



Paraná Solos

<b>INTERESSADO</b>	Prefeitura de Matos Costa
	Local: Matos Costa - SC
<b>AMOSTRA</b>	AD 01
	Profundidade:
	Amostra Deformada - Solo

**ANÁLISE GRANULOMÉTRICA DE SOLOS**

**MÉTODO NBR 7181 - ABNT**

**PENEIRAMENTO GROSSO**

Amostra total úmida (g)	768,80
Solo seco retido peneira n.º 10 (g)	2,90
Solo úmido passado peneira n.º 10 (g)	765,90
Solo seco passado peneira n.º 10 (g)	763,61
Amostra total seca (g)	766,51

<b>PENEIRAS</b>	<b>POL.</b>	<b>mm</b>	<b>RETIDO (g)</b>	<b>PASSADO (g)</b>	<b>%</b>	
					<b>PASSANDO</b>	<b>RETIDA</b>
3-1/2"		88,9		766,51	100,0	0,0
3"		76,2		766,51	100,0	0,0
2-1/2"		63,5		766,51	100,0	0,0
2"		50,8		766,51	100,0	0,0
1-1/2"		38,1		766,51	100,0	0,0
1"		25,4		766,51	100,0	0,0
3/4"		19,1		766,51	100,0	0,0
1/2"		12,7		766,51	100,0	0,0
3/8"		9,52		766,51	100,0	0,0
N.º 4		4,76		766,51	100,0	0,0
N.º 10		2,00	2,9	763,61	99,6	0,4

**PENEIRAMENTO FINO**

Solo úmido passado peneira n.º 10 (g)	75,00
Solo seco passado peneira n.º 10 (g)	74,78
Umidade higroscópica (%)	0,30

<b>PENEIRAS</b>		<b>RETIDO (g)</b>	<b>PASSADO (g)</b>	<b>% PARCIAL</b>		<b>% TOTAL</b>	
<b>POL.</b>	<b>mm</b>			<b>PASSADA</b>	<b>RETIDA</b>	<b>PASSADA</b>	<b>RETIDA</b>
N.º 16	1,19	0,0	74,78	100,0	0,0	99,6	0,0
N.º 30	0,59	0,3	74,48	99,6	0,4	99,2	0,4
N.º 40	0,42	0,2	74,28	99,3	0,3	98,9	0,3
N.º 60	0,25	0,4	73,88	98,8	0,5	98,4	0,5
N.º 80	0,177	0,3	73,58	98,4	0,4	98,0	0,4
N.º 100	0,149	0,2	73,38	98,1	0,3	97,7	0,3
N.º 200	0,074	0,5	72,88	97,5	0,7	97,1	0,6



Paraná Solos

<b>INTERESSADO</b>	Prefeitura de Matos Costa
<b>AMOSTRA</b>	Local: Matos Costa - SC
	0
	AD 01
	Profundidade: Amostra Deformada - Solo

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

cáp. n.º	54	44	1
cáp + solo úmido (g)	64,30	68,67	62,02
cáp + solo seco (g)	64,17	68,56	61,86
tara (g)	23,11	27,56	20,70
Peso da água (g)	0,13	0,11	0,16
peso solo seco (g)	41,06	41,00	41,16
% D'água	0,3	0,3	0,4
<b>Média higroscópica (%)</b>	0,3		

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

Densidade da H <sub>2</sub> O a 20°C	0,9982		
Volume picnómetro	100	%umidade	0,30
Numero do picnómetro	170	85	82
Peso do picnómetro (g)	61,7	60,1	61,2
Peso da amostra (g)	32,8	34,2	37,0
Peso da amostra + picnómetro + água (g)	181,1	180,4	183,1
Peso da amostra seca (g)	32,7	34,1	36,9
Peso solo seco +picnómetro (g)	94,4	94,2	98,1
Peso picnómetro +água (g)	161,5	159,9	161,0
Temperatura (Cº)	23	23	23
Fator de correção temperatura	0,9993	0,9993	0,9993
DENSIDADE REAL 20°C (g/cm3)	2,494	2,506	2,491
<b>MÉDIA (g/cm3)</b>	<b>2,497</b>		



<b>Interessado:</b>	Prefeitura de Matos Costa
<b>Amostra:</b>	Local: Matos Costa - SC
	0
	AD 01
	Profundidade: Amostra Deformada - Solo

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

Correção do zero	3,0	Peso am. Seca	74,78	Passado # 10	99,60
Correção do menisco	0,50	Densidade real	2,497	Passado # 200	97,10
Densímetro	11953-00			Umidade (%)	0,30

Hora	Tempo Minutos	Temperatura °C	Leitura Real	Leitura Corrigida
08:52	0,5	23,9	46,0	43,5
	1	23,9	46,0	43,5
	2	23,9	46,0	43,5
	4	23,9	45,0	42,5
	8	23,9	45,0	42,5
	15	23,9	43,0	40,5
09:22	30	23,9	42,0	39,5
09:52	60	24,3	40,0	37,5
10:52	120	25,3	40,0	37,5
12:52	240	27,2	38,0	35,5
16:52	480	26,5	37,0	34,5
25:00 h	1500	22,2	36,0	33,5

% Parcial	% Do Total	Leitura corrigida	Altura de queda	Raiz quadrada de Z/T	D' Tabela Computador	Diâmetro mm
97,0	<b>96,6</b>	46,5	9,83	4,43	0,01369	0,061
97,0	<b>96,6</b>	46,5	9,83	3,14	0,01369	0,043
97,0	<b>96,6</b>	46,5	9,83	2,22	0,01369	0,030
94,8	<b>94,4</b>	45,5	10,01	1,58	0,01369	0,022
94,8	<b>94,4</b>	45,5	10,01	1,12	0,01369	0,015
90,3	<b>89,9</b>	43,5	10,38	0,83	0,01369	0,011
88,1	<b>87,7</b>	42,5	10,57	0,59	0,01369	0,008
83,6	<b>83,3</b>	40,5	10,94	0,43	0,01362	0,006
83,6	<b>83,3</b>	40,5	10,94	0,30	0,01348	0,004
79,2	<b>78,9</b>	38,5	11,31	0,22	0,01319	0,003
77,0	<b>76,7</b>	37,5	11,49	0,15	0,01330	0,002
74,7	<b>74,4</b>	36,5	11,68	0,09	0,01397	0,001



<b>Interessado:</b>	Prefeitura de Matos Costa
<b>Amostra:</b>	Local: Matos Costa - SC
	0
	AD 01
	Profundidade: Amostra Deformada - Solo

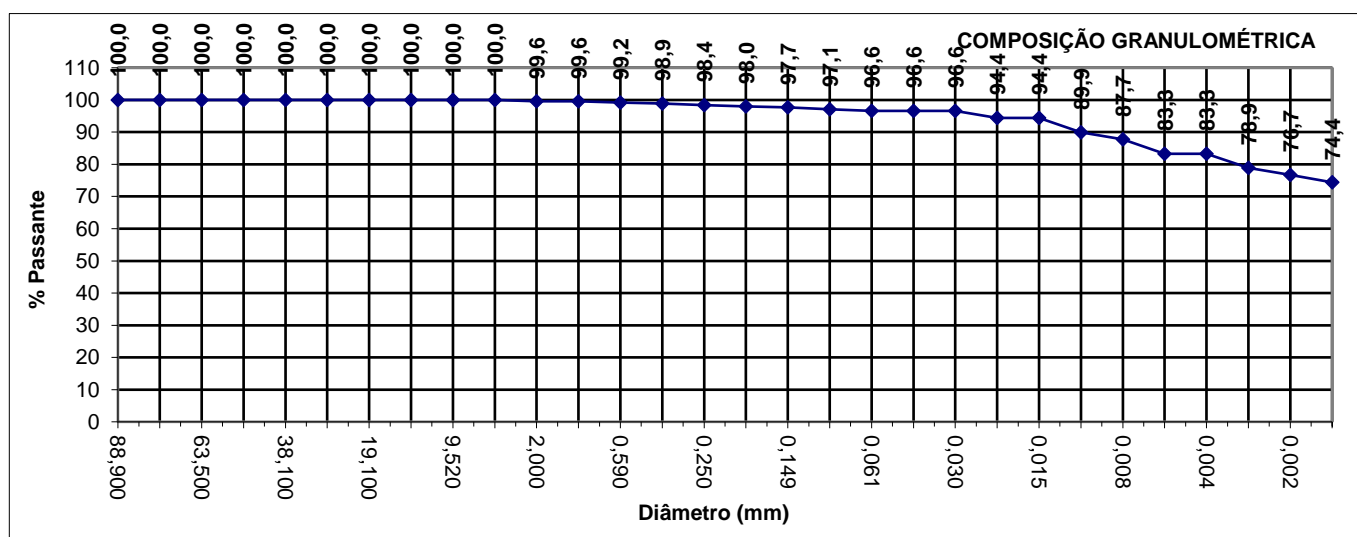
**GRANULOMETRIA POR SEDIMENTAÇÃO  
(MÉTODO NBR 7181 - ABNT)**

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	100,0
N.º 10	2,00	99,6

PENEIRAMENTO FINO		
N.º 16	1,19	99,6
N.º 30	0,59	99,2
N.º 40	0,42	98,9
N.º 60	0,25	98,4
N.º 80	0,177	98,0
N.º 100	0,149	97,7
N.º 200	0,074	97,1

DISTRIBUIÇÃO DOS MATERIAIS	
MATERIAL	(%)
Pedregulho	0,0
Areia grossa	0,4
Areia média	0,7
Areia fina	2,3
Silte	13,3
Argila	83,3
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.





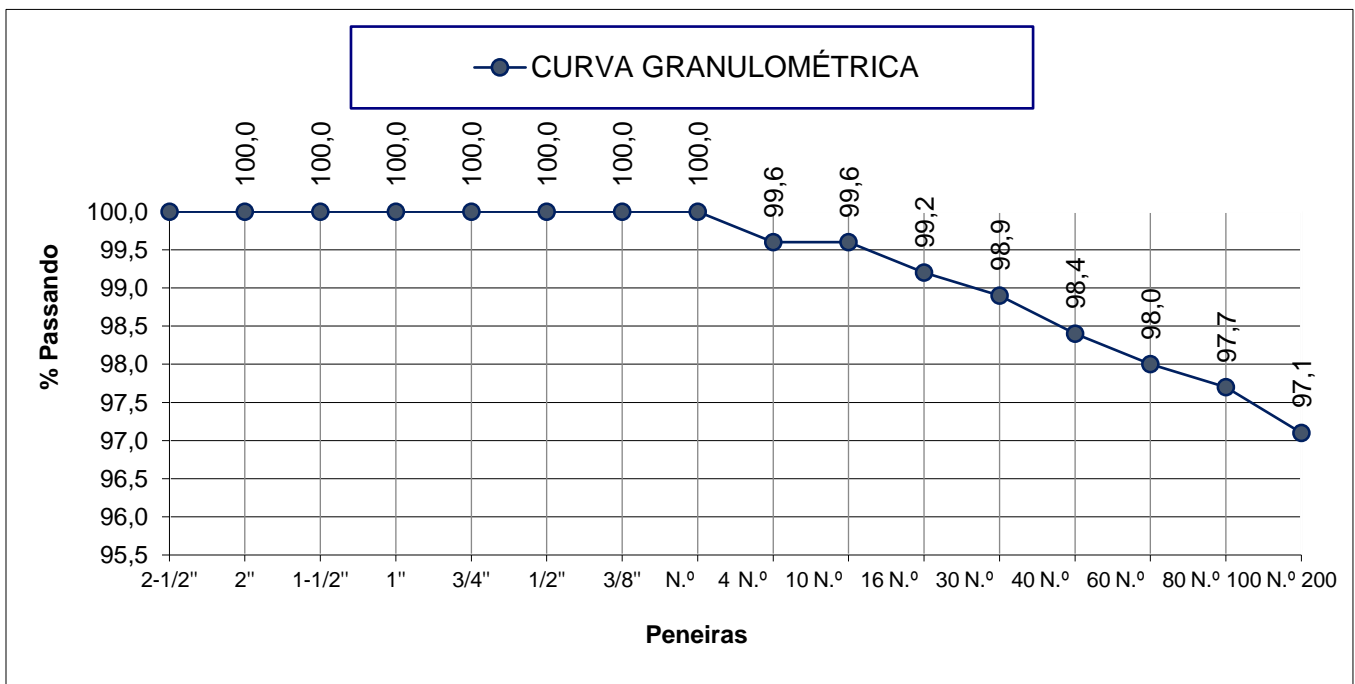
Paraná Solos

<b>Interessado:</b>	Prefeitura de Matos Costa
<b>Amostra:</b>	Local: Matos Costa - SC
	0
	AD 01
	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	100,0
N.º 10	99,6
N.º 16	99,6
N.º 30	99,2
N.º 40	98,9
N.º 60	98,4
N.º 80	98,0
N.º 100	97,7
N.º 200	97,1



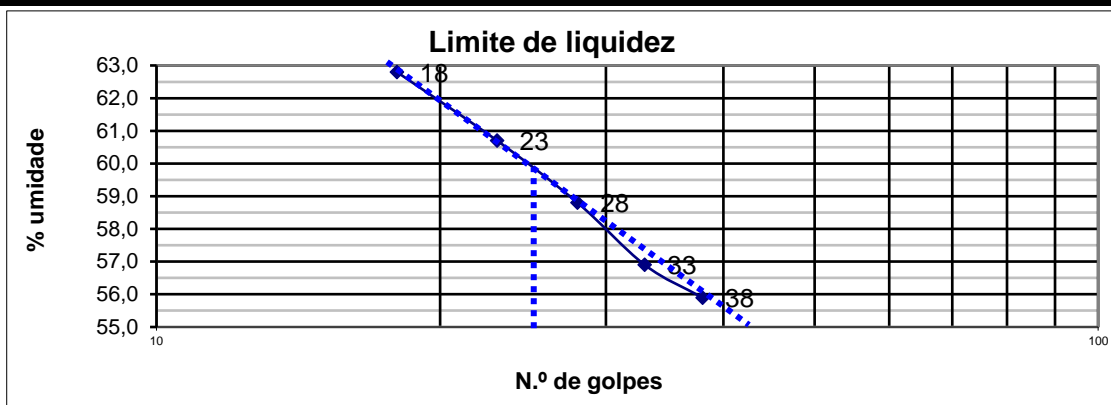


Paraná Solos

<b>Interessado:</b>	Prefeitura de Matos Costa
<b>Amostra:</b>	Local: Matos Costa - SC
	0
	AD 01
	Profundidade: Amostra Deformada - Solo

**LIMITE DE LIQUIDEZ DNER-ME 122-94**

cáp. n.º	<b>43</b>	<b>487</b>	<b>63</b>	<b>67</b>	510
tara (g)	10,22	10,48	10,72	12,10	10,89
cáp + solo úmido (g)	24,38	22,70	21,39	23,91	19,99
cáp + solo seco (g)	19,30	18,27	17,44	19,45	16,48
Num.de golpes	38	33	28	23	18
Peso D'água (g)	5,08	4,43	3,95	4,46	3,51
peso solo seco (g)	9,08	7,79	6,72	7,35	5,59
% D'água	55,9	56,9	58,8	60,7	62,8



**LIMITE DE PLASTICIDADE DNER-ME 82-94**

N.º DE PONTOS	4			MÉDIA	40,4
cáp. n.º	<b>336</b>	<b>323</b>	<b>295</b>	<b>33</b>	<b>262</b>
tara (g)	6,65	6,33	6,46	6,59	6,63
cáp + solo úmido (g)	8,77	8,43	8,57	8,67	8,71
cáp + solo seco (g)	8,15	7,84	7,96	8,07	8,11
Peso D'água (g)	0,62	0,59	0,61	0,60	0,60
peso solo seco (g)	1,50	1,51	1,50	1,48	1,48
% D'água	<b>41,3</b>	<b>39,07</b>	<b>40,67</b>	<b>40,54</b>	40,54
TOLERÂNCIA	MAX. 42,42			MIN. 38,38	

(%) Limite de liquidez	60
(%) Limite de plasticidade	40

(IP) Índice de plasticidade	20
-----------------------------	----

## RELATÓRIO

<b>Interessado:</b>	Prefeitura de Matos Costa
<b>Amostra:</b>	Local: Matos Costa - SC
	0
	AD 01
	Profundidade: Amostra Deformada - Solo

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

#### RELATÓRIO

Limite de liquidez (%)	60
Limite de plasticidade (%)	40
Índice de plasticidade	20
Índice de grupo	16
Classificação H.R.B.	A- 7-5
Classificação unificada	M H
Classificação ABNT	ARGILA SILTO ARENOSA
Densidade real dos grãos (g/cm <sup>3</sup> )	2,497

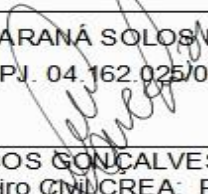
#### GRANULOMETRIA

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	100,0
N.º 10	2,00	99,6
PENEIRAMENTO FINO		
N.º 16	1,19	99,6
N.º 30	0,59	99,2
N.º 40	0,42	98,9
N.º 60	0,25	98,4
N.º 80	0,177	98,0
N.º 100	0,149	97,7
N.º 200	0,074	97,1

#### DISTRIBUIÇÃO DOS MATERIAIS

MATERIAL	( % )
Pedregulho	0,0
Areia grossa	0,4
Areia média	0,7
Areia fina	2,3
Silte	13,3
Argila	83,3
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