

**CLASSIFICAÇÃO DE SOLOS HRB – HIGHWAY RESEARCH BORD –  
AASHTO – PARA FINALIDADES RODOVIÁRIAS**

Classificação de solos que data da década de 1920 e que após a 2ª. Guerra Mundial sofreu alterações quando foi normalizada pela AASHTO – American Association of State Highway Officials, que perduram até nossos dias. É um sistema de classificação de solos de aplicação rodoviária baseado nos limites de Atterberg e na granulometria.

São apresentados 7 classes subdivididos em 11 grupos assim denominados:

- A-1 subdividido em A-1-a e A-1-b;
- A-2 subdividido em A-2-4, A-2-5, A-2-6, e A-2-7;
- A-3
- A-4
- A-5;
- A-6; e,
- A-7 subdividido em A-7-5 e A-7-6.

As classes A-1, A-2 e A-3 tratam-se de materiais mais grossos, que apresentam de até no máximo de 35% de material retido na # 200 (0,075mm de abertura). Limitados em 15%, 25% e 10% para os grupos A-1-a, A-1-b e A-3 respectivamente.

Para as classes A-1 e A3 o IP – índice de plasticidade é limitado em 6% o que caracteriza materiais com predominância de não plástico (pedra britada, pedregulho e areias).

Já os grupos A-2-4 e A-2-5 o IP é limitado em 10%, os grupos A-2-6 e A-2-7 especifica um mínimo de 11% no IP. Na calsse A-2 considera-se o LL – limite de liquidez, tratam-se dos materiais: areias e areias argilosas ou siltosas.

Para as classes A-4, A-5, A-6 e A-7, tem-se no mínimo 35% de material passado na peneira acima e considera-se também tanto o IP como o LL. Tratam-se solos finos argilas e siltes.

É apresentado na figura 01 um roteiro expositivo de um processo classificatório de solos. Através de parâmetros extraídos dos solos pode-se classificá-los e devido aos parâmetros adotados e extraídos dos solos pode-se verificar a aplicabilidade do solo. Assim observe-se que entre a classe do solo e o solo propriamente dito existe uma relação biunívoca.

Através dessa relação biunívoca pode-se perfeitamente associar o comportamento de um solo, que está dentro de uma determinada classe ao desempenho esperado.

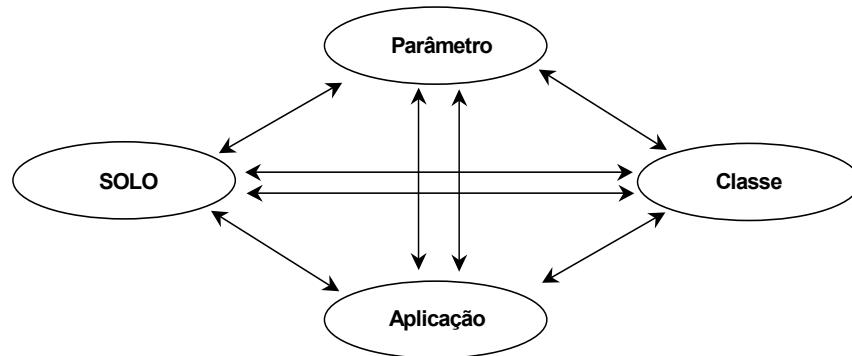
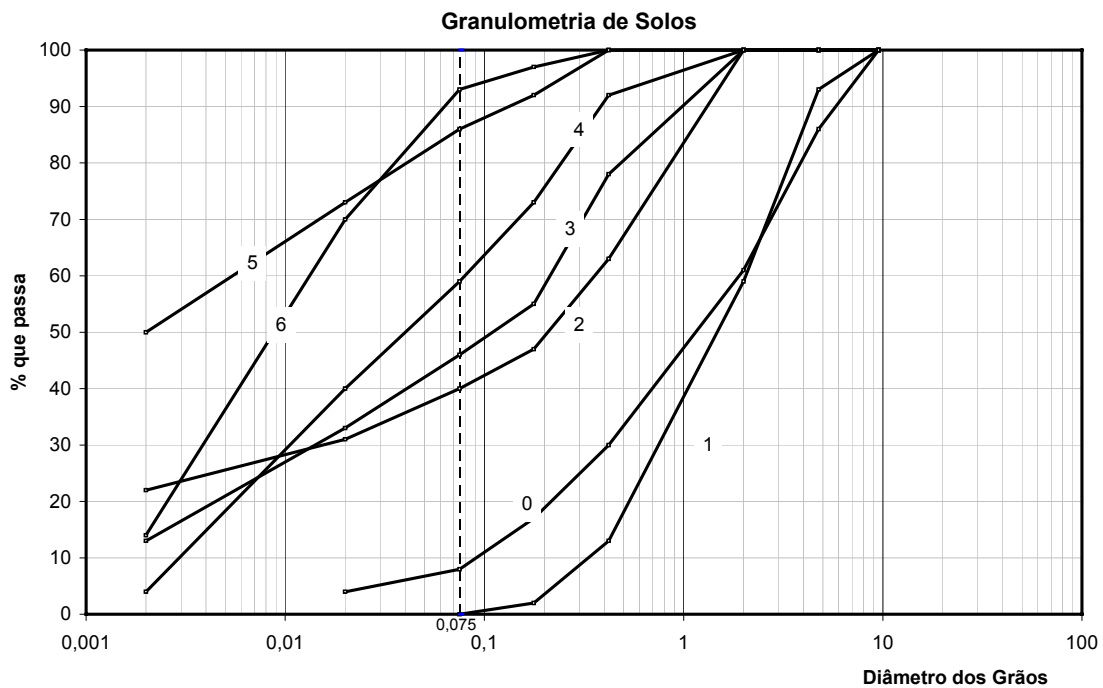


Figura - Roteiro Classificatório de Solos

Essa classificação foi desenvolvida para solos de clima temperado, estando assim, os solos de clima tropical sujeitos a uma mal classificação, ou seja, a relação biunívoca não é respeitada.

Exercício - Classificar os solos identificados de 0 a 6 segundo a classificação HRB.



**QUADRO 10: Classificação dos solos: Sugestão do Highway Research Board ( HRB) adotada pela American Association of State Highway Officials (AASHO), DNER e DER – SP.**

Classificação geral	Materiais granulares (p) (35% ou menos passando na peneira nº 200)							Materiais siltosos e argilosos (p) (mais de 35% passando na peneira de nº 200)			
	A-1		A-3	A-2				A-4	A-5	A-6	A-7
Grupo . . . . .	A-1-a	A-1-b		A-2-4	A-2-5	A-2-6	A-2-7				
Penetração: % que passa: Nº 10 . . . . . Nº 40 . . . . . Nº 200 (p) . . . . .	50 máx. 30 máx. 15 máx.	50 máx. 25 máx.	51 mín. 10 máx.	35 máx.	35 máx.	35 máx.	35 máx.	36 mín.	36 mín.	36 mín.	36 mín.
Características da fração que passa nº 40: Limite de Liquidez-LL-(%) Índice de Plasticidade-IP-(%) . . . . .	8 máx.		NP	40 máx. 10 máx.	41 mín. 10 máx.	40 máx. 11 mín.	41 mín. 11 mín.	40 máx. 10 máx.	41 mín. 10 máx.	40 máx. 11 mín.	41 mín. 11 mín.
Índice de Grupo (IG) . . . . .	0		0	0		4 máx.		8 máx.	12 máx.	16 máx.	20 máx.
Materiais que predominam	Pedra britada, pedreg. e areia.		Areia fina	Areia e areia siltoosa ou argilosa				Solos siltosos		Solos argilosos	
Comportamento geral como sub-leito. . . . .	Excelente a bom							Fraco a pobre			

- Processo de classificação: Com os dados de laboratório, iniciar a classificação da esquerda para a direita, por eliminação. O primeiro grupo da esquerda que satisfizer aos dados, será o grupo procurado.
- Solos A-7: Se  $IP < LL - 30$  será A-7-5; Se  $IP > LL - 30$ , será A-7-6.

Material n.	Identificação	LL %	LP %	Granulometria % que passa na #s n. 10 / 40 / 200	Classificação HRB
0	Brita Graduada	NP	NP		
1	Brita Graduada	NP	NP		
2	Areia Argilosa Laterítica RJ, Brasil.	29	10		
3	Areia Silto-argilosa sedimentar, Suíça.	17	5		
4	Areia siltoosa saprolítica sobre Gnaisse, SP, Brasil.	28	9		
5	Argila Laterítica de Basalto, SP, Brasil.	54	24		
6	Argila saprolítica sobre Basalto, SP, Brasil.	56	25		

- O material 0 corresponde ao material especificado pelo DNIT para construção de bases granulares para rodovias, com curva granulométrica dentro da faixa D das especificações do órgão.
- O material 1 precisa sofrer estabilização granulométrica (adição de outro ou outros materiais) para atender as especificações do DNIT para constituir material de base granular na faixa granulométrica D.

## FATEC – FACULDADE DE TECNOLOGIA DE PAVIMENTAÇÃO

Departamento de Transportes e Obras de Terra

Prof. Edson

- O material 2 tem sido utilizado como base de rodovias de baixo volume de tráfego. Apresenta baixa expansão e alta resistência no ensaio de CBR. Perde pouca resistência ao estar em contato com a água.
  - O material 3 foi estabilizado com cimento e utilizado como sub-base de um pavimento de baixo volume de tráfego na Suíça.
  - O material 4 apresenta-se expansivo e de baixa resistência no ensaio de CBR. Perde considerável capacidade de suporte ao estar em contato com a água. Tem apresentado problemas em taludes de aterro, como erosão.
  - O material 5 apesar de ser muito contrátil e apresentar trincamento, é pouco expansivo e resistente. Perde pouca resistência em contato com água. Tem sido utilizado em bases de pavimentos de baixo volume de tráfego misturado com material pétreo ou areia, ou ainda estabilizado com cal ou cimento.
  - O material 6 é contrátil e expansivo. Perde resistência em contato com água.
- 6- Com base na classificação dos materiais em na análise do uso desses materiais, critique a adequação ou inadequação da classificação rodoviária com relação aos materiais nacionais.