

Diâmetro efetivo, Coeficientes de uniformidade e Curvatura

Exercício resolvido

2º semestre 2026

MECÂNICA DOS SOLOS

PROF. EDSON

1

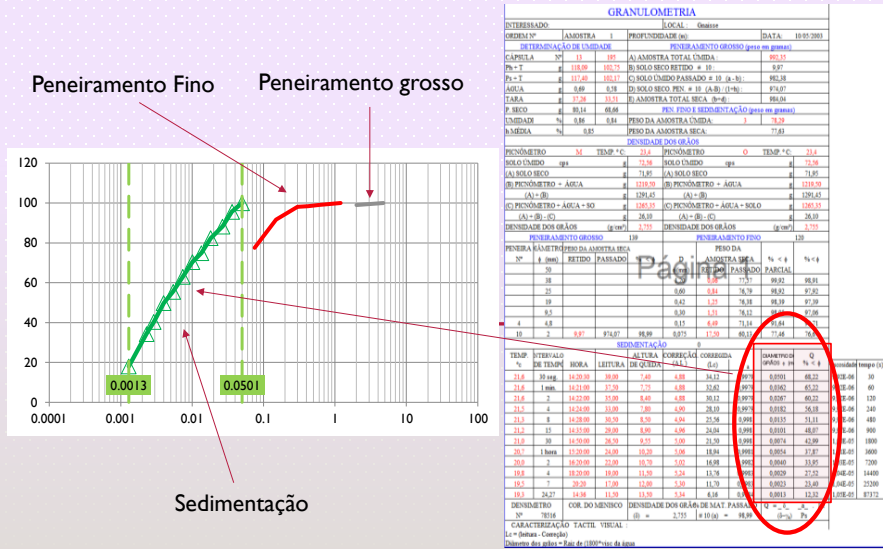
GRANULOMETRIA

Folha padrão de ensaio de granulometria de solos, contendo: peneiramento grosso, fino e também a parcela obtida pelo processo de sedimentação

GRANULOMETRIA									
INTERESSADO	AMOSTRA	LOCAL	Quantidade	DATA					
OBJETIVO Nº	1	PROFUNDIDADE (m)		10-05-2003					
PENEIRAMENTO GROSSO (para as passas)									
CAPÉLA Nº	11	101	A) AMOSTRA TOTAL ÚNIDA	805,35					
Ph = T	#	118,09	B) SOLO RECO RETIRO # 10	8,97					
Ph = T	#	117,40	C) SOLO ÚNICO PASSADO # 10 (A-B)	802,38					
ÁGUA	#	0,89	D) SOLO RECO PEN. # 10 (A-B) (1-4)	874,07					
TARA	#	17,28	E) AMOSTRA TOTAL RECA (B+D)	884,04					
P. RECO	#	88,14	F) PENEIRAMENTO RECO						
UNIDADE	%	0,89	G) PENEIRAMENTO RECO						
ÁMEDIA	%	0,87	H) PENEIRAMENTO RECO						
PENEIRAMENTO FINO									
PCNÔMETRO	M	TEMP °C	10,4	PCNÔMETRO	O	TEMP °C	23,4		
SOLO ÚNICO	gms	#	10,48	SOLO ÚNICO	gms	#	10,48		
A) SOLO RECO	#	11,49	A) SOLO RECO	#	11,49				
B) PCNÔMETRO + ÁGUA	#	120,91	B) PCNÔMETRO + ÁGUA	#	120,91				
(A) + (B)	#	132,40	(A) + (B)	#	132,40				
C) PCNÔMETRO + ÁGUA + SO	#	136,35	C) PCNÔMETRO + ÁGUA + SO	#	136,35				
(A) + (B) + (C)	#	26,00	(A) + (B) + (C)	#	26,00				
DENSIDADE DOS GRãos	(g/cm³)	2,755	DENSIDADE DOS GRãos	(g/cm³)	2,755				
PENEIRAMENTO GROSSO					PENEIRAMENTO FINO				
Nº	#	118	Nº	#	118				
10	118	10	118	118					
20	118	20	118	118					
40	118	40	118	118					
60	118	60	118	118					
80	118	80	118	118					
100	118	100	118	118					
120	118	120	118	118					
140	118	140	118	118					
160	118	160	118	118					
180	118	180	118	118					
200	118	200	118	118					
220	118	220	118	118					
240	118	240	118	118					
260	118	260	118	118					
280	118	280	118	118					
300	118	300	118	118					
320	118	320	118	118					
340	118	340	118	118					
360	118	360	118	118					
380	118	380	118	118					
400	118	400	118	118					
420	118	420	118	118					
440	118	440	118	118					
460	118	460	118	118					
480	118	480	118	118					
500	118	500	118	118					
520	118	520	118	118					
540	118	540	118	118					
560	118	560	118	118					
580	118	580	118	118					
600	118	600	118	118					
620	118	620	118	118					
640	118	640	118	118					
660	118	660	118	118					
680	118	680	118	118					
700	118	700	118	118					
720	118	720	118	118					
740	118	740	118	118					
760	118	760	118	118					
780	118	780	118	118					
800	118	800	118	118					
820	118	820	118	118					
840	118	840	118	118					
860	118	860	118	118					
880	118	880	118	118					
900	118	900	118	118					
920	118	920	118	118					
940	118	940	118	118					
960	118	960	118	118					
980	118	980	118	118					
1000	118	1000	118	118					
1020	118	1020	118	118					
1040	118	1040	118	118					
1060	118	1060	118	118					
1080	118	1080	118	118					
1100	118	1100	118	118					
1120	118	1120	118	118					
1140	118	1140	118	118					
1160	118	1160	118	118					
1180	118	1180	118	118					
1200	118	1200	118	118					
1220	118	1220	118	118					
1240	118	1240	118	118					
1260	118	1260	118	118					
1280	118	1280	118	118					
1300	118	1300	118	118					
1320	118	1320	118	118					
1340	118	1340	118	118					
1360	118	1360	118	118					
1380	118	1380	118	118					
1400	118	1400	118	118					
1420	118	1420	118	118					
1440	118	1440	118	118					
1460	118	1460	118	118					
1480	118	1480	118	118					
1500	118	1500	118	118					
1520	118	1520	118	118					
1540	118	1540	118	118					
1560	118	1560	118	118					
1580	118	1580	118	118					
1600	118	1600	118	118					
1620	118	1620	118	118					
1640	118	1640	118	118					
1660	118	1660	118	118					
1680	118	1680	118	118					
1700	118	1700	118	118					
1720	118	1720	118	118					
1740	118	1740	118	118					
1760	118	1760	118	118					
1780	118	1780	118	118					
1800	118	1800	118	118					
1820	118	1820	118	118					
1840	118	1840	118	118					
1860	118	1860	118	118					
1880	118	1880	118	118					
1900	118	1900	118	118					
1920	118	1920	118	118					
1940	118	1940	118	118					
1960	118	1960	118	118					
1980	118	1980	118	118					
2000	118	2000	118	118					
2020	118	2020	118	118					
2040	118	2040	118	118					
2060	118	2060	118	118					
2080	118	2080	118	118					
2100	118	2100	118	118					
2120	118	2120	118	118					
2140	118	2140	118	118					
2160	118	2160	118	118					
2180	118	2180	118	118					
2200	118	2200	118	118					
2220	118	2220	118	118					
2240	118	2240	118	118					
2260	118	2260	118	118					
2280	118	2280	118	118					
2300	118	2300	118	118					
2320	118	2320	118	118					
2340	118	2340	118	118					
2360	118	2360	118	118					
2380	118	2380	118	118					
2400	118	2400	118	118					
2420	118	2420	118	118					
2440	118	2440	118	118					
2460	118	2460	118	118					
2480	118	2480	118	118					
2500	118	2500	118	118					
2520	118	2520	118	118					
2540	118	2540	118	118					
2560	118	2560	118	118					
2580	118	2580	118	118					
2600	118	2600	118	118					
2620	118	2620	118	118					
2640	118	2640	118	118					
2660	118	2660	118	118					
2680	118	2680	118	118					
2700	118	2700	118	118					
2720	118	2720	118	118					
2740	118	2740	118	118					
2760	118	2760	118	118					
2780	118	2780	118	118					
2800	118	2800	118	118					
2820	118	2820	118	118					
2840	118	2840	118	118					
2860	118	2860	118	118					
2880	118	2880	118	118					
2900	118	2900	118	118					
2920	118	2920	118	118					
2940	118	2940	118	118					
2960	118	2960	118	118					
2980	118	2980	118	118					
3000	118	3000	118	118					
3020	118	3020	118	118					
3040	118	3040	118	118					
3060	118	3060	118	118					
3080	118	3080	118	118					
3100	118	3100	118	118					
3120	118	3120	118	118					
3140	118	3140	118	118					
3160	118	3160	118	118					
3180	118	3180	118	118					
3200	118	3200	118	118					
3220	118	3220	118	118					
3240	118	3240	118	118					
3260	118	3260	118	118					
3280	118	3280	118	118					
3300	118	3300	118	118					
3320	118	3320	118	118					
3340	118	3340	118	118					
3360	118	3360	118	118					
3380	118	3380	118	118					
3400	118	3400	118	118					
3420	118	3420	118	118					
3440	118	3440	118	118					
3460	118	3460	118	118					
3480	118	3480	118	118					
3500	118	3500	118	118					
3520	118	3520	118	118					
3540	118	3540	118	118					
3560	118	3560	118	118					
3580	118	3580	118	118					
3600	118	3600	118	118					
3620	118	3620	118	118					
3640	118	3640	118	118					
3660	118	3660	118	118					
3680	118	3680	118	118					
3700	118	3700	118	118					
3720	118	3720	118	118					
3740	118	3740	118	118					
3760	118	3760	118	118					
3780	118	3780	118	118					
3800	118	3800	118	118					
3820	118	3820	118	118					
3840	118	3840	118	118					
3860	118	3860	118	118					
3880	118	3880	118	118					
3900	118	3900	118	118					
3920	118	3920	118	118					
3940	118	3940	118	118					
3960	118	3960	118	118					
3980	118	3980	118	118					
4000	118	4000	118	118					
4020	118	4020	118	118					
4040	118	4040	118	118					
4060	118	4060	118	118					
4080	118	4080	118	118					
4100	118	4100	118	118					
4120	118	4120	118	118					
4140	118	4140	118	118					
4160	118	4160	118	118					
4180	118	4180	118	118					
4200	118	4200	118	118					
4220	118	4220	118						

FATEC – SP

DEPARTAMENTO DE TRANSPORTES E OBRAS DE TERRA



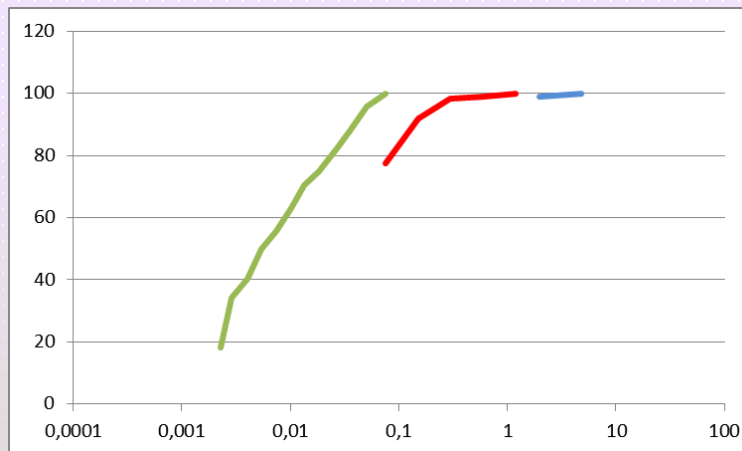
MECÂNICA DOS SOLOS

PROF. EDSON

5

FATEC – SP

DEPARTAMENTO DE TRANSPORTES E OBRAS DE TERRA



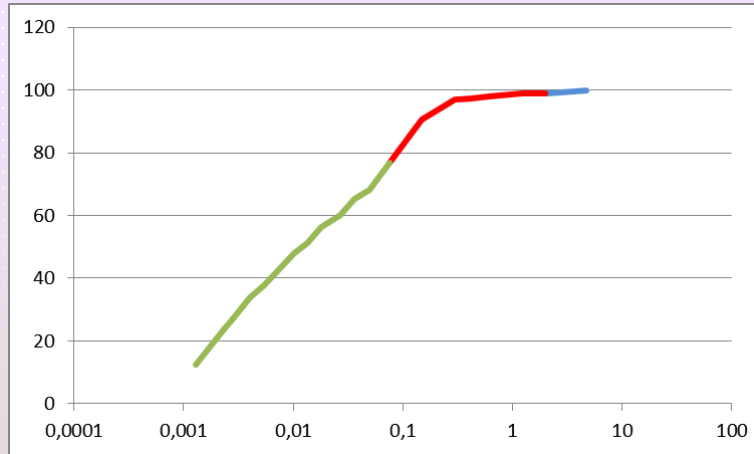
MECÂNICA DOS SOLOS

PROF. EDSON

6

FATEC – SP

DEPARTAMENTO DE TRANSPORTES E OBRAS DE TERRA



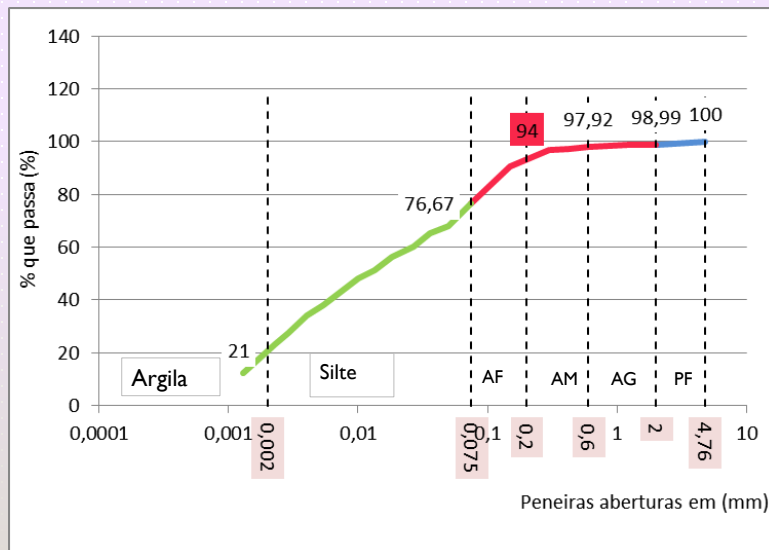
MECÂNICA DOS SOLOS

PROF. EDSON

7

FATEC – SP

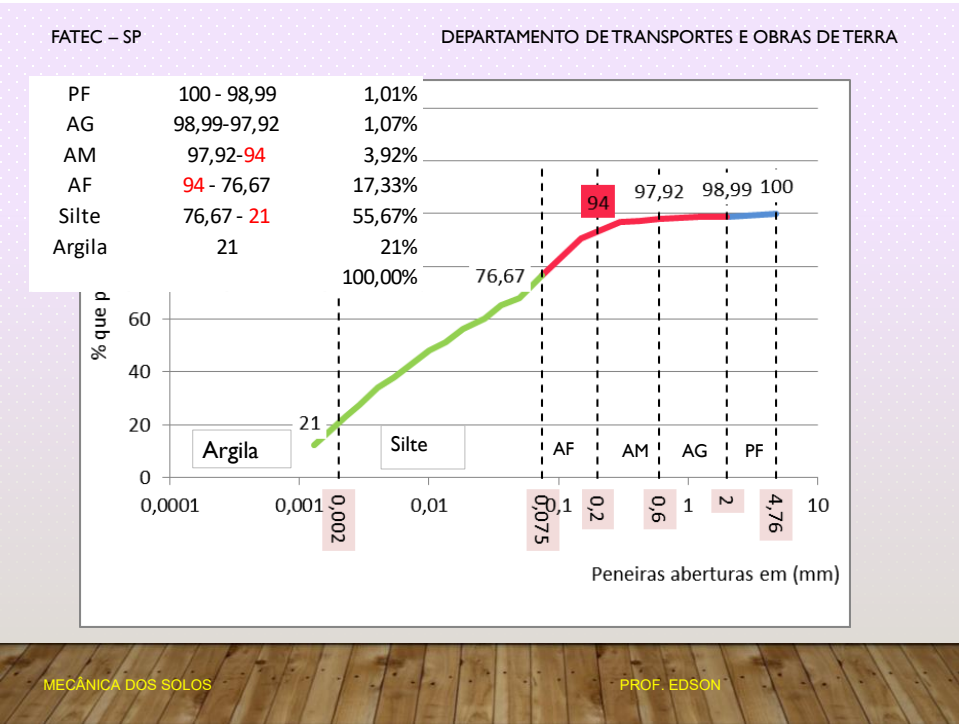
DEPARTAMENTO DE TRANSPORTES E OBRAS DE TERRA



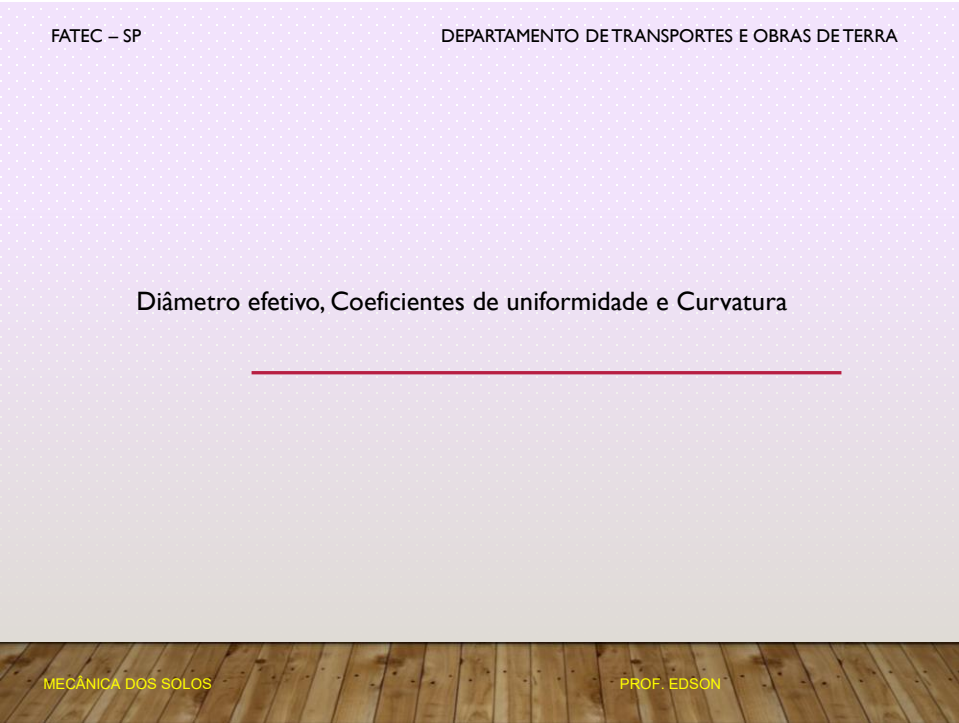
MECÂNICA DOS SOLOS

PROF. EDSON

8



9



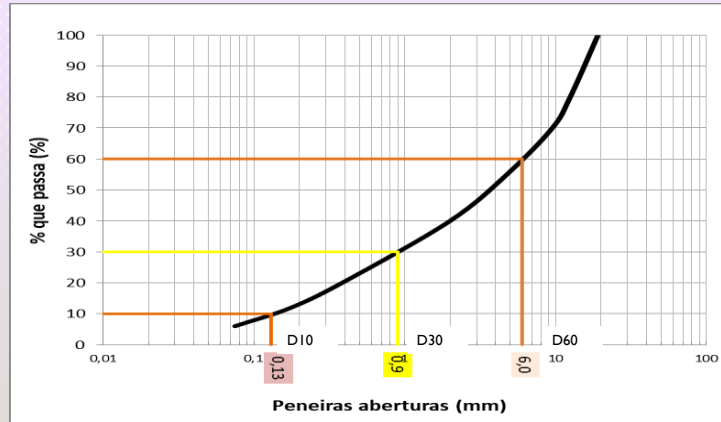
10

FATEC – SP

DEPARTAMENTO DE TRANSPORTES E OBRAS DE TERRA

Diâmetros efetivos (D10, D30 e D60)

É o ponto característico da curva granulométrica para medir a finura do solo, que corresponde as porcentagens: 10%, 30% e 60%, tal que nessas porcentagens as partículas do solo possuem diâmetros inferiores.



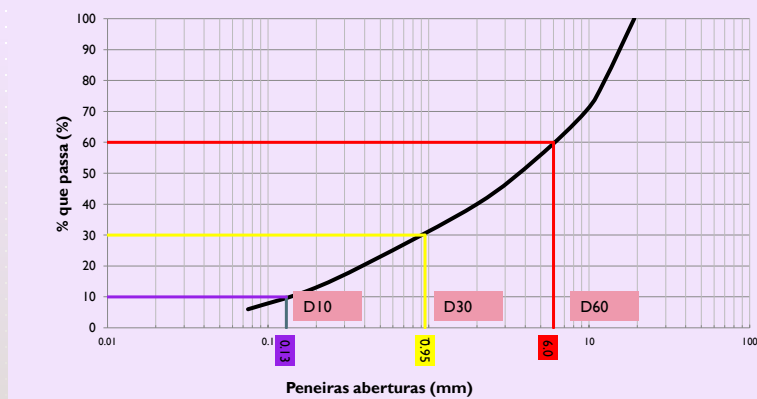
MECÂNICA DOS SOLOS

PROF. EDSON

11

FATEC – SP

DEPARTAMENTO DE TRANSPORTES E OBRAS DE TERRA

Diâmetros efetivos (D10, D30 e D60)

MECÂNICA DOS SOLOS

PROF. EDSON

12

$$Cu = \frac{d_{60}}{d_{10}}$$

A classificação dos solos quanto C_u são em:

Uniforme para $C_u < 5$

Mediamente uniforme para $5 < C_u < 15$

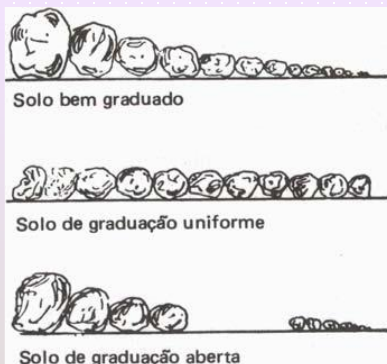
Desuniforme para $C_u > 15$

Para solos arenosos bem graduados o valor de C_c esta compreendido entre 1 e 3

$$C_c = \frac{(d_{30})^2}{d_{60} * d_{10}}$$

Diâmetros efetivos	Diâmetro (mm)	$C_u = \frac{d_{60}}{d_{10}}$	$C_c = \frac{(d_{30})^2}{d_{60} * d_{10}}$
D10	0,13	6 / 0,13	$\frac{0,9^2}{6 * 0,13}$
D30	0,9		
D60	6		
		46	1,0
		Desuniforme	Bem graduado

Tipos de distribuições granulométricas



Bem graduado – melhor definição:
distribuição granulométrica contínua

Graduação aberta – melhor definição:
distribuição granulométrica descontínua ou
distribuição granulométrica com *gap*.

FATEC – SP

DEPARTAMENTO DE TRANSPORTES E OBRAS DE TERRA

Valeu!
Obrigado perla atenção

Granulometria de solos finda aqui!

MECÂNICA DOS SOLOS

PROF. EDSON