



Paraná Solos

INTERESSADO	Prefeitura de Matos Costa
	Local: Matos Costa - SC
AMOSTRA	AD 10
	Profundidade:
	Amostra Deformada - Solo

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA DE SOLOS

MÉTODO NBR 7181 - ABNT

PENEIRAMENTO GROSSO

Amostra total úmida (g)	712,00
Solo seco retido peneira n.º 10 (g)	176,90
Solo úmido passado peneira n.º 10 (g)	535,10
Solo seco passado peneira n.º 10 (g)	532,97
Amostra total seca (g)	709,87

PENEIRAS	POL.	mm	RETIDO (g)	PASSADO (g)	%	
					PASSANDO	RETIDA
	3-1/2"	88,9		709,87	100,0	0,0
	3"	76,2		709,87	100,0	0,0
	2-1/2"	63,5		709,87	100,0	0,0
	2"	50,8		709,87	100,0	0,0
	1-1/2"	38,1		709,87	100,0	0,0
	1"	25,4		709,87	100,0	0,0
	3/4"	19,1		709,87	100,0	0,0
	1/2"	12,7		709,87	100,0	0,0
	3/8"	9,52		709,87	100,0	0,0
	N.º 4	4,76	54,9	654,97	92,3	7,7
	N.º 10	2,00	122,0	532,97	75,1	17,2

PENEIRAMENTO FINO

Solo úmido passado peneira n.º 10 (g)	75,30
Solo seco passado peneira n.º 10 (g)	75,00
Umidade higroscópica (%)	0,40

PENEIRAS		RETIDO (g)	PASSADO (g)	% PARCIAL		% TOTAL	
POL.	mm			PASSADA	RETIDA	PASSADA	RETIDA
N.º 16	1,19	0,2	74,80	99,7	0,3	74,9	0,2
N.º 30	0,59	0,9	73,90	98,5	1,2	74,0	0,9
N.º 40	0,42	0,4	73,50	98,0	0,5	73,6	0,4
N.º 60	0,25	0,6	72,90	97,2	0,8	73,0	0,6
N.º 80	0,177	0,5	72,40	96,5	0,7	72,5	0,5
N.º 100	0,149	0,2	72,20	96,3	0,3	72,3	0,2
N.º 200	0,074	0,9	71,30	95,1	1,2	71,4	0,9



Paraná Solos

INTERESSADO	Prefeitura de Matos Costa
AMOSTRA	Local: Matos Costa - SC
	0
	AD 10
	Profundidade: Amostra Deformada - Solo

**DETERMINAÇÃO DA UMIDADE HIGROSCÓPICA
MÉTODO DE ENSAIO NBR - 6457**

cáp. n.º	211	15	300
cáp + solo úmido (g)	67,28	62,47	63,90
cáp + solo seco (g)	67,14	62,32	63,73
tara (g)	29,75	21,25	21,04
Peso da água (g)	0,14	0,15	0,17
peso solo seco (g)	37,39	41,07	42,69
% D'água	0,4	0,4	0,4
Média higroscópica (%)	0,4		

**DENSIDADE REAL DE SOLOS
MÉTODO DE ENSAIO NBR - 6508**

Densidade da H ₂ O a 20°C	0,9982		
Volume picnómetro	100	%umidade	0,40
Numero do picnómetro	33	72	200
Peso do picnómetro (g)	57,0	60,8	59,6
Peso da amostra (g)	32,9	34,4	36,6
Peso da amostra + picnómetro + água (g)	176,0	180,7	180,8
Peso da amostra seca (g)	32,8	34,3	36,5
Peso solo seco +picnómetro (g)	89,8	95,1	96,1
Peso picnómetro +água (g)	156,8	160,6	159,4
Temperatura (Cº)	24	24	24
Fator de correção temperatura	0,9991	0,9991	0,9991
DENSIDADE REAL 20°C (g/cm3)	2,410	2,413	2,415
MÉDIA (g/cm3)	2,413		



Interessado:	Prefeitura de Matos Costa
Amostra:	Local: Matos Costa - SC
	0
	AD 10
	Profundidade: Amostra Deformada - Solo

**ANÁLISE GRANULOMÉTRICA DE SOLOS POR SEDIMENTAÇÃO
(MÉTODO NBR 7181 - ABNT)**

Correção do zero	3,0	Peso am. Seca	75,00	Passado # 10	75,10
Correção do menisco	0,50	Densidade real	2,413	Passado # 200	71,40
Densímetro	11953-00			Umidade (%)	0,40

Hora	Tempo Minutos	Temperatura °C	Leitura Real	Leitura Corrigida
08:46	0,5	24,3	42,0	39,5
	1	24,3	40,0	37,5
	2	24,3	38,0	35,5
	4	24,3	36,0	33,5
	8	24,3	33,0	30,5
	15	24,3	32,0	29,5
09:16	30	24,3	31,0	28,5
09:46	60	24,5	28,0	25,5
10:46	120	24,6	27,0	24,5
12:46	240	27,3	25,0	22,5
16:46	480	26,3	22,0	19,5
25:00 h	1500	22,5	21,0	18,5

% Parcial	% Do Total	Leitura corrigida	Altura de queda	Raiz quadrada de Z/T	D' Tabela Computador	Diâmetro mm
89,9	67,5	42,5	10,57	4,60	0,01402	0,064
85,4	64,1	40,5	10,94	3,31	0,01402	0,046
80,8	60,7	38,5	11,31	2,38	0,01402	0,033
76,3	57,3	36,5	11,68	1,71	0,01402	0,024
69,4	52,1	33,5	12,23	1,24	0,01402	0,017
67,2	50,5	32,5	12,42	0,91	0,01402	0,013
64,9	48,7	31,5	12,60	0,65	0,01402	0,009
58,1	43,6	28,5	13,16	0,47	0,01399	0,007
55,8	41,9	27,5	13,34	0,33	0,01398	0,005
51,2	38,5	25,5	13,71	0,24	0,01356	0,003
44,4	33,3	22,5	14,27	0,17	0,01372	0,002
42,1	31,6	21,5	14,45	0,10	0,01432	0,001



Interessado:	Prefeitura de Matos Costa
Amostra:	Local: Matos Costa - SC
	0
	AD 10
	Profundidade: Amostra Deformada - Solo

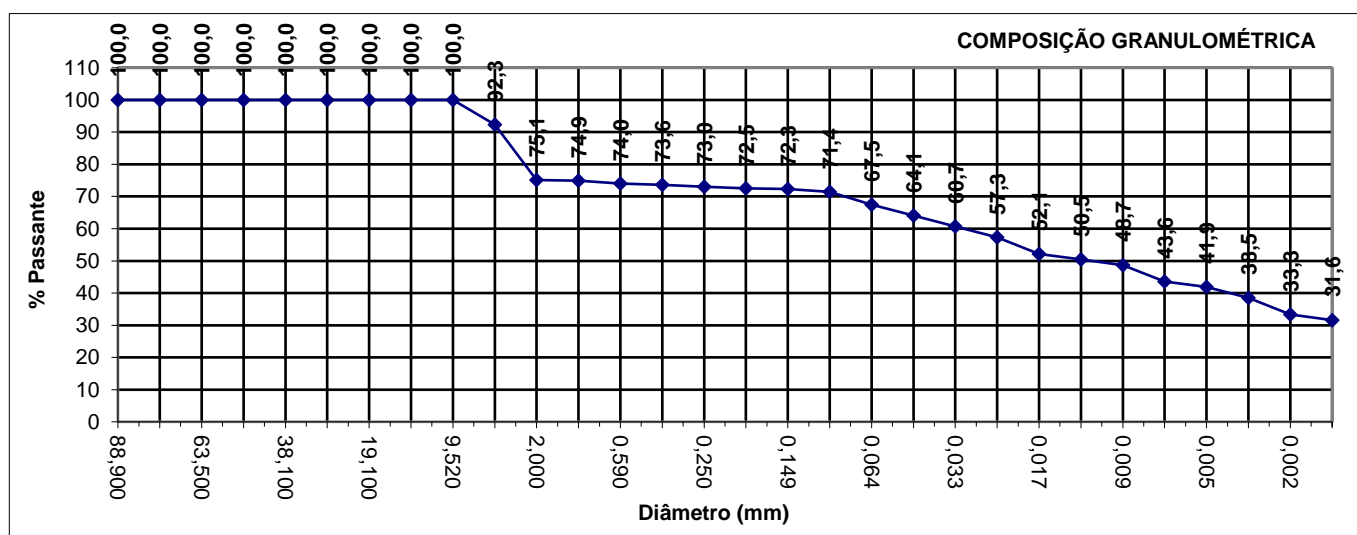
**GRANULOMETRIA POR SEDIMENTAÇÃO
(MÉTODO NBR 7181 - ABNT)**

PENEIRAS		% PASSANDO
POL.	mm	
3-1/2"	88,9	100,0
3"	76,2	100,0
2-1/2"	63,5	100,0
2"	50,8	100,0
1-1/2"	38,1	100,0
1"	25,4	100,0
3/4"	19,1	100,0
1/2"	12,7	100,0
3/8"	9,52	100,0
N.º 4	4,76	92,3
N.º 10	2,00	75,1

PENEIRAMENTO FINO		
N.º 16	1,19	74,9
N.º 30	0,59	74,0
N.º 40	0,42	73,6
N.º 60	0,25	73,0
N.º 80	0,177	72,5
N.º 100	0,149	72,3
N.º 200	0,074	71,4

DISTRIBUIÇÃO DOS MATERIAIS	
MATERIAL	(%)
Pedregulho	7,7
Areia grossa	17,2
Areia média	1,5
Areia fina	9,5
Silte	22,2
Argila	41,9
Total	100,0

NBR 6502/95	
MATERIAL	mm
Pedregulho	5,0 < pedr.
Areia grossa	5,0 a 2,0
Areia média	2,0 a 0,4
Areia fina	0,4 a 0,05
Silte	0,05 a 0,005
Argila	0,005 > arg.



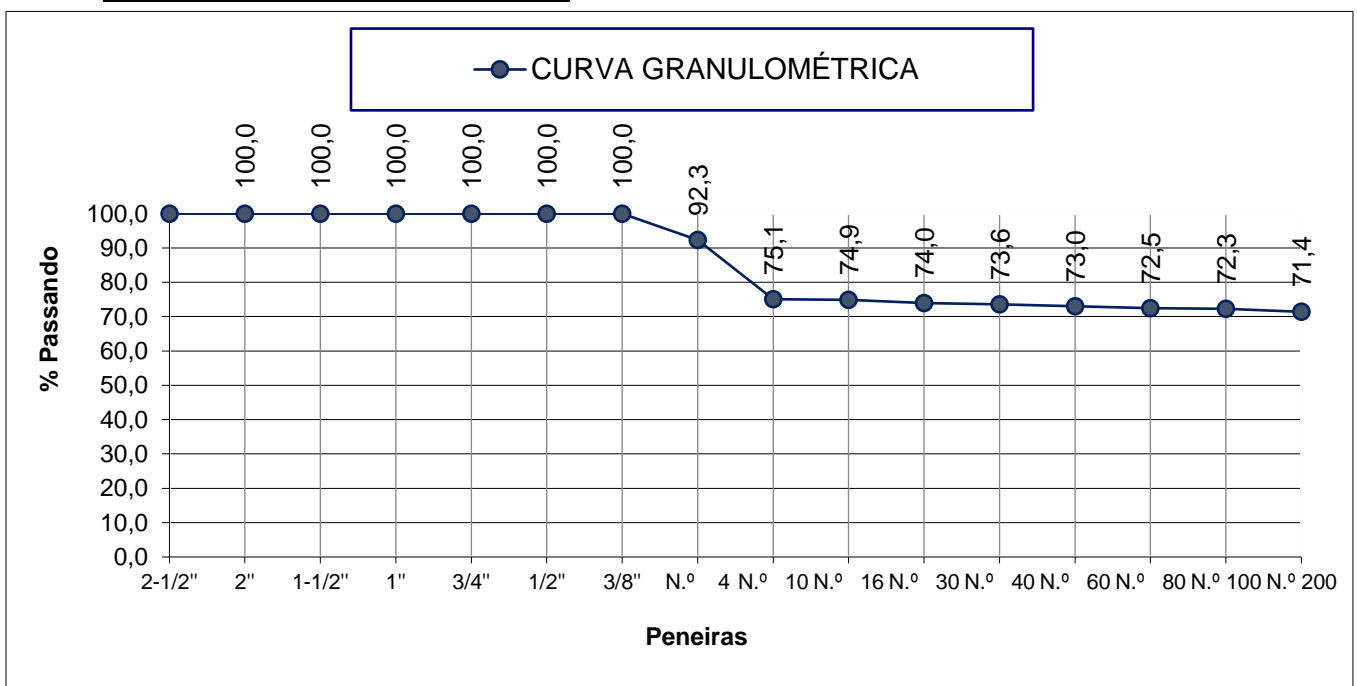


Interessado:	Prefeitura de Matos Costa
Amostra:	Local: Matos Costa - SC
	0
	AD 10
	Profundidade: Amostra Deformada - Solo

**GRANULOMETRIA POR SEDIMENTAÇÃO
(MÉTODO NBR 7181 - ABNT)**

CURVA GRANULOMÉTRICA

PENEIRAS	PASSANDO (%)
2-1/2"	100,0
2"	100,0
1-1/2"	100,0
1"	100,0
3/4"	100,0
1/2"	100,0
3/8"	100,0
N.º 4	92,3
N.º 10	75,1
N.º 16	74,9
N.º 30	74,0
N.º 40	73,6
N.º 60	73,0
N.º 80	72,5
N.º 100	72,3
N.º 200	71,4



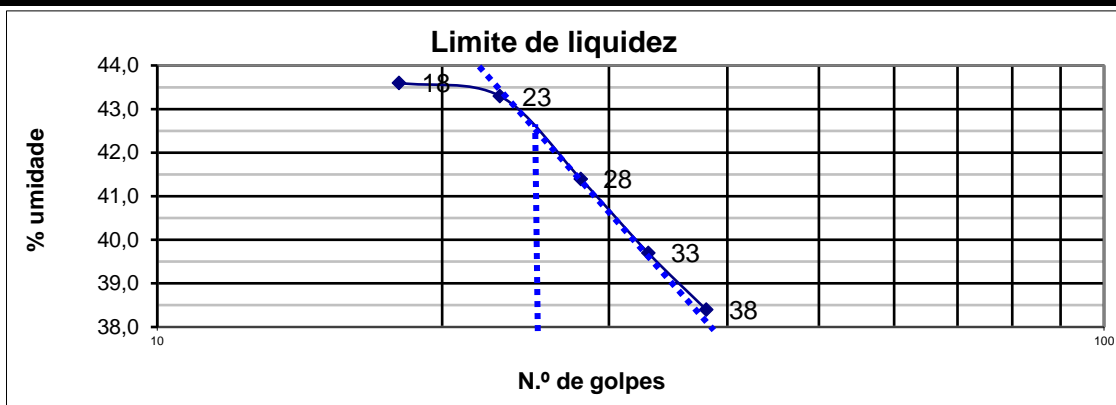


Paraná Solos

Interessado:	Prefeitura de Matos Costa
Amostra:	Local: Matos Costa - SC
	0
	AD 10
	Profundidade: Amostra Deformada - Solo

LIMITE DE LIQUIDEZ DNER-ME 122-94

cáp. n.º	44	87	149	164	41	
tara (g)	7,40	8,52	10,73	9,09	9,05	
cáp + solo úmido (g)	21,61	24,91	26,91	25,35	29,93	
cáp + solo seco (g)	17,67	20,25	22,17	20,44	23,59	
Num.de golpes	38	33	28	23	18	
Peso D'água (g)	3,94	4,66	4,74	4,91	6,34	
peso solo seco (g)	10,27	11,73	11,44	11,35	14,54	
% D'água	38,4	39,7	41,4	43,3	43,6	



LIMITE DE PLASTICIDADE DNER-ME 82-94

N.º DE PONTOS	4				MÉDIA	29,7
cáp. n.º	24	274	291	223	305	
tara (g)	9,61	6,34	6,72	6,5	6,74	
cáp + solo úmido (g)	11,70	8,43	8,85	8,67	8,85	
cáp + solo seco (g)	11,21	7,96	8,36	8,18	8,37	
Peso D'água (g)	0,49	0,47	0,49	0,49	0,48	
peso solo seco (g)	1,60	1,62	1,64	1,68	1,63	
% D'água	30,6	29,01	29,88	29,17	29,45	
TOLERÂNCIA	MAX. 31,19			MIN. 28,22		

(%) Limite de liquidez	43
(%) Limite de plasticidade	30

(IP) Índice de plasticidade	13
-----------------------------	----

RELATÓRIO

Interessado:	Prefeitura de Matos Costa
Amostra:	Local: Matos Costa - SC
	0
	AD 10
	Profundidade: Amostra Deformada - Solo

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA DE SOLOS POR SEDIMENTAÇÃO (MÉTODO NBR 7181 - ABNT)

RELATÓRIO

Limite de liquidez (%)	43
Limite de plasticidade (%)	30
Índice de plasticidade	13
Índice de grupo	9
Classificação H.R.B.	A- 7-6
Classificação unificada	M L
Classificação ABNT	ARGILA ARENO SILTOSA
Densidade real dos grãos (g/cm ³)	2,413

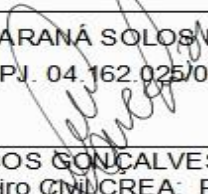
GRANULOMETRIA

PENEIRAS		% PASSANDO
POL.	mm	
3-1/2"	88,9	100,0
3"	76,2	100,0
2-1/2"	63,5	100,0
2"	50,8	100,0
1-1/2"	38,1	100,0
1"	25,4	100,0
3/4"	19,1	100,0
1/2"	12,7	100,0
3/8"	9,52	100,0
N.º 4	4,76	92,3
N.º 10	2,00	75,1
PENEIRAMENTO FINO		
N.º 16	1,19	74,9
N.º 30	0,59	74,0
N.º 40	0,42	73,6
N.º 60	0,25	73,0
N.º 80	0,177	72,5
N.º 100	0,149	72,3
N.º 200	0,074	71,4

DISTRIBUIÇÃO DOS MATERIAIS

MATERIAL	(%)
Pedregulho	7,7
Areia grossa	17,2
Areia média	1,5
Areia fina	9,5
Silte	22,2
Argila	41,9
MATERIAL	mm
Pedregulho	5,0 < pedr.
Areia grossa	5,0 a 2,0
Areia média	2,0 a 0,4
Areia fina	0,4 a 0,05
Silte	0,05 a 0,005
Argila	0,005 > arg.

PARANÁ SOLOS LTDA
CNPJ: 04.162.025/0001-42

ass. 
MARCOS GONÇALVES JUNIOR
Engenheiro CIVIL CREA: PR 152117/D