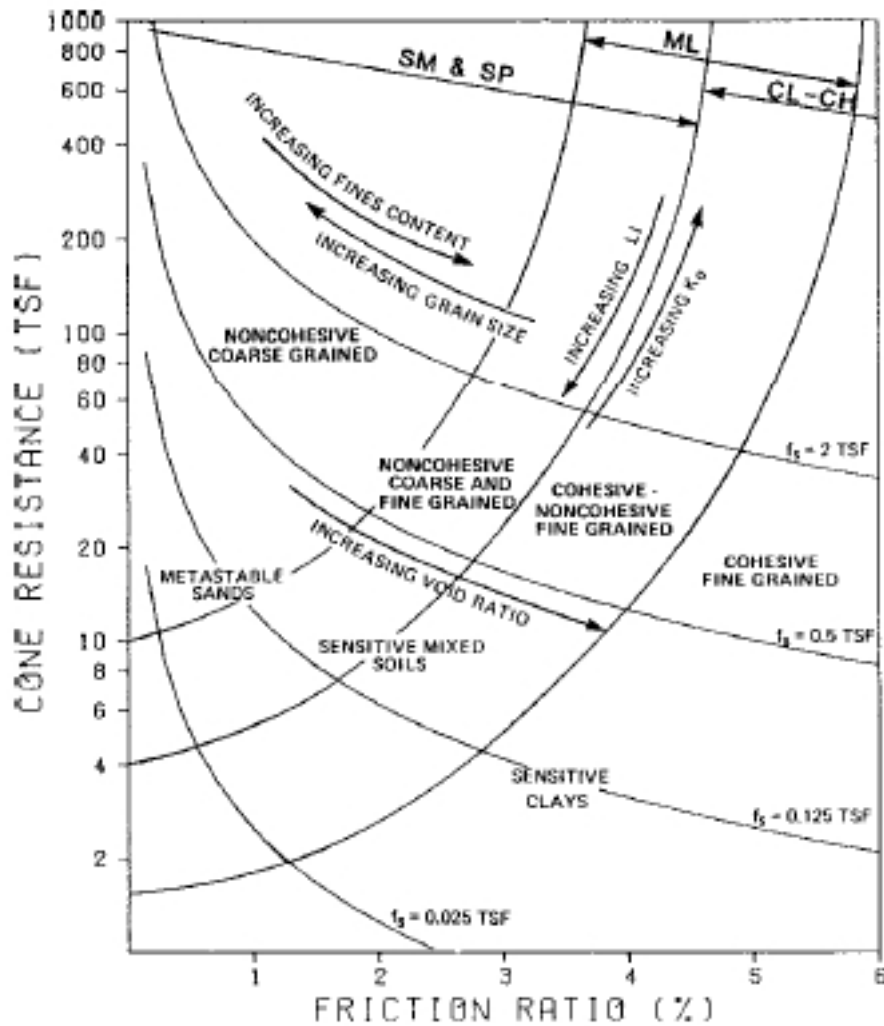
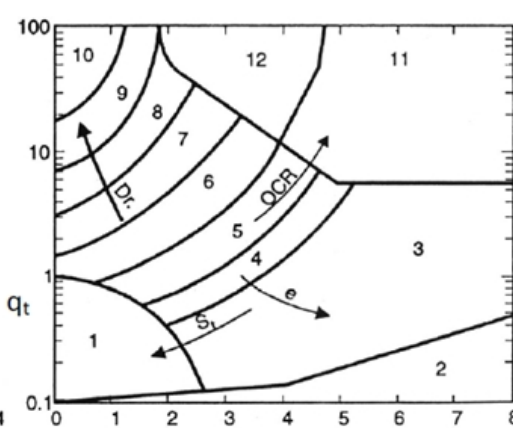
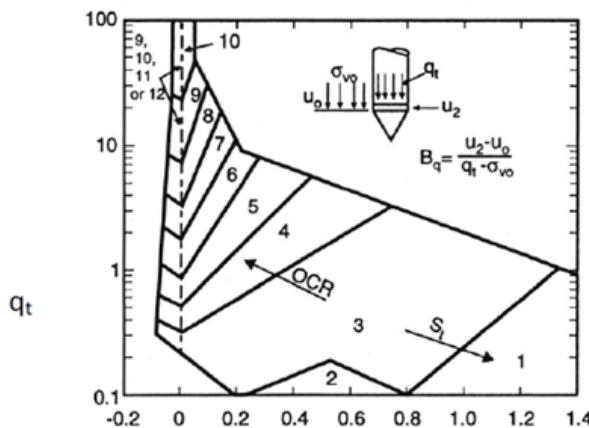


Identificação de Solos

Existem quatro formas diferentes de descrever a estratigrafia do solo: interpretação visual direta dos parâmetros CPT / CPTU, diagramas baseados nos parâmetros CPT / CPTU, a aplicação de uma equação numérica e abordagem probabilística. O mais utilizado é o segundo, enquanto, que o terceiro dá a possibilidade de utilizar um valor numérico na identificação que pode ser introduzido nas fórmulas de parâmetros geotécnicos, de um modo semelhante ao ID (DMT). O primeiro e o último apenas mostram um nível mais baixo de eficiência, não tendo grande interesse. A primeira tentativa de estabelecer a classificação usando um diagrama foi resolvido para o cone mecânico com manga de fricção por Begemann (1965), e que a metodologia foi seguida pela comunidade internacional até à altura em que a medição de pressão de poros foi introduzida nos equipamentos, cones eléctricos. Douglas e Olsen (1981), após um estudo exaustivo sobre o tema, confirmou uma tendência já existente para a ponta cone de alta resistências e de atrito lateral baixa desenvolvido em solos arenosos, enquanto o contrário pode ser desenhado em solos finos grãos.



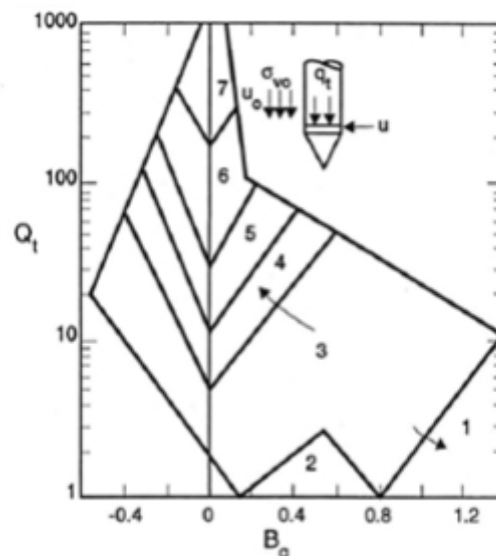
Referência: (1966) e (1969) para o método de classificação (PT) e (1969) para o método de classificação (PT) e (1969) para o método de classificação (PT).



- 1-solos sensíveis de granulometria fi
- 2-material orgânico
- 3-argilas
- 4-siltes argilosos a argila
- 5-argilas siltosas a siltes argilosos
- 6-areias siltosas a argilas siltosas
- 7-siltes arenosos a areias siltosas
- 8-areias a siltes arenosos
- 9-areias
- 10-areia com seixo a areia
- 11-solos muito duros de granulomet
- 12-areia a argilas arenosas muito du

* Formações sobre consolidadas ou

Referência: (1966) e (1969) para o método de classificação (PT) e (1969) para o método de classificação (PT) e (1969) para o método de classificação (PT).



- 1-solos sensíveis de granulometria fina
- 2-material orgânico
- 3-argilas a siltes argilosos
- 4-argilas siltosas a siltes argilosos
- 5-siltes arenosos a areias siltosas
- 6-areias limpas a siltes arenosos
- 7-areia com seixo a areia
- 8-areia a argilas arenosas muito ricas em argila
- 9-solos muito duros de granulometria média a grossa

~~Tensões Horizontais~~

$$Q_i = \frac{q_i - \sigma_{\text{av}}}{\sigma_i} \quad B_i = \frac{u_i - u_0}{q_i - \sigma_{\text{av}}} \quad F_i = \frac{f_i}{q_i - \sigma_{\text{av}}} \times 100\%$$

[illegible]

$$OCR = \left[\frac{0.192 \times \left(\frac{q_t}{p_{atm}} \right)^{0.22}}{(1 - \sin \phi') \times \left(\frac{\sigma'_{v0}}{p_{atm}} \right)^{0.31}} \right]^{\left(\frac{1}{\sin \phi' - 0.27} \right)}$$

Tabela 6 - Distribuição da população residente em áreas de risco por município e ano

$$k_0 = 0.192 \times \left(\frac{q_t}{p_{atm}} \right)^{0.22} \times \left(\frac{p_{atm}}{\sigma'_{v0}} \right)^{0.31} \times (OCR)^{0.27}$$

~~De acordo com o artigo 170, inciso III, da Constituição Federal, a atividade econômica não é considerada atividade econômica se não for exercida com o intuito de obter lucro. Portanto, a atividade econômica não é considerada atividade econômica se não for exercida com o intuito de obter lucro. Portanto, a atividade econômica não é considerada atividade econômica se não for exercida com o intuito de obter lucro.~~

*Teoria apoiada na Capacidade de Carga

Aproximação gráfica: **Aproximação mais comum** *Adaptado de Konrad e Law, 1987b

Arrears/Accounts Payable:

Aproximado mais comum

Aproximações Empíricas com base no q_c

Factor N_K	Autor
17 (c/ Triaxial) (para argilas não fissuradas e sobre-consolidadas)	Kjekstad et al. (1978)
11 – 19 (c/ FVT) (para argilas normalmente-consolidadas)	Lunne e Kleven (1981)

$$Cu = [(qc - ?_{v0}) / N_{kt}]$$

Aproximações Empíricas com base no q_t	
Factor N_{kt}	Autor
8 – 16 (c/ triaxial e corte directo) (para índices de plasticidade $3\% < I_p < 50\%$; em que $I_p > N_{kt}$)	Aas et al. (1986)
11 – 18 (sem evidências de relação com o I_p)	La Rochelle et al.(1988)
8 – 29 (c/ triaxial) (evidência de forte relação com o OCR)	Rad e Lunne (1988)
10 – 20 (c/ triaxial) (dependente do I_p , à semelhança de Aas.)	Powel e Quarterman (1988)
8,5 – 12 (c/triaxial)	Luke (1995)
6 – 15 (c/triaxial)	Karlsrud et al., (1996)

$C_{ult} = 1/2 \cdot (q_{ult} - q_{at}) / N_{kt}$

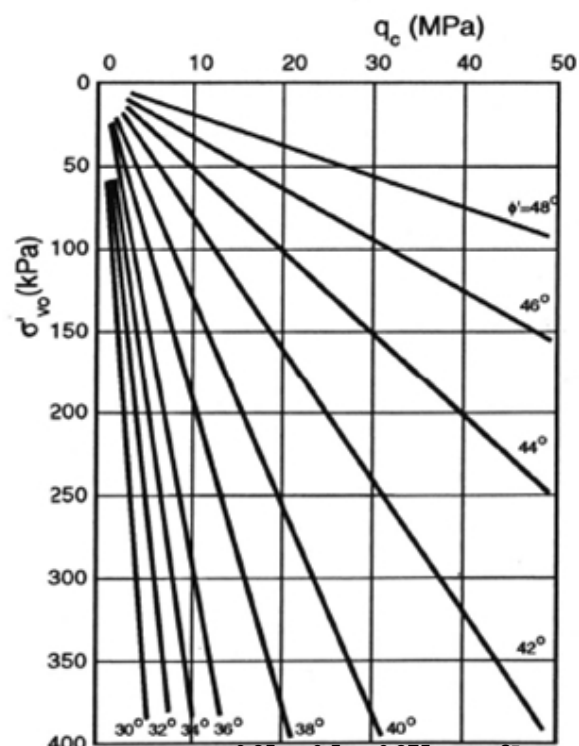
Aproximações Empíricas com base no q_e	
Factor N_{ke}	Autor
9 +/- 3	Senneset et al., (1982)
1 – 13 (aparentemente relacionado com o Bq)	Lunne et al., (1985)
Método gráfico (em função do Bq)	Karlsrud et al., (1996)

$C_{ult} = 1/2 \cdot (q_{ult} - q_{at}) / N_{kt}$

Aproximações Empíricas com base no excesso de poro-pressão	
Factor N_{du}	Autor
4 – 10 (c/ triaxiais) (apresenta boa relação com o Bq)	Lunne et al., (1985)
7 – 9 (C/ FVT)	La Rochelle et al., (1986)
6 – 8 (c/ triaxiais) (apenas para argilas normalmente consolidadas, com $Bq > 0,3$)	Karlsrud e tal., (1996)

2. Ângulo de atrito efectivo, ϕ'

$$\phi' = \arctan \left[0.1 + 0.38 \log \left(\frac{q_t}{\sigma'_{v0}} \right) \right]$$



Exercício 1: Um solo com $\phi' = 30^\circ$ e $c' = 10 \text{ kPa}$ está submetido a uma tensão vertical efetiva $\sigma'_{v0} = 100 \text{ kPa}$. Calcule a tensão horizontal efetiva σ'_h e a tensão total horizontal σ_h no estado de repouso.