MEMORIAL DE CÁLCULO FUNDAÇÃO

Estimativa da capacidade de carga axial de estacas escavadas — verificação da profundidade de 9,00 m

Obra: Câmara Municipal de Matutina/MG

1. Objetivo e escopo

Estimar a resistência geotécnica axial de estacas escavadas de diâmetro 0,30 m e comprimento 9,00 m, com base nos três boletins SPT fornecidos, para avaliar preliminarmente a plausibilidade da profundidade prevista.

2. Documentos e dados de entrada

Relatório de sondagem MC SONDAGEM, nº 0106/26, de julho de 2026, com furos SP-001, SP-002 e SP-003; que indica 74 estacas Ø30 cm e capacidade aproximada de 10,0 t por estaca. As cargas de pilares informadas correspondem a máximos individuais de combinações distintas.

Grandeza	Valor
Diâmetro (D)	0,30 m
Comprimento (L)	9,00 m
Área da ponta ($\pi D^2/4$)	0,07069 m^2
Perímetro (πD)	0,94248 m
Área lateral (πDL)	8,48230 m^2
Quantidade de estacas	74

3. Perfil geotécnico e índices SPT

Os furos apresentam argilas/solos argilo-siltoarenosos de baixa resistência nas camadas superficiais e resistência crescente em profundidade. O nível d'água não foi observado na data da sondagem; isso não garante sua ausência em outras épocas.

Profundidade (m)	SP-001	SP-002	SP-003
7	5	7	7
8	7	9	7
9	8	10	11
10	12	15	12
11	11	21	10
12	14	21	20

Para a ponta foi utilizada, como aproximação, a média de NSPT a 8, 9 e 10 m. Os valores médios de fuste abaixo reproduzem a estimativa preliminar anteriormente apresentada e exigem conferência metro a metro dos registros originais antes do uso em projeto.

Índice	SP-001	SP-002	SP-003
NSPT médio de fuste (hipótese)	6,11	7,67	7,22
NSPT representativo da ponta	9,00	11,33	10,00

4. Método e hipóteses de cálculo

Adotou-se formulação inspirada no método semiempírico Décourt–Quaresma, exclusivamente para estudo preliminar. Os coeficientes abaixo são hipóteses de cálculo, não parâmetros validados para a obra.

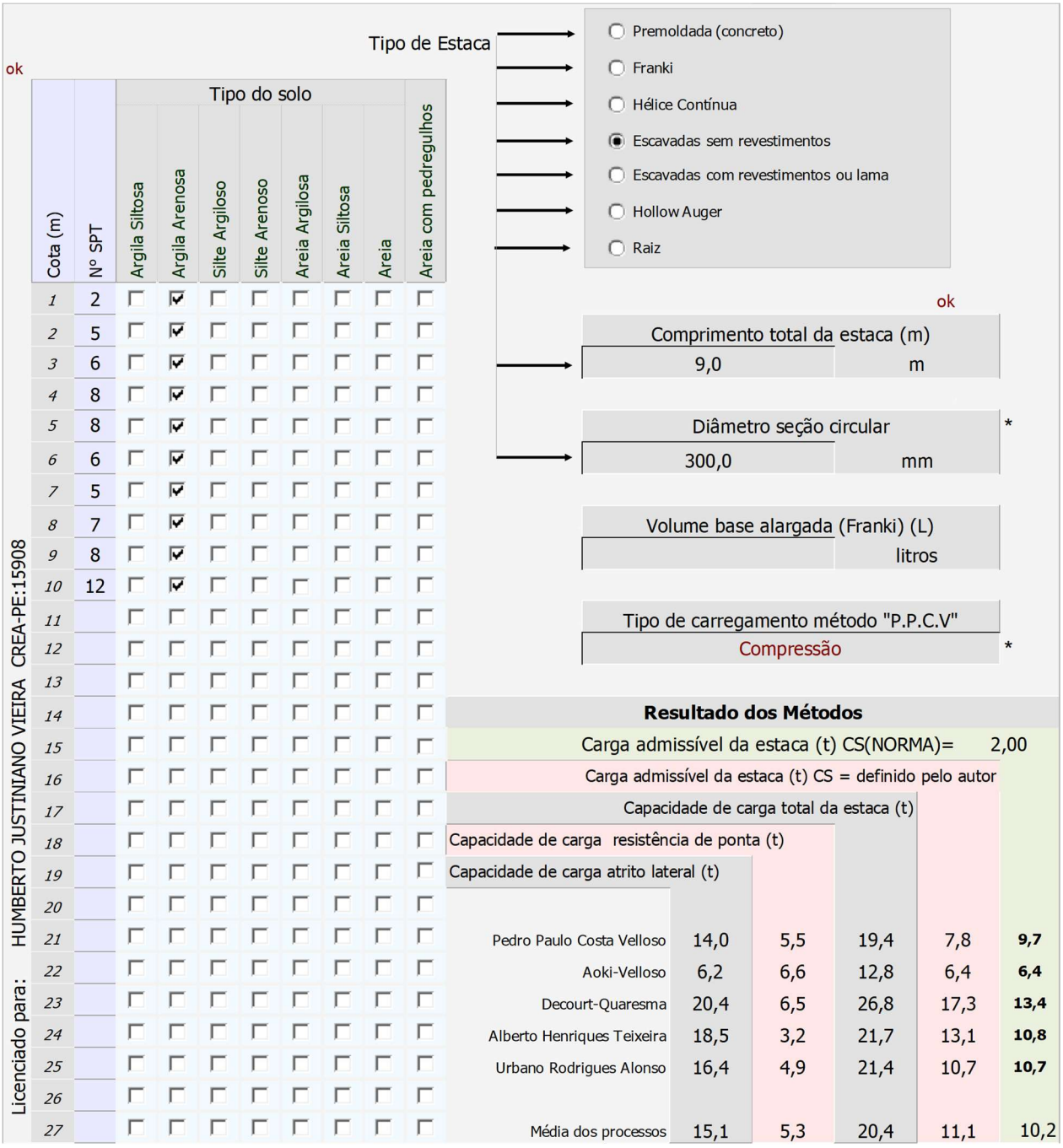
Resistência última: Ru = RL + RP

Atrito lateral: RL = β × 10 × (NL/3 + 1) × AL [kN]

Ponta: RP = α × C × NP × AP [kN]

Hipóteses: β = 0,80; α = 0,85; C = 120 kPa (cenário conservador) ou 200 kPa (cenário alternativo); 1 tf = 9,80665 kN. Para fins de comparação indicativa, foi calculado Ru/2. Esse quociente não substitui a definição normativa da resistência admissível/de projeto.

5. Resultados da estimativa



Tipo de Estaca

- Premoldada (concreto)
- Franki
- Hélice Contínua
- Escavadas sem revestimentos
- Escavadas com revestimentos ou lama
- Hollow Auger
- Raiz

ok

Cota (m)	Nº SPT	Argila Siltosa	Argila Arenosa	Silte Argiloso	Silte Arenoso	Areia Argilosa	Areia Siltosa	Areia	Areia com pedregulhos
1	2	☐	☑	☐	☐	☐	☐	☐	☐
2	5	☐	☑	☐	☐	☐	☐	☐	☐
3	6	☐	☑	☐	☐	☐	☐	☐	☐
4	8	☐	☑	☐	☐	☐	☐	☐	☐
5	8	☐	☑	☐	☐	☐	☐	☐	☐
6	6	☐	☑	☐	☐	☐	☐	☐	☐
7	5	☐	☑	☐	☐	☐	☐	☐	☐
8	7	☐	☑	☐	☐	☐	☐	☐	☐
9	8	☐	☑	☐	☐	☐	☐	☐	☐
10	12	☐	☑	☐	☐	☐	☐	☐	☐
11		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
12		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
13		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
14		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
15		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
16		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
17		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
18		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
19		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
20		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
21		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
22		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
23		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
24		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
25		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
26		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
27		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

ok

Comprimento total da estaca (m): 9,0 m

Diâmetro seção circular *: 300,0 mm

Volume base alargada (Franki) (L): litros

Tipo de carregamento método "P.P.C.V": Compressão *

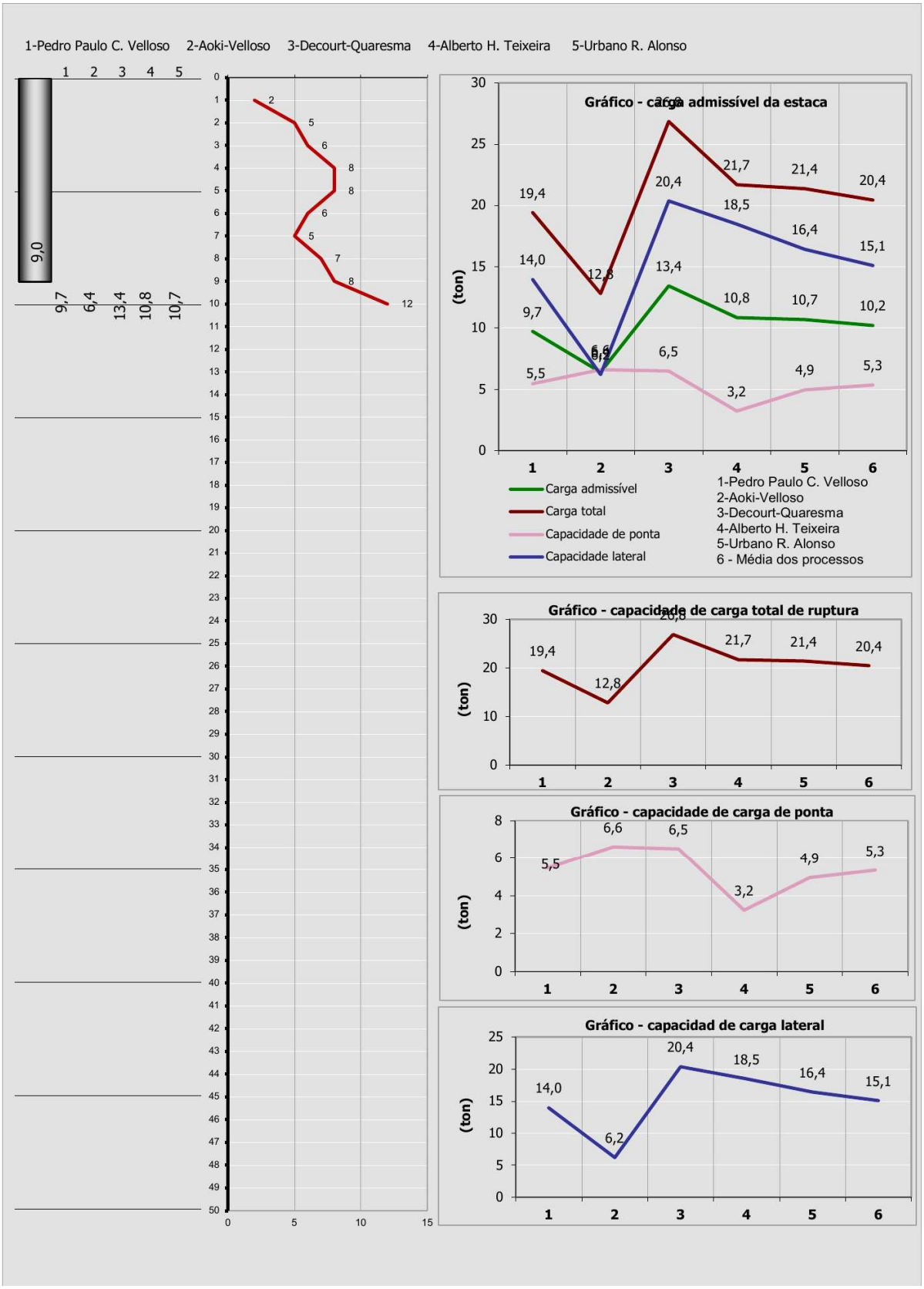
Licenciado para: HUMBERTO JUSTINIANO VIEIRA CREA-PE:15908

Resultado dos Métodos

Carga admissível da estaca (t) CS(NORMA)= 2,00

Carga admissível da estaca (t) CS = definido pelo autor

	Capacidade de carga resistência de ponta (t)		Capacidade de carga atrito lateral (t)		Capacidade de carga total da estaca (t)
Pedro Paulo Costa Velloso	14,0	5,5	19,4	7,8	**9,7**
Aoki-Velloso	6,2	6,6	12,8	6,4	**6,4**
Decourt-Quaresma	20,4	6,5	26,8	17,3	**13,4**
Alberto Henriques Teixeira	18,5	3,2	21,7	13,1	**10,8**
Urbano Rodrigues Alonso	16,4	4,9	21,4	10,7	**10,7**
Média dos processos	15,1	5,3	20,4	11,1	10,2


1-Pedro Paulo C. Velloso
2-Aoki-Velloso
3-Decourt-Quaresma
4-Alberto H. Teixeira
5-Urbano R. Alonso
9,0
9,7
6,4
13,4
10,8
10,7
Gráfico - carga admissível da estaca
(ton)
Carga admissível
Carga total
Capacidade de ponta
Capacidade lateral
1-Pedro Paulo C. Velloso
2-Aoki-Velloso
3-Decourt-Quaresma
4-Alberto H. Teixeira
5-Urbano R. Alonso
6 - Média dos processos
Gráfico - capacidade de carga total de ruptura
Gráfico - capacidade de carga de ponta
Gráfico - capacidad de carga lateral

6. Conclusão e Justificativa do método adotado

A profundidade de 9,00 m apresenta uma capacidade de carga suporte de 10,2 tonelada por estaca. Existem alguns pilares mais carregados, onde é necessário blocos de coroamento com 2 estacas. Algumas estacas da edificação, foram previstas com a profundidade de 11,00 m, devido ao aterro a ser realizado estar com altura média de 2 metros. A solo do aterro não é considerada para fins de cálculo da capacidade de carga.

A estacas escadas com trado mecânico são comuns na região de Matutina, sendo o melhor custo benefício para o órgão público. Observamos que a adoção do tipo de fundação profunda em estacava escavada com blocos de coroamento atende a edificação a ser construída.

MATHEUS NASCIMENTO QUEIROZ:12301333647

Assinado digitalmente por MATHEUS NASCIMENTO QUEIROZ:12301333647
ND: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Certificado Digital PF A3, OU=Videoconferencia, OU=29185841000100, OU=AC SyngularID Multipla, CN=MATHEUS NASCIMENTO QUEIROZ:12301333647
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização:
Data: 2026.11.17 10:18:09-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 12.1.2

Eng Civil. Matheus Nascimento Queiroz
CREA 237.412/D