



Paraná Solos

<b>INTERESSADO</b>	Prefeitura de Matos Costa
	Local: Matos Costa - SC
<b>AMOSTRA</b>	AD 06
	Profundidade:
	Amostra Deformada - Solo

**ANÁLISE GRANULOMÉTRICA DE SOLOS**

**MÉTODO NBR 7181 - ABNT**

**PENEIRAMENTO GROSSO**

Amostra total úmida (g)	684,10
Solo seco retido peneira n.º 10 (g)	8,70
Solo úmido passado peneira n.º 10 (g)	675,40
Solo seco passado peneira n.º 10 (g)	669,38
Amostra total seca (g)	678,08

<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		678,08	100,0	0,0
	3"	76,2		678,08	100,0	0,0
	2-1/2"	63,5		678,08	100,0	0,0
	2"	50,8		678,08	100,0	0,0
	1-1/2"	38,1		678,08	100,0	0,0
	1"	25,4		678,08	100,0	0,0
	3/4"	19,1		678,08	100,0	0,0
	1/2"	12,7		678,08	100,0	0,0
	3/8"	9,52	4,9	673,18	99,3	0,7
	N.º 4	4,76	2,3	670,88	98,9	0,3
	N.º 10	2,00	1,5	669,38	98,7	0,2

**PENEIRAMENTO FINO**

Solo úmido passado peneira n.º 10 (g)	75,30
Solo seco passado peneira n.º 10 (g)	74,63
Umidade higroscópica (%)	0,90

<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	0,4	74,23	99,5	0,5	98,2	0,5
N.º 30	0,59	0,7	73,53	98,5	0,9	97,2	1,0
N.º 40	0,42	0,5	73,03	97,9	0,7	96,6	0,6
N.º 60	0,25	0,6	72,43	97,1	0,8	95,8	0,8
N.º 80	0,177	0,5	71,93	96,4	0,7	95,1	0,7
N.º 100	0,149	0,1	71,83	96,2	0,1	94,9	0,2
N.º 200	0,074	0,5	71,33	95,6	0,7	94,4	0,5



Paraná Solos

<b>INTERESSADO</b>	Prefeitura de Matos Costa
<b>AMOSTRA</b>	Local: Matos Costa - SC
	0
	AD 06
	Profundidade: Amostra Deformada - Solo

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

cáp. n.º	298	10	81
cáp + solo úmido (g)	63,10	65,97	67,76
cáp + solo seco (g)	62,68	65,61	67,31
tara (g)	20,75	25,84	18,64
Peso da água (g)	0,42	0,36	0,45
peso solo seco (g)	41,93	39,77	48,67
% D'água	1,0	0,9	0,9
<b>Média higroscópica (%)</b>	0,9		

**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	0,90
Numero do picnómetro	34	42	8
Peso do picnómetro (g)	61,4	71,0	58,5
Peso da amostra (g)	33,5	34,6	36,7
Peso da amostra + picnómetro + água (g)	180,3	190,6	179,3
Peso da amostra seca (g)	33,2	34,3	36,4
Peso solo seco +picnómetro (g)	94,6	105,3	94,9
Peso picnómetro +água (g)	161,2	170,8	158,3
Temperatura (Cº)	23	23	23
Fator de correção temperatura	0,9993	0,9993	0,9993
DENSIDADE REAL 20°C (g/cm3)	2,353	2,364	2,362
<b>MÉDIA (g/cm3)</b>	<b>2,360</b>		



<b>Interessado:</b>	Prefeitura de Matos Costa
<b>Amostra:</b>	Local: Matos Costa - SC
	0
	AD 06
	Profundidade: Amostra Deformada - Solo

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

Correção do zero	3,0	Peso am. Seca	74,63	Passado # 10	98,70
Correção do menisco	0,50	Densidade real	2,360	Passado # 200	94,40
Densímetro	11953-00			Umidade (%)	0,90

Hora	Tempo Minutos	Temperatura °C	Leitura Real	Leitura Corrigida
08:40	0,5	27,0	40,0	37,5
	1	27,0	38,0	35,5
	2	27,0	35,0	32,5
	4	27,0	35,0	32,5
	8	27,0	34,0	31,5
	15	27,0	32,0	29,5
09:10	30	27,0	30,0	27,5
09:40	60	25,5	28,0	25,5
10:40	120	24,1	26,0	23,5
12:40	240	27,5	23,0	20,5
16:40	480	27,0	22,0	19,5
25:00 h	1500	22,3	20,0	17,5

% Parcial	% Do Total	Leitura corrigida	Altura de queda	Raiz quadrada de Z/T	D' Tabela Computador	Diâmetro mm
87,2	<b>86,1</b>	40,5	10,94	4,68	0,01387	0,065
82,5	<b>81,4</b>	38,5	11,31	3,36	0,01387	0,047
75,6	<b>74,6</b>	35,5	11,86	2,44	0,01387	0,034
75,6	<b>74,6</b>	35,5	11,86	1,72	0,01387	0,024
73,2	<b>72,2</b>	34,5	12,05	1,23	0,01387	0,017
68,6	<b>67,7</b>	32,5	12,42	0,91	0,01387	0,013
63,9	<b>63,1</b>	30,5	12,79	0,65	0,01387	0,009
59,3	<b>58,5</b>	28,5	13,16	0,47	0,01411	0,007
54,6	<b>53,9</b>	26,5	13,53	0,34	0,01433	0,005
47,7	<b>47,1</b>	23,5	14,08	0,24	0,01379	0,003
45,3	<b>44,7</b>	22,5	14,27	0,17	0,01387	0,002
40,7	<b>40,2</b>	20,5	14,64	0,10	0,01463	0,001



<b>Interessado:</b>	Prefeitura de Matos Costa
<b>Amostra:</b>	Local: Matos Costa - SC
	0
	AD 06
	Profundidade: Amostra Deformada - Solo

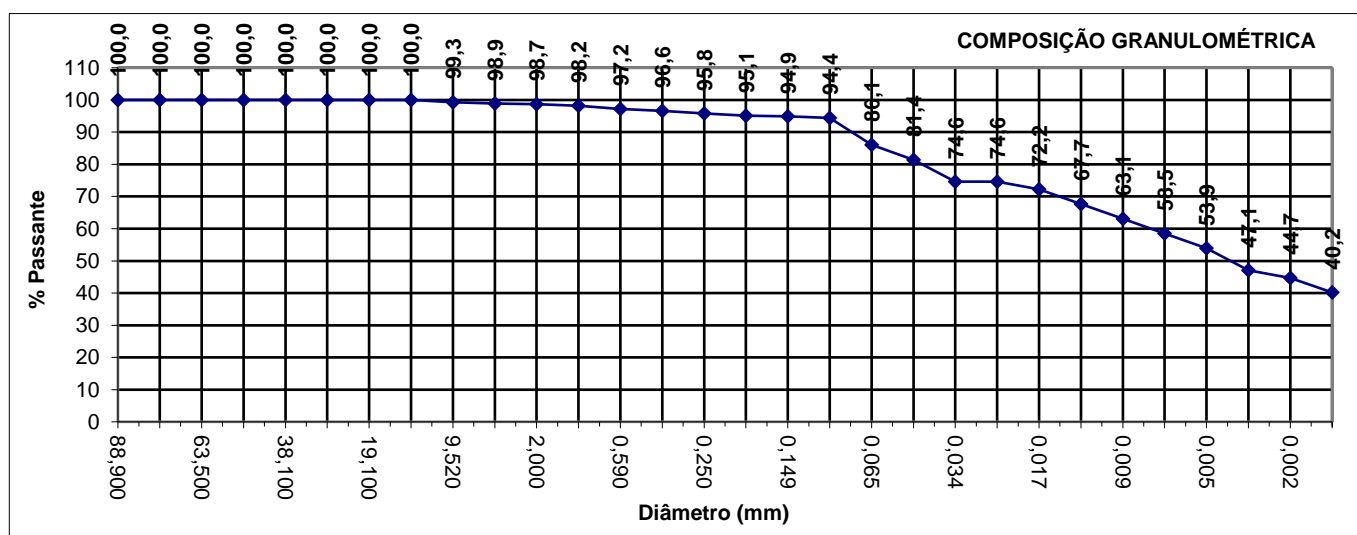
**GRANULOMETRIA POR SEDIMENTAÇÃO  
(MÉTODO NBR 7181 - ABNT)**

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	99,3
N.º 4	4,76	98,9
N.º 10	2,00	98,7

PENEIRAMENTO FINO		
N.º 16	1,19	98,2
N.º 30	0,59	97,2
N.º 40	0,42	96,6
N.º 60	0,25	95,8
N.º 80	0,177	95,1
N.º 100	0,149	94,9
N.º 200	0,074	94,4

DISTRIBUIÇÃO DOS MATERIAIS	
MATERIAL	(%)
Pedregulho	1,1
Areia grossa	0,2
Areia média	2,1
Areia fina	15,2
Silte	27,5
Argila	53,9
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.





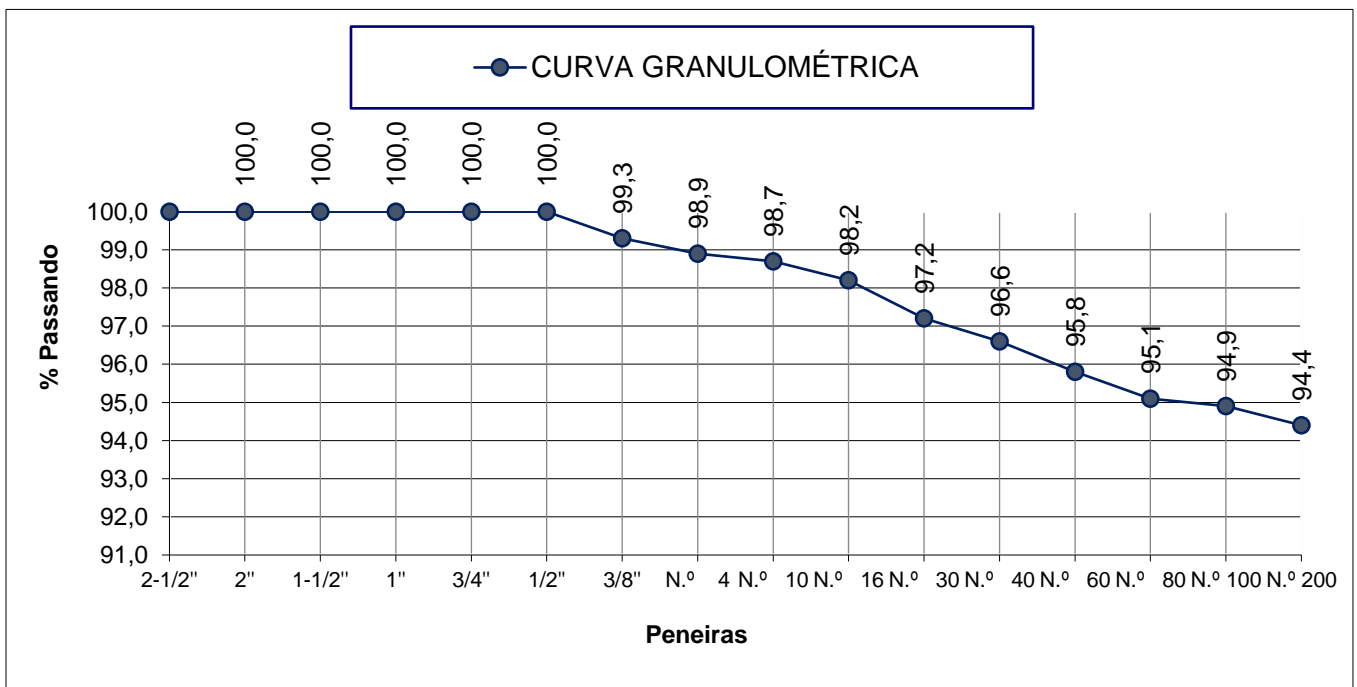
Paraná Solos

<b>Interessado:</b>	Prefeitura de Matos Costa
<b>Amostra:</b>	Local: Matos Costa - SC
	0
	AD 06
	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"	99,3
N.º 4	98,9
N.º 10	98,7
N.º 16	98,2
N.º 30	97,2
N.º 40	96,6
N.º 60	95,8
N.º 80	95,1
N.º 100	94,9
N.º 200	94,4



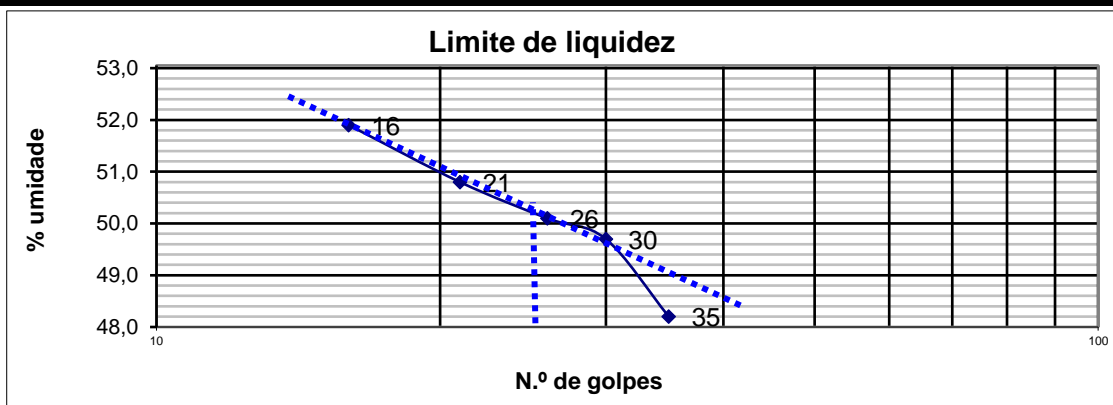


Paraná Solos

<b>Interessado:</b>	Prefeitura de Matos Costa
<b>Amostra:</b>	Local: Matos Costa - SC
	0
	AD 06
	Profundidade: Amostra Deformada - Solo

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

cáp. n.º	<b>365</b>	<b>10</b>	<b>39</b>	<b>37</b>	<b>59</b>	
tara (g)	9,19	9,24	10,61	13,07	10,80	
cáp + solo úmido (g)	23,88	22,44	24,12	27,67	26,64	
cáp + solo seco (g)	19,10	18,06	19,61	22,75	21,23	
Num.de golpes	35	30	26	21	16	
Peso D'água (g)	4,78	4,38	4,51	4,92	5,41	
peso solo seco (g)	9,91	8,82	9,00	9,68	10,43	
% D'água	48,2	49,7	50,1	50,8	51,9	



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

N.º DE PONTOS	4			MÉDIA	37,7	
cáp. n.º	<b>212</b>	<b>205</b>	<b>99</b>	<b>5</b>	<b>100</b>	
tara (g)	6,38	6,31	6,69	6,95	7,51	
cáp + solo úmido (g)	8,49	8,42	8,71	8,96	9,57	
cáp + solo seco (g)	7,90	7,85	8,16	8,41	9,00	
Peso D'água (g)	0,59	0,57	0,55	0,55	0,57	
peso solo seco (g)	1,52	1,54	1,47	1,46	1,49	
% D'água	<b>38,8</b>	<b>37,01</b>	<b>37,41</b>	<b>37,67</b>	38,26	
TOLERÂNCIA	MAX. 39,59					MIN. 35,82

(%) Limite de liquidez	50
(%) Limite de plasticidade	38

(IP) Índice de plasticidade	12
-----------------------------	----

## RELATÓRIO

<b>Interessado:</b>	Prefeitura de Matos Costa
<b>Amostra:</b>	Local: Matos Costa - SC
	0
	AD 06
	Profundidade: Amostra Deformada - Solo

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

#### RELATÓRIO

Limite de liquidez (%)	50
Limite de plasticidade (%)	38
Índice de plasticidade	12
Índice de grupo	10
Classificação H.R.B.	A- 7-5
Classificação unificada	M L
Classificação ABNT	ARGILA SILTO ARENOSA
Densidade real dos grãos (g/cm <sup>3</sup> )	2,360

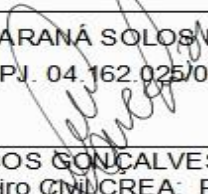
#### GRANULOMETRIA

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	99,3
N.º 4	4,76	98,9
N.º 10	2,00	98,7
PENEIRAMENTO FINO		
N.º 16	1,19	98,2
N.º 30	0,59	97,2
N.º 40	0,42	96,6
N.º 60	0,25	95,8
N.º 80	0,177	95,1
N.º 100	0,149	94,9
N.º 200	0,074	94,4

#### DISTRIBUIÇÃO DOS MATERIAIS

MATERIAL	( % )
Pedregulho	1,1
Areia grossa	0,2
Areia média	2,1
Areia fina	15,2
Silte	27,5
Argila	53,9
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