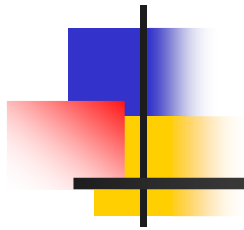


Correlações empíricas



Prof. Mauricio Abramento

(rev. Waldemar Hachich, 2017)



Correlações

- Parâmetros de interesse em projetos de fundações
 - Resistência – carga última (ou de ruptura)
 - Deformabilidade – deslocamentos (recalques em particular)
 - Permeabilidade – regime hidráulico
- Cuidado com N_{SPT} determinado em outros países: necessidade de correção de energia
- Aplicações: carga última (sapatas, estacas), etc.
- Cuidado na determinação dos parâmetros.



Correlações: escolha

- Correlações são inúmeras
- Como escolher a mais adequada ao seu projeto?
 - Reputação da fonte
 - Menor dispersão (procurar, pois raramente os autores publicam dados sobre a dispersão das correlações que propõem; correlações **podem** ser não lineares!)
 - Abrangência e foco
 - abrangência: quanto mais específica do local em estudo, melhor (esse requisito em geral se traduz em menor dispersão também)
 - foco: verificar se o valor da variável independente pertence à gama de valores para a qual a correlação foi desenvolvida

SPT - Correlações

1- Classificação de areias e argilas: NBR-6484/2001

Areias e siltes arenosos:

SPT	Estado	ϕ°
≤ 4	Fofo	< 30
5 a 8	Pouco compacto	30 a 35
9 a 18	Medianamente compacto	35 a 40
19 a 40	Compacto	40 a 45
≥ 40	Muito compacto	> 45

Argilas e siltes argilosos:

SPT	Estado	c (kPa)
≤ 2	Muito mole	< 10
3 a 5	Mole	10 a 25
6 a 10	Média	25 a 40
11 a 19	Rija	40 a 130
≥ 19	Dura	> 130



SPT – Correlações

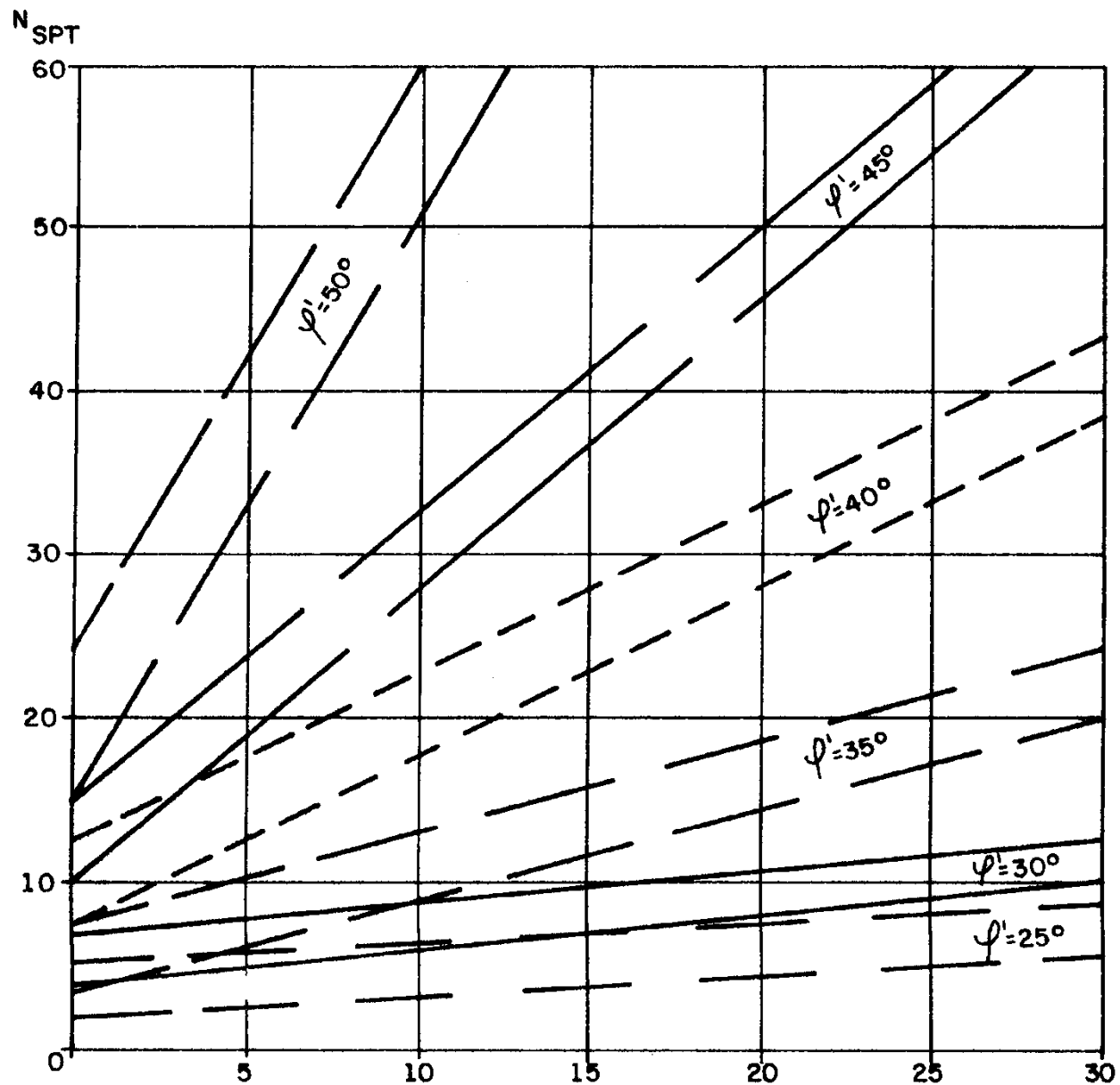
2. Resistência ao Cisalhamento

2.1. Areias (“c=0”):

a) Kishida (1967): $\phi = \sqrt{20 \cdot \bar{N}} + 15$

b) Mello (1975): ábaco $\phi = f(\bar{N}, \bar{\sigma}_v)$

c) Teixeira (1983): $\phi = 50 \sqrt{\frac{\bar{N}}{\bar{\sigma}_v + 12,3}}, \quad \bar{\sigma}_v \text{ em tf/m}^2$



$\bar{\sigma}$ = TENSÃO EFETIVA NA COTA CONSIDERADA (tf/m^2)

CORRELAÇÃO ENTRE N_{SPT} , $\bar{\sigma}$ E ϕ' DAS AREIAS (APUD MELLO, 1975)

- Ábaco V. Mello (1975)

SPT – Correlações

2.2. Argilas (“ $\phi=0$ ”)

a) Mello (1975) $c=f(\text{sensibilidade } s)$

$s=R_c, \text{indef.}/R_c, \text{amolg.}$

São Paulo: $s < 2$

Santos: $3 < s < 8$

$c=5$ a 10N (kPa)

$c=17\text{N (kPa)}$

b) Teixeira (1983): base em Terzaghi-Peck (1967) (c em kPa)

Argilas plásticas: $IP > 60\%$ $c=18\text{N}$

Medianamente plásticas: $30\% < IP < 60\%$ $c=14\text{N}$

Baixa plasticidade: $IP < 30\%$ $c=10\text{N}$

c) Hara (1973): $c=0,3N^{0,7}$ (kgf/cm^2)

d) Décourt (1989) $c=12,5\text{N (kPa)}$

e) Skempton (1948): $c/\sigma_p=0,115+0,00343 IP(\%)$



SPT – Correlações

3. Deformabilidade

3.1. Areias

a) Terzaghi-Peck (1948): prova de carga em placas 1'x1':
 $K_s = 1,4(N-3)$ (tf/m²/cm)

b) Meyerhof (1956): $K_s = 2,1(N-3)$ (tf/m²/cm)

c) Décourt (1989): $E = 3,5N$ (MPa)

d) Stroud (1988): $G_o = 7,0N$ (MPa)



SPT – Correlações

3.2. Argilas

a) Mello (1975): prova de carga em placas $\phi 80\text{cm}$
 $K_s = a \cdot N$ (tf.m²/cm)

$a = 0,7$ a 5 , com valor médio = 2 a 3

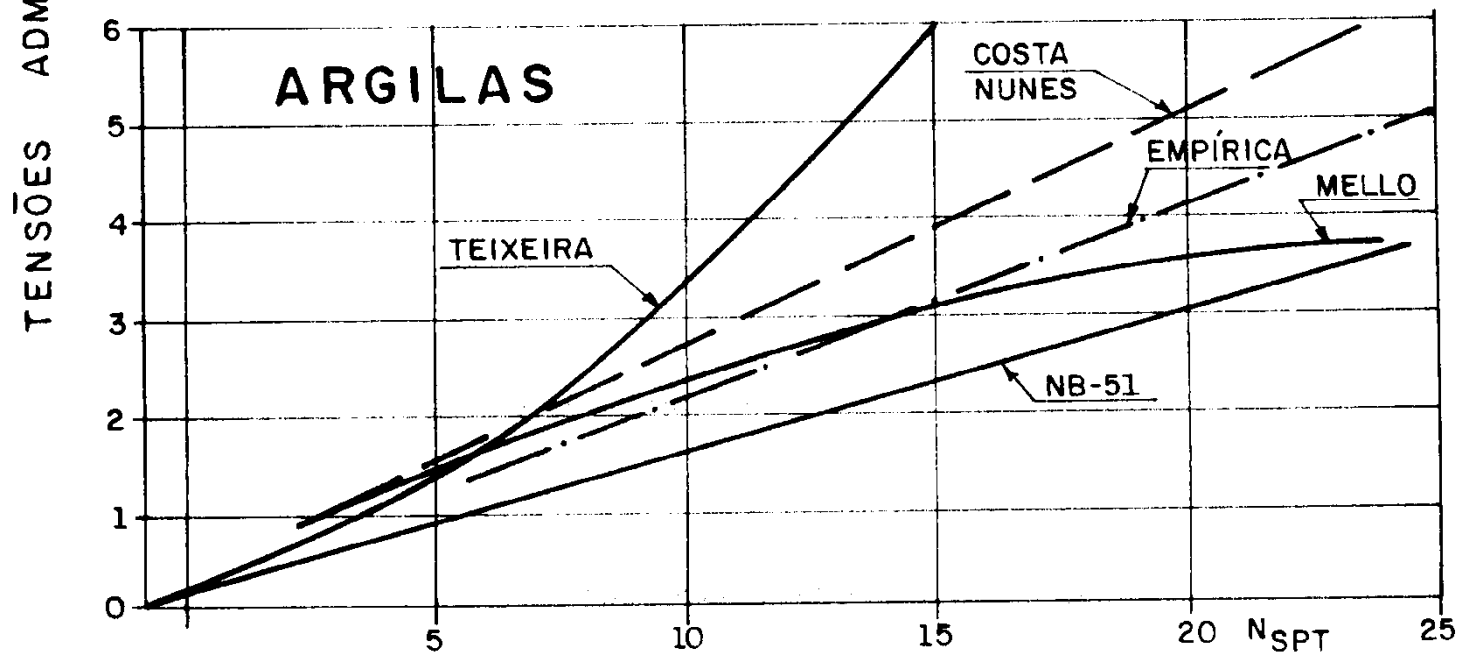
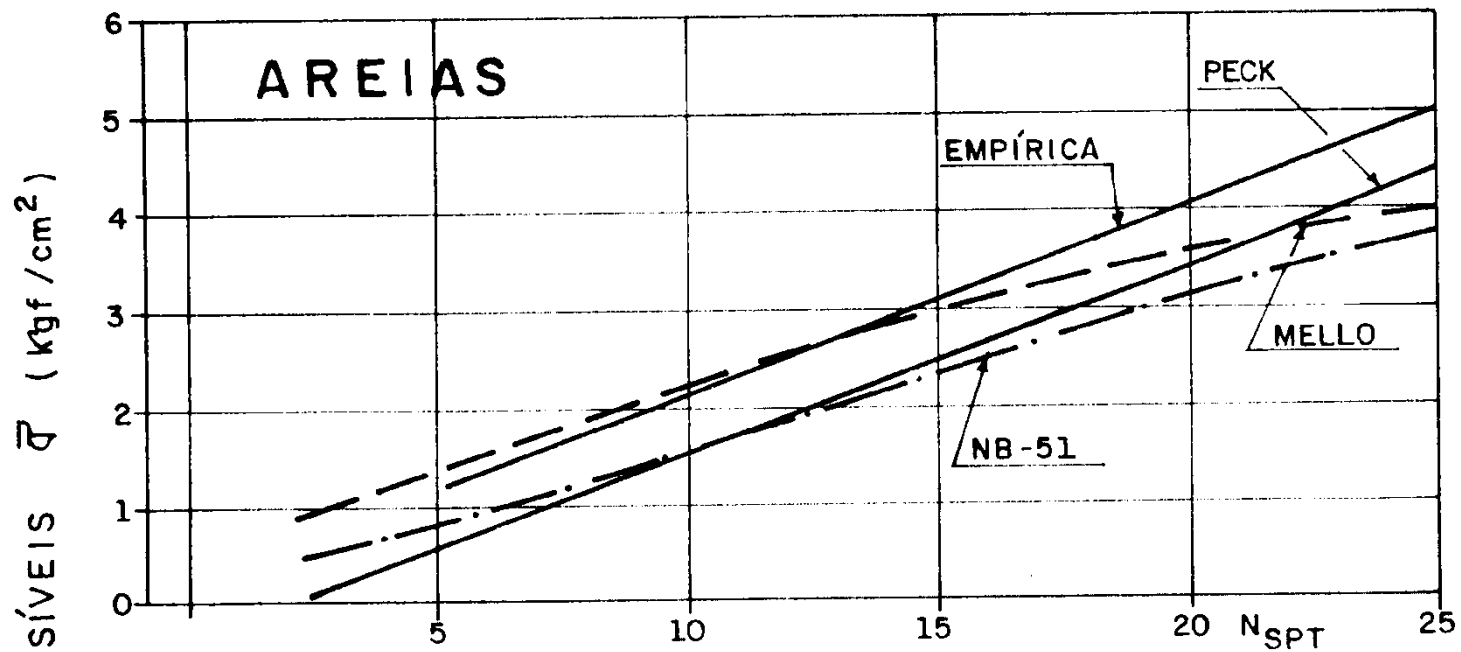
b) Terzaghi-Peck (1967): $s < 4$ $C_c = 0,009$ (LL-10)
 $s > 4$ $C_c = 0,007$ (LL-10)

c) Mello (1975): $C_r = (0,05 \text{ a } 0,3) C_c$

SPT – Correlações

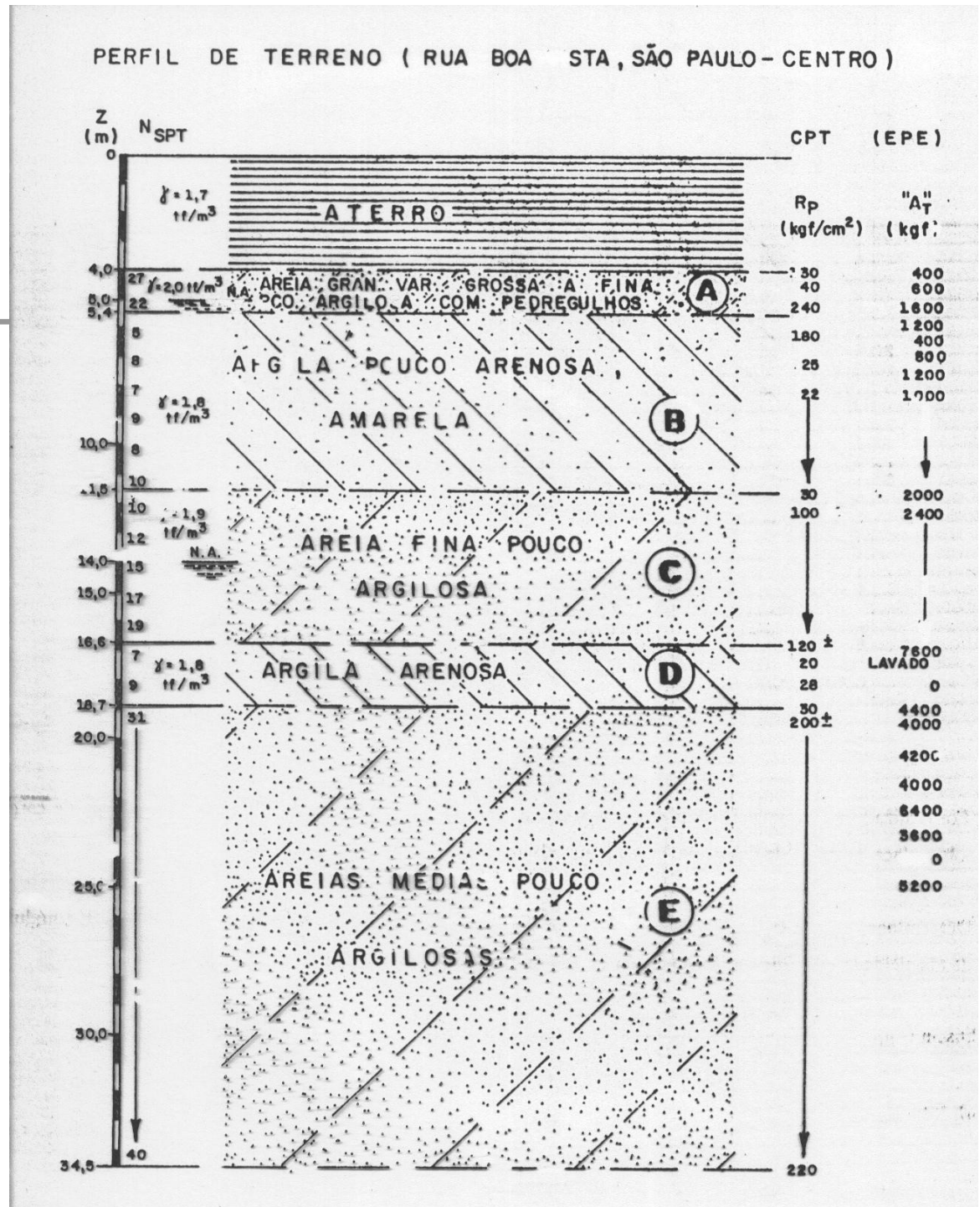
4. Tensões Admissíveis

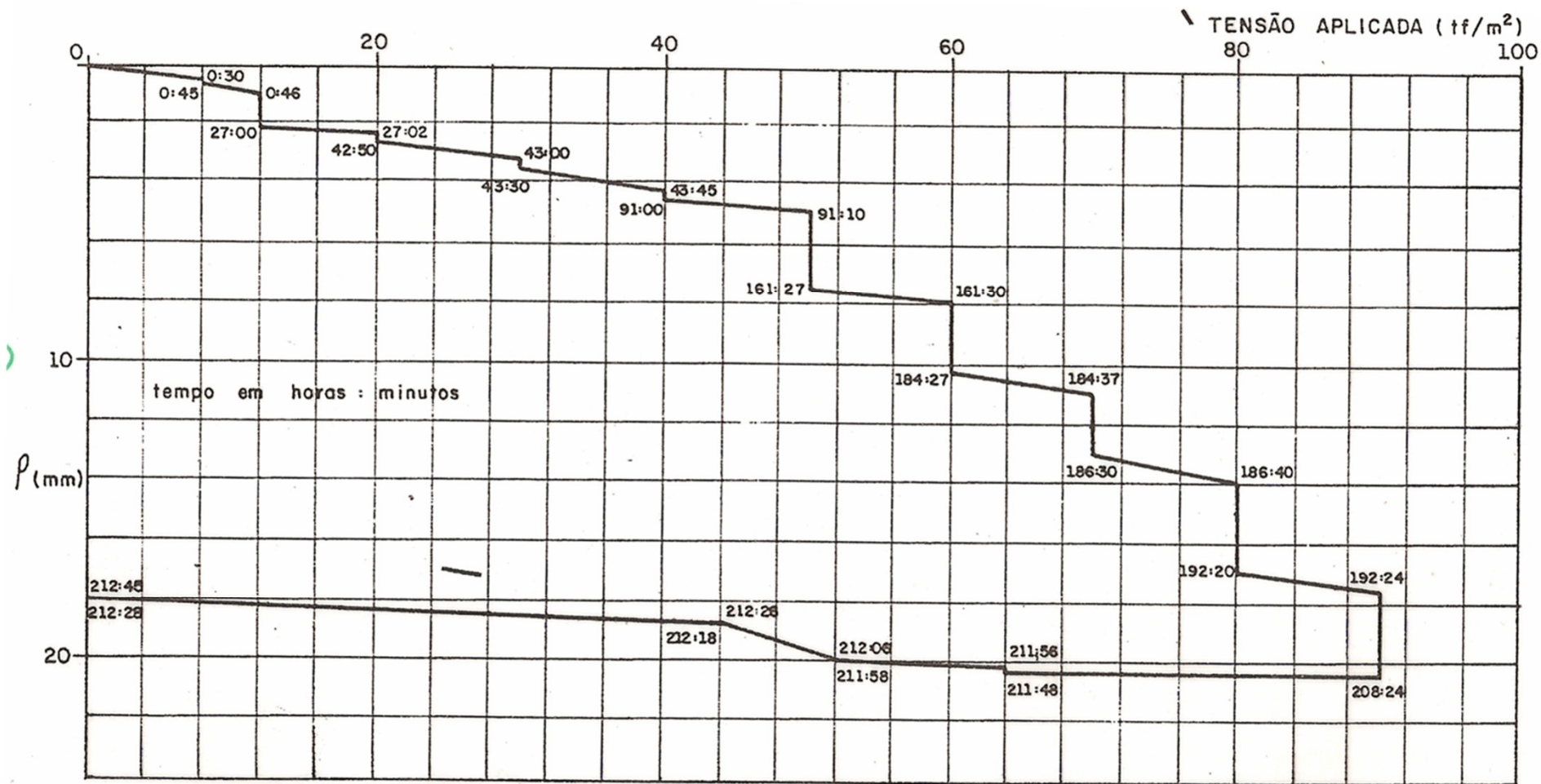
- a) Teixeira (1966): $\sigma_{adm} = 0,1N^{1,5}$
- b) São Paulo: $\sigma_{adm} = 20N$ (em kPa, $\leq 400\text{kPa}$)
(para $6 \leq N \leq 20$):
- c) Mello (1975): $\sigma_{adm} = 100(N^{0,5} - 1)$ (kPa)
(para $3 \leq N \leq 25$, argilas arenosas e areias argilosas):
- d) ABNT-NB51 (1978): $\sigma_{adm} = 15N$ (kPa)
- e) ábacos em função de N (Teixeira, 1981)



Teixeira
(1981)

Exercício





RESULTADO TÍPICO DE PROVA DE CARGA SOBRE PLACA ($\varnothing = 80$ cm)