d10</i>
Coefficiente de Não Uniformidade (CNU):	5,80	<i>Material com uniformidade média</i>
Coefficiente de Curvatura:	0,61	<i>Material mal graduado na curva granulométrica</i>



Laudo de Granulometria

Cliente: UHE São Manoel

Local: Rio Teles Pires

Tipo de Amostragem: Draga Petersen

Ponto ou Posto: P06 (TP-04)

Latitude: 495044 Datum: SAD69

Longitude: 8980900

Tipo de Amostra: Sedimento

Data da Coleta: 10/12/2014

Equipe de Campo: Daniel Bispo

Data da Análise: 16/12/2014

Analista: Mariele

Peso Total da Amostra: 403,63 gramas

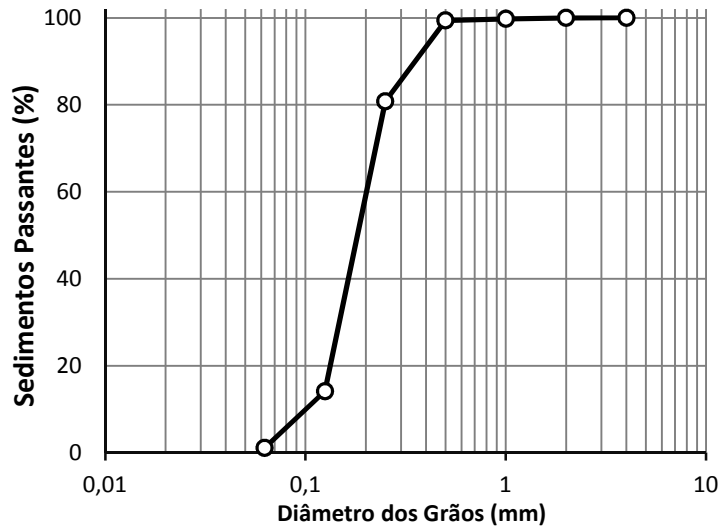
Peso p/ peneiras finas: 100,06 gramas

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	403,63	100,00
	10	666,01	666,11	0,10	403,53	99,98
	16	616,51	616,73	0,22	99,84	99,76
<i>Peneiramento Fino</i>	32	570,00	570,36	0,58	99,48	99,40
	60	555,30	573,90	19,18	80,88	80,81
	115	533,88	600,63	85,93	14,13	14,12
	250	526,84	539,90	98,99	1,07	1,07
	<i>Fundo não acumulado</i>	Fundo	626,56	627,63	100,06	0,00

<i>Argila e Silte</i>	<i>Areia Fina</i>	<i>Areia Média</i>	<i>Areia Grossa</i>	<i>Cascalho</i>
1,07%	79,74%	18,94%	0,22%	0,02%

Informações da Curva Granulométrica

Peneira	$\Phi_{\text{Grãos}}$ (mm)	Material Passante (%)
5	4	100,00
10	2	99,98
16	1	99,76
32	0,5	99,40
60	0,25	80,81
115	0,125	14,12
250	0,0625	1,07
Fundo	< 0,0625	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)
0,105	0,155	0,164	0,192	0,211	0,220	0,239	0,374

Outros Parâmetros

Diâmetro Efetivo (mm):	0,105	<i>Equivalente ao d10</i>
Coefficiente de Não Uniformidade (CNU):	2,00	<i>Material muito uniforme</i>
Coefficiente de Curvatura:	1,08	<i>Material bem graduado na curva granulométrica</i>



Laudo de Granulometria

Cliente: UHE São Manoel

Local: Rio Teles Pires

Tipo de Amostragem: Draga Petersen

Ponto ou Posto: P07 (TP-05)

Tipo de Amostra: Sedimento

Data da Coleta: 10/12/2014

Equipe de Campo: Daniel Bispo

Data da Análise: 17/12/2014

Analista: Paula

Latitude: 494689 Datum: SAD69

Longitude: 8983410

Peso Total da Amostra: 452,03 gramas

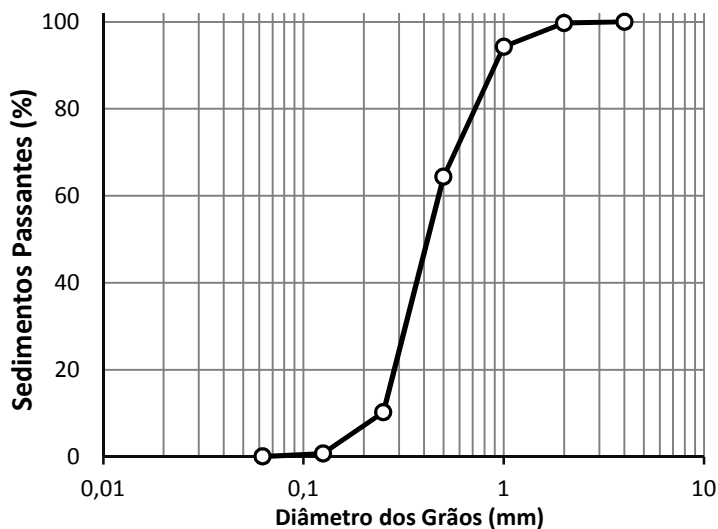
Peso p/ peneiras finas: 100,15 gramas

Fase	Peneira (Mesh)	Tara com Tampa (gramas)	Sedimento Retido + Tara (gramas)	Sedimento Retido Acumulado (gramas)	Sedimento Passante (gramas)	Sedimento Passante (%)
Peneiramento Grosso	5	645,48	645,48	0,00	452,03	100,00
	10	666,05	667,21	1,16	450,87	99,74
	16	616,44	621,93	5,49	94,66	94,28
Peneiramento Fino	32	569,94	599,95	35,50	64,65	64,39
	60	555,22	609,64	89,92	10,23	10,19
	115	533,87	543,41	99,46	0,69	0,69
	250	526,80	527,47	100,13	0,02	0,02
	Fundo não acumulado	Fundo	626,60	626,62	100,15	0,00

Argila e Silte	Areia Fina	Areia Média	Areia Grossa	Cascalho
0,02%	10,17%	84,09%	5,47%	0,26%

Informações da Curva Granulométrica

Peneira	$\Phi_{\text{Grãos}}$ (mm)	Material Passante (%)
5	4	100,00
10	2	99,74
16	1	94,28
32	0,5	64,39
60	0,25	10,19
115	0,125	0,69
250	0,0625	0,02
Fundo	< 0,0625	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)
0,246	0,341	0,364	0,434	0,480	0,512	0,678	0,928

Outros Parâmetros

Diâmetro Efetivo (mm):	0,246	Equivalente ao d10
Coefficiente de Não Uniformidade (CNU):	1,95	Material muito uniforme
Coefficiente de Curvatura:	0,99	Material mal graduado na curva granulométrica



Laudo de Granulometria

Cliente: UHE São Manoel

Local: Rio Teles Pires

Tipo de Amostragem: Draga Petersen

Ponto ou Posto: P08 (TP-06)

Tipo de Amostra: Sedimento

Data da Coleta: 10/12/2014

Equipe de Campo: Daniel Bispo

Data da Análise: 17/12/2014

Analista: Paula

Latitude: 495278 Datum: SAD69

Longitude: 8984396

Peso Total da Amostra: 185 gramas

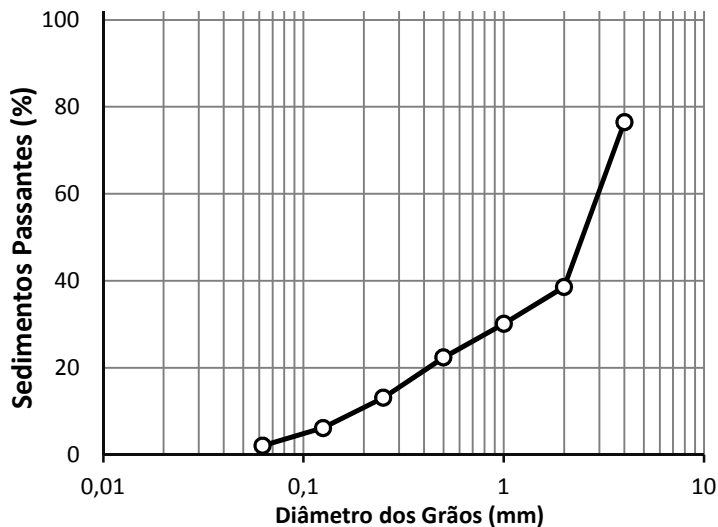
Peso p/ peneiras finas: 100,01 gramas

Fase	Peneira (Mesh)	Tara com Tampa (gramas)	Sedimento Retido + Tara (gramas)	Sedimento Retido Acumulado (gramas)	Sedimento Passante (gramas)	Sedimento Passante (%)
Peneiramento Grosso	5	645,48	689,06	43,58	141,42	76,44
	10	666,01	736,09	113,66	71,34	38,56
	16	616,50	638,48	21,98	78,03	30,09
Peneiramento Fino	32	570,00	590,11	42,09	57,92	22,33
	60	555,72	579,71	66,08	33,93	13,08
	115	533,08	551,16	84,16	15,85	6,11
	250	526,80	537,34	94,70	5,31	2,05
Fundo não acumulado	Fundo	626,57	631,88	100,01	0,00	0,00

Argila e Silte	Areia Fina	Areia Média	Areia Grossa	Cascalho
2,05%	11,04%	17,00%	8,48%	61,44%

Informações da Curva Granulométrica

Peneira	$\Phi_{\text{Grãos}}$ (mm)	Material Passante (%)
5	4	76,44
10	2	38,56
16	1	30,09
32	0,5	22,33
60	0,25	13,08
115	0,125	6,11
250	0,0625	2,05
Fundo	< 0,0625	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)
0,195	1,015	1,580	2,604	3,132	3,396	3,923	#DIV/0!

Outros Parâmetros

Diâmetro Efetivo (mm):	0,195	Equivalente ao d10
Coefficiente de Não Uniformidade (CNU):	16,08	Material não uniforme
Coefficiente de Curvatura:	1,69	Material bem graduado na curva granulométrica



Laudo de Granulometria

Cliente: UHE São Manoel

Local: Rio Teles Pires

Tipo de Amostragem: Draga Petersen

Ponto ou Posto: P09 (TP-07)

Latitude: 493941 Datum: SAD69

Longitude: 8984326

Tipo de Amostra: Sedimento

Data da Coleta: 10/12/2014

Equipe de Campo: Daniel Bispo

Data da Análise: 17/12/2014

Analista: Paula

Peso Total da Amostra: 424,92 gramas

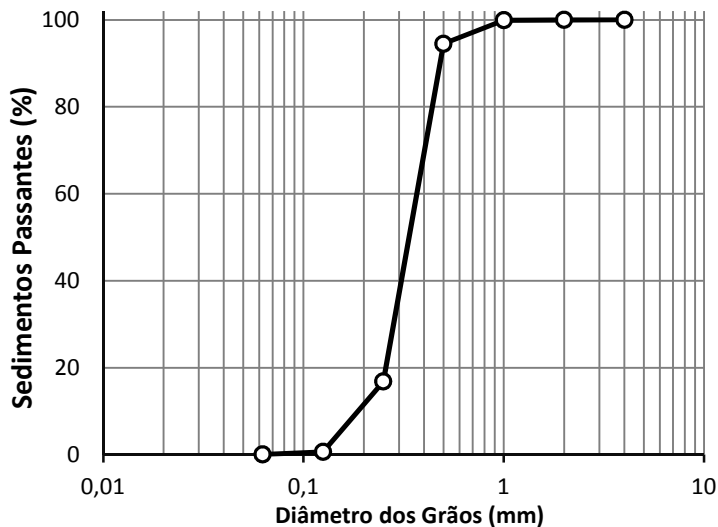
Peso p/ peneiras finas: 100,15 gramas

Fase	Peneira (Mesh)	Tara com Tampa (gramas)	Sedimento Retido + Tara (gramas)	Sedimento Retido Acumulado (gramas)	Sedimento Passante (gramas)	Sedimento Passante (%)
Peneiramento Grosso	5	645,51	645,51	0,00	424,92	100,00
	10	666,05	666,07	0,02	424,90	100,00
	16	616,50	616,56	0,06	100,09	99,94
Peneiramento Fino	32	570,02	575,44	5,48	94,67	94,52
	60	555,53	633,36	83,31	16,84	16,81
	115	533,87	550,05	99,49	0,66	0,66
	250	526,82	527,43	100,10	0,05	0,05
Fundo não acumulado	Fundo	626,59	626,64	100,15	0,00	0,00

Argila e Silte	Areia Fina	Areia Média	Areia Grossa	Cascalho
0,05%	16,76%	83,12%	0,06%	0,00%

Informações da Curva Granulométrica

Peneira	$\Phi_{\text{Grãos}}$ (mm)	Material Passante (%)
5	4	100,00
10	2	100,00
16	1	99,94
32	0,5	94,52
60	0,25	16,81
115	0,125	0,66
250	0,0625	0,05
Fundo	< 0,0625	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)
0,197	0,292	0,309	0,357	0,389	0,405	0,437	0,485

Outros Parâmetros

Diâmetro Efetivo (mm):	0,197	Equivalente ao d10
Coefficiente de Não Uniformidade (CNU):	1,97	Material muito uniforme
Coefficiente de Curvatura:	1,11	Material bem graduado na curva granulométrica



Laudo de Granulometria

Cliente: UHE São Manoel

Local: Rio Apicás

Tipo de Amostragem: Draga Petersen

Ponto ou Posto: P10 (AP-01)

Latitude: 492449 Datum: SAD69

Longitude: 8983753

Tipo de Amostra: Sedimento

Data da Coleta: 10/12/2014

Equipe de Campo: Daniel Bispo

Data da Análise: 17/12/2014

Analista: Paula

Peso Total da Amostra: 335,4 gramas

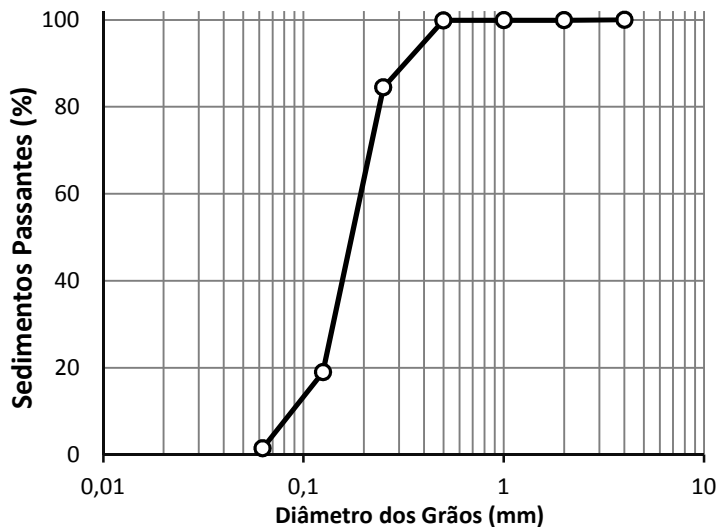
Peso p/ peneiras finas: 100,12 gramas

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	335,40	100,00
	10	666,01	666,23	0,22	335,18	99,93
	16	616,49	616,49	0,00	100,12	99,93
<i>Peneiramento Fino</i>	32	570,06	570,13	0,07	100,05	99,86
	60	556,30	571,75	15,52	84,60	84,44
	115	533,91	599,50	81,11	19,01	18,97
	250	526,82	544,36	98,65	1,47	1,47
	<i>Fundo não acumulado</i>	Fundo	626,59	628,06	100,12	0,00

<i>Argila e Silte</i>	<i>Areia Fina</i>	<i>Areia Média</i>	<i>Areia Grossa</i>	<i>Cascalho</i>
1,47%	82,98%	15,49%	0,00%	0,07%

Informações da Curva Granulométrica

Peneira	$\Phi_{\text{Grãos}}$ (mm)	Material Passante (%)
5	4	100,00
10	2	99,93
16	1	99,93
32	0,5	99,86
60	0,25	84,44
115	0,125	18,97
250	0,0625	1,47
Fundo	< 0,0625	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)
0,093	0,146	0,156	0,184	0,203	0,213	0,232	0,340

Outros Parâmetros

Diâmetro Efetivo (mm):	0,093	<i>Equivalente ao d10</i>
Coefficiente de Não Uniformidade (CNU):	2,19	<i>Material muito uniforme</i>
Coefficiente de Curvatura:	1,13	<i>Material bem graduado na curva granulométrica</i>



Laudo de Granulometria

Cliente: UHE São Manoel

Local: Rio Teles Pires

Tipo de Amostragem: Draga Petersen

Ponto ou Posto: P11 (TP-08)

Latitude: 495261 Datum: SAD69

Longitude: 8991859

Tipo de Amostra: Sedimento

Data da Coleta: 10/12/2014

Equipe de Campo: Daniel Bispo

Data da Análise: 17/12/2014

Analista: Paula

Peso Total da Amostra: 360,18 gramas

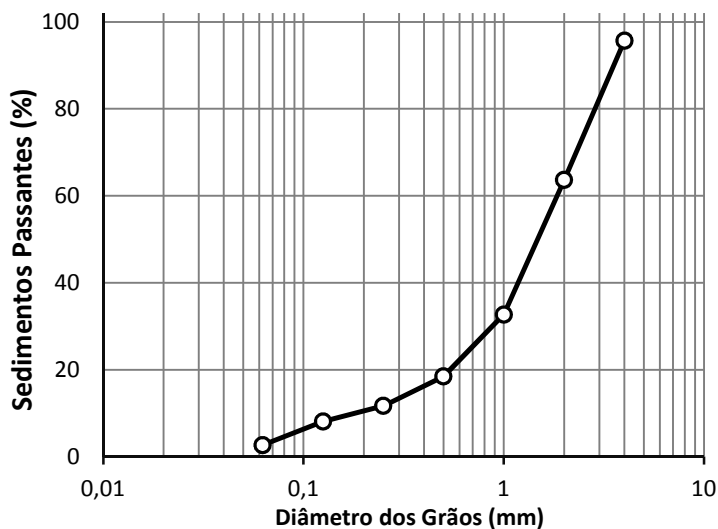
Peso p/ peneiras finas: 100,05 gramas

Fase	Peneira (Mesh)	Tara com Tampa (gramas)	Sedimento Retido + Tara (gramas)	Sedimento Retido Acumulado (gramas)	Sedimento Passante (gramas)	Sedimento Passante (%)
Peneiramento Grosso	5	645,51	661,18	15,67	344,51	95,65
	10	666,02	781,32	130,97	229,21	63,64
	16	616,47	665,19	48,72	51,33	32,65
Peneiramento Fino	32	570,03	592,37	71,06	28,99	18,44
	60	556,31	566,95	81,70	18,35	11,67
	115	534,10	539,75	87,35	12,70	8,08
	250	526,86	535,37	95,86	4,19	2,67
	Fundo não acumulado	Fundo	626,58	630,77	100,05	0,00

Argila e Silte	Areia Fina	Areia Média	Areia Grossa	Cascalho
2,67%	9,01%	20,98%	30,99%	36,36%

Informações da Curva Granulométrica

Peneira	$\Phi_{\text{Grãos}}$ (mm)	Material Passante (%)
5	4	95,65
10	2	63,64
16	1	32,65
32	0,5	18,44
60	0,25	11,67
115	0,125	8,08
250	0,0625	2,67
Fundo	< 0,0625	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)
0,192	0,907	1,076	1,560	1,883	2,086	2,710	3,647

Outros Parâmetros

Diâmetro Efetivo (mm):	0,192	Equivalente ao d10
Coefficiente de Não Uniformidade (CNU):	9,81	Material com uniformidade média
Coefficiente de Curvatura:	2,28	Material bem graduado na curva granulométrica



Laudo de Granulometria

Cliente: UHE São Manoel

Local: Rio São Benedito

Tipo de Amostragem: Draga Petersen

Ponto ou Posto: P12 (SB-01)

Latitude: 498044 Datum: SAD69

Longitude: 8992127

Tipo de Amostra: Sedimento

Data da Coleta: 10/12/2014

Equipe de Campo: Daniel Bispo

Data da Análise: 17/12/2014

Analista: Paula

Peso Total da Amostra: 385,01 gramas

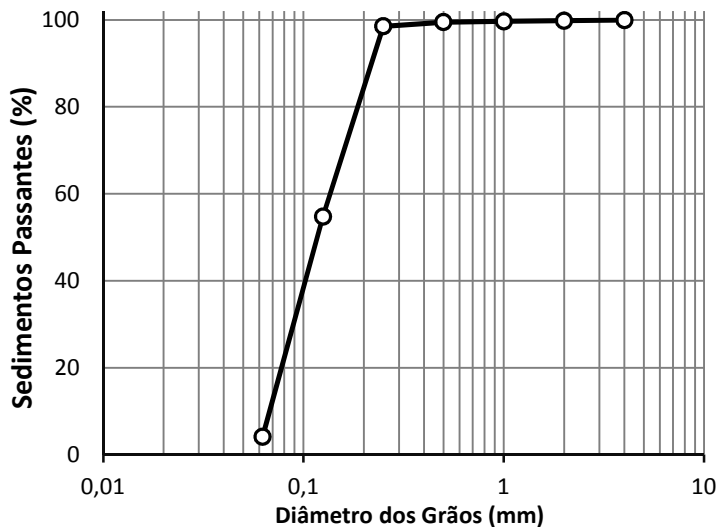
Peso p/ peneiras finas: 100,08 gramas

Fase	Peneira (Mesh)	Tara com Tampa (gramas)	Sedimento Retido + Tara (gramas)	Sedimento Retido Acumulado (gramas)	Sedimento Passante (gramas)	Sedimento Passante (%)
Peneiramento Grosso	5	645,48	645,77	0,29	384,72	99,92
	10	666,09	666,54	0,74	384,27	99,81
	16	616,53	616,69	0,16	99,92	99,65
Peneiramento Fino	32	570,01	570,18	0,33	99,75	99,48
	60	555,91	556,86	1,28	98,80	98,53
	115	533,98	577,92	45,22	54,86	54,71
	250	526,85	577,60	95,97	4,11	4,10
Fundo não acumulado	Fundo	626,55	630,66	100,08	0,00	0,00

Argila e Silte	Areia Fina	Areia Média	Areia Grossa	Cascalho
4,10%	94,43%	1,12%	0,16%	0,19%

Informações da Curva Granulométrica

Peneira	$\Phi_{\text{Grãos}}$ (mm)	Material Passante (%)
5	4	99,92
10	2	99,81
16	1	99,65
32	0,5	99,48
60	0,25	98,53
115	0,125	54,71
250	0,0625	4,10
Fundo	< 0,0625	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)
0,070	0,094	0,101	0,119	0,140	0,154	0,183	0,226

Outros Parâmetros

Diâmetro Efetivo (mm):	0,070	Equivalente ao d10
Coefficiente de Não Uniformidade (CNU):	2,01	Material muito uniforme
Coefficiente de Curvatura:	0,91	Material mal graduado na curva granulométrica