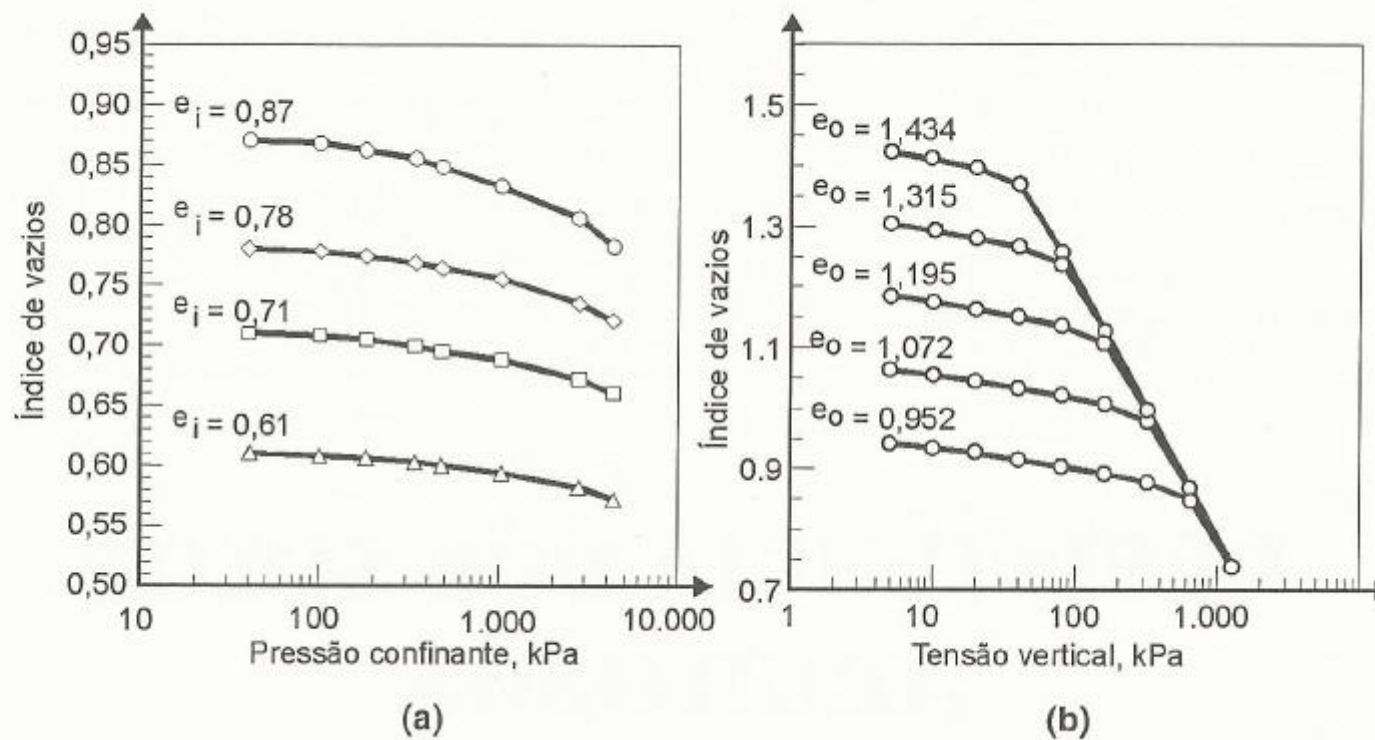


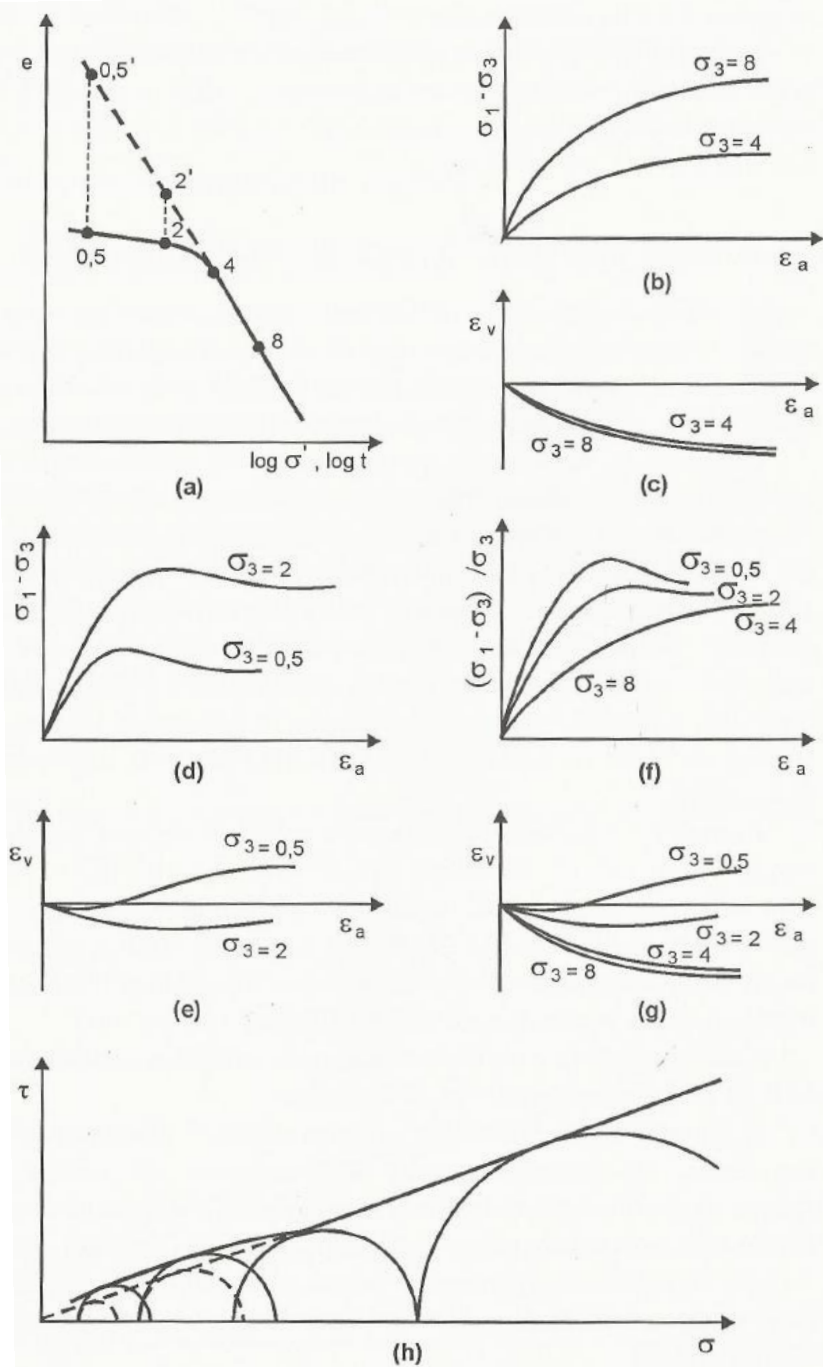
# Resistência das Argilas

Capitulo 14 livro Prof. Carlos S. Pinto

**FIGURA 14.1**

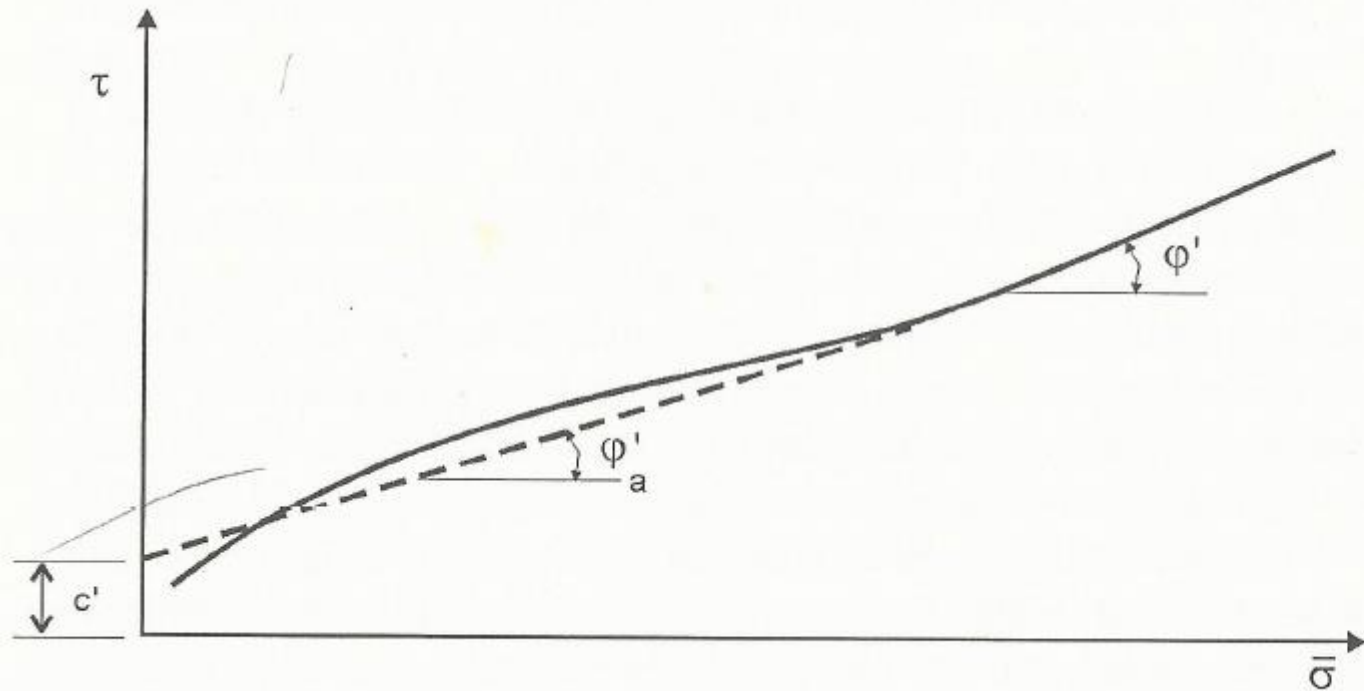
*Varição de índice de vazios em carregamento isotrópico:  
(a) de areias;  
(b) de argilas*





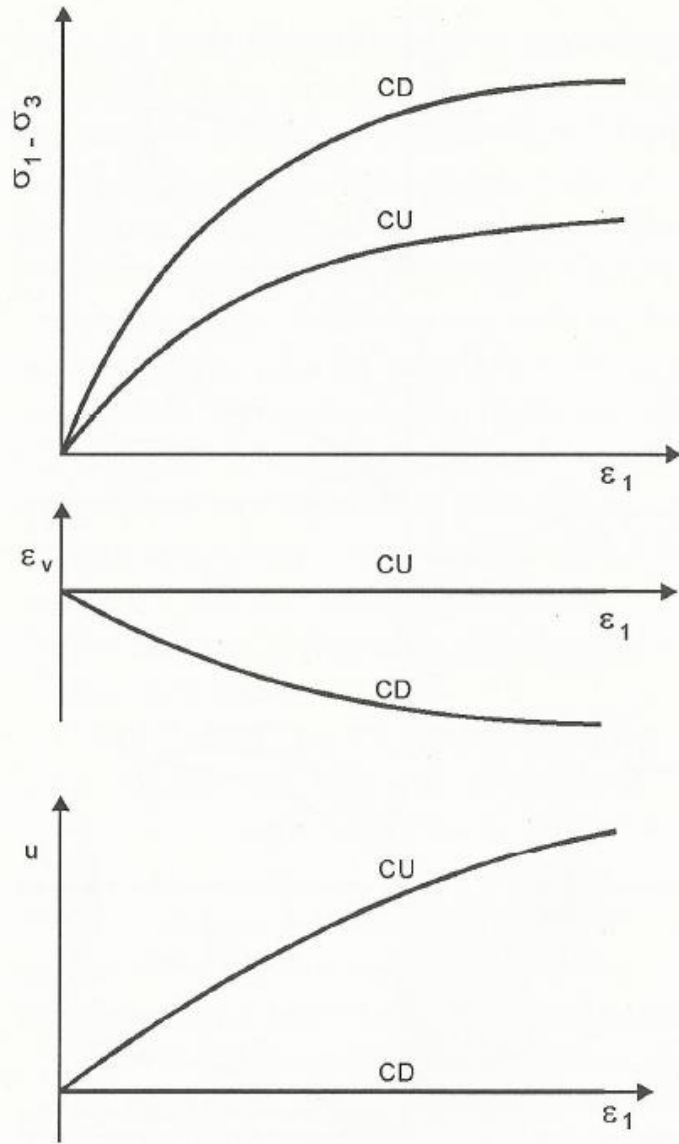
**FIGURA 14.2**

Resultados de ensaios de compressão triaxial do tipo CD em argila saturada sem estrutura



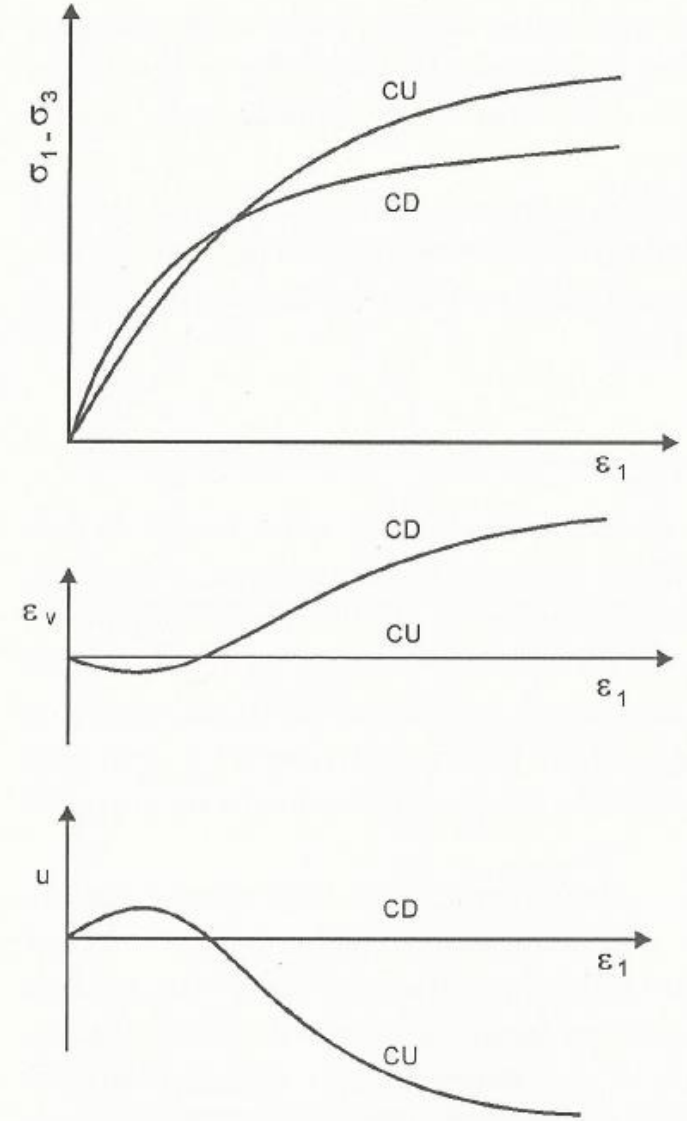
**FIGURA 14.3**

*Ajuste de equação linear a envoltória de resistência curva*



**FIGURA 14.5**

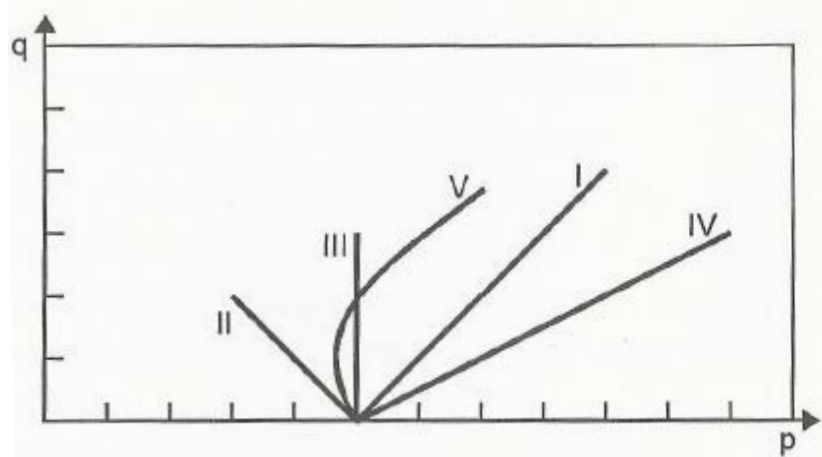
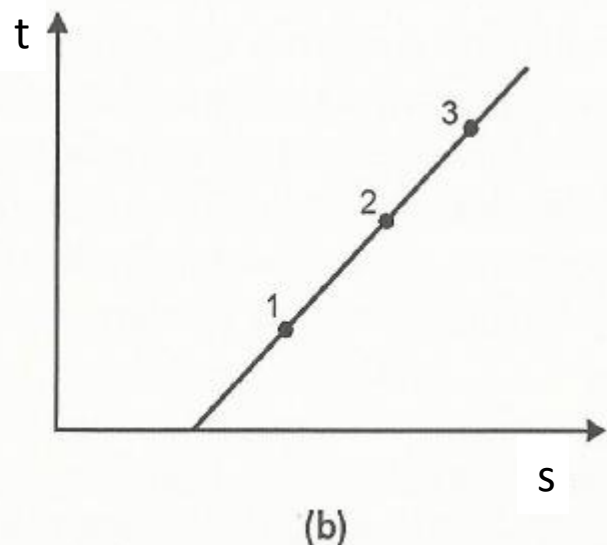
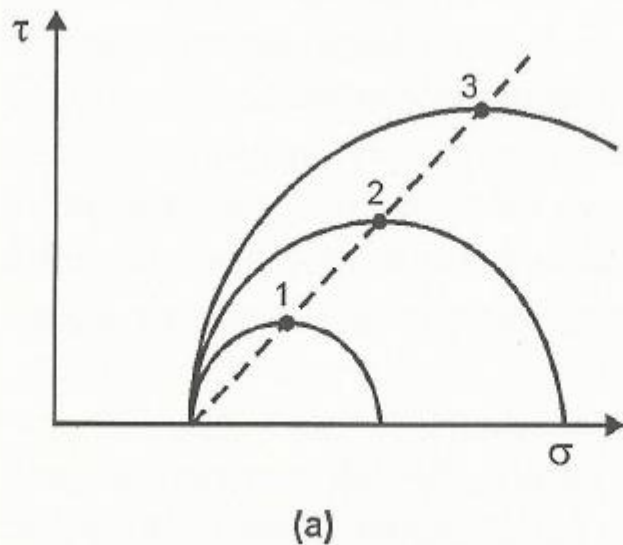
Comparação entre carregamento axial drenado (ensaio CD) e não drenado (ensaio CU) de corpos de prova adensados sob a mesma tensão confinante, estando o solo normalmente adensado



**FIGURA 14.6**

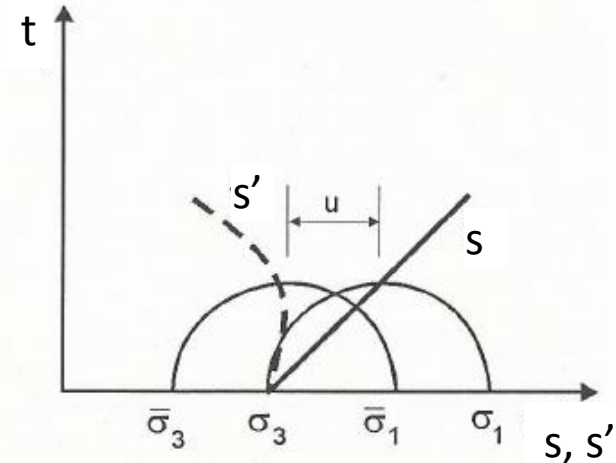
Comparação entre carregamento axial drenado (ensaio CD) e não drenado (ensaio CU) de corpo de prova adensado à mesma tensão confinante, estando o solo muito sobre-adensado

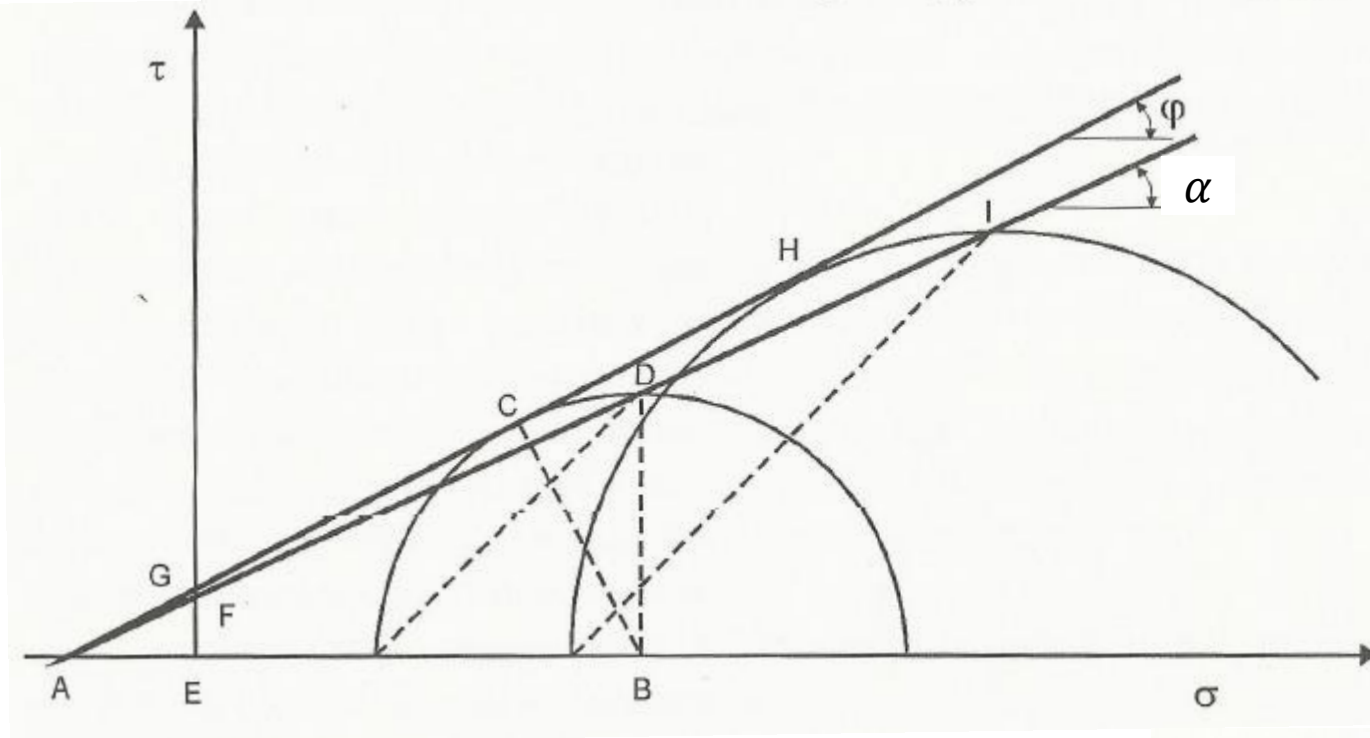
**FIGURA 14.7**  
 Evolução do estado de tensões representado por (a) círculos de Mohr e (b) pela trajetória das tensões



**FIGURA 14.8**  
 Representação de algumas trajetórias de tensão

**FIGURA 14.11**  
 Construção da trajetória de tensões efetivas, a partir da trajetória de tensões totais e da pressão neutra





**FIGURA 14.9**

*Esquema para correlação entre a envoltória aos círculos de Mohr e a envoltória às trajetórias de tensão*

$$s = \frac{\sigma_1 + \sigma_3}{2} \quad e \quad t = \frac{\sigma_1 - \sigma_3}{2}$$

$$\overline{EF} = a$$

$$\overline{EG} = c$$

$$t = a + s \tan \alpha$$

$$\sin \phi = \tan \alpha$$

$$\frac{c}{\tan \phi} = \frac{a}{\tan \alpha} \quad c = \frac{a}{\cos \phi}$$

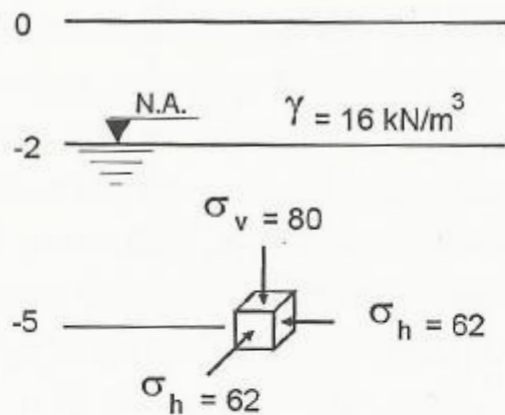
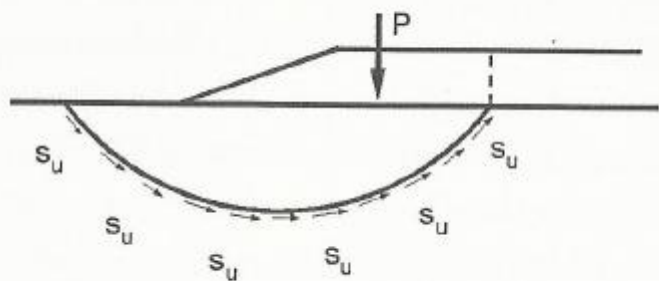
# Resistência das Argilas Ensaaios de Campo e Comportamento de Obras

Capitulo 15 livro Prof. Carlos S. Pinto



**FIGURA 15.1**

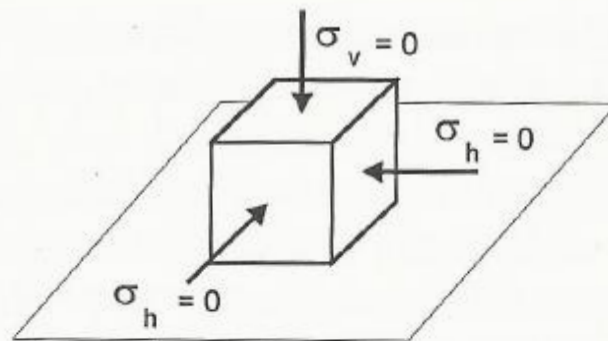
*Análise da estabilidade de um aterro sobre argila mole, em que a resistência que interessa é a resistência não drenada,  $S_u$  da argila*



$$u = 30 \quad \sigma'_v = 50 \quad \sigma'_{oct} = 38$$

$$\sigma'_h = 32$$

(a) solo no terreno



$$u = -38 \quad \sigma'_v = 38 \quad \sigma'_{oct} = 38$$

$$\sigma'_h = 38$$

(b) amostra no laboratório

**Aula 15**

Resistência não drenada das argilas

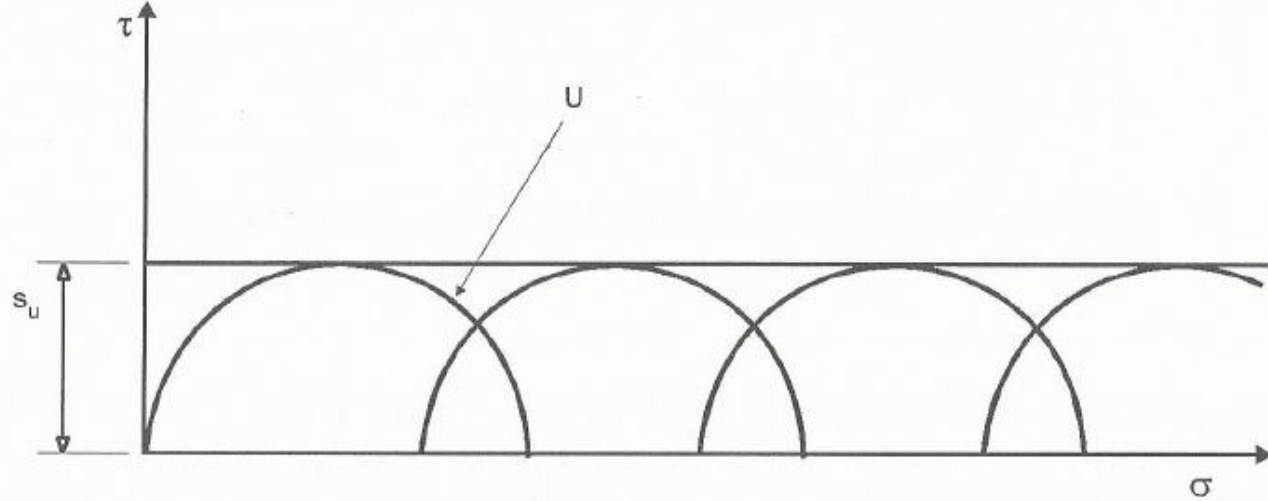
211

**FIGURA 15.2**

*Tensões no terreno e na amostra*

**FIGURA 15.3**

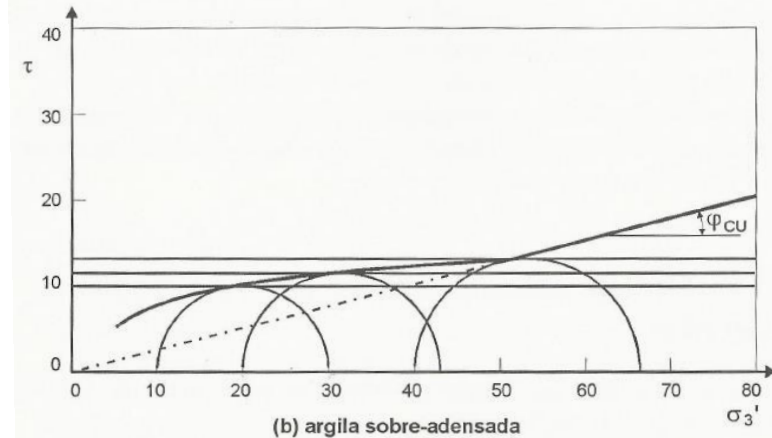
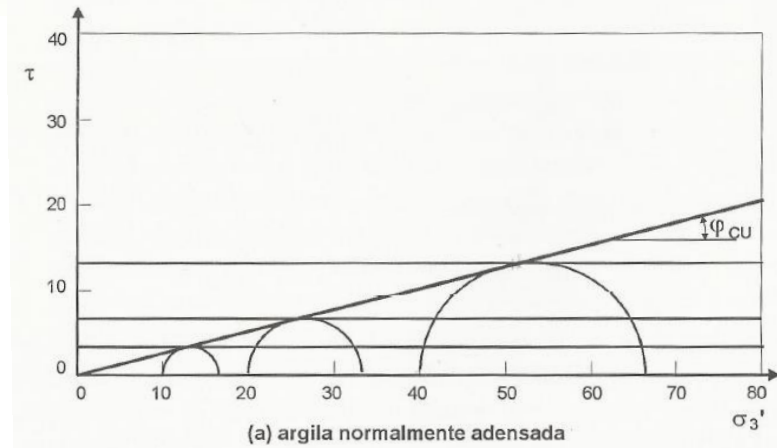
*Envoltória de resistência de argilas saturadas em ensaio UU*



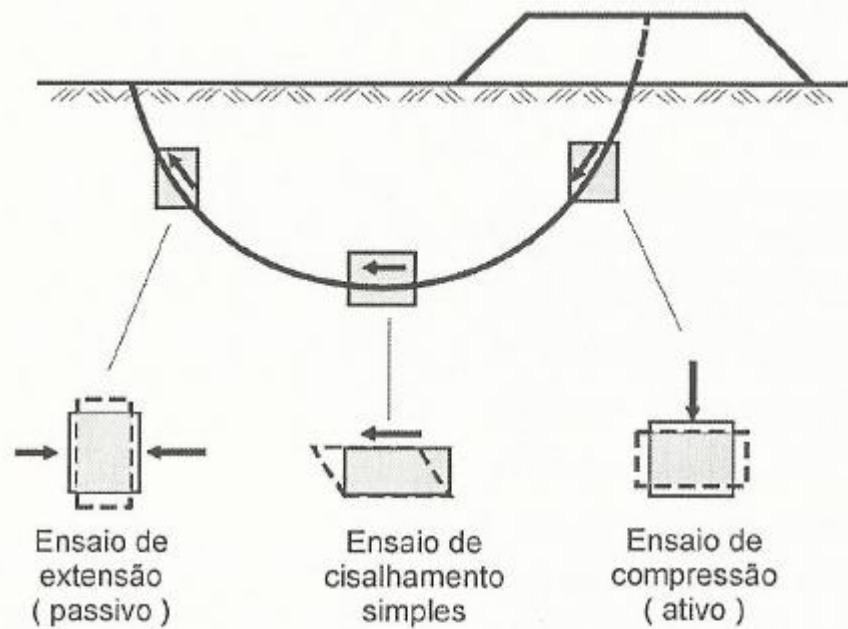
$$\frac{s_u}{\sigma'_0} = RR_{na} \quad (15.1)$$

$$\left( \frac{s_u}{\sigma'_0} \right)_{s.a.} = \left( \frac{s_u}{\sigma'_0} \right)_{n.a.} \cdot (RSA)^m \quad (15.2)$$

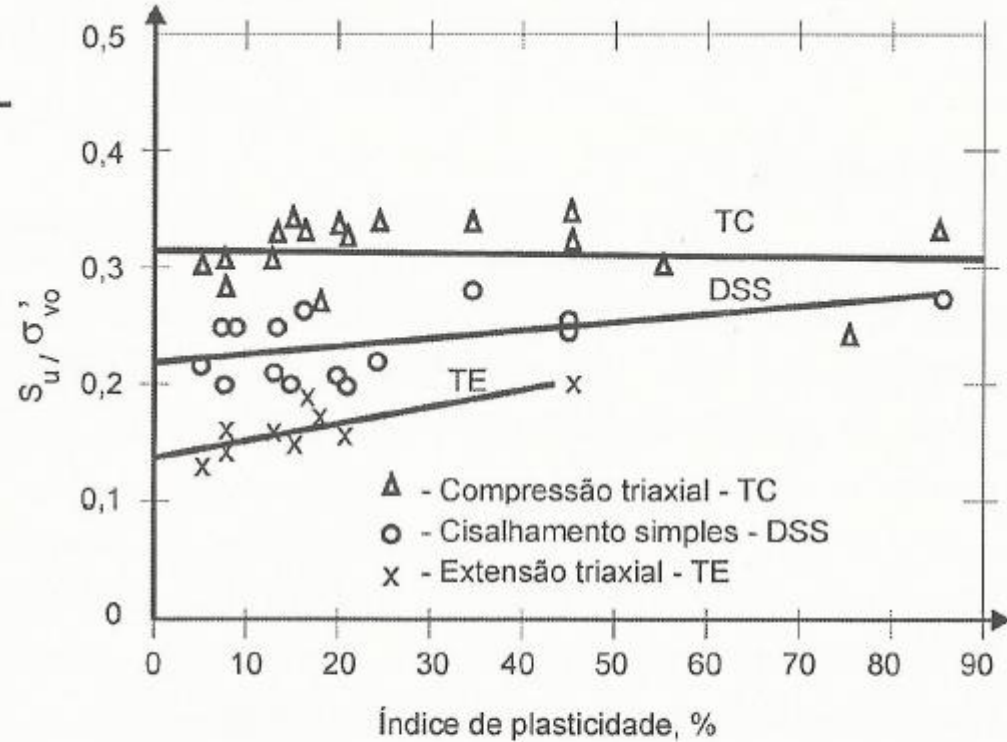
$$s_u = RR_{na} \cdot (\sigma'_0)^{1-m} \cdot (\sigma'_a)^m \quad (15.3)$$



**FIGURA 15.4**  
*Obtenção da resistência não drenada a partir de ensaios CU*

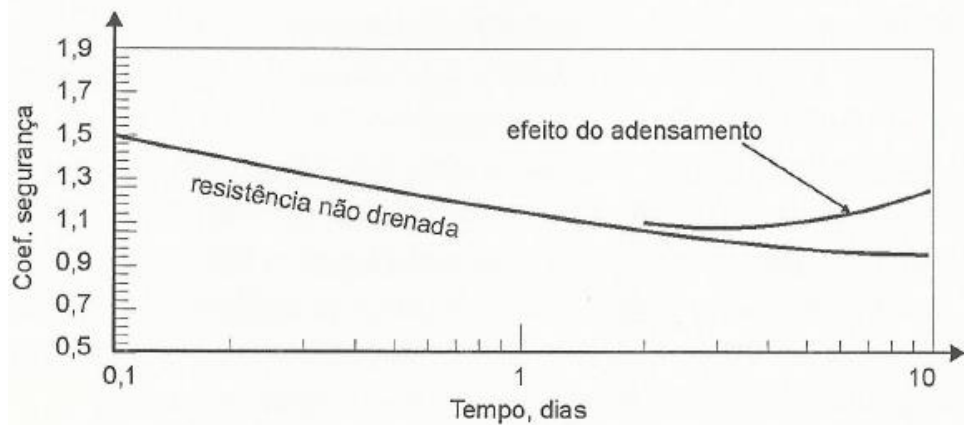
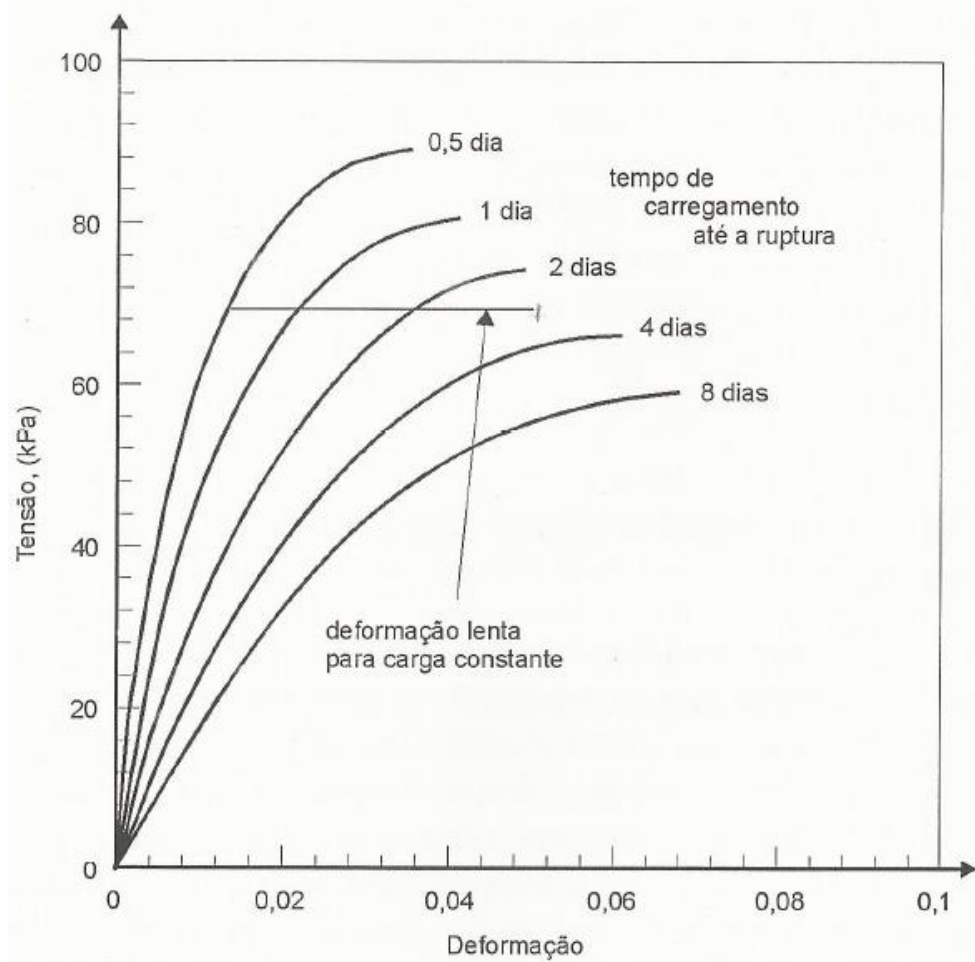


(a)



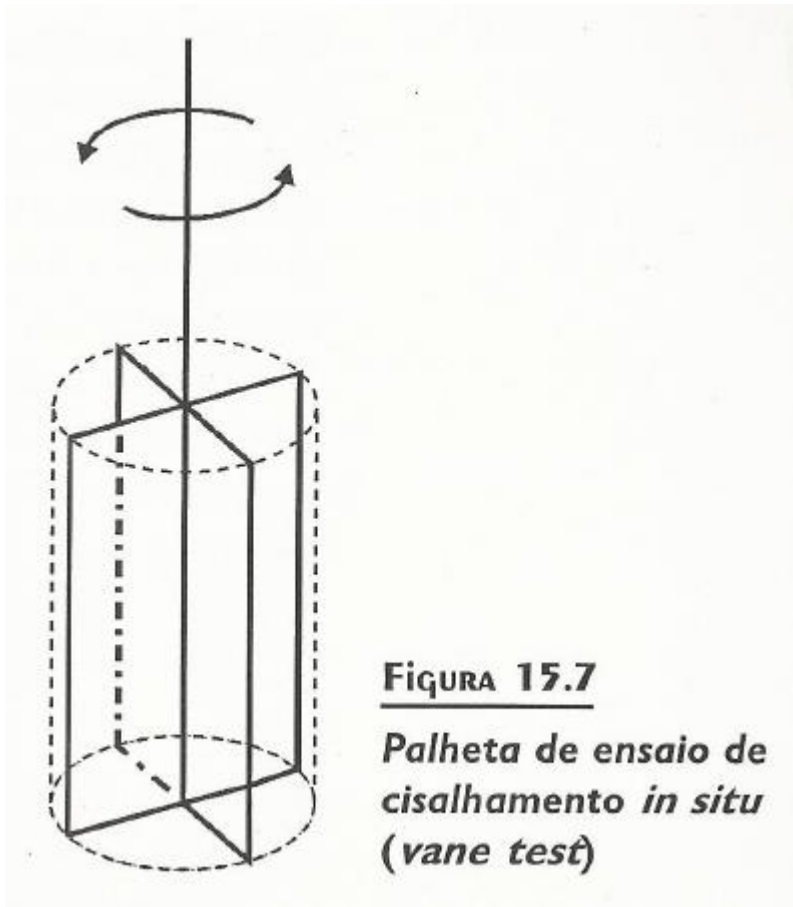
(b)

**FIGURA 15.5** Solicitações no terreno por efeito de carregamento na superfície: (a) tipos de solicitação; (b) resultados típicos para cada solicitação

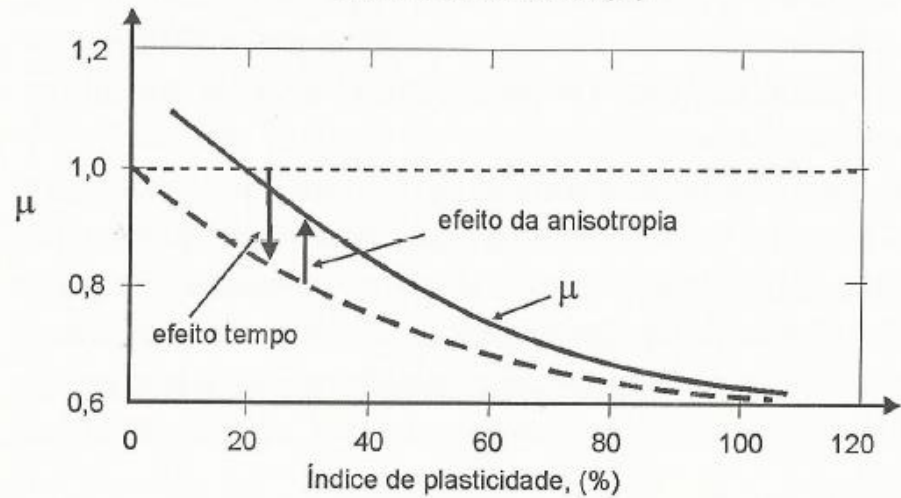
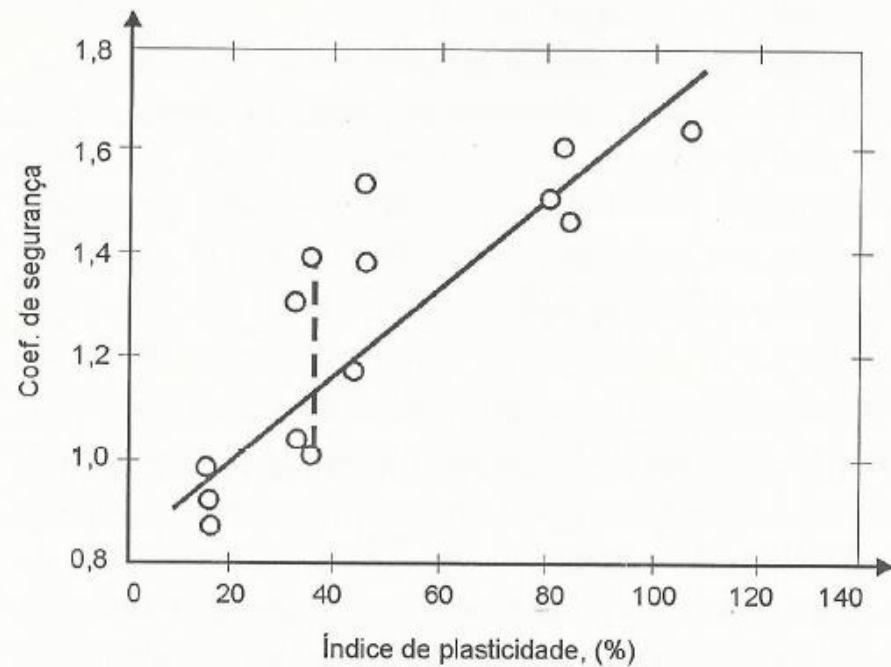


**FIGURA 15.6**

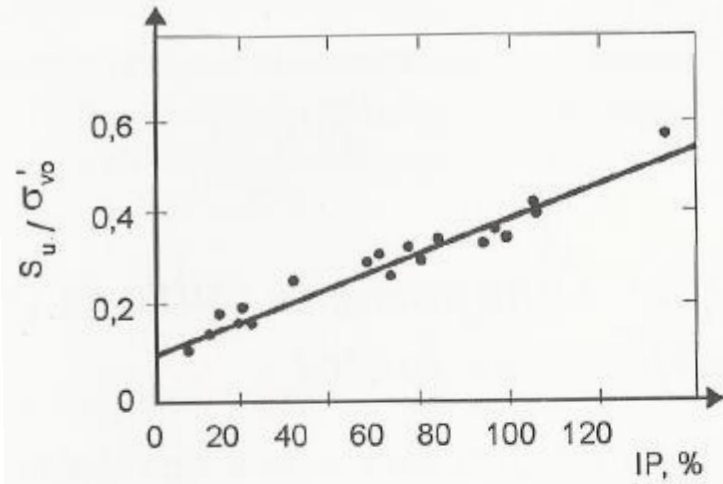
*Resultados de ensaios de compressão com diferentes velocidades e coeficientes de segurança para as respectivas resistências*



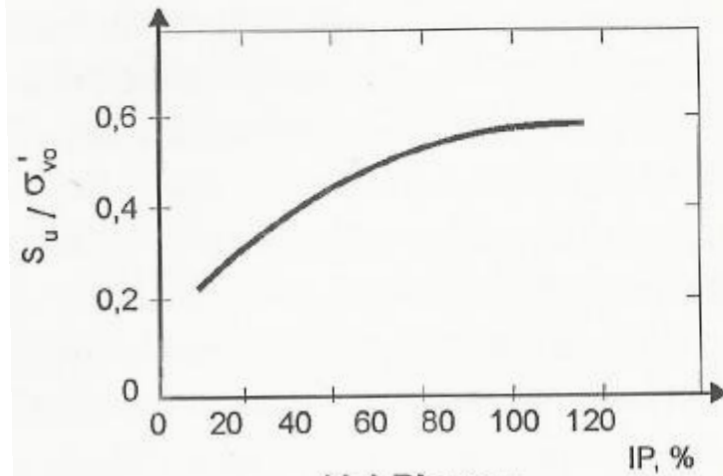
**FIGURA 15.8**  
*Coefficientes de segurança obtidos em análises de ruptura de aterros com resistência não drenada de vane test e fator de correção para transformar resistência de vane em resistência para projeto*



## Mecânica dos Solos



(a) Skompton



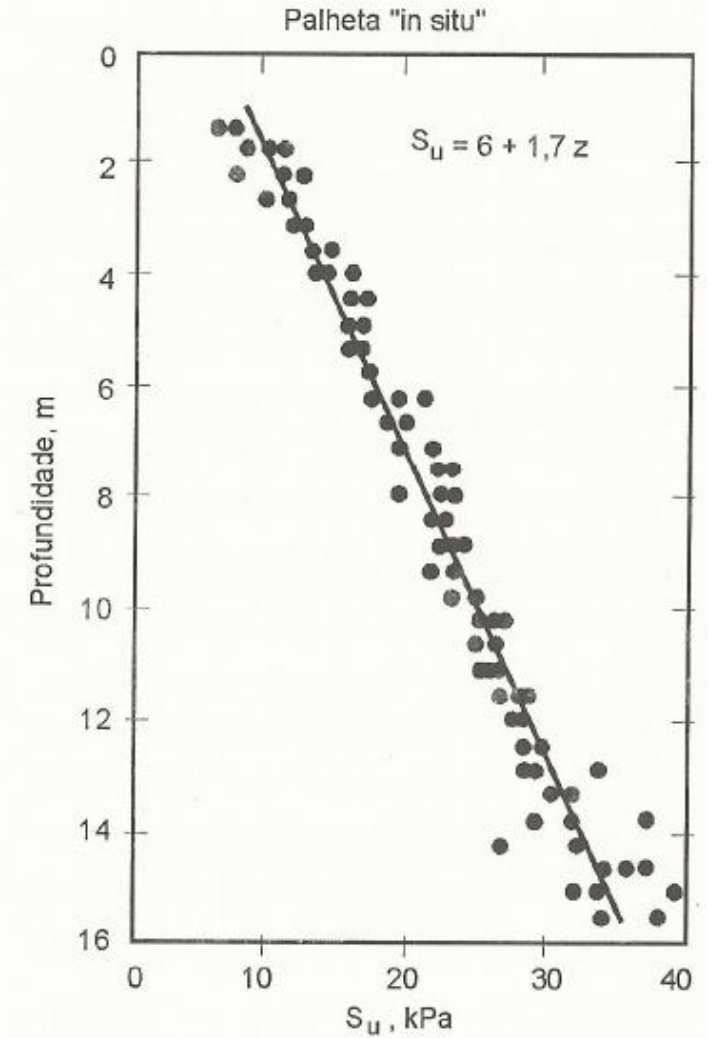
(b) Bjerrum

$$\frac{s_u}{\sigma'_0} = 0,11 + 0,0037 \cdot IP \quad (15.4)$$

$$\frac{(s_u)_{proj}}{\bar{\sigma}_a} = 0,22 \quad (15.5)$$

$$\frac{(s_u)_{proj}}{\bar{\sigma}_0} = (0,23 \pm 0,04) \cdot (RSA)^{0,8} \quad (15.6)$$

**FIGURA 15.9**  
Correlação entre  
razão de resistência e  
IP do solo



**FIGURA 15.10**  
Resistências não  
drenadas determinadas  
por *vane test* num local  
do mangue da Baixada  
Santista