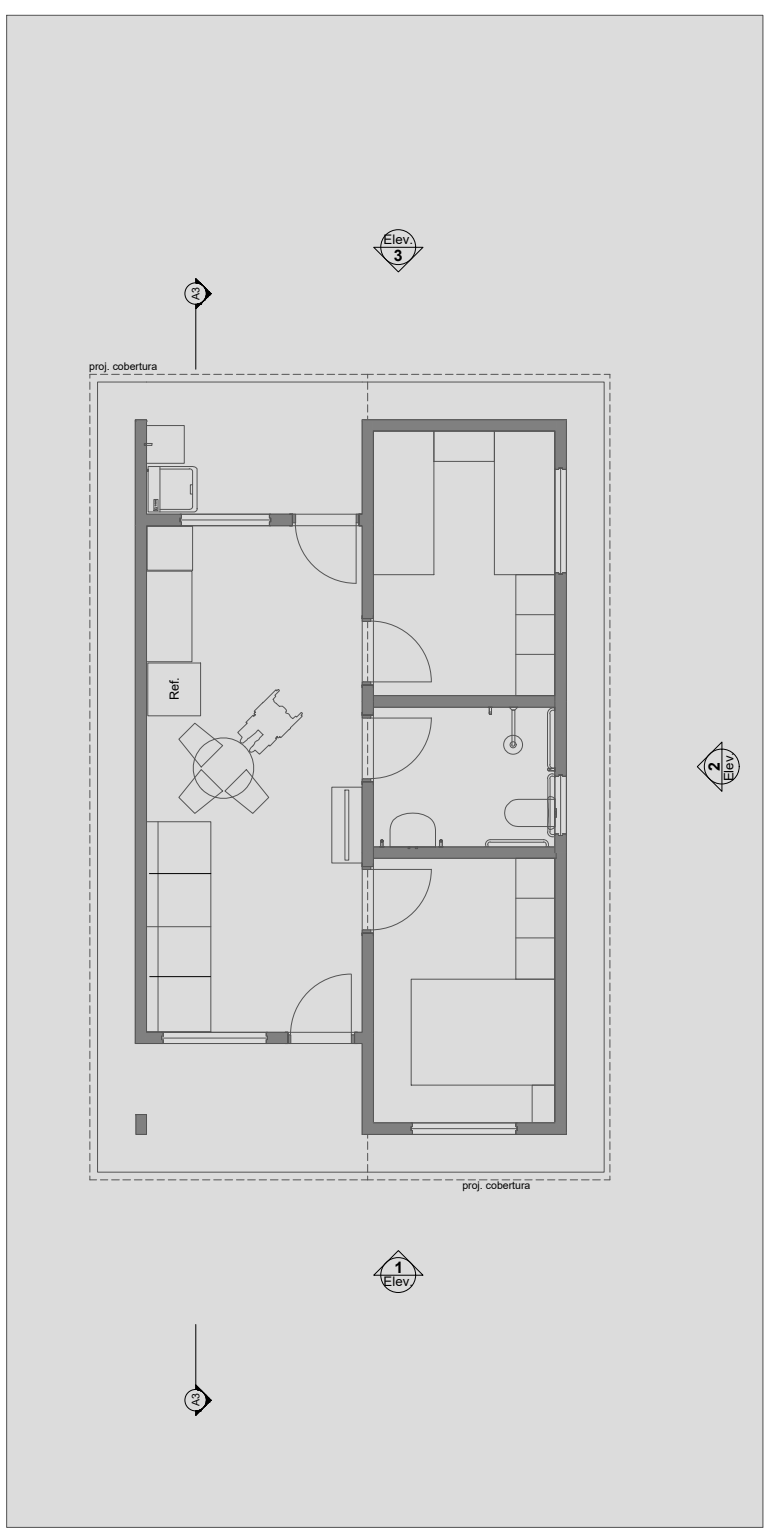
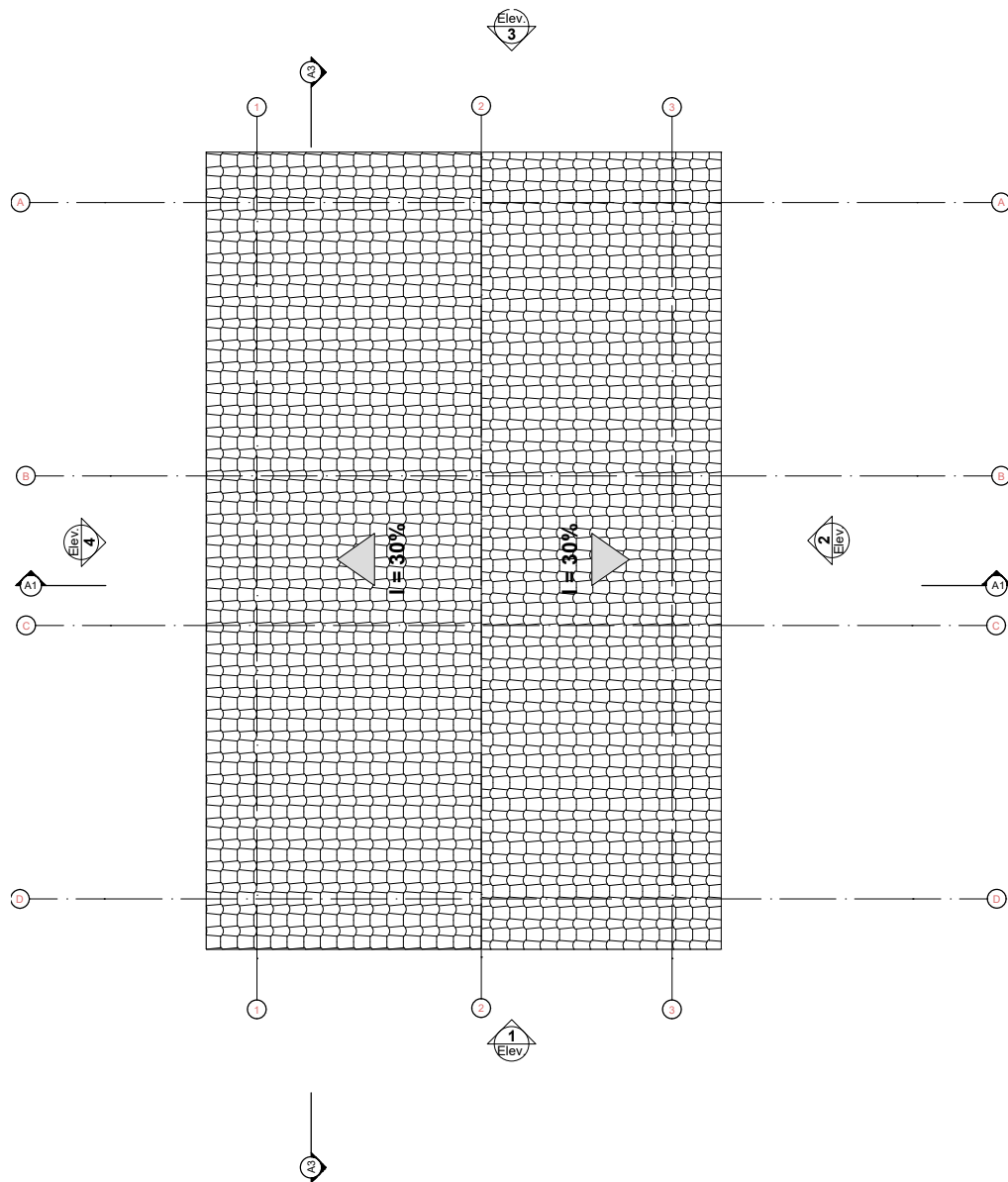


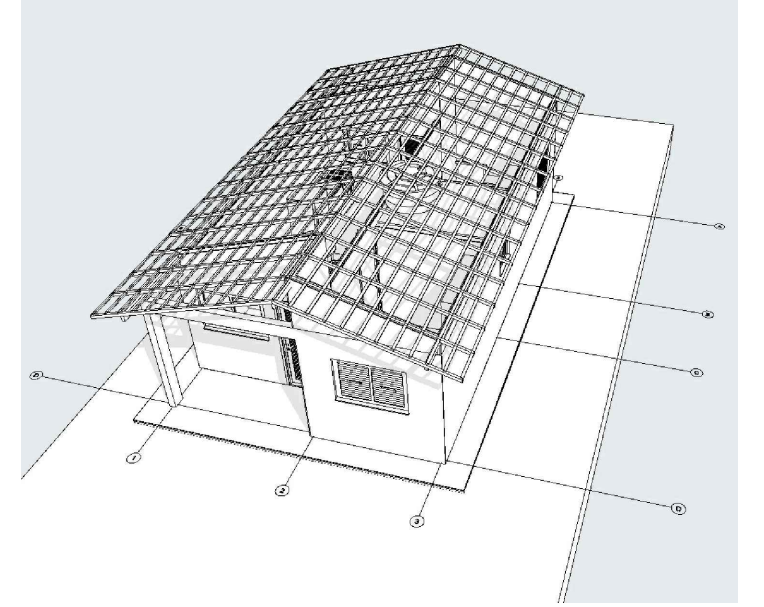
Planta Térreo  
1:50



LAYOUT  
1:100



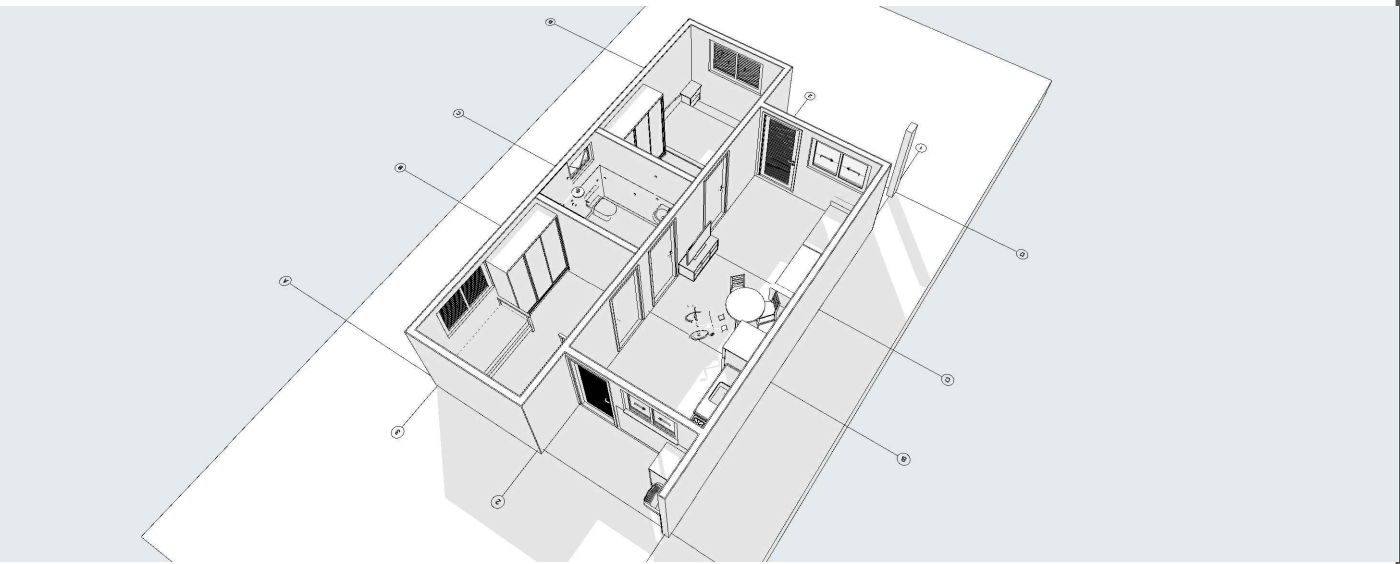
Planta Cobertura  
Escala: 1:50



Implantação  
Escala: 1:200

| REV. | DESCRIÇÃO | MODIFICADO POR | DATA |
|------|-----------|----------------|------|
|      |           |                |      |
|      |           |                |      |
|      |           |                |      |
|      |           |                |      |
|      |           |                |      |
|      |           |                |      |
|      |           |                |      |

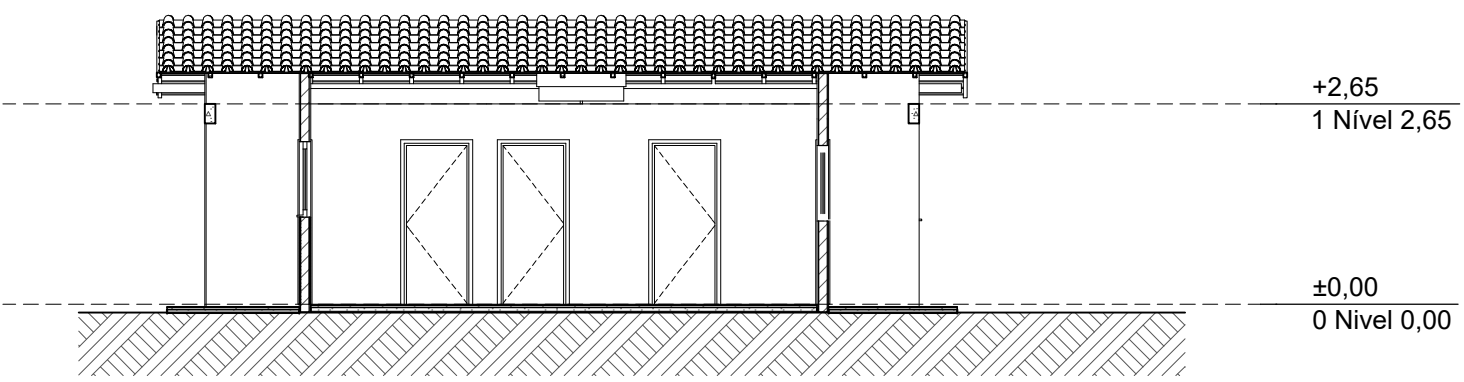
| Quadro de Áreas |    |                 |             |
|-----------------|----|-----------------|-------------|
| Piso de Origem  |    | Cômodo          | Área Medida |
| Nível 0,00      | 01 | ESTAR / COZINHA | 19,10       |
|                 | 02 | DORM. 01        | 8,40        |
|                 | 03 | BANHO           | 4,44        |
|                 | 04 | DORM. 02        | 8,40        |
|                 | 05 | VARANDA         | 3,56        |
|                 | 06 | LAVANDERIA      | 3,56        |
|                 |    |                 | 47,46 m²    |



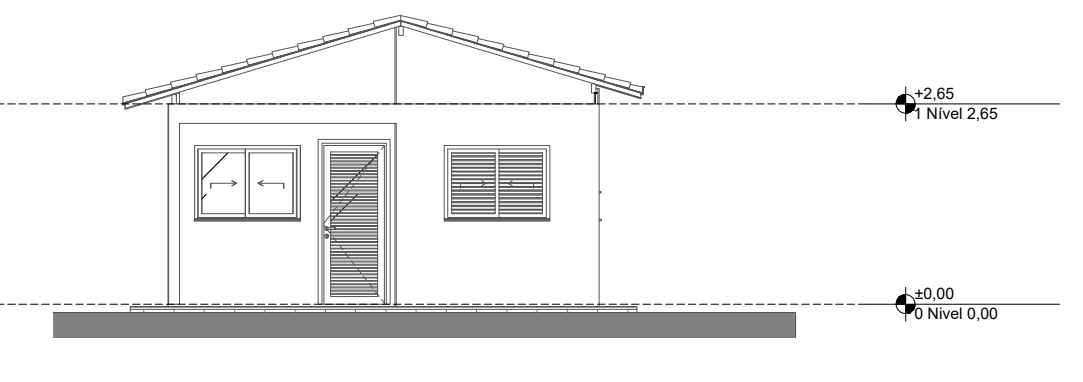
PREFEITURA MUNICIPAL DE PILAR DO SUL  
**APROVADO**  
PROCESSO Nº: 10950/2025  
DATA 18 / 09 / 2025

Documento assinado digitalmente  
TALITA PEIXOTO DOS SANTOS  
Data: 19/09/2025 15:13:29-0300  
Verifique em <https://validar.dl.gov.br>

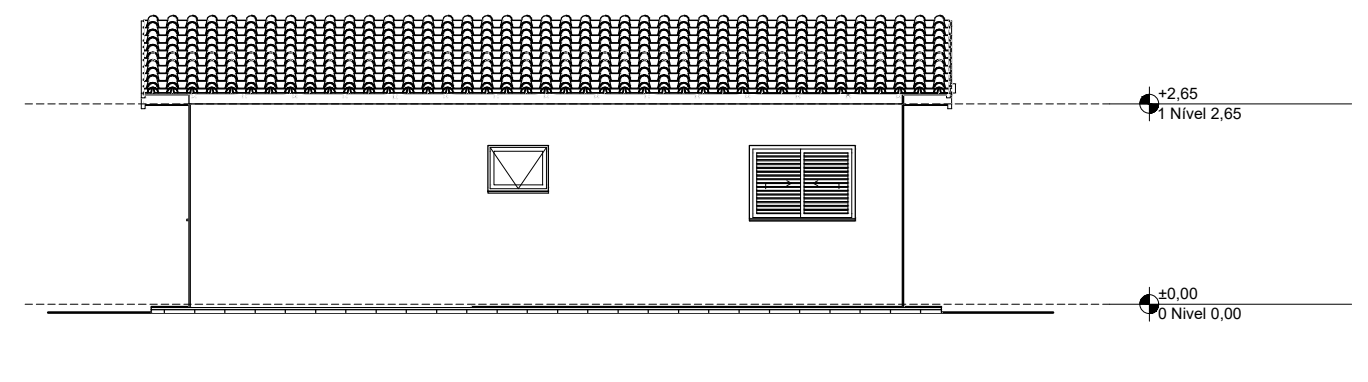
Responsável técnico



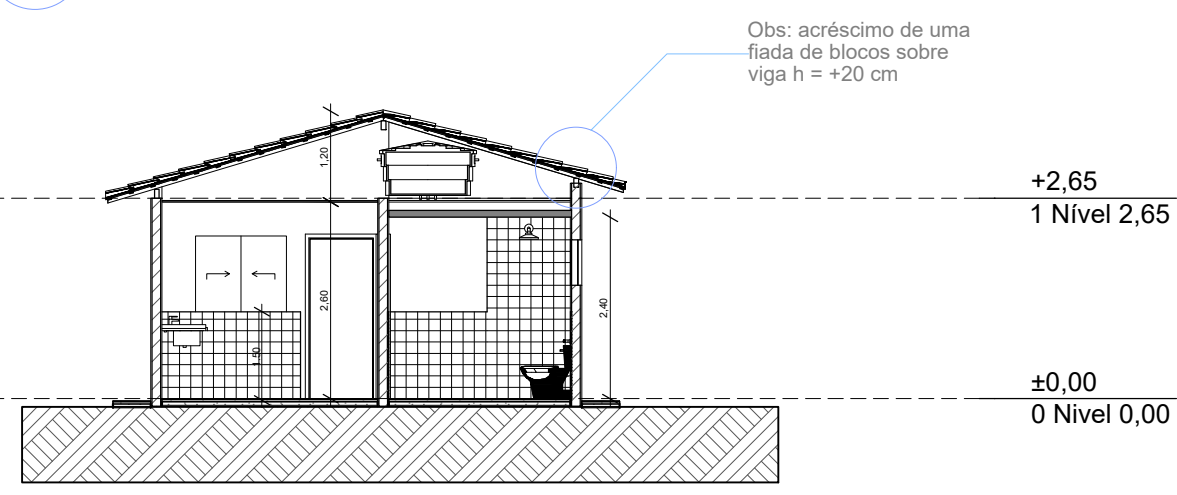
Corte  
1:100



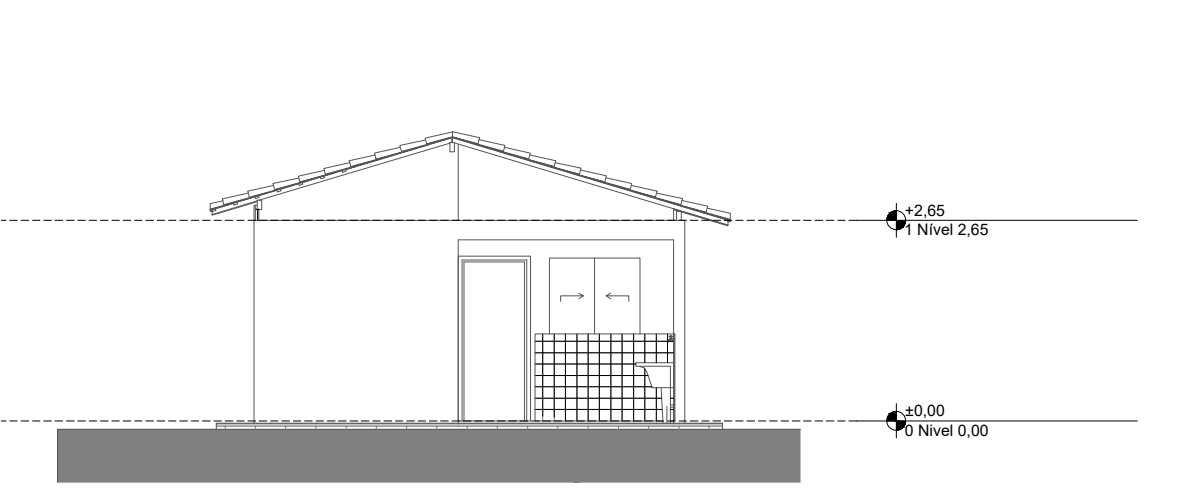
Elevação Frontal  
1:100



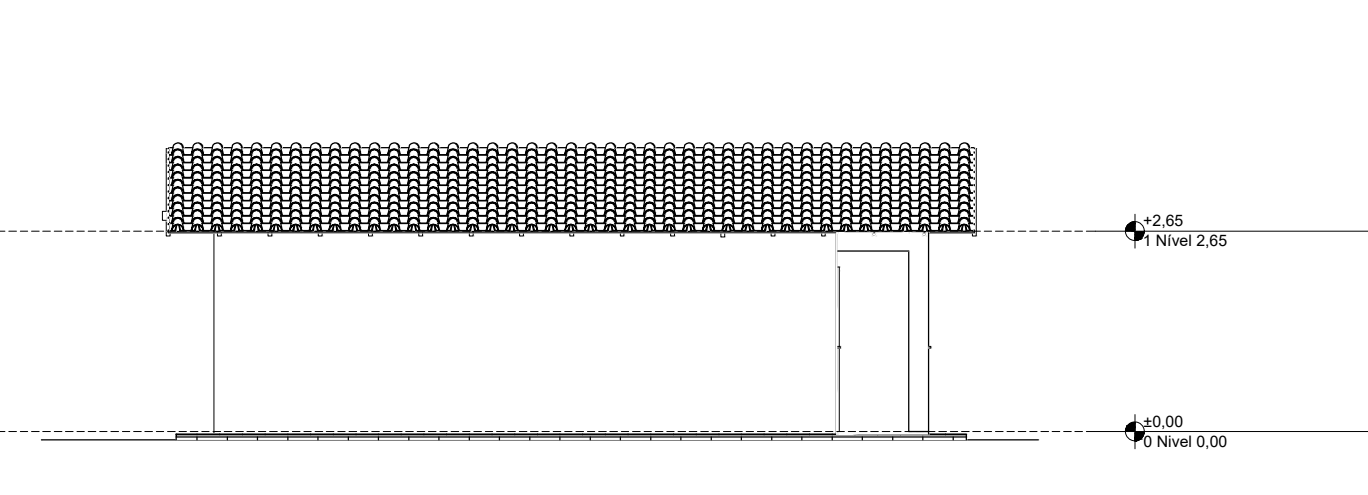
Lateral Direita  
1:100



Corte  
1:100



Elevação Posterior  
1:100



Lateral Esquerda  
1:100

PREFEITURA MUNICIPAL DE PILAR DO SUL  
PAÇO MUNICIPAL PREFEITO JOÃO URRAS DE MOURA  
RUA TENENTE ALMEIDA, 265 - CENTRO - CEP 18.185-000 - TEL/FAX 15. 3278-9700 - CENTRO - PILAR DO SUL - SP  
[www.pilardosul.sp.gov.br](http://www.pilardosul.sp.gov.br)

PROJETO ARQUITETÔNICO

- ENDEREÇO:
- Área institucional (CDHU - D) - Matrícula nº 10.662, CRI Pilar do Sul;
  - Gleba A - 2A (ao lado da Escola Eleni Barros Trindade) - Matrícula nº 1.327, CRI Pilar do Sul;
  - Gleba I (parte de área maior do Recinto de Festas - Chico Mineiro) - Matrícula nº 8.453, CRI Pilar do Sul.

CIDADE: PILAR DO SUL ESTADO: SP

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE PILAR DO SUL - CNPJ: 46.634.473/0001-41

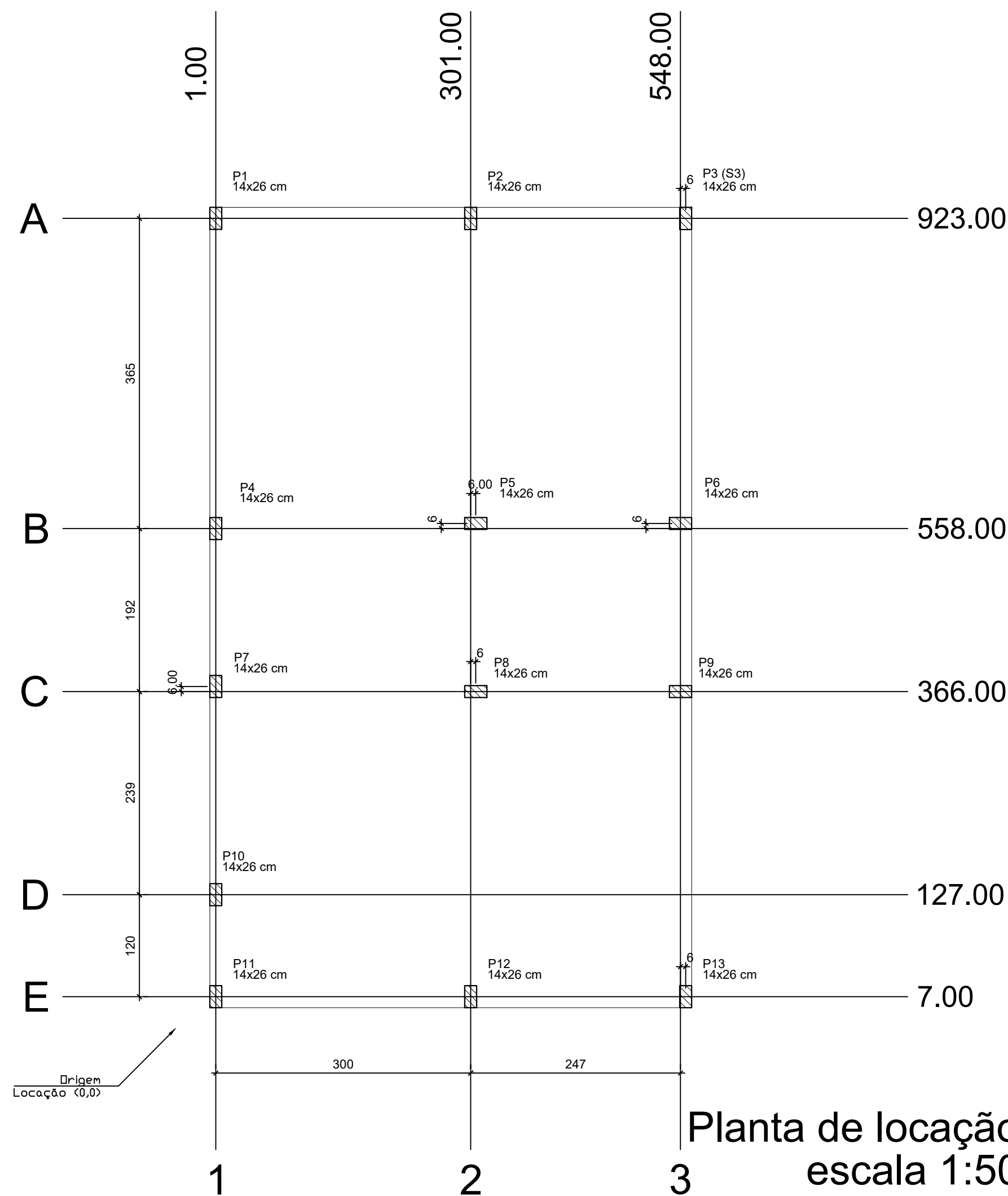
|   |   |
|---|---|
| ARQUITETO<br>TALITA PEIXOTO DOS SANTOS<br>ARQUITETA E URBANISTA - CAU/SP: A110016-5<br>RRT: | PREFEITO MUNICIPAL<br>CLAYTON ÁLVARO MACHADO<br>CLAYTON ÁLVARO MACHADO:30961044845<br>Assinado de forma digital por CLAYTON ÁLVARO MACHADO:30961044845<br>Data: 2025.09.22 16:23:40 -03'00' |
|---|---|

FASE PROJETO PL | Projeto Legal ESCALA INDICADA NA PLANTA DIMENSÃO DA FOLHA A1

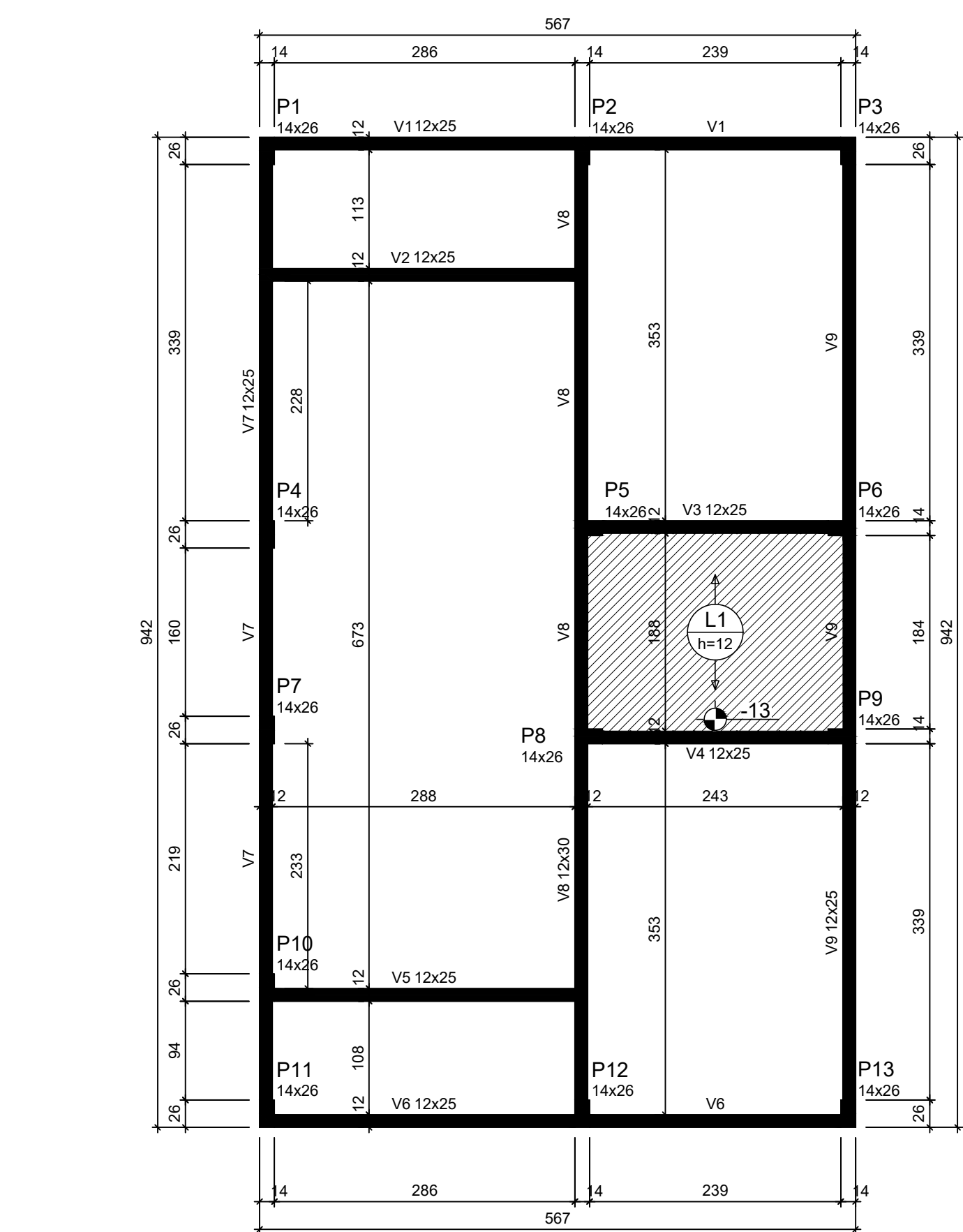
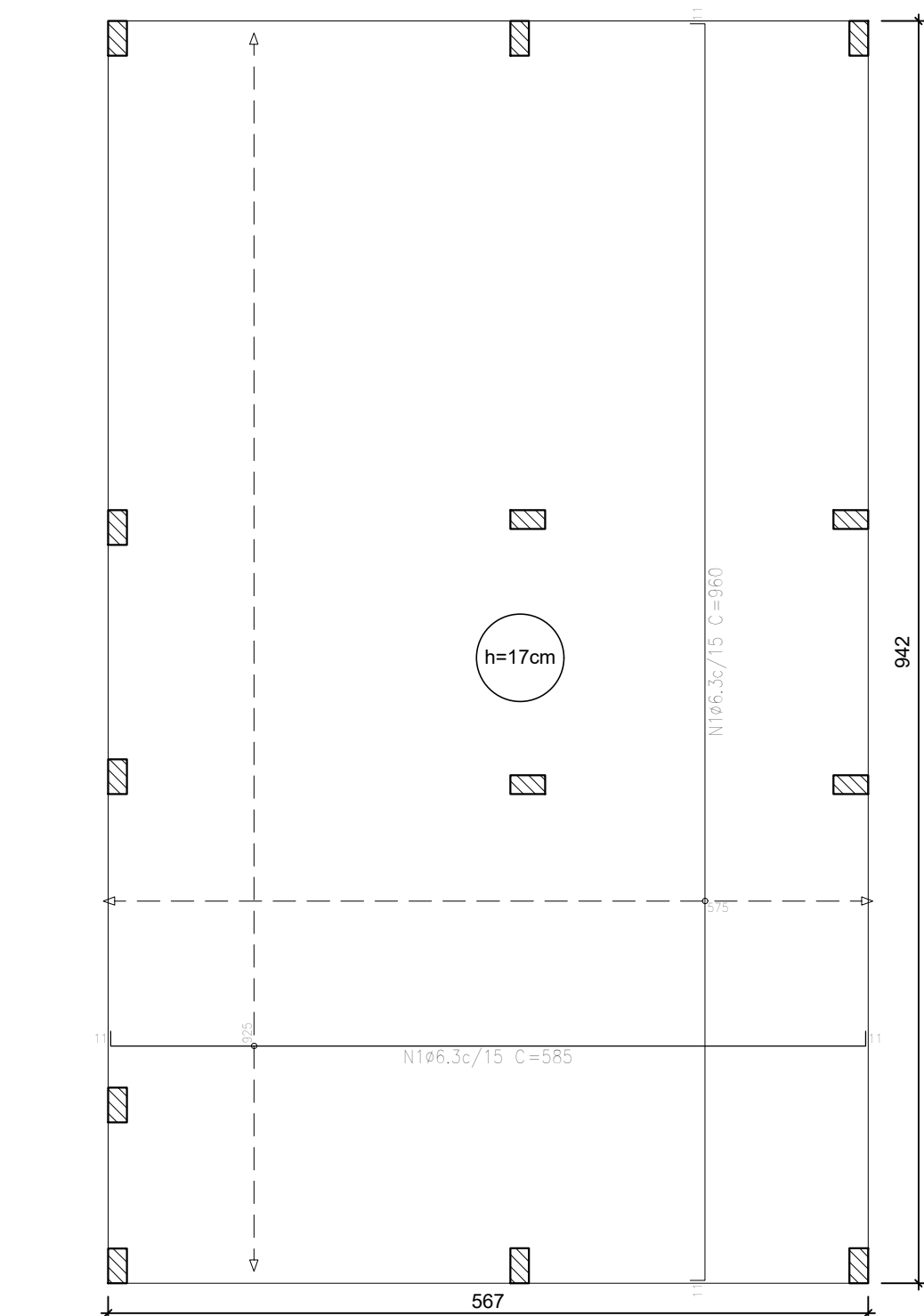
CONTEÚDO Projeto Arquitetônico Residencial Unifamiliar - Planta Baixa, Cortes e Detalhes

|   |                               |             |
|---|-------------------------------|-------------|
| RESPONSÁVEL<br>Talita Peixoto dos Santos<br>ARQUIVO DIGITAL | DATA<br>18/09/2025<br>REVISÃO | FOLHA<br>01 |
|---|-------------------------------|-------------|

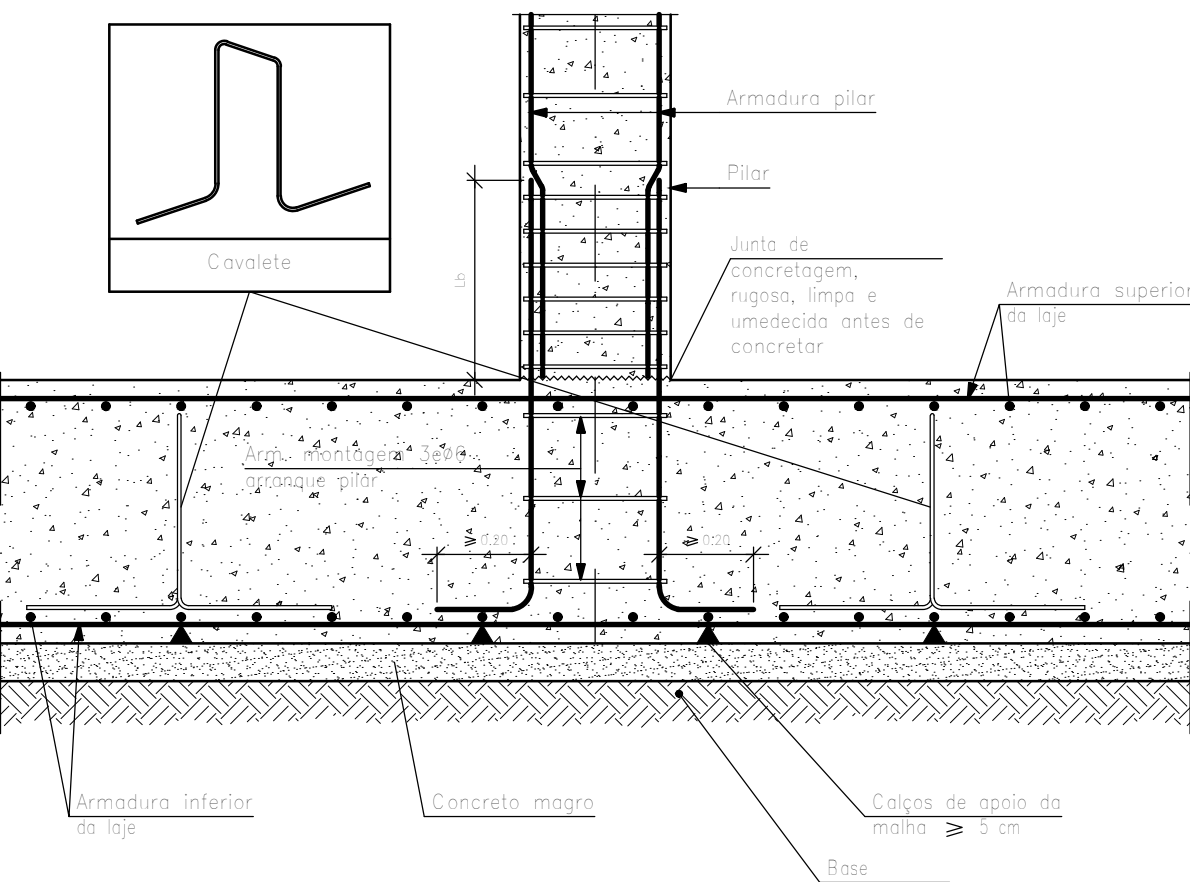




Radier armadura longitudinal e transversal inferior Nivel 0 escala 1:50



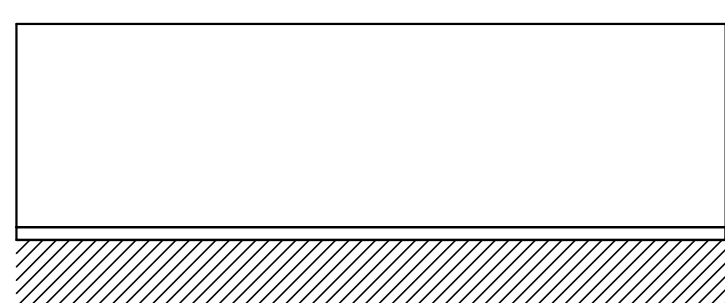
Forma do pavimento Nivel 1 Teto (Nível 265) escala 1:50



Detalhe encontro pilar com o radier escala 1:50

ATENÇÃO:  
Prever armaduras de esperas e respectivos pilares de amarração das paredes laterais junto ao telhado (oitão), conforme método construtivo empregado.

Prever eventuais estruturas adicionais de pilares e viga para o telhado, conforme método construtivo empregado.



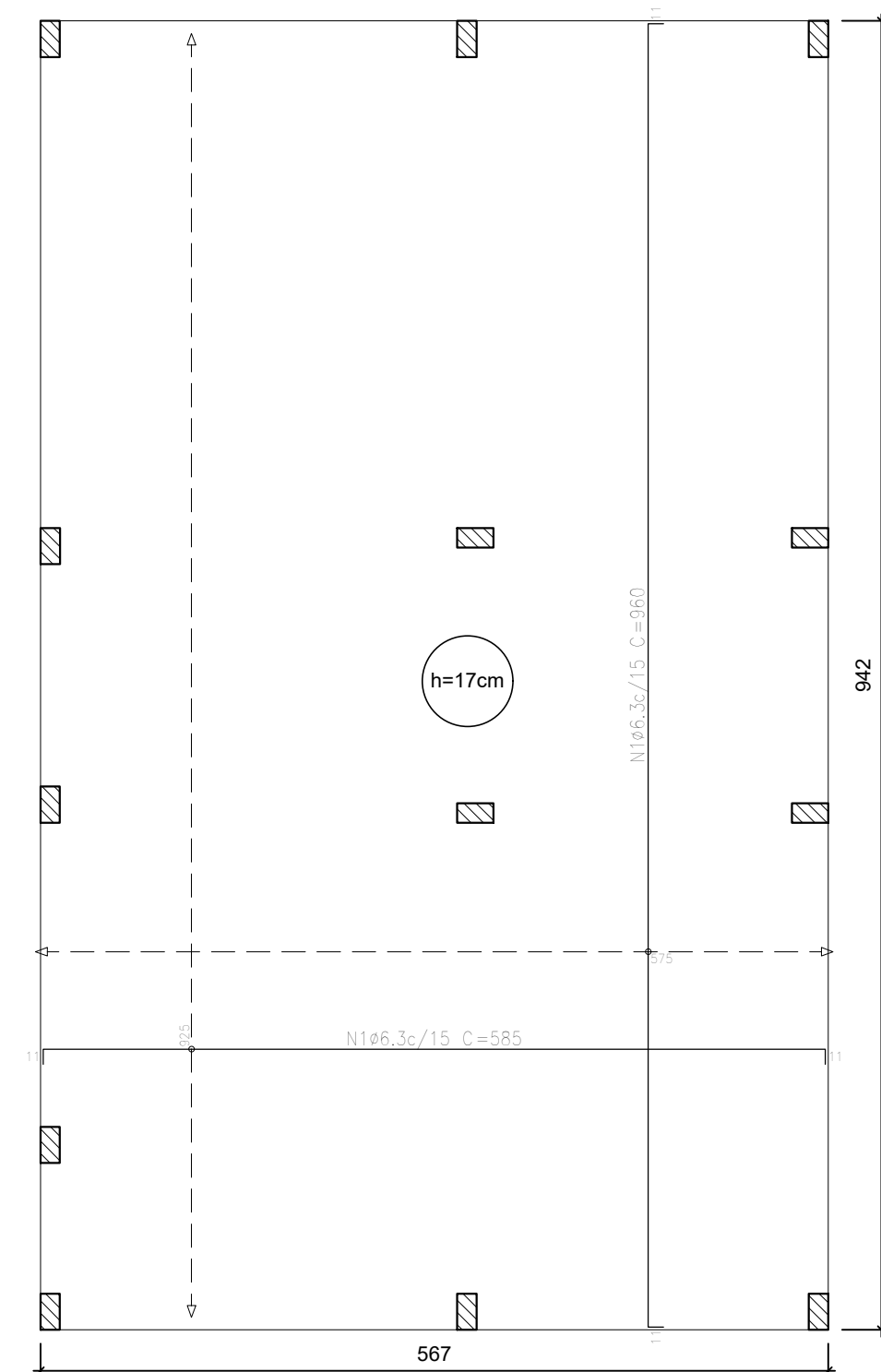
Corte Y-Y Esquemático escala 1:100

| Elemento                       | Pos. | Diam. | Q. | Dob. (cm) | Reto (cm) | Dob. (cm) | Comp. (cm) | Total (cm) | CA-50 (kg) | CA-60 (kg) |
|--------------------------------|------|-------|----|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|------------|
| Armadura longitudinal inferior | 1    | ø6.3  | 62 | 11        | 563       | 11        | 585        | 36270      | 88.8       |            |
|                                |      |       |    |           |           |           |            | Total:     | 88.8       |            |
|                                |      |       |    |           |           |           |            | ø6.3:      | 88.8       | 0.0        |
| Total:                         |      |       |    |           |           |           |            |            | 88.8       | 0.0        |

| Resumo Aço                     | Comp. total (m) | Peso (kg) |
|--------------------------------|-----------------|-----------|
| Térreo                         |                 |           |
| Armadura longitudinal inferior |                 |           |
| CA-50                          | ø6.3            | 362.7     |
|                                |                 | 89        |

| Elemento                      | Pos. | Diam. | Q. | Dob. (cm) | Reto (cm) | Dob. (cm) | Comp. (cm) | Total (cm) | CA-50 (kg) | CA-60 (kg) |
|-------------------------------|------|-------|----|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|------------|
| Armadura transversal inferior | 1    | ø6.3  | 39 | 11        | 938       | 11        | 960        | 37440      | 91.7       |            |
|                               |      |       |    |           |           |           |            | Total:     | 91.7       |            |
|                               |      |       |    |           |           |           |            | ø6.3:      | 91.7       | 0.0        |
| Total:                        |      |       |    |           |           |           |            |            | 91.7       | 0.0        |

| Resumo Aço                    | Comp. total (m) | Peso (kg) |
|-------------------------------|-----------------|-----------|
| Térreo                        |                 |           |
| Armadura transversal inferior |                 |           |
| CA-50                         | ø6.3            | 374.4     |
|                               |                 | 92        |



Radier armadura longitudinal e transversal superior Nivel 0 escala 1:50

| Lajes - NÍVEL 1 TETO |             |             |               |                     |
|----------------------|-------------|-------------|---------------|---------------------|
| Nome                 | Tipo        | Altura (cm) | Elevação (cm) | Sobrecarga (kgf/m²) |
| L1                   | Pré-moldada | 12          | -13           | 252                 |

| Características dos materiais |           |                 |
|-------------------------------|-----------|-----------------|
| fck (MPa)                     | Ecs (MPa) | Abatimento (cm) |
| 20                            | 21287     | 10.00           |

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

| Pilar |            |        |        |         |
|-------|------------|--------|--------|---------|
| Nome  | Seção (cm) | X (cm) | Y (cm) | Posição |
| P1    | 14x26      | 1.00   | 923.00 | A-1     |
| P2    | 14x26      | 301.00 | 923.00 | A-2     |
| P3    | 14x26      | 554.00 | 923.00 | A-3     |
| P4    | 14x26      | 1.00   | 558.00 | B-1     |
| P5    | 14x26      | 307.00 | 558.00 | B-2     |
| P6    | 14x26      | 548.00 | 558.00 | B-3     |
| P7    | 14x26      | 1.00   | 372.00 | C-1     |
| P8    | 14x26      | 307.00 | 372.00 | C-2     |
| P9    | 14x26      | 548.00 | 372.00 | C-3     |
| P10   | 14x26      | 1.00   | 127.00 | D-1     |
| P11   | 14x26      | 1.00   | 7.00   | E-1     |
| P12   | 14x26      | 301.00 | 7.00   | E-2     |
| P13   | 14x26      | 554.00 | 7.00   | E-3     |

| Legenda das vigas e paredes |                                |  |  |
|-----------------------------|--------------------------------|--|--|
|                             | Viga                           |  |  |
|                             | Viga / Laje chata ou invertida |  |  |

| Legenda dos pilares |                 |  |  |
|---------------------|-----------------|--|--|
|                     | Pilar que morre |  |  |
|                     | Pilar que nasce |  |  |

EDUARDO OLIVEIRA DOS SANTOS  
JUNIOR:27568295877

Assinado de forma digital por  
EDUARDO OLIVEIRA DOS SANTOS  
JUNIOR:27568295877  
Dados: 2025.10.02 15:25:51 -03'00'

ENG. CIVIL RESPONSÁVEL  
EDUARDO OLIVEIRA DOS SANTOS JUNIOR  
CREA 5089244515

CLAYTON ALVARO MACHADO:30961044845  
MACHADO:30961044845  
Dados: 2025.10.03 15:09:45 -03'00'

Assinado de forma digital por  
CLAYTON ALVARO MACHADO:30961044845  
MACHADO:30961044845  
Dados: 2025.10.03 15:09:45 -03'00'

PREFEITO MUNICIPAL  
CLAYTON ÁLVARO MACHADO

LOCAL:  
RUA JOSÉ BATISTA MACHADO E RUA SEBASTIÃO DE TOLEDO

TÍTULO DA PRANCHA:  
PROJETO DE LOCAÇÃO DE FUNDAÇÃO - "FNHIS SUB-50" PARA CONSTRUÇÃO DE 40 UNIDADES



Novo PAC FHNIS Sub50

PROJETO ESTRUTURAL

PLANTA DE LOCAÇÃO FUNDAÇÃO  
PLANTA DE FÔRMAS

Projeto Referencial - CAIXA

Escala: Indicada

Revisão: 01

Data: 05/06/2025

Unidade: cm

DESENHO

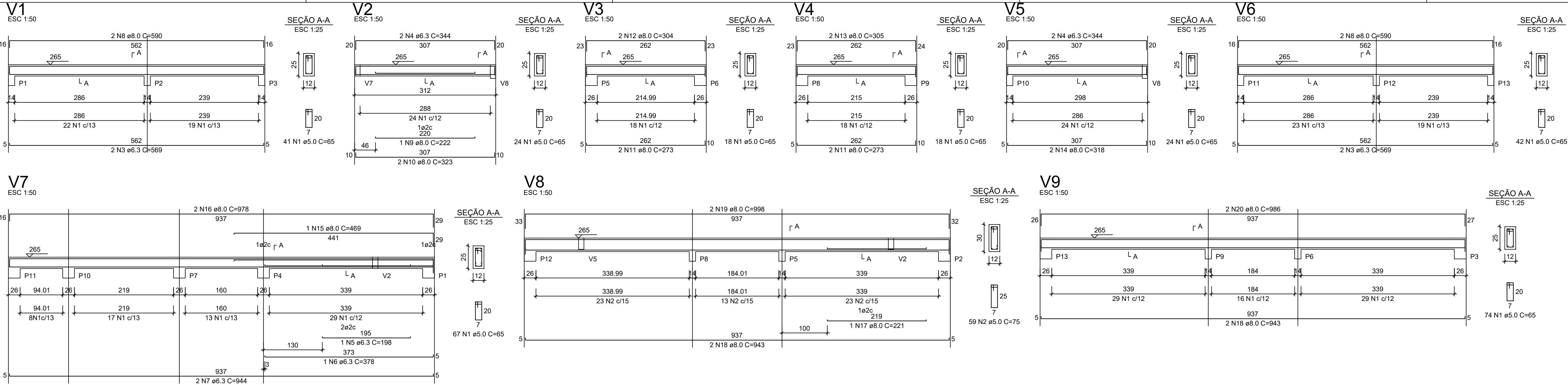
01

FOLHA

01/02

ATENÇÃO:  
Exemplo de projeto estrutural para edificações do Novo PAC FHNIS Sub50 - Portaria 1416 / 2023.  
Uso facultado, desde que revisado por responsável técnico, com a devida emissão de ART/RT/RT, e adequado às particularidades de cada obra.



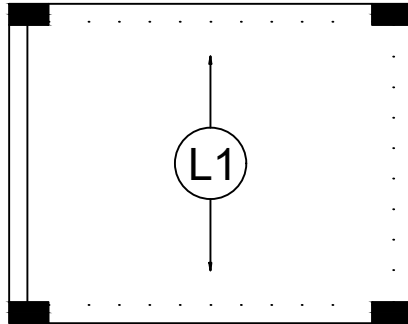


| RELAÇÃO DO AÇO - VIGAS NÍVEL 1 TETO |    |           |       |             |              |
|-------------------------------------|----|-----------|-------|-------------|--------------|
| V1                                  | V2 | V3        | V4    | V5          | V6           |
| V7                                  | V8 | V9        |       |             |              |
| AÇO                                 | N  | DIAM (mm) | QUANT | C.UNIT (cm) | C.TOTAL (cm) |
| CA60                                | 1  | 5.0       | 308   | 65          | 20020        |
| CA50                                | 2  | 5.0       | 59    | 75          | 4425         |
|                                     | 3  | 6.3       | 4     | 569         | 2276         |
|                                     | 4  | 6.3       | 4     | 344         | 1376         |
|                                     | 5  | 6.3       | 1     | 198         | 198          |
|                                     | 6  | 6.3       | 1     | 378         | 378          |
|                                     | 7  | 6.3       | 2     | 944         | 1888         |
|                                     | 8  | 8.0       | 4     | 590         | 2360         |
|                                     | 9  | 8.0       | 1     | 222         | 222          |
|                                     | 10 | 8.0       | 2     | 323         | 646          |
|                                     | 11 | 8.0       | 4     | 273         | 1092         |
|                                     | 12 | 8.0       | 2     | 304         | 608          |
|                                     | 13 | 8.0       | 2     | 305         | 610          |
|                                     | 14 | 8.0       | 2     | 318         | 636          |
|                                     | 15 | 8.0       | 1     | 469         | 469          |
|                                     | 16 | 8.0       | 2     | 978         | 1956         |
|                                     | 17 | 8.0       | 1     | 221         | 221          |
|                                     | 18 | 8.0       | 4     | 943         | 3772         |
|                                     | 19 | 8.0       | 2     | 998         | 1996         |
|                                     | 20 | 8.0       | 2     | 986         | 1972         |

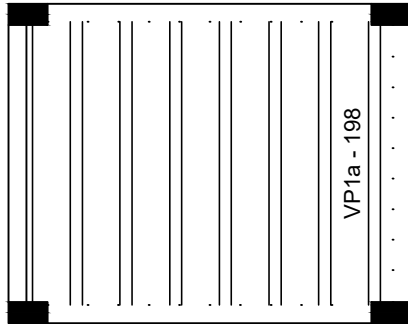
| RESUMO DO AÇO                       |           |             |                |
|-------------------------------------|-----------|-------------|----------------|
| AÇO                                 | DIAM (mm) | C.TOTAL (m) | PESO + 0% (kg) |
| CA50                                | 6.3       | 61.2        | 15             |
| CA60                                | 8.0       | 165.6       | 65.3           |
| CA60                                | 5.0       | 244.5       | 37.7           |
| PESO TOTAL (kg)                     |           |             |                |
| CA50                                | 80.3      |             |                |
| CA60                                | 37.7      |             |                |
| Volume de concreto (C-20) = 1.78 m³ |           |             |                |
| Área de forma = 32.67 m²            |           |             |                |

**ATENÇÃO:**  
Prever armaduras de esperas e respectivos pilares de amarração das paredes laterais junto ao telhado (oitão), conforme método construtivo empregado.

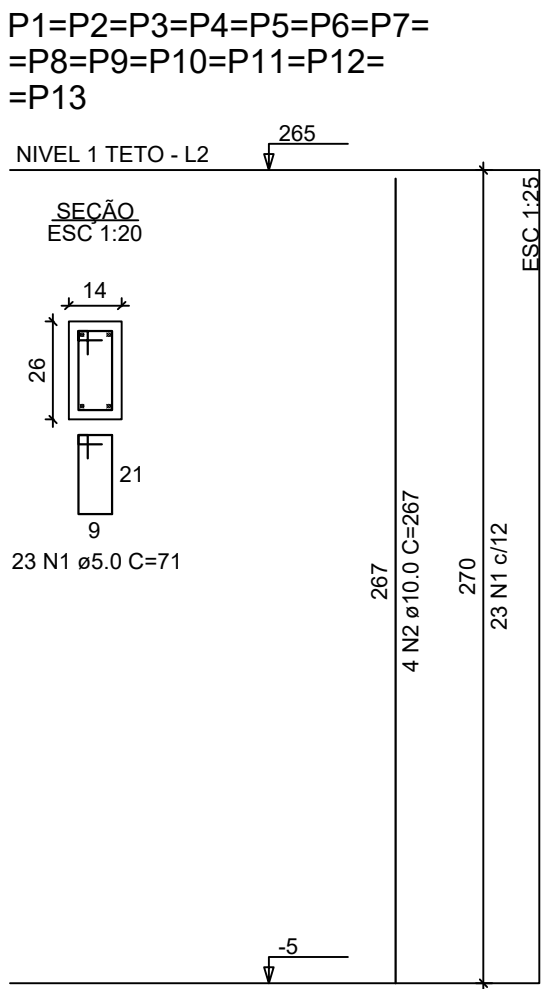
Prever eventuais estruturas adicionais de pilares e viga para o telhado, conforme método construtivo empregado.



Armação positiva das lajes do pavimento Nivel 1 Teto  
escala 1:50



Planta de vigotas pré-moldadas  
escala 1:50



RELAÇÃO DO AÇO - PILARES NÍVEL 1 TETO

13xP1

| AÇO  | N | DIAM (mm) | QUANT | C.UNIT (cm) | C.TOTAL (cm) |
|------|---|-----------|-------|-------------|--------------|
| CA60 | 1 | 5.0       | 299   | 71          | 21229        |
| CA50 | 2 | 10.0      | 52    | 267         | 13884        |

RESUMO DO AÇO

| AÇO             | DIAM (mm) | C.TOTAL (m) | PESO + 0% (kg) |
|-----------------|-----------|-------------|----------------|
| CA50            | 10.0      | 138.8       | 85.6           |
| CA60            | 5.0       | 212.3       | 32.7           |
| PESO TOTAL (kg) |           |             |                |
| CA50            | 85.6      |             |                |
| CA60            | 32.7      |             |                |

Volume de concreto (C-20) = 1.28 m³

Área de forma = 28.08 m²

EDUARDO OLIVEIRA DOS SANTOS JUNIOR:27568295877  
Assinado de forma digital por EDUARDO OLIVEIRA DOS SANTOS JUNIOR:27568295877  
Dados: 2025.10.02 11:21:58 -03'00'

EDUARDO OLIVEIRA DOS SANTOS JUNIOR  
ENG. CIVIL RESPONSÁVEL  
CREA 5069244515

CLAYTON ALVARO MACHADO:30961044845  
Assinado de forma digital por CLAYTON ALVARO MACHADO:30961044845  
Dados: 2025.10.03 15:10:20 -03'00'

CLAYTON ÁLVARO MACHADO  
PREFEITO MUNICIPAL

LOCAL:  
RUA JOSÉ BATISTA MACHADO E RUA SEBASTIÃO DE TOLEDO

**TÍTULO DA PRANCHA:**  
PROJETO DE ARMADURAS, "FNHIS SUB-50" PARA CONSTRUÇÃO DE 40 UNIDADES



Novo PAC FHNIS Sub50

PROJETO ESTRUTURAL

PLANTA DE ARMADURAS  
NÍVEL 1 TETO

Projeto Referencial - CAIXA

Escala: Indicada

Revisão: 01

Data: 05/06/2025

Unidade: cm

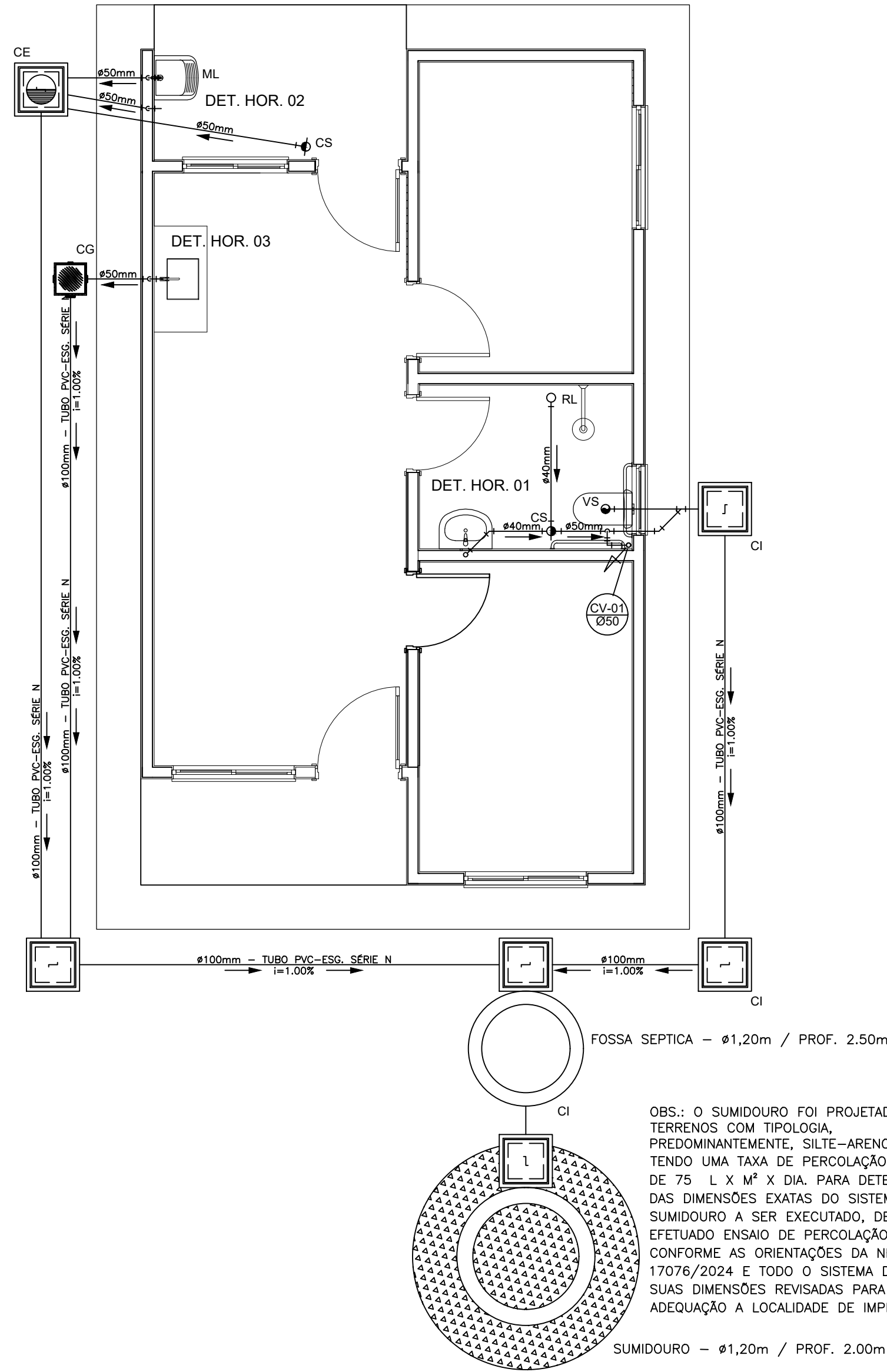
01

FOLHA

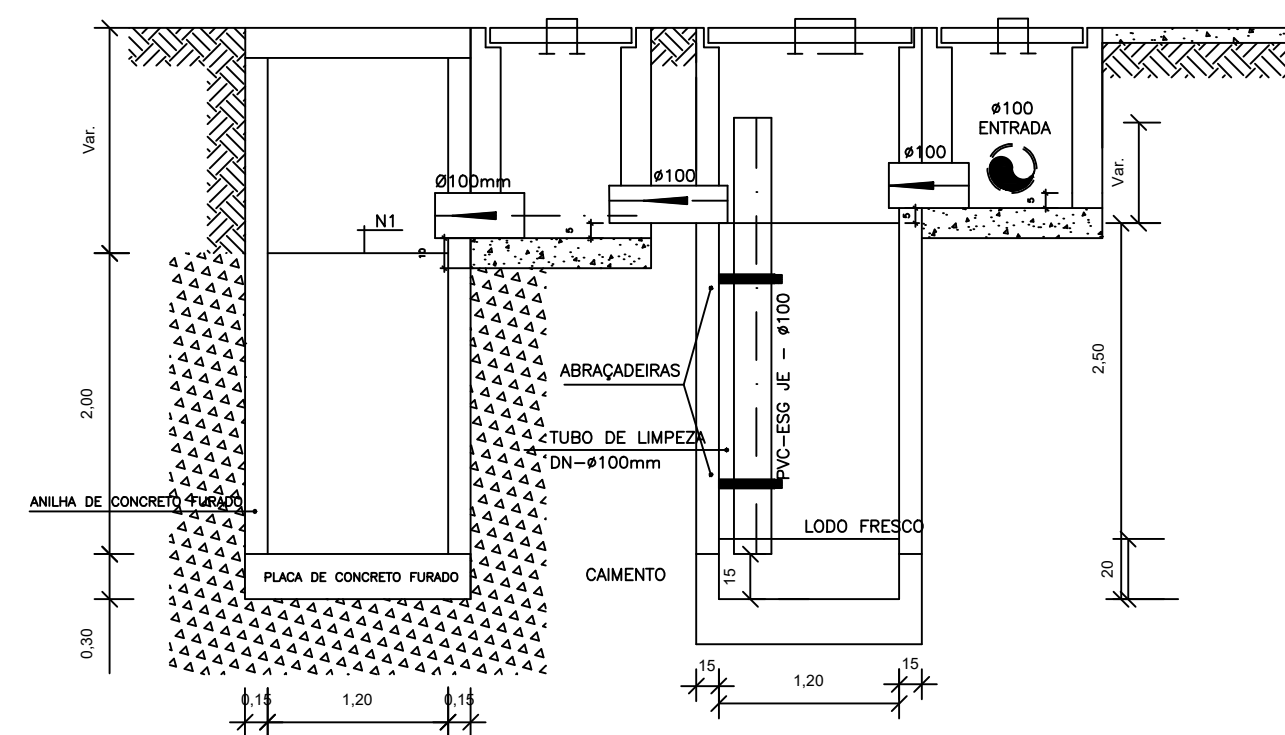
02/02

**ATENÇÃO:**  
Exemplo de projeto estrutural para edificações do Novo PAC FHNIS Sub50 - Portaria 1416 / 2023.  
Uso facultado, desde que revisado por responsável técnico, com a devida emissão de ART/RRT/TRT, e adequado às particularidades de cada obra.

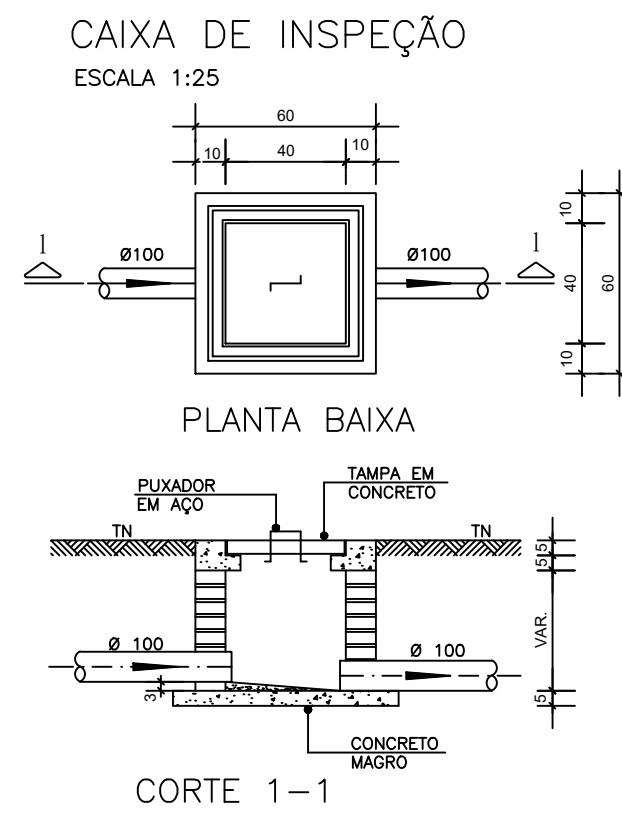




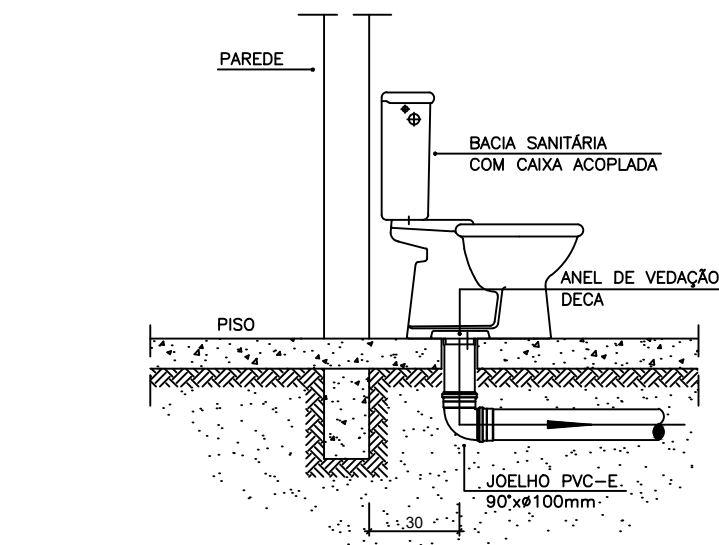
PROJETO SANITÁRIO - PLANTA BAIXA  
ESCALA 1:50



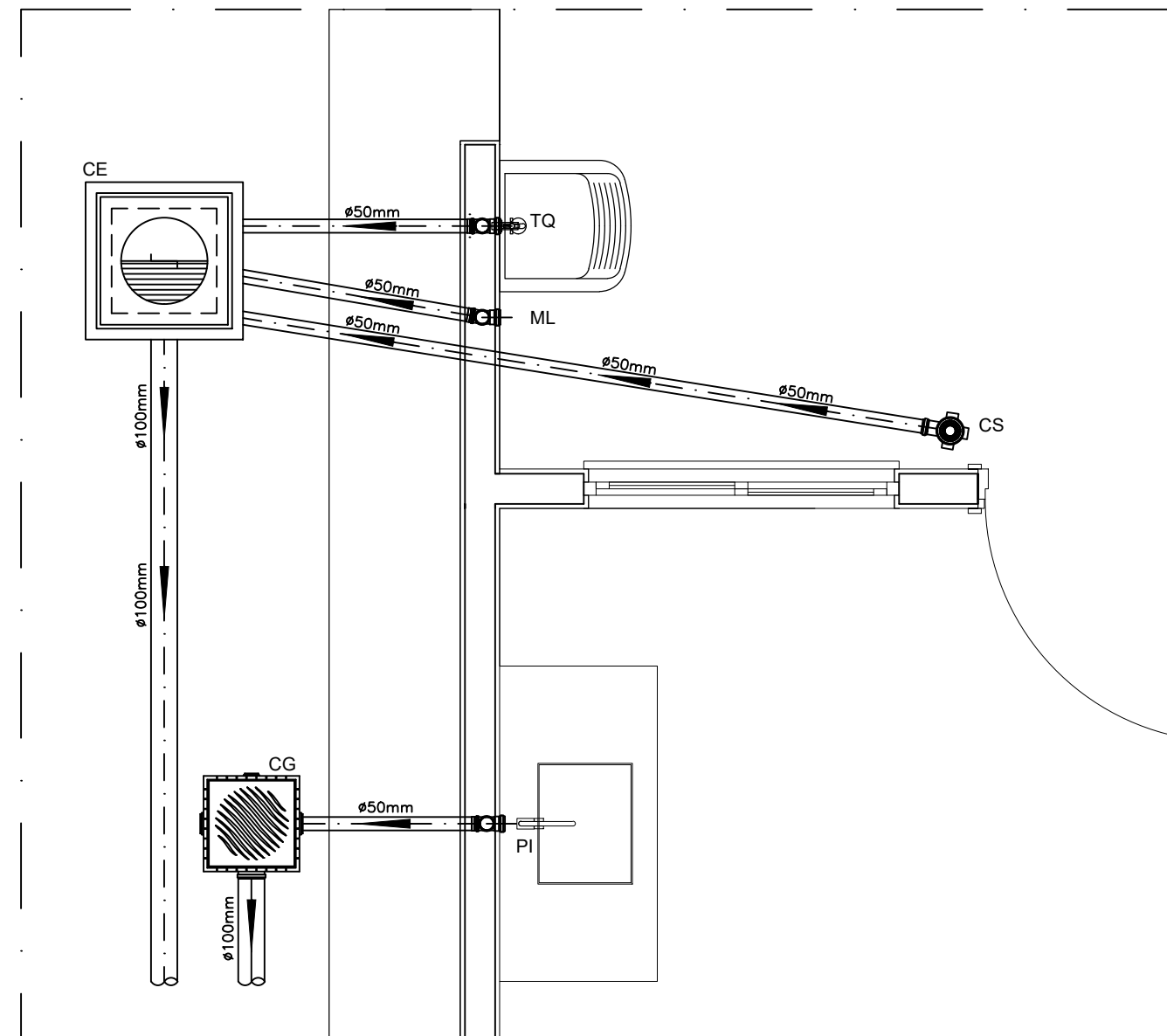
CORTE A-A - FOSSA SÉPTICA E SUMIDOURO  
ESCALA 1:50



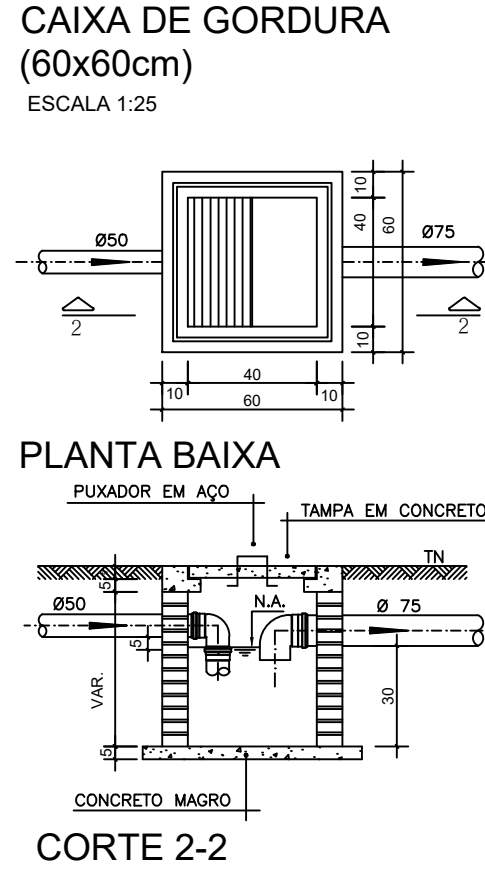
CORTE 1-1



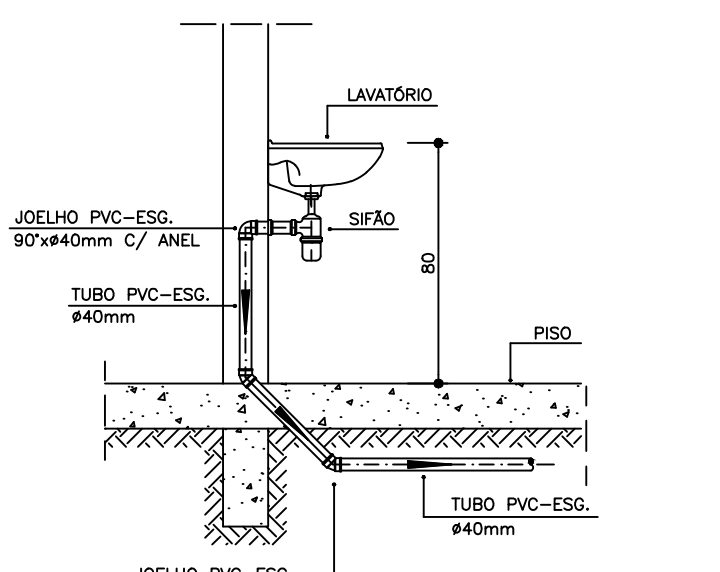
DETALHE GENÉRICO DO VASO SANITÁRIO  
ESCALA 1:25



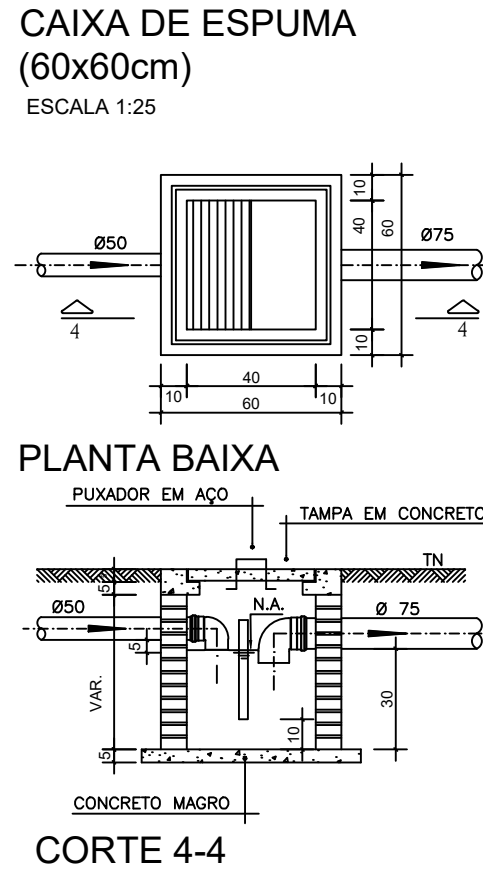
DETALHE HORIZONTAL - 02 E 03  
ESCALA 1:25



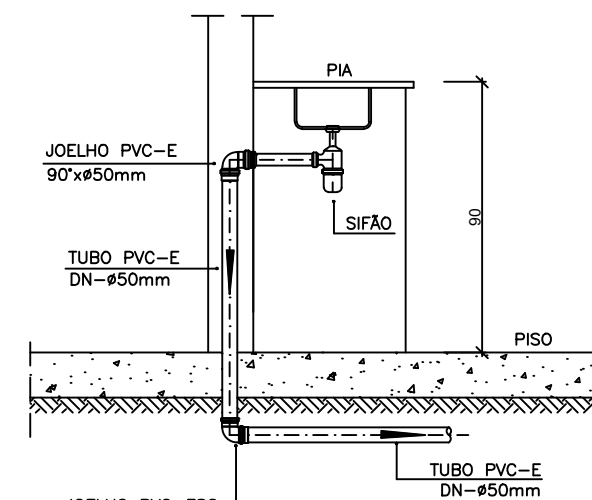
CORTE 2-2



DETALHE DO LAVATÓRIO  
ESCALA 1:25



CORTE 4-4



DETALHE DA PIA  
ESCALA 1:25

## NOTAS

### NOTAS GERAIS:

- 1.0 - Quanto a inclinação:
- 1.1 - A inclinação mínima para as redes de esgoto e águas pluviais serão conforme indicado abaixo:
- | Diâmetros | Esgoto | Águas Pluviais |
|-----------|--------|----------------|
| 40        | 2,0%   | -              |
| 50        | 2,0%   | 1,0%           |
| 75        | 2,0%   | 1,0%           |
| 100       | 1,5%   | 1,0%           |

### 2.0 - CAIXAS E RALOS

#### 2.1 - ALVENARIA:

- 2.1.1 - As caixas de inspeção, gordura e águas pluviais deverão ser confeccionadas conforme detalhe em projeto e serão em alvenaria de tijolos maciços.
- 2.1.2 - Todos os materiais deverão ser fabricados por empresas com certificado INMETRO e com os materiais também certificados de acordo com as especificações de projeto.

### 2.2 - PLÁSTICAS:

- 2.2.1 - Serão de especificação conforme o projeto e terão grelhas e porta grelhas em material plástico.
- 2.3 - RALOS:
- 2.3.1 - Os ralos serão de especificação conforme o projeto e deverá contar com fecho hidráulico mínimo de 31mm. Terão grelhas e porta grelhas em material plástico.
- 3.0 - As setas indicam o sentido do fluxo nas tubulações.
- 4.0 - Todos os diâmetros estão em milímetro, exceto onde indicado.

- 5.0 - Todas as medidas de distância e altura estão em metros, exceto onde indicado.

- 6.0 - Todos os vasos sanitários estão locados a 30cm da parede pronta para o eixo, conforme detalhe.

- 7.0 - Todas as tubulações com diâmetros iguais ou superior a 50mm deverão ser montadas com junta elástica. Já as tubulações inferiores deverão ser soldadas com adesivo plástico, com exceção da ligação do ponto do lavatório com o sifão. Neste deverá ser instalado joelho com Ø40mm, com anel de borracha.

- 8.0 - Não é permitido, em hipótese alguma, o uso de aquecimento para a fabricação de bolsas ou curvas, devendo ser utilizadas as conexões apropriadas como luvas simples, de correr, curvas e etc. conforme seja necessário.

- 9.0 - Nas colunas de ventilação, na extremidade de cada tubo, deverá ser colocado terminal final de ventilação ou tela plástica contra mosquitos para evitar a entrada de animais e resíduos sólidos, conforme projeto.

- 10.0 - Todas as vezes que a tubulação de PVC Esgoto for colocada em paredes ou revestimentos com alvenaria deverá ser envolvida com tela de arame.

- 11.0 - A vedação da bacia sanitária deverá ser feita com anel de vedação DECA ou similar, de forma a garantir a qualidade da peça instalada.

### 12.0 - INSTRUÇÃO DE MONTAGEM:

#### 12.1 - JUNTAS SOLDADAS:

- A. Limpar com estopa branca a ponta e a bolsa a serem unidas;
- B. Lixar a pontas e a bolsa com lixa nº100 até eliminar o brilho superficial;
- C. Limpar a ponta e a bolsa embebida em solução limpadora;
- D. Aplicar adesivo plástico para PVC, na ponta e na bolsa dos tubos a serem unidos, procedendo a montagem imediata.

#### 12.2 - JUNTA ELÁSTICA COM ANEL DE BORRACHA:

- A. Limpar com estopa branca a ponta e a bolsa a serem unidas;
- B. Introduzir o anel de borracha no alojamento (virola) apropriado existente na bolsa;
- C. Marcar a profundidade da bolsa na ponta do tubo. Essa marcação servirá de referência para se constatar a penetração da ponta do tubo no interior da bolsa;
- D. Aplicar pasta lubrificante na parte visível do anel (já colocado na bolsa). Repetir essa mesma operação na ponta do tubo. Não utilizar graxas ou óleos como lubrificantes;
- E. Proceder a montagem introduzindo a ponta no tubo até o fundo da bolsa tendo como referência a marca previamente feita no tubo. Recuar a ponta para fora da bolsa aprox. 5mm. Isso possibilitará que a junta observe os movimentos da tubulação devido a expansão térmica.

## LEGENDA

|      |  |
|------|--|
| CI   | Caixa de Inspeção - 60x60cmxVar                          |
| CG   | Caixa de Gordura - 60x60cmxVar                           |
| CE   | Caixa de Espuma - 60x60cmxVar                            |
| RL   | Ralo Seco 100x100x50mm                                   |
| RS   | Ralo Sifonado 100x100x50mm                               |
| RH   | Ralo hemisférico (tipo abacaxi) 100x100mm                |
| CS   | Caixa Sifonada 100x100x50mm                              |
| CAP  | Caixa de Águas Pluviais                                  |
| AP   | Tubo de Queda - Águas Pluviais                           |
| CV   | Coluna de Ventilação                                     |
| DN=Ø | Diâmetro Nominal da Peça                                 |
| i    | Inclinação Mínima  |
| T.N. | Terreno Natural  |
| →    | Sentido do Fluxo   |
| ↖    | Bucha de Redução   |
| ↗    | Prumada que Sobe   |
| ↘    | Prumada que Desce  |
| ⊕    | Nomenclatura da Coluna                                   |
| ⊕    | Numeração da Coluna                                      |
| ⊕    | Diâmetro da Tubulação                                    |
| ⊕    | Nível da Geratriz Inferior das Tubulações                |
| —    | Canalização de Esgoto - PVC Esg - Série N                |
| —    | Canalização de Ventilação - PVC Esg - Série N            |
| —    | Canalização de Águas pluviais - PVC Água Pluvial-Série R |

## OBS

### ATENÇÃO:

Exemplo de projeto Hidrossanitário para edificações do Novo PAC FHNIS Sub50 - Portaria 1416 / 2023.  
Uso facultado, desde que revisado por responsável técnico, com a devida emissão de ART/RRT/TRT, e adequado às particularidades de cada obra.

EDUARDO OLIVEIRA  
DOS SANTOS  
JUNIOR:27568295877

Assinado de forma digital por  
EDUARDO OLIVEIRA DOS SANTOS  
JUNIOR:27568295877  
Dados: 2025.10.02 11:22:35 -03'00'

ENG. CIVIL RESPONSÁVEL  
**EDUARDO OLIVEIRA DOS SANTOS JUNIOR**  
CREA 5069244515

CLAYTON ALVARO  
MACHADO:309610448  
45

Assinado de forma digital por  
CLAYTON ALVARO  
MACHADO:30961044845  
Dados: 2025.10.03 15:11:00 -03'00'

PREFEITO MUNICIPAL  
**CLAYTON ÁLVARO MACHADO**



PROJETO: FHNIS SUB-50 PARA CONSTRUÇÃO DE 40 UNIDADES HABITACIONAIS

ENDEREÇO:  
RUA JOSÉ BATISTA MACHADO E RUA SEBASTIÃO DE TOLEDO

CIDADE  
PILAR DO SUL

ESTADO  
SÃO PAULO

CLIENTE  
PREFEITURA MUNICIPAL DE PILAR DO SUL

ENGENHEIRO  
EDUARDO OLIVEIRA DOS SANTOS JUNIOR  
CREA 5069244515

FASE PROJETO  
Projeto Inicial - Referência

ESCALA:  
1/50

DIMENSÃO DA FOLHA  
A1

CONTEUDO:  
PROJETO HIDROSSANITÁRIO - ESGOTO "FHNIS SUB-50" PARA CONSTRUÇÃO DE 40 UNIDADES

RESPONSÁVEL:  
EDUARDO OLIVEIRA DOS SANTOS JUNIOR

DATA:  
01/08/2025

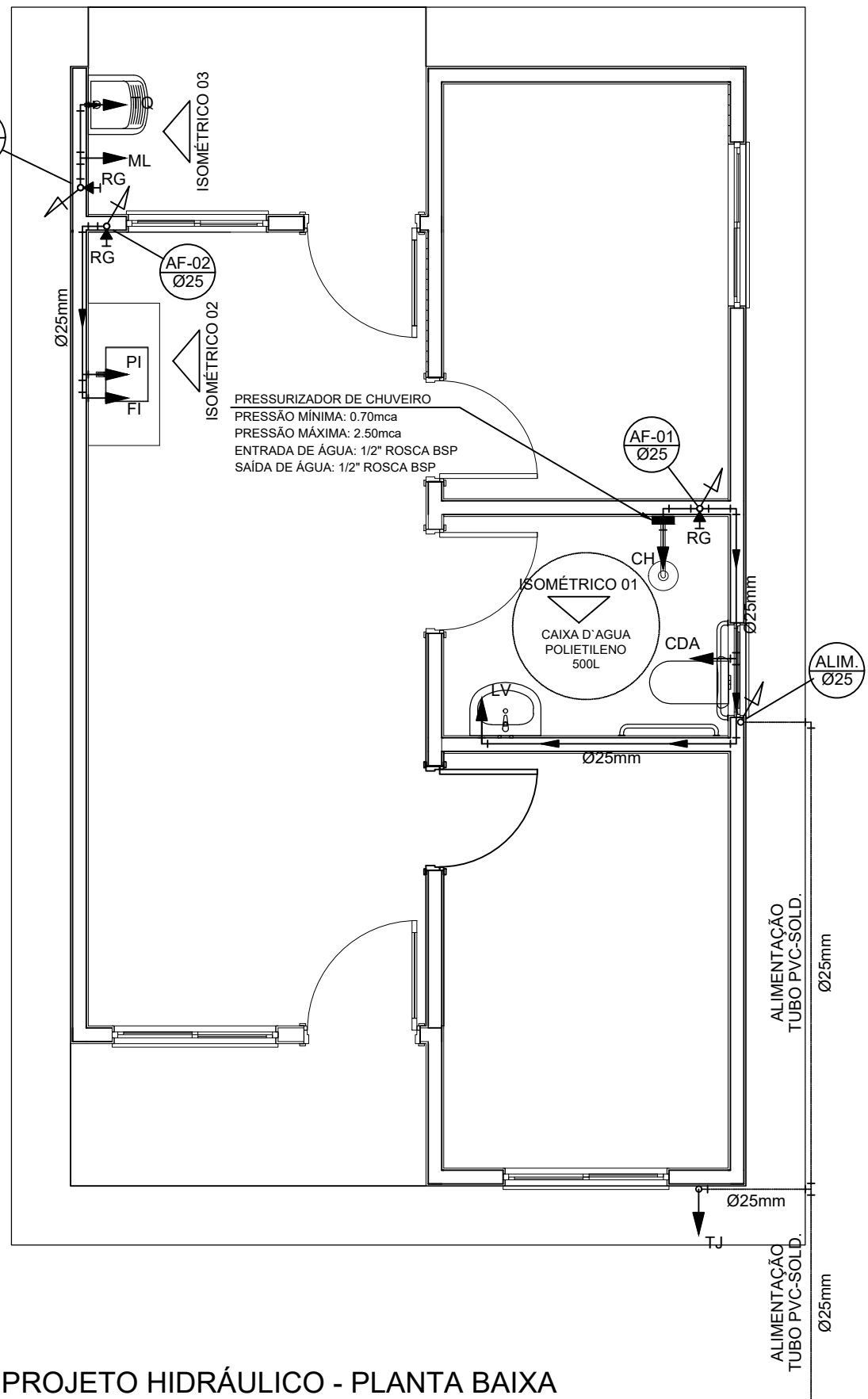
FOLHA

ARQUIVO DIGITAL:  
San FHNIS SUB50.dwg

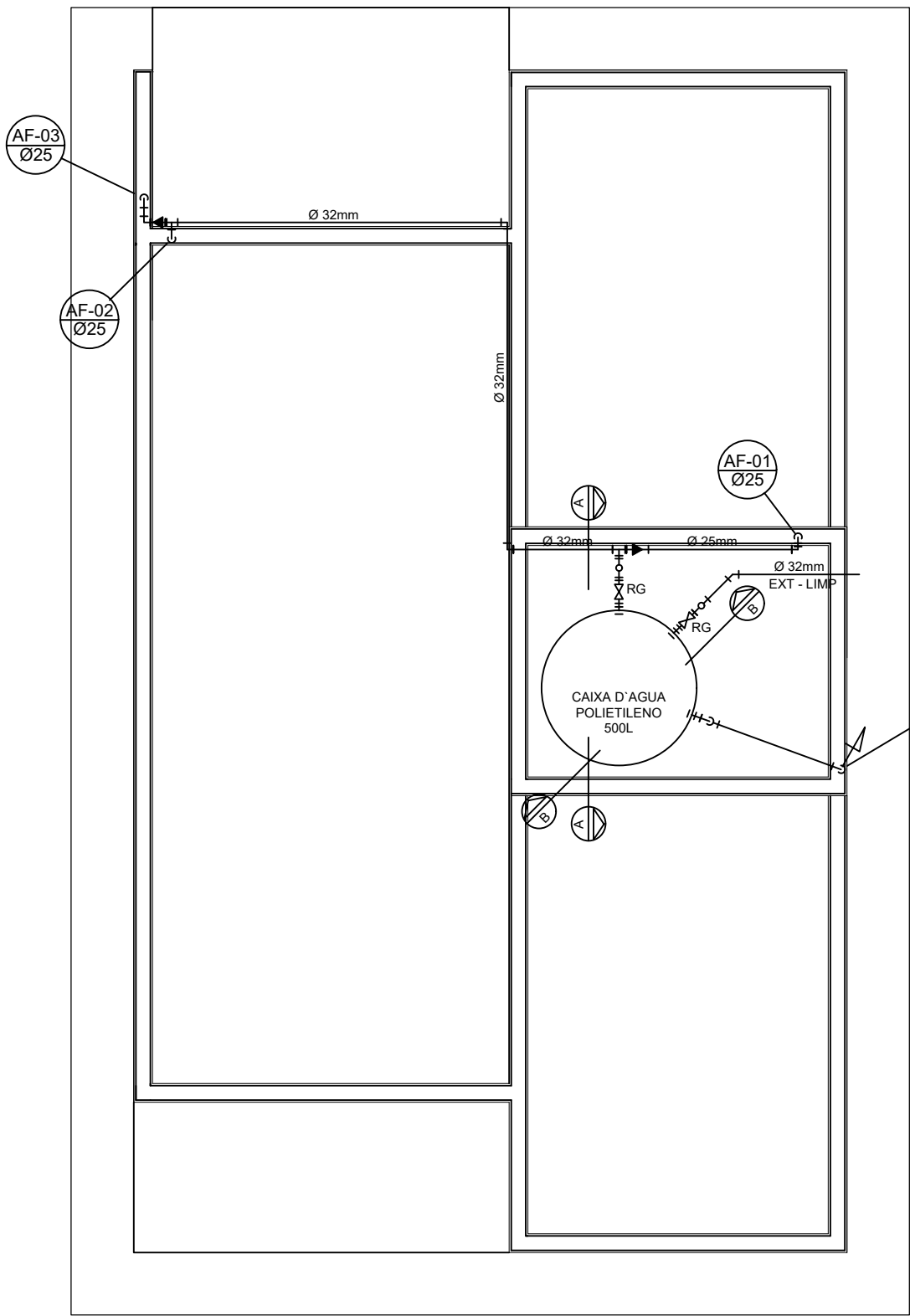
REVISÃO:  
Rev.02

01

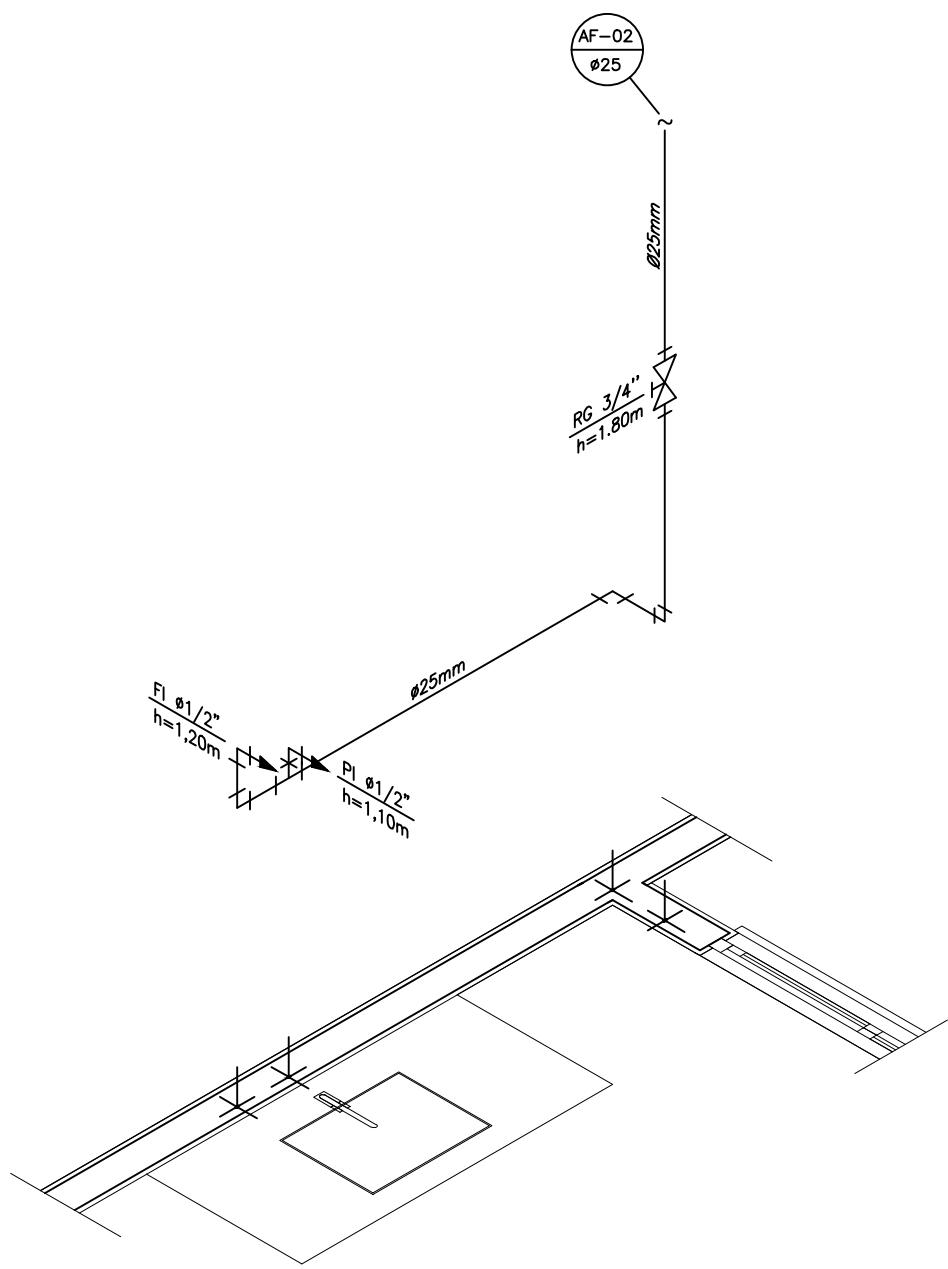




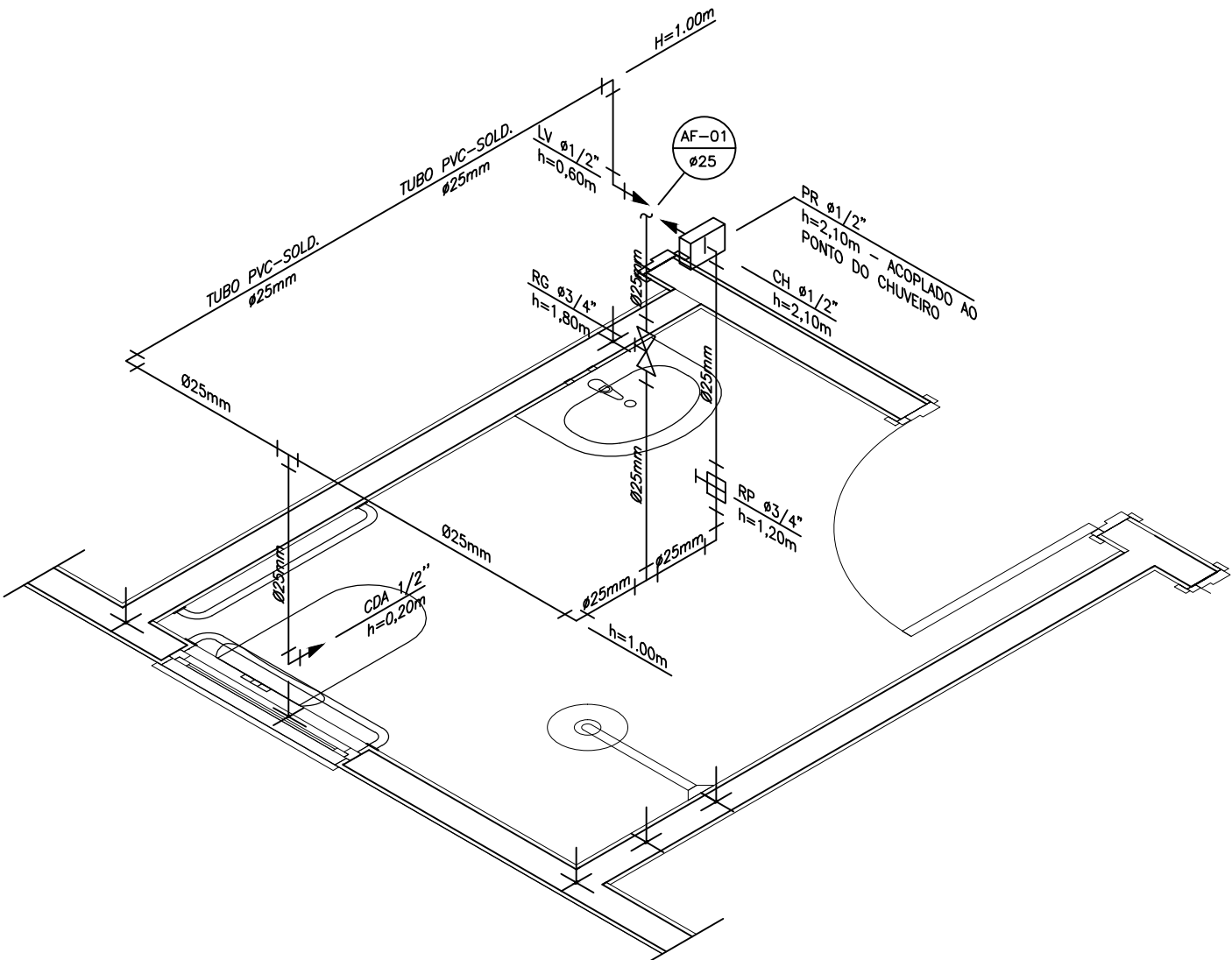
PROJETO HIDRÁULICO - PLANTA BAIXA  
ESCALA 1:50



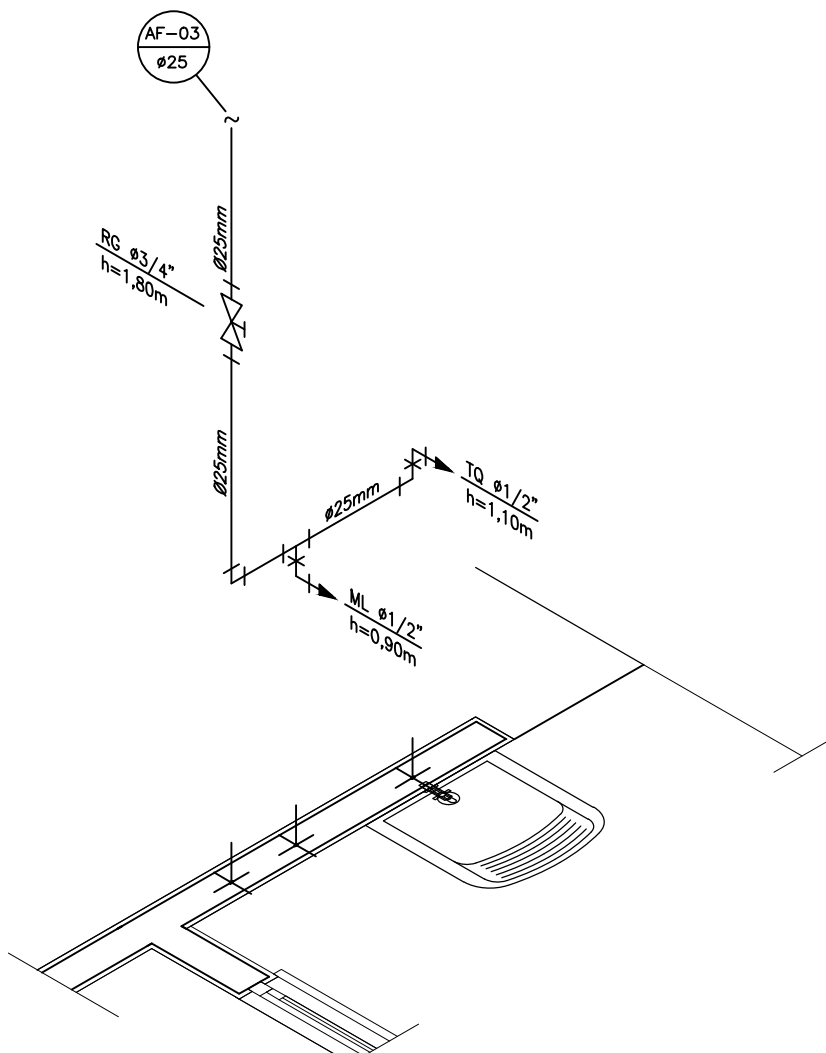
PROJETO HIDRÁULICO - BARRILETE  
ESCALA 1:50



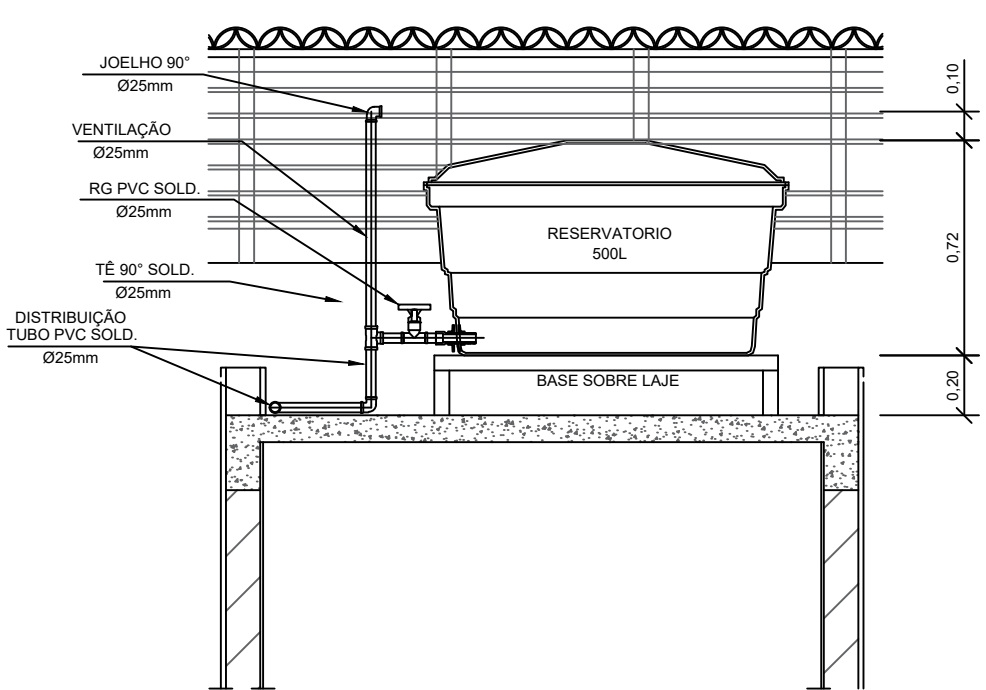
DETALHE ISOMÉTRICO - 02  
ESCALA 1:25



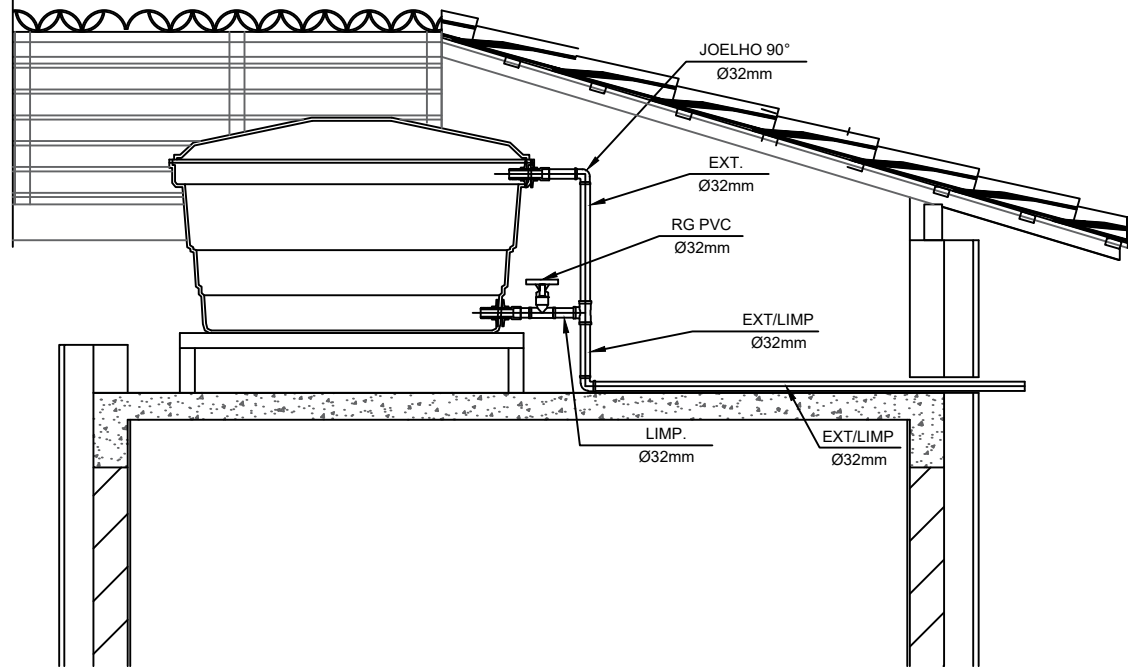
DETALHE ISOMÉTRICO - 01  
ESCALA 1:25



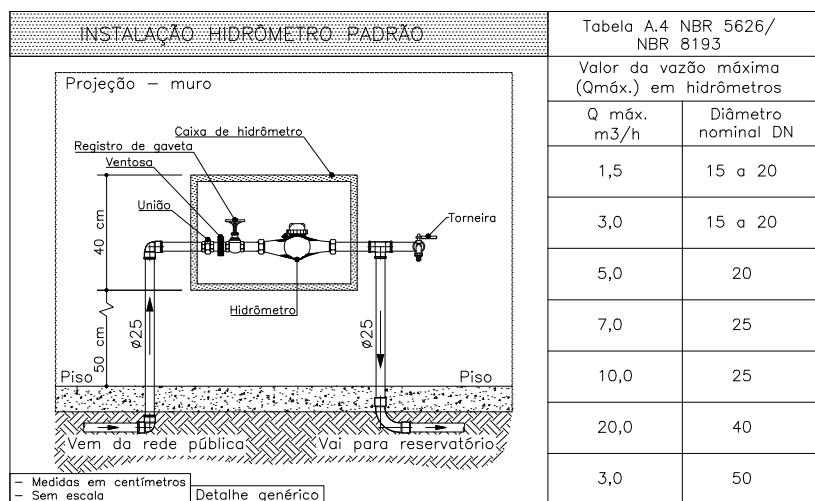
DETALHE ISOMÉTRICO - 03  
ESCALA 1:25



CORTE A-A  
ESCALA 1:25



CORTE B-B  
ESCALA 1:25



DETALHE 01 - CAVALETE HIDRÁULICO  
ESCALA 1:50

## NOTAS

### NOTAS GERAIS:

1.0 -As instalações de água fria deverão obedecer as normas da ABNT: NBR 5626/2020 e atender as exigências técnicas mínimas de higiene, segurança, economia e conforto dos usuários.

2.0 -Foi projetado um sistema de alimentação de forma indireta abastecida pela rede da concessionária que contará com um reservatório capacidade de 500L. O sistema de alimentação deverá ser instalado de modo a manter o vazão máximo do tubo alimentador da concessionária considerando sua seção plena (sem derivações que possam alterar o vazão de chegada da concessionária).

3.0 -Deverão ser utilizados nos pontos de saídas dos sub-ramais conexões (tais como: joelhos, luvas ou tes onde indicadas) da série azul com bucha de latão nas bitolas conforme dimensionadas em projeto.

4.0 -Foi adotado o uso de caixa de descarga acoplada em todo projeto.

5.0 -QUANTO AOS TUBOS E CONEXÕES:

5.1 -Tubos e conexões em PVC-SOLDÁVEL.

5.1.1 -Fornam considerados tubos e conexões em pvc-soldável da marca TIGRE ou similar, em todo o projeto exceto onde indicado.

5.1.2 -Todos os diâmetros estão em milímetros conforme projeto exceto onde indicado.

5.1.3 -Deverão ser utilizados metais sem acabamentos em lugares como barrilete e caixa de registro da marca DECA modelo 1502 B ou similar da FABRIMAR.

5.1.4.1 -MODO DE SOLDAGEM:

a -Verificar se a bolsa da conexão e a ponta dos tubos a ligar estão perfeitamente limpas e por meio de uma lixa N°100 tirar o brilho das superfícies a serem soldadas, com o objetivo de melhorar a condição de ataque do adesivo.

b -Limpar as superfícies ligadas com solução limpadora eliminando as impurezas e gorduras que poderão impedir a posterior ação do adesivo.

c -Proceder a distribuição uniforme do adesivo nas superfícies tratadas. Aplicar o adesivo primeiro na bolsa e, depois, na ponta.

d -O adesivo não deve ser aplicado em excesso, pois tratando-se de um solvente ele origina um processo de dissolução do material. O adesivo não serve para preencher espaços ou fechar furos.

e -Encaixar as extremidades e remover o excesso de adesivo.

f -Observar que o encaixe seja bastante justo (quase impraticável sem o adesivo) pois sem pressão não se estabelece a soldagem. Aguarde o tempo de soldagem de 12 horas, no mínimo, para colocar a rede em carga (pressão).

5.1.4.2 -QUANTO A EXECUÇÃO DAS JUNTAS-SOLDAS:

5.1.4.3 -LISTA DE MATERIAIS:

a -Lixa de pano N°100

b -Arco de serra

c -Lima

d -Estopa branca

e -Solução limpadora

f -Adesivo plástico

g -Fita veda rosca (para os pontos em contatos com rosca)

5.1.5 -Instale sempre tubos e conexões de uma mesma marca, dessa forma evitaremos problemas de folgas ou dificuldade de encaixe que poderão surgir.

5.2 -Os diâmetros dos tubos e conexões de pvc-soldável correspondem aos diâmetros externos, dessa forma os tubos em pvc-soldável correspondem em polegadas aos diâmetros abaixo relacionados:

| PVC-SOLDÁVEL<br>(mm) | PVC-ROSCÁVEL<br>(ø) | FERRO GALVANIZADO<br>(ø) |
|----------------------|---------------------|--------------------------|
| 20                   | 1/2"                | 1/2"                     |
| 25                   | 3/4"                | 3/4"                     |
| 32                   | 1"                  | 1"                       |
| 40                   | 1 1/4"              | 1 1/4"                   |
| 50                   | 1 1/2"              | 1 1/2"                   |
| 60                   | 2"                  | 2"                       |

5.3 -Ao realizar a junção do tubo em pvc-soldável e tubos em pvc-roscável, deverá ser realizado com o uso de adaptador liso e rosca.

5.4 -Não é permitido em hipótese alguma o uso de aquecimento para a fabricação de bolsas ou curvas devendo ser utilizado as conexões apropriadas como: luva simples, luva de correr e curvas conforme necessário.

5.5 -Todas as cotas estão em metros.

## LEGENDA

|       |   |
|-------|---|
| AF    | Coluna de Água Fria                           |
| ALIM. | Tubulação de Alimentação                      |
| DIST. | Tubulação de Distribuição                     |
| T.B.  | Torneira de Boia                              |
| LV    | Ponto de água para lavatório                  |
| CDA   | Ponto de água para Caixa de descarga acoplada |
| TS    | Ponto de água                                 |
| TL    | Ponto de água para torneira de limpeza        |
| TJ    | Ponto de água para torneira de jardim         |
| PR    | Pressurizador (acoplado ao ponto do chuveiro) |
| RG    | Registro de Gaveta                            |
| DN/ø  | Diâmetro nominal das peças                    |
| +     | Luva L.R.A. com bucha de latão 25x1/2"        |
| +     | Joelho L.R.A. com bucha de latão 25x1/2"      |
| +     | Prumada que desce                             |
| +     | Prumada que sobe                              |
| +     | Bucha de Redução                              |
| +     | Nomenclatura da tubulação                     |
| +     | Numeração da tubulação                        |
| +     | Diâmetro da tubulação                         |
| +     | Tubulação de água fria pela parede ou teto    |
| +     | Tubulação de água fria pelo piso              |

## OBSERVAÇÕES

ATENÇÃO:  
Exemplo de projeto Hidrosanitário para edificações do Novo PAC  
FHNIS Sub50 - Portaria 1416 / 2023.  
Uso facultado, desde que revisado por responsável técnico, com a devida emissão de ART/RRT/TRT, e adequado às particularidades de cada obra.

EDUARDO OLIVEIRA DOS SANTOS  
JUNIOR:27568295877

Assinado de forma digital por  
EDUARDO OLIVEIRA DOS SANTOS  
JUNIOR:27568295877  
Dados: 2025.10.02 11:21:26 -03'00'

EDUARDO OLIVEIRA DOS SANTOS JUNIOR  
CREA 5069244515

CLAYTON ALVARO MACHADO:3096104  
4845

Assinado de forma digital por  
CLAYTON ALVARO MACHADO:30961044845  
Dados: 2025.10.03 15:11:31 -03'00'

CLAYTON ÁLVARO MACHADO



PROJETO: FHNIS SUB-50 PARA CONSTRUÇÃO DE 40 UNIDADES HABITACIONAIS

ENDEREÇO:  
RUA JOSÉ BATISTA MACHADO E RUA SEBASTIÃO DE TOLEDO

CIDADE: PILAR DO SUL  
ESTADO: SÃO PAULO

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE PILAR DO SUL

ENGENHEIRO: EDUARDO OLIVEIRA DOS SANTOS JUNIOR  
CREA 5069244515

FASE PROJETO: Projeto Inicial - Referência  
ESCALA: 1/50  
DIMENSÃO DA FOLHA: A1

CONTEUDO: PROJETO HIDROSSANITÁRIO - HIDRÁULICO "FHNIS SUB-50" PARA CONSTRUÇÃO DE 40 UNIDADES

RESPONSÁVEL: EDUARDO OLIVEIRA DOS SANTOS JUNIOR  
DATA: 18/06/2025  
FOLHA: 01

ARQUIVO DIGITAL: Hid FHNIS SUB50.dwg  
REVISÃO: Rev 02



A

B

C

D

E

F

G

H

| Quadro de Cargas (AL1) |           |         |                 |            |                  |                 |       |              |              |              |      |      |         |        |             |        |
|------------------------|-----------|---------|-----------------|------------|------------------|-----------------|-------|--------------|--------------|--------------|------|------|---------|--------|-------------|--------|
| Circuito               | Descrição | Esquema | Método de inst. | Tensão (V) | Pot. total. (VA) | Pot. total. (W) | Fases | Pot. - R (W) | Pot. - S (W) | Pot. - T (W) | FCT  | FCA  | In' (A) | Ip (A) | Seção (mm2) | Ic (A) |
| QM1                    |           | F+N+T   | B1              | 220 V      | 10716            | 10281           | R     | 10281        |              |              | 1.00 | 1.00 | 47.3    | 47.3   | 10          | 75.0   |
| TOTAL                  |           |         |                 |            | 10716            | 10281           |       |              | 0            | 0            |      |      |         |        |             |        |

| Quadro de Cargas (QM1) |           |         |                 |            |                  |                 |       |              |              |              |      |      |         |        |             |        |
|------------------------|-----------|---------|-----------------|------------|------------------|-----------------|-------|--------------|--------------|--------------|------|------|---------|--------|-------------|--------|
| Circuito               | Descrição | Esquema | Método de inst. | Tensão (V) | Pot. total. (VA) | Pot. total. (W) | Fases | Pot. - R (W) | Pot. - S (W) | Pot. - T (W) | FCT  | FCA  | In' (A) | Ip (A) | Seção (mm2) | Ic (A) |
| QD1                    |           | F+N+T   | B1              | 220 V      | 10716            | 10281           | R     | 10281        |              |              | 1.00 | 1.00 | 47.3    | 47.3   | 10          | 57.0   |
| TOTAL                  |           |         |                 |            | 10716            | 10281           |       |              | 0            | 0            |      |      |         |        |             |        |

| Quadro de Cargas (QD1) |                      |         |                 |            |                |    |             |     |     |                  |                 |       |              |              |              |      |      |         |        |             |        |          |          |             |              |        |
|------------------------|----------------------|---------|-----------------|------------|----------------|----|-------------|-----|-----|------------------|-----------------|-------|--------------|--------------|--------------|------|------|---------|--------|-------------|--------|----------|----------|-------------|--------------|--------|
| Circuito               | Descrição            | Esquema | Método de inst. | Tensão (V) | Iluminação (W) |    | Tomadas (W) |     |     | Pot. total. (VA) | Pot. total. (W) | Fases | Pot. - R (W) | Pot. - S (W) | Pot. - T (W) | FCT  | FCA  | In' (A) | Ip (A) | Seção (mm2) | Ic (A) | Icc (kA) | Disj (A) | dV parc (%) | dV total (%) | Status |
|                        |                      |         |                 |            | 9              | 12 | 0           | 100 | 600 |                  |                 |       |              |              |              |      |      |         |        |             |        |          |          |             |              |        |
| 1                      | Iluminação           | F+N     | B1              | 220 V      | 1              | 6  |             |     |     | 116              | 81              | R     | 81           |              |              | 1.00 | 1.00 | 0.2     | 0.5    | 1.5         | 17.5   | 3        | 10       | 0.02        | 0.84         | OK     |
| 2                      | Tomadas de Uso Geral | F+N+T   | B1              | 220 V      |                |    | 1           | 10  |     | 1111             | 1000            | R     | 1000         |              |              | 1.00 | 1.00 | 2.5     | 5.1    | 2.5         | 24.0   | 3        | 10       | 0.12        | 0.94         | OK     |
| 3                      | Tomadas Coz e Lav    | F+N+T   | B1              | 220 V      |                |    |             | 2   | 4   |                  | 2889            | 2600  | R            | 2600         |              | 1.00 | 1.00 | 13.1    | 13.1   | 2.5         | 24.0   | 3        | 16       | 0.42        | 1.24         | OK     |
| 4                      | Chuveiro Elétrico    | F+N+T   | B1              | 220 V      |                |    |             |     | 1   | 5400             | 5400            | R     | 5400         |              |              | 1.00 | 1.00 | 24.5    | 24.5   | 4           | 32.0   | 3        | 25       | 0.73        | 1.56         | OK     |
| 5                      | Reserva              | F+N+T   | B1              | 220 V      |                |    |             |     |     | 600              | 600             | R     | 600          |              |              | 1.00 | 1.00 | 2.7     | 2.7    | 1.5         | 17.5   | 3        | 10       | 0.00        | 0.00         | OK     |
| 6                      | Reserva              | F+N+T   | B1              | 220 V      |                |    |             |     |     | 600              | 600             | R     | 600          |              |              | 1.00 | 1.00 | 2.7     | 2.7    | 1.5         | 17.5   | 3        | 10       | 0.00        | 0.00         | OK     |
| TOTAL                  |                      |         |                 |            | 1              | 6  | 1           | 12  | 4   | 1                | 10716           | 10281 | R            | 10281        | 0            | 0    |      |         |        |             |        |          |          |             |              |        |

| Quadro de Demanda (AL1)                   |                          |                      |               |
|---|--------------------------|----------------------|---------------|
| Tipo de carga                             | Potência instalada (kVA) | Fator de demanda (%) | Demanda (kVA) |
| Iluminação e TUG's (Casas e apartamentos) | 1.23                     | 75.00                | 0.92          |
| Uso Específico                            | 9.49                     | 100.00               | 9.49          |
|   |                          | TOTAL                | 10.41         |

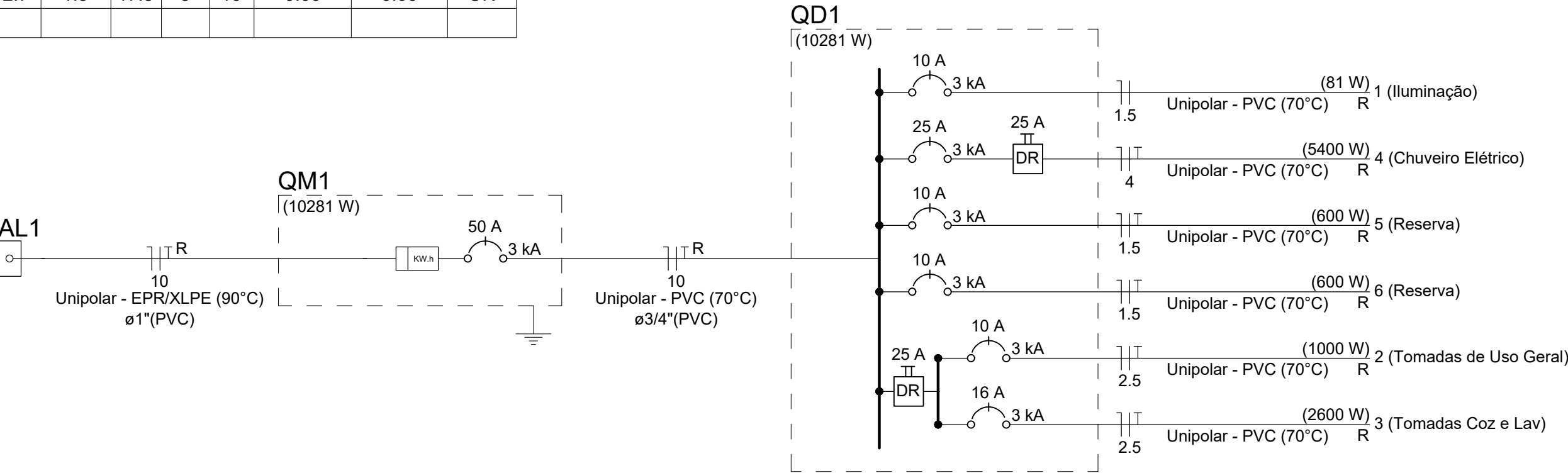
ATENÇÃO:

Exemplo de projeto inst. elétricas para edificações do Novo PAC FNHIS Sub50 - Portaria 1416/2023.

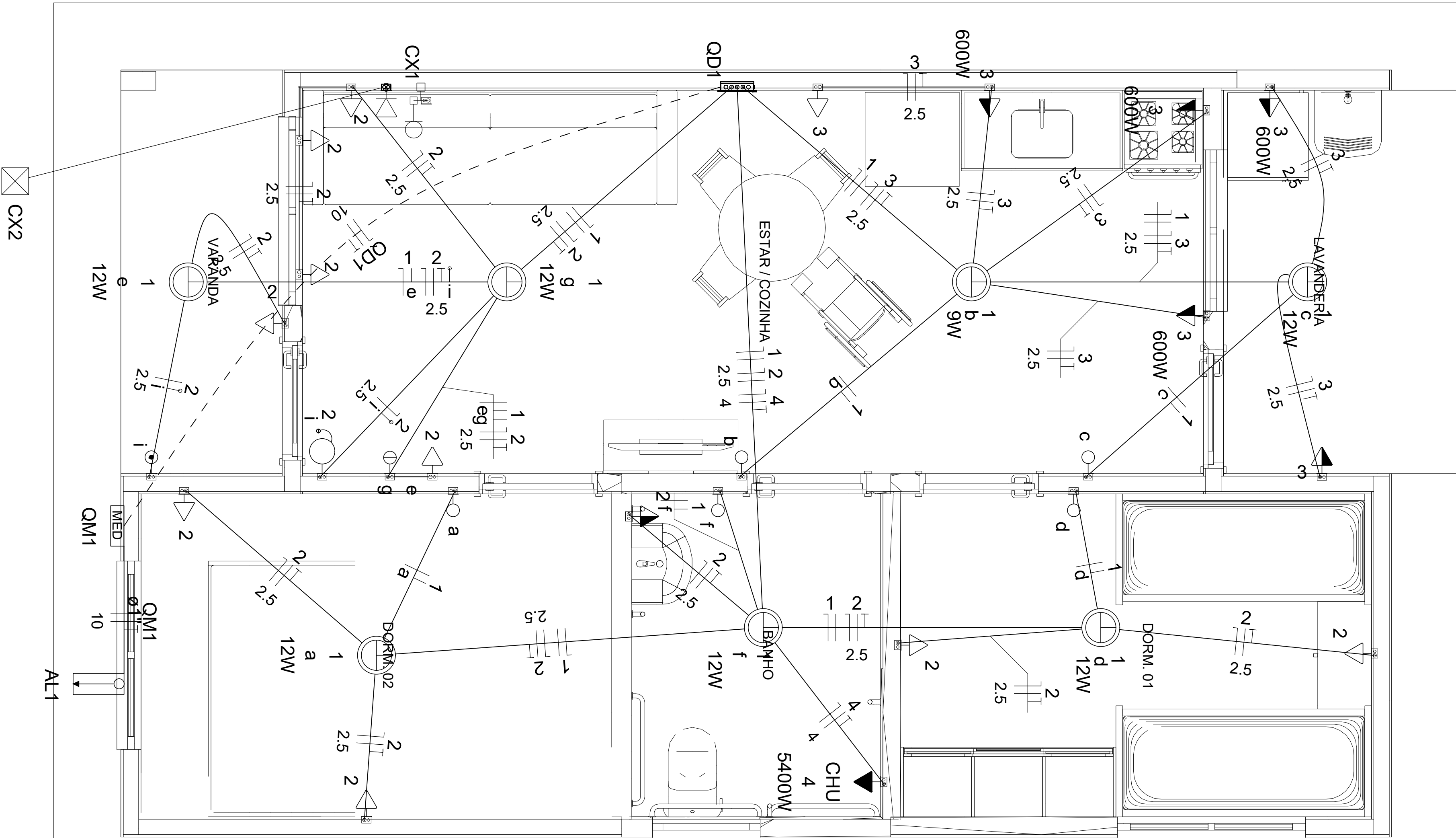
Uso facultado, desde que revisado por responsável técnico com a devida emissão de ART/RRT/TRT, e adequado às particularidades de cada obra.

| Legenda                                       |  |
|---|--|
| Caixa 2x4" de embutir                         |  |
| Caixa de passagem                             |  |
| Entrada de serviço                            |  |
| Espera para rede lógica a 0,30m do piso       |  |
| Interruptor simples 1 tecla - 1,10m do piso   |  |
| Interruptor simples 2 teclas - 1,10m do piso  |  |
| Lâmpada Led 12W A60                           |  |
| Lâmpada Led 9W A60                            |  |
| Ponto de TV a 0,30m do piso                   |  |
| Pulsador de campainha 1 tecla - 1,10m do piso |  |
| Quadro de distribuição                        |  |
| Quadro de medição                             |  |
| Timbre  |  |
| Tomada alta a 2,20m do piso                   |  |
| Tomada baixa a 0,30m do piso                  |  |
| Tomada média a 1,10m do piso                  |  |

| Legenda de condutos |        |
|---------------------|--------|
| Elétrica            |        |
|                     | Direta |
|                     | Teto   |
|                     | Alta   |
|                     | Baixa  |
|                     | Piso   |
| Lógica              |        |
|                     | Piso   |
| TV Cabo             |        |
|                     | Direta |



\* Padrão de entrada conforme norma da concessionária local



EDUARDO OLIVEIRA DOS SANTOS  
JUNIOR:27568295877

Assinado de forma digital por  
EDUARDO OLIVEIRA DOS SANTOS  
JUNIOR:27568295877  
Dados: 2025.10.02 15:01:17 -03'00'

ENG. CIVIL RESPONSÁVEL  
EDUARDO OLIVEIRA DOS SANTOS JUNIOR  
CREA 5069244515

CLAYTON ALVARO MACHADO:30961044845

Assinado de forma digital por CLAYTON  
ALVARO MACHADO:30961044845  
Dados: 2025.10.03 15:09:10 -03'00'

PREFEITO MUNICIPAL  
CLAYTON ÁLVARO MACHADO

LOCAL:  
RUA JOSÉ BATISTA MACHADO E RUA SEBASTIÃO DE TOLEDO

TÍTULO DA PRANCHA:  
PROJETO PARA INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, "FNHIS SUB-50" PARA CONSTRUÇÃO DE 40 UNIDADES



Novo PAC FNHIS Sub50 - MOD02

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

PLANTA ELÉTRICA  
NOME DO PAVIMENTO

Projeto Referencial - CAIXA

Escala: Indicada

Revisão: 01

Data: 03/04/2025

Unidade: Indicada

DESENHO  
01

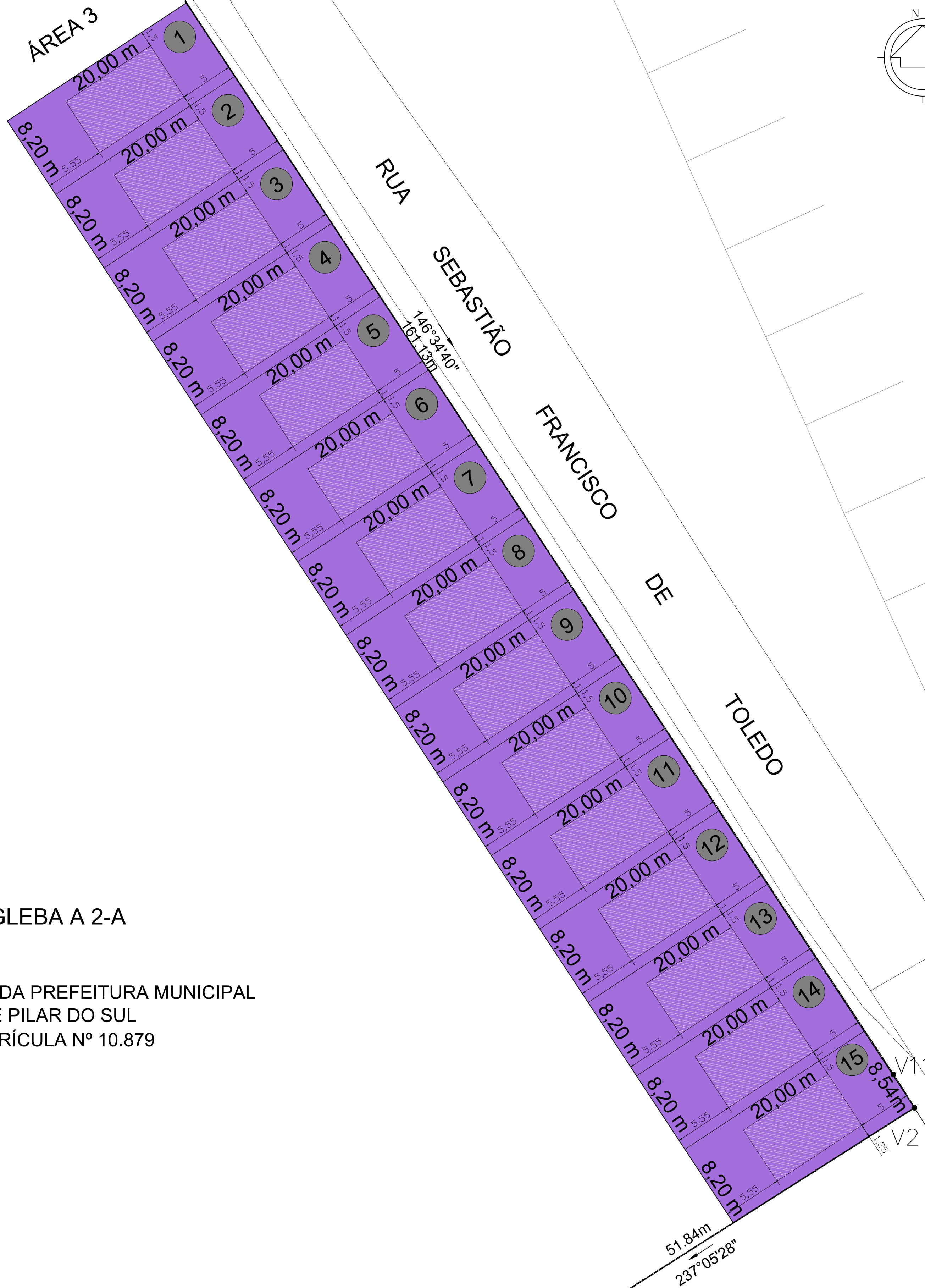
FOLHA  
01/01



PROPRIEDADE DA PREFEITURA MUNICIPAL DE PILAR DO SUL  
REMANESCENTE DA MATRÍCULA Nº 17.032

12°08'55"  
204,01m

ÁREA 3

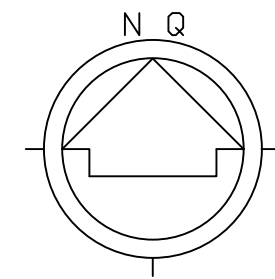


GLEBA A 2-A

PROPRIEDADE DA PREFEITURA MUNICIPAL  
DE PILAR DO SUL  
MATRÍCULA Nº 10.879

GLEBA A2-B

PROPRIEDADE DA PREFEITURA MUNICIPAL  
DE PILAR DO SUL  
MATRÍCULA Nº 19.684



LOCALIZAÇÃO  
S/ ESCALA



DET. IMPLANTAÇÃO TIPOLOGIA  
ESCALA 1: 200

PREFEITURA MUNICIPAL DE PILAR DO SUL  
**APROVADO**  
PROCESSO Nº: 10950/2025  
DATA 18 / 09 / 2025  
Responsável técnico

| REV. | DESCRIÇÃO | MODIFICADO POR | DATA |
|------|-----------|----------------|------|
|      |           |                |      |
|      |           |                |      |
|      |           |                |      |
|      |           |                |      |



PAÇO MUNICIPAL PREFEITO JOÃO URRAS DE MOURA  
RUA TENENTE ALMEIDA, 265 - CENTRO - CEP 18.185-000 - TEL/FAX 15. 3278-9700 - CENTRO - PILAR DO SUL - SP  
www.pilardosul.sp.gov.br

ANTEPROJETO DE IMPLANTAÇÃO

ENDEREÇO:

3. Gleba A – 2A (ao lado da Escola Eleni Barros Trindade) – Matrícula nº 1.327, CRI Pilar do Sul;

CIDADE: PILAR DO SUL ESTADO: SP

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE PILAR DO SUL - CNPJ: 46.634.473/0001-41

Documento assinado digitalmente  
gov.br  
TALITA PEIXOTO DOS SANTOS  
Data: 18/09/2025 14:12:29-0300  
Verifique em https://validar.sti.gov.br

ARQUITETO  
TALITA PEIXOTO DOS SANTOS  
ARQUITETA E URBANISTA - CAU/SP: A110016-5  
RRT: 16089478

PREFEITO MUNICIPAL  
CLAYTON ÁLVARO MACHADO

FASE PROJETO  
Anteprojeto  
CONTEÚDO  
IMPLANTAÇÃO DAS UNIDADES HABITACIONAIS

ESCALA  
INDICADA NA PLANTA

DIMENSÃO DA FOLHA  
A1

RESPONSÁVEL  
Talita Peixoto dos Santos

DATA  
18/09/2025

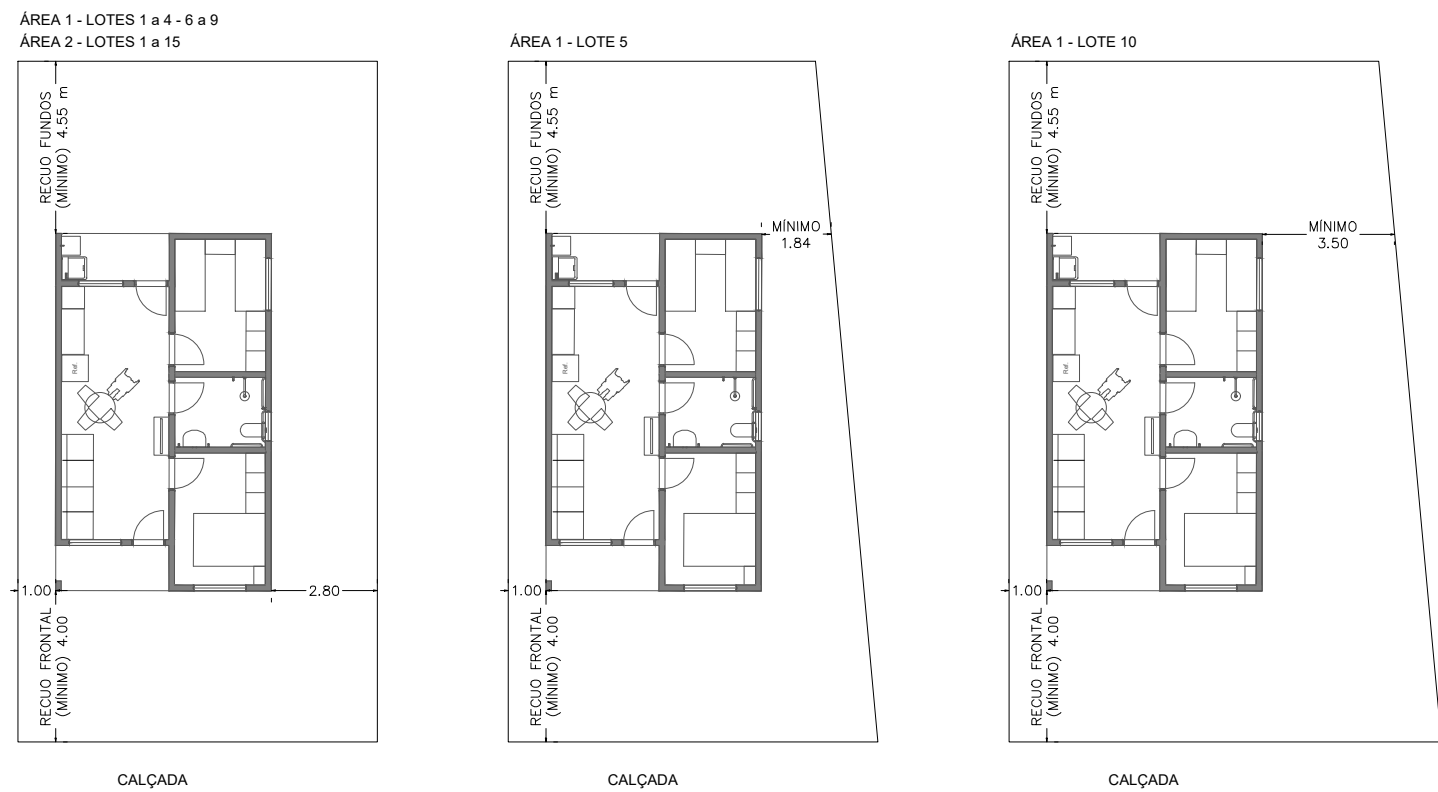
FOLHA

ARQUIVO DIGITAL

REVISÃO

01





DET. IMPLANTAÇÃO TIPOLOGIA

ESCALA 1:200

PROPRIEDADE DA  
PREFEITURA MUNICIPAL DE PILAR DO SUL  
(MATRÍCULA 8.453)

ÁREA 1

Sistema de Lazer - 2  
628,61 m²

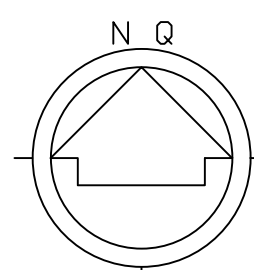
R U A SEBASTIÃO FRANCISCO DE TOLEDO

ÁREA 2

Sistema de Lazer - 1  
576,34 m²

RUA OSWALDO NOGUEIRA PINTO

Rua Pedro V. Pedroso



LEGENDA:

A.P. → Sentido de escoamento superficial de água pluviais

PREFEITURA MUNICIPAL DE PILAR DO SUL  
APROVADO

PROCESSO Nº: 10950/2025  
DATA 18 / 09 / 2025

Responsável técnico

| REV. | DESCRIÇÃO | MODIFICADO POR | DATA |
|------|-----------|----------------|------|
|      |           |                |      |
|      |           |                |      |
|      |           |                |      |
|      |           |                |      |

**PREFEITURA MUNICIPAL DE PILAR DO SUL**  
PAÇO MUNICIPAL PREFEITO JOÃO URRAS DE MOURA  
RUA TENENTE ALMEIDA, 265 - CENTRO - CEP 18.185-000 - TEL/FAX 15. 3278-9700 - CENTRO - PILAR DO SUL - SP  
www.pilardosul.sp.gov.br

ANTEPROJETO DE IMPLANTAÇÃO

- ENDEREÇO:
- Área institucional (CDHU - D) - Matrícula nº 10.662, CRI Pilar do Sul;
  - Gleba I (parte de área maior do Recinto de Festas - Chico Mineiro) - Matrícula nº 8.453, CRI Pilar do Sul.

CIDADE: PILAR DO SUL ESTADO: SP

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE PILAR DO SUL - CNPJ: 46.634.473/0001-41

gouvbr Documento assinado digitalmente  
TALITA PEIXOTO DOS SANTOS  
Data: 01/10/2025 14:11:25-0300  
Verifique em https://validar.jbr.gov.br/

CLAYTON ALVARO Assinado de forma digital por  
MACHADO309610 MACHADO30961044845  
44845 Data: 2025.09.18 15:00:29 -03'00'

ARQUITETO TALITA PEIXOTO DOS SANTOS  
ARQUITETA E URBANISTA - CAU/SP: A110016-5  
RRT: 16089478

PREFEITO MUNICIPAL CLAYTON ÁLVARO MACHADO

FASE PROJETO Anteprojeto

ESCALA INDICADA NA PLANTA

DIMENSÃO DA FOLHA A1

CONTEÚDO IMPLANTAÇÃO DAS UNIDADES HABITACIONAIS

RESPONSÁVEL Talita Peixoto dos Santos

DATA 18/09/2025

FOLHA 01/02

ARQUIVO DIGITAL REVISÃO



# SONDASOLO

CREA Nº 0703881

- SONDAGENS DE SOLO
- ESTAQUEAMENTO
- STRAUSS
- PERFURATRIZ
- REFORÇO DE FUNDAÇÕES
- ESTACAS "MEGA"



**Engº Ésio Rodrigues da Costa**  
CREA 060.113.863 - 6

• **Sorocaba (15) 3213.8336 / 3223.5020**  
**(15) 9719.1111 / 7834.8881 ID 7\*54102**  
**sondasolo@terra.com.br**



## RELATÓRIO Nº. S – 0262/09

Natureza do trabalho: **SONDAGEM DE RECONHECIMENTO DO SOLO.**  
Interessado: **CDHU – CIA. DE DESENVOLV. HAB. E URB. DO EST. DE SP**  
Local: **RUA SEBASTIÃO FRANCISCO DE TOLEDO – GLEBA 2A / PILAR DO SUL / SP**  
Obra: **CONJ. HABIT. PILAR DO SUL “E” – COD. 12.04.09.E.0.0. PE**

Prezados Senhores:

Estamos apresentando os **resultados** dos serviços geotécnicos executados na obra em epígrafe.

### 1 - DOS SERVIÇOS

1-1 – Foram executados **05** furos de sondagem de reconhecimento, totalizando **75,00 mts.** Lineares;

1-2 – As sondagens (prospecções), foram executadas por percussão, sendo que, para esse serviço foi usado tubo de revestimento de diâmetro 2.1/2”. As amostras foram colhidas por meio de um amostrador de diâmetro interno de 1,3/8” (35mm) e externo de 2” (51 mm.) TIPO TERZAGHI-PECK-S.P.T. conforme prescrições da NBR-6484/2001;

### 2 – DO DESENHO ANEXO:

2-1 – Planta de locação dos furos de sondagem;

2-2 – Localização em planta do R.N. escolhido;

2-3 – Perfis transversais prováveis do sub-solo pelos furos executados, com indicação dos seguintes elementos:

a) – Cotas em relação ao R.N;

b) – Número de golpes de um peso de 65 kg., caindo em queda livre de uma altura de 75 centímetros, necessários para cravar no solo o amostrador descrito no item “1-2”, um comprimento de 30 centímetros, ou outro indicado no perfil;

c) – A soma do nº de golpes para penetração dos últimos 30cm do barrilhete amostrador padrão representado o I.R.P. (índice de resistência à penetração).

d) – O N.A. se existente, foi determinado conforme preconiza o item 6.5 e demais sub-itens da NBR-6484/2001, e em função da permeabilidade do solo, para uma verificação mais precisa, será necessário instalação de poços de maior diâmetro ou tubos com leitura piezométricas conforme NBR 6497/83.

**3 - CONSIDERAÇÕES:** O furo de sondagem tem validade no seu ponto de prospecção sendo que entre um ponto e outro poderá sofrer variações diante da heterogeneidade dos solos e constatando essa variação, haverá necessidade de sondagens complementares. A NBR 8036/1983 propõe a análise da natureza e continuidade da rocha, solos duros, de alta capacidade, dependendo da **finalidade** da referida sondagem.

**4 – OUTRAS OBSERVAÇÕES:** a) ACUSOU NÍVEL D’ ÁGUA NAS COTAS INDICADAS NO PERFIL.

SOROCABA, 09 DE JUNHO DE 2009.



**SONDASOLO PAULINO LTDA.**

Eng.º Ésio Rodrigues da Costa

CREA: 060.113.863-6





## Sondagem a Percussão

Cliente: CDHU - CIA. DE DESENVOLV. HAB. E URB. DO EST. DE S.P  
Destinação da Obra: CONJ. HAB. PILAR DO SUL "E"- COD. 12.04.09.E.0.0.PE  
Local: RUA SEBASTIÃO FRANCISCO DE TOLEDO - GLEBA 2A / PILAR DO SUL / SP

SP-01  
Início: 01/06/2009  
Término: 01/06/2009  
Cota: 81.377  
Coord.N=251,463.733 E=148,573.587

| Coord.N=251,463.733 E=148,573.587 |                     |  |   |   |                 |     |                  |    |    |     |       |       |    |    |    |            |  |
|-----------------------------------|---------------------|--|---|---|-----------------|-----|------------------|----|----|-----|-------|-------|----|----|----|------------|--|
| Profun-<br>didades<br>(m)         | Perfil<br>Geológico | Consis-<br>tencia *<br>ou<br>Compa-<br>cidade ** | Descrição do solo                                       | METRO   | Torque<br>Kgf.m |     | Numero de Golpes |    |    | SPT | AMOST | S.P.T |    |    |    | N.A<br>(m) |  |
|                                   |                     |  |   |   | MAX             | RES |                  |    |    |     |       | 10    | 20 | 30 | 40 |            |  |
|                                   |                     |  |   |   |                 |     |                  |    |    |     |       |       |    |    |    |            |  |
| 0,40                              |                     | RIJA*  | ARGILA SILTOSA, C/ DETRITOS VEGETAIS,<br>VERMELHA CLARA |   |                 |     | 6                | 6  | 5  | 11  | 0     |       |    |    |    |            |  |
|                                   |                     |  |   |   |                 |     |                  | 15 | 15 |     | 15    |       |    |    |    |            |  |
| 1,45                              |                     |  |   | ARGILA SILTOSA, C/ PEDREGULHOS,<br>VERMELHA CLARA |                 |     |                  | 6  | 6  | 6   | 12    | 1     |    |    |    |            |  |
|                                   |                     |  |   |   |                 |     |                  | 15 | 15 | 15  | 13    | 2     |    |    |    |            |  |
| 4,45                              |                     |  | ARGILA SILTOSA, VERMELHA CLARA                          |   |                 |     | 5                | 6  | 7  | 13  | 2     |       |    |    |    |            |  |
|                                   |                     |  |   |   |                 |     |                  | 15 | 15 |     | 15    |       |    |    |    |            |  |
|                                   |                     |  |   |   |                 |     |                  | 6  | 6  | 6   | 12    | 3     |    |    |    |            |  |
|                                   |                     |  |   |   |                 |     |                  | 15 | 15 | 15  |       |       |    |    |    |            |  |
| 8,45                              |                     |  | MUITO<br>RIJA*  | ARGILA SILTOSA, VARIEGADA                         |                 |     | 6                | 7  | 8  | 15  | 4     |       |    |    |    |            |  |
|                                   |                     |  |   |   |                 |     |                  |    | 15 |     | 15    | 15    |    |    |    |            |  |
|                                   |                     |  |   |   |                 |     |                  | 7  | 8  | 8   | 16    | 5     |    |    |    |            |  |
|                                   |                     |  |   |   |                 |     |                  | 15 | 15 | 15  |       |       |    |    |    |            |  |
| 10,45                             |                     | DURA*  | ARGILA SILTOSA, VERMELHA CLARA<br>C/ MANCHAS CINZA      |   |                 | 9   | 9                | 9  | 18 | 6   |       |       |    |    |    |            |  |
|                                   |                     |  |   |   |                 |     |                  | 15 |    | 15  | 15    |       |    |    |    |            |  |
|                                   |                     |  |   |   |                 |     |                  | 8  | 9  | 9   | 20    | 7     |    |    |    |            |  |
|                                   |                     |  |   |   |                 |     |                  | 15 | 15 | 15  |       |       |    |    |    |            |  |
| 13,34                             |                     |  | ARGILA SILTOSA, VARIEGADA                               |   |                 | 9   | 10               | 10 | 30 | 11  |       |       |    |    |    |            |  |
|                                   |                     |  |   |   |                 |     |                  | 15 |    | 15  | 15    |       |    |    |    |            |  |
|                                   |                     |  |   |   |                 |     |                  | 15 | 15 | 15  | 30    | 12    |    |    |    |            |  |
|                                   |                     |  |   |   |                 |     |                  | 23 | 40 | 10  |       |       |    |    |    |            |  |
|                                   |                     |  | FIM DO FURO   |   |                 |     | 15               | 15 | 4  | 50  | 13    |       |    |    |    |            |  |
|                                   |                     |  | CAMADA VEGETAL= 0,40m                                   |   |                 |     |                  |    |    |     |       |       |    |    |    |            |  |












|         |           |         |             |           |         |                           |  |
|---------|-----------|---------|-------------|-----------|---------|---------------------------|--|
| Leitura | Intervalo | N.a (m) | Método      | Início(m) | Fim (m) | Lavagem por tempo- 10 min | Obs: NÍVEL D'AGUA ENCONTRADO A PARTIR 5,00 m.<br>A PERFEITA DETERMINAÇÃO DA COTA DO NÍVEL D'AGUA DEPENDERÁ DA EXECUÇÃO DE UM POÇO DE MAIOR DIÂMETRO. |
| 1       | Término   | 5,15    | T.Cavadeira | 0,00      |         | Prof. de Início (m)       |  |
| 2       | Após 40m  | 5,00    | Lavagem     | --        |         | Estágio 1 (cm): --        |  |
| 3       | --        | --      | T.Espiral   | 1,00      | 13,00   | Estágio 2 (cm): --        |  |
|         |           |         |             |           |         | Estágio 3 (cm): --        |  |



## Sondagem a Percussão

Cliente: CDHU - CIA. DE DESENVOLV. HAB. E URB. DO EST. DE S.P  
Destinação da Obra: CONJ. HAB. PILAR DO SUL "E"- COD. 12.04.09.E.0.0.PE  
Local: RUA SEBASTIÃO FRANCISCO DE TOLEDO - GLEBA 2A / PILAR DO SUL / SP

SP-02  
Início: 01/06/2009  
Término: 01/06/2009  
Cota: 80,972  
Coord.N=251,429.419 E=148,606.600

| Profun-<br>didades<br>(m) | Perfil<br>Geológico   | Consis-<br>tência *<br>ou<br>Compa-<br>cidade ** | Descrição do solo                                       | METRO   | Torque<br>Kgf.m   |   | Numero de Golpes |    |    | SPT | AMOST | S.P.T       |  |  |  | N.A<br>(m) |  |
|---------------------------|---|--|---|---|---|---|------------------|----|----|-----|-------|-------------|--|--|--|------------|--|
|                           |   |  |   |   | MAX   | RES   |                  |    |    |     |       | 10 20 30 40 |  |  |  |            |  |
|                           |   |  |   |   |   |   |                  |    |    |     |       |             |  |  |  |            |  |
| 0,40                      |  | RIJA*  | ARGILA SILTOSA, C/ DETRITOS VEGETAIS,<br>VERMELHA CLARA |    |   |   | 7                | 7  | 8  |     |       |             |  |  |  |            |  |
|                           |   |  |   |   |   |   |                  | 15 | 15 | 15  | 15    | 0           |  |  |  |            |  |
| 1,45                      |   |  |   |   | ARGILA SILTOSA, VERMELHA CLARA  |  |                  |    | 6  | 6   | 7     |             |  |  |  |            |  |
|                           |   |  |   |   |   |   | 15               | 15 | 15 | 13  | 1     |             |  |  |  |            |  |
| 2,45                      |   |  | ARGILA SILTOSA,VERMELHA CLARA<br>C/ MANCHAS AMARELA     |    |   |   | 6                | 7  | 8  |     |       |             |  |  |  |            |  |
|                           |   | MUITO<br>RIJA*                                   |   |   |   |   | 15               | 15 | 15 | 15  | 2     |             |  |  |  |            |  |
|                           |   |  |   |   |   |   | 7                | 8  | 8  |     |       |             |  |  |  |            |  |
|                           |   |  |   | ARGILA SILTOSA, VARIEGADA   |  |   |                  | 15 | 15 | 15  | 16    | 3           |  |  |  |            |  |
|                           |   |  |   |   |   |   | 8                | 10 | 11 |     |       |             |  |  |  |            |  |
|                           |   |  |   |   |   |   | 15               | 15 | 15 | 21  | 4     |             |  |  |  |            |  |
|                           |   |  |   |   |   |   | 12               | 12 | 13 |     |       |             |  |  |  |            |  |
|                           |   |  |   |   |   |   | 15               | 15 | 15 | 25  | 5     |             |  |  |  |            |  |
| 6,45                      |   |  |   |   |   |   | 11               | 11 | 11 |     |       |             |  |  |  |            |  |
|                           |   | RIJA*  |   |   |   |   | 15               | 15 | 15 | 22  | 6     |             |  |  |  |            |  |
|                           |   |  |   |   |   |   | 7                | 7  | 7  |     |       |             |  |  |  |            |  |
|                           |   |  |   |   |   |   | 15               | 15 | 15 | 14  | 7     |             |  |  |  |            |  |
|                           |   |  |   |   |   |   | 10               | 12 | 12 |     |       |             |  |  |  |            |  |
|                           |   | MUITO<br>RIJA*                                   | ARGILA SILTOSA, VERMELHA CLARA<br>C/ MANCHAS CINZA      |  |   |   | 15               | 15 | 15 | 24  | 8     |             |  |  |  |            |  |
|                           |   |  |   |   |   |   | 10               | 11 | 11 |     |       |             |  |  |  |            |  |
|                           |   |  |   |   |   |   | 15               | 15 | 15 | 22  | 9     |             |  |  |  |            |  |
|                           |   |  |   |   |   |   | 11               | 11 | 14 |     |       |             |  |  |  |            |  |
|                           |   |  |   |   |   |   | 15               | 15 | 15 | 25  | 10    |             |  |  |  |            |  |
| 10,45                     |   |  |   |   |   |   | 12               | 14 | 19 |     |       |             |  |  |  |            |  |
|                           |   | DURA*  | ARGILA SILTOSA, VARIEGADA                               |  |   |   | 15               | 15 | 15 | 33  | 11    |             |  |  |  |            |  |
|                           |   |  |   |   |   |   | 25               | 30 | 20 |     |       |             |  |  |  |            |  |
|                           |   |  |   |   |   |   | 15               | 15 | 10 | 50  | 12    |             |  |  |  |            |  |
| 12,40                     |   |  |   |   |   |   |                  |    |    |     |       |             |  |  |  |            |  |
|                           |   |  | FIM DO FURO   |  |   |   |                  |    |    |     |       |             |  |  |  |            |  |
|                           |   |  | CAMADA VEGETAL= 0,40m                                   |  |   |   |                  |    |    |     |       |             |  |  |  |            |  |
|                           |   |  |   |  |   |   |                  |    |    |     |       |             |  |  |  |            |  |
|                           |   |  |   |  |   |   |                  |    |    |     |       |             |  |  |  |            |  |

|         |           |         |             |           |         |                           |   |
|---------|-----------|---------|-------------|-----------|---------|---------------------------|---|
| Leitura | Intervalo | N.a (m) | Método      | Início(m) | Fim (m) | Lavagem por tempo- 10 min | Obs: NÍVEL D'AGUA ENCONTRADO A PARTIR 10,50 m.<br>A PERFEITA DETERMINAÇÃO DA COTA DO NÍVEL D'AGUA DEPENDERÁ DA EXECUÇÃO DE UM POÇO DE MAIOR DIÂMETRO. |
| 1       | Término   | 10,60   | T.Cavadeira | 0,00      |         | Prof. de Início (m)       |   |
| 2       | Após 40m  | 10,50   | Lavagem     | --        |         | Estágio 1 (cm): --        |   |
| 3       | --        | --      | T.Espiral   | 1,00      | 12,00   | Estágio 2 (cm): --        |   |
|         |           |         |             |           |         | Estágio 3 (cm): --        |   |























## Sondagem a Percussão

Cliente: CDHU - CIA. DE DESENVOLV. HAB. E URB. DO EST. DE S.P  
Destinação da Obra: CONJ. HAB. PILAR DO SUL "E" - COD. 12.04.09.E.0.0.PE  
Local: RUA SEBASTIÃO FRANCISCO DE TOLEDO - GLEBA 2A / PILAR DO SUL / SP

SP-03

Início: 29/05/2009  
Término: 29/05/2009  
Cota: 87.882  
Coord.N=251,395,932 E=148,563,968

| Profun-<br>didades<br>(m) | Perfil<br>Geológico  | Consis-<br>tência *<br>ou<br>Compa-<br>cidade ** | Descrição do solo                                       | METRO   | Torque<br>Kgf.m   |   | Numero de Golpes |    |    | SPT | AMOST | S.P.T    |  |  |  | N.A<br>(m) |  |  |
|---------------------------|--|--|---|---|---|---|------------------|----|----|-----|-------|----------|--|--|--|------------|--|--|
|                           |  |  |   |   | MAX   | RES   |                  |    |    |     |       | 10203040 |  |  |  |            |  |  |
|                           |  |  |   |   |   |   |                  |    |    |     |       |          |  |  |  |            |  |  |
| 0,30                      |  | RIJA*  | ARGILA SILTOSA, C/ DETRITOS VEGETAIS,<br>VERMELHA CLARA |    |   |   | 4                | 6  | 7  |     |       |          |  |  |  |            |  |  |
|                           |  |  |   |   |   |   |                  | 15 | 15 | 15  | 13    | 0        |  |  |  |            |  |  |
|                           |  |  |   |   |   |  |                  |    | 6  | 6   | 7     |          |  |  |  |            |  |  |
|                           |  |  |   |   |   |   |                  | 15 | 15 | 15  | 13    | 1        |  |  |  |            |  |  |
|                           |  |  |   |   |   |   |                  | 4  | 5  | 5   |       |          |  |  |  |            |  |  |
| 2,45                      |  |  |   | ARGILA SILTOSA, VERMELHA CLARA  |  |   |                  | 15 | 15 | 15  | 10    | 2        |  |  |  |            |  |  |
|                           |  |  |   |   |   |   |                  | 4  | 4  | 5   |       |          |  |  |  |            |  |  |
| 3,45                      |  |  |   | ARGILA SILTOSA, VERMELHA CLARA C/<br>MANCHAS AMARELA                                |  |   |                  | 15 | 15 | 15  | 9     | 3        |  |  |  |            |  |  |
|                           |  |  |   |   |   |   |                  | 5  | 5  | 5   |       |          |  |  |  |            |  |  |
|                           |  |  |   |   |  |   |                  | 15 | 15 | 15  | 10    | 4        |  |  |  |            |  |  |
|                           |  |  |   |   |   |   | 6                | 6  | 6  |     |       |          |  |  |  |            |  |  |
|                           |  |  |   |    |   |   | 15               | 15 | 15 | 12  | 5     |          |  |  |  |            |  |  |
|                           |  |  |   |   |   |   | 6                | 6  | 7  |     |       |          |  |  |  |            |  |  |
| 6,45                      |  |  | ARGILA SILTOSA, VARIEGADA                               |   |   |   | 15               | 15 | 15 | 13  | 6     |          |  |  |  |            |  |  |
|                           |  |  |   |   |   |   | 9                | 9  | 10 |     |       |          |  |  |  |            |  |  |
| 7,45                      |  |  | ARGILA SILTOSA, VERMELHA ESCURA                         |  |   |   | 15               | 15 | 15 | 19  | 7     |          |  |  |  |            |  |  |
|                           |  |  |   |   |   |   | 9                | 9  | 11 |     |       |          |  |  |  |            |  |  |
|                           |  |  |   |  |   |   | 15               | 15 | 15 | 20  | 8     |          |  |  |  |            |  |  |
|                           |  |  |   |   |   |   | 11               | 11 | 11 |     |       |          |  |  |  |            |  |  |
| 9,45                      |  |  | ARGILA SILTOSA, VERMELHA CLARA<br>C/ MANCHAS AMARELA    |  |   |   | 15               | 15 | 15 | 22  | 9     |          |  |  |  |            |  |  |
|                           |  |  |   |   |   |   | 11               | 12 | 13 |     |       |          |  |  |  |            |  |  |
|                           |  |  |   |  |   |   | 15               | 15 | 15 | 25  | 10    |          |  |  |  |            |  |  |
|                           |  |  |   |   |   |   | 16               | 17 | 19 |     |       |          |  |  |  |            |  |  |
|                           |  |  |   |  |   |   | 15               | 15 | 15 | 36  | 11    |          |  |  |  |            |  |  |
|                           |  |  |   |   |   |   | 27               | 38 | 12 |     |       |          |  |  |  |            |  |  |
| 12,36                     |  |  | ARGILA SILTOSA, VARIEGADA                               |  |   |   | 15               | 15 | 6  | 50  | 12    |          |  |  |  |            |  |  |
|                           |  |  |   |   |   |   |                  |    |    |     |       |          |  |  |  |            |  |  |
|                           |  |  |   |  |   |   |                  |    |    |     |       |          |  |  |  |            |  |  |
|                           |  |  |   |   |   |   |                  |    |    |     |       |          |  |  |  |            |  |  |
|                           |  |  |   |  |   |   |                  |    |    |     |       |          |  |  |  |            |  |  |
|                           |  |  |   |   |   |   |                  |    |    |     |       |          |  |  |  |            |  |  |
|                           |  |  |   |  |   |   |                  |    |    |     |       |          |  |  |  |            |  |  |
|                           |  |  |   |   |   |   |                  |    |    |     |       |          |  |  |  |            |  |  |
|                           |  |  |   |  |   |   |                  |    |    |     |       |          |  |  |  |            |  |  |
|                           |  |  |   |   |   |   |                  |    |    |     |       |          |  |  |  |            |  |  |
|                           |  |  |   |  |   |   |                  |    |    |     |       |          |  |  |  |            |  |  |
|                           |  |  |   |   |   |   |                  |    |    |     |       |          |  |  |  |            |  |  |
|                           |  |  |   |  |   |   |                  |    |    |     |       |          |  |  |  |            |  |  |
|                           |  |  |   |   |   |   |                  |    |    |     |       |          |  |  |  |            |  |  |
|                           |  |  |   |  |   |   |                  |    |    |     |       |          |  |  |  |            |  |  |
|                           |  |  |   |   |   |   |                  |    |    |     |       |          |  |  |  |            |  |  |
|                           |  |  |   |  |   |   |                  |    |    |     |       |          |  |  |  |            |  |  |
|                           |  |  |   |   |   |   |                  |    |    |     |       |          |  |  |  |            |  |  |
|                           |  |  |   |  |   |   |                  |    |    |     |       |          |  |  |  |            |  |  |
|                           |  |  |   |   |   |   |                  |    |    |     |       |          |  |  |  |            |  |  |
|                           |  |  |   |  |   |   |                  |    |    |     |       |          |  |  |  |            |  |  |
|                           |  |  |   |   |   |   |                  |    |    |     |       |          |  |  |  |            |  |  |
|                           |  |  |   |  |   |   |                  |    |    |     |       |          |  |  |  |            |  |  |
|                           |  |  |   |   |   |   |                  |    |    |     |       |          |  |  |  |            |  |  |
|                           |  |  |   |  |   |   |                  |    |    |     |       |          |  |  |  |            |  |  |
|                           |  |  |   |   |   |   |                  |    |    |     |       |          |  |  |  |            |  |  |
|                           |  |  |   |  |   |   |                  |    |    |     |       |          |  |  |  |            |  |  |
|                           |  |  |   |   |   |   |                  |    |    |     |       |          |  |  |  |            |  |  |
|                           |  |  |   |  |   |   |                  |    |    |     |       |          |  |  |  |            |  |  |
|                           |  |  |   |   |   |   |                  |    |    |     |       |          |  |  |  |            |  |  |
|                           |  |  |   |  |   |   |                  |    |    |     |       |          |  |  |  |            |  |  |
|                           |  |  |   |   |   |   |                  |    |    |     |       |          |  |  |  |            |  |  |
|                           |  |  |   |  |   |   |                  |    |    |     |       |          |  |  |  |            |  |  |
|                           |  |  |   |   |   |   |                  |    |    |     |       |          |  |  |  |            |  |  |
|                           |  |  |   |  |   |   |                  |    |    |     |       |          |  |  |  |            |  |  |
|                           |  |  |   |   |   |   |                  |    |    |     |       |          |  |  |  |            |  |  |
|                           |  |  |   |  |   |   |                  |    |    |     |       |          |  |  |  |            |  |  |
|                           |  |  |   |   |   |   |                  |    |    |     |       |          |  |  |  |            |  |  |
|                           |  |  |   |  |   |   |                  |    |    |     |       |          |  |  |  |            |  |  |
|                           |  |  |   |   |   |   |                  |    |    |     |       |          |  |  |  |            |  |  |
|                           |  |  |   |  |   |   |                  |    |    |     |       |          |  |  |  |            |  |  |
|                           |  |  |   |   |   |   |                  |    |    |     |       |          |  |  |  |            |  |  |
|                           |  |  |   |  |   |   |                  |    |    |     |       |          |  |  |  |            |  |  |
|                           |  |  |   |   |   |   |                  |    |    |     |       |          |  |  |  |            |  |  |
|                           |  |  |   |  |   |   |                  |    |    |     |       |          |  |  |  |            |  |  |
|                           |  |  |   |   |   |   |                  |    |    |     |       |          |  |  |  |            |  |  |
|                           |  |  |   |  |   |   |                  |    |    |     |       |          |  |  |  |            |  |  |
|                           |  |  |   |   |   |   |                  |    |    |     |       |          |  |  |  |            |  |  |
|                           |  |  |   |  |   |   |                  |    |    |     |       |          |  |  |  |            |  |  |
|                           |  |  |   |   |   |   |                  |    |    |     |       |          |  |  |  |            |  |  |
|                           |  |  |   |  |   |   |                  |    |    |     |       |          |  |  |  |            |  |  |
|                           |  |  |   |   |   |   |                  |    |    |     |       |          |  |  |  |            |  |  |
|                           |  |  |   |  |   |   |                  |    |    |     |       |          |  |  |  |            |  |  |
|                           |  |  |   |   |   |   |                  |    |    |     |       |          |  |  |  |            |  |  |
|                           |  |  |   |  |   |   |                  |    |    |     |       |          |  |  |  |            |  |  |
|                           |  |  |   |   |   |   |                  |    |    |     |       |          |  |  |  |            |  |  |
|                           |  |  |   |  |   |   |                  |    |    |     |       |          |  |  |  |            |  |  |
|                           |  |  |   |   |   |   |                  |    |    |     |       |          |  |  |  |            |  |  |
|                           |  |  |   |  |   |   |                  |    |    |     |       |          |  |  |  |            |  |  |
|                           |  |  |   |   |   |   |                  |    |    |     |       |          |  |  |  |            |  |  |
|                           |  |  |   |  |   |   |                  |    |    |     |       |          |  |  |  |            |  |  |
|                           |  |  |   |   |   |   |                  |    |    |     |       |          |  |  |  |            |  |  |
|                           |  |  |   |  |   |   |                  |    |    |     |       |          |  |  |  |            |  |  |
|                           |  |  |   |   |   |   |                  |    |    |     |       |          |  |  |  |            |  |  |
|                           |  |  |   |  |   |   |                  |    |    |     |       |          |  |  |  |            |  |  |
|                           |  |  |   |   |   |   |                  |    |    |     |       |          |  |  |  |            |  |  |
|                           |  |  |   |  |   |   |                  |    |    |     |       |          |  |  |  |            |  |  |
|                           |  |  |   |   |   |   |                  |    |    |     |       |          |  |  |  |            |  |  |
|                           |  |  |   |  |   |   |                  |    |    |     |       |          |  |  |  |            |  |  |
|                           |  |  |   |   |   |   |                  |    |    |     |       |          |  |  |  |            |  |  |
|                           |  |  |   |  |   |   |                  |    |    |     |       |          |  |  |  |            |  |  |
|                           |  |  |   |   |   |   |                  |    |    |     |       |          |  |  |  |            |  |  |
|                           |  |  |   |  |   |   |                  |    |    |     |       |          |  |  |  |            |  |  |
|                           |  |  |   |   |   |   |                  |    |    |     |       |          |  |  |  |            |  |  |
|                           |  |  |   |  |   |   |                  |    |    |     |       |          |  |  |  |            |  |  |
|                           |  |  |   |   |   |   |                  |    |    |     |       |          |  |  |  |            |  |  |
|                           |  |  |   |  |   |   |                  |    |    |     |       |          |  |  |  |            |  |  |
|                           |  |  |   |   |   |   |                  |    |    |     |       |          |  |  |  |            |  |  |
|                           |  |  |   |  |   |   |                  |    |    |     |       |          |  |  |  |            |  |  |
|                           |  |  |   |   |   |   |                  |    |    |     |       |          |  |  |  |            |  |  |
|                           |  |  |   |  |   |   |                  |    |    |     |       |          |  |  |  |            |  |  |
|                           |  |  |   |   |   |   |                  |    |    |     |       |          |  |  |  |            |  |  |
|                           |  |  |   |  |   |   |                  |    |    |     |       |          |  |  |  |            |  |  |
|                           |  |  |   |   |   |   |                  |    |    |     |       |          |  |  |  |            |  |  |
|                           |  |  |   |  |   |   |                  |    |    |     |       |          |  |  |  |            |  |  |
|                           |  |  |   |   |   |   |                  |    |    |     |       |          |  |  |  |            |  |  |
|                           |  |  |   |  |   |   |                  |    |    |     |       |          |  |  |  |            |  |  |
|                           |  |  |   |   |   |   |                  |    |    |     |       |          |  |  |  |            |  |  |
|                           |  |  |   |  |   |   |                  |    |    |     |       |          |  |  |  |            |  |  |
|                           |  |  |   |   |   |   |                  |    |    |     |       |          |  |  |  |            |  |  |
|                           |  |  |   |  |   |   |                  |    |    |     |       |          |  |  |  |            |  |  |
|                           |  |  |   |   |   |   |                  |    |    |     |       |          |  |  |  |            |  |  |
|                           |  |  |   |  |   |   |                  |    |    |     |       |          |  |  |  |            |  |  |
|                           |  |  |   |   |   |   |                  |    |    |     |       |          |  |  |  |            |  |  |
|                           |  |  |   |  |   |   |                  |    |    |     |       |          |  |  |  |            |  |  |
|                           |  |  |   |   |   |   |                  |    |    |     |       |          |  |  |  |            |  |  |
|                           |  |  |   |  |   |   |                  |    |    |     |       |          |  |  |  |            |  |  |
|                           |  |  |   |   |   |   |                  |    |    |     |       |          |  |  |  |            |  |  |
|                           |  |  |   |  |   |   |                  |    |    |     |       |          |  |  |  |            |  |  |
|                           |  |  |   |   |   |   |                  |    |    |     |       |          |  |  |  |            |  |  |
|                           |  |  |   |  |   |   |                  |    |    |     |       |          |  |  |  |            |  |  |
|                           |  |  |   |   |   |   |                  |    |    |     |       |          |  |  |  |            |  |  |
|                           |  |  |   |  |   |   |                  |    |    |     |       |          |  |  |  |            |  |  |
|                           |  |  |   |   |   |   |                  |    |    |     |       |          |  |  |  |            |  |  |
|                           |  |  |   |  |   |   |                  |    |    |     |       |          |  |  |  |            |  |  |
|                           |  |  |   |   |   |   |                  |    |    |     |       |          |  |  |  |            |  |  |

| Leitura | Intervalo | N.a (m) | Método      | Início(m) | Fim (m) | Lavagem por tempo- 10 min |
|---------|-----------|---------|-------------|-----------|---------|---------------------------|
| 1       | Término   | 3,00    | T.Cavadeira | 0,00      |         | Prof. de Início (m)       |
| 2       | Após 40m  | 2,80    | Lavagem     | --        |         | Estágio 1 (cm): --        |
| 3       | --        | --      | T.Espiral   | 1,00      | 12,00   | Estágio 2 (cm): --        |
|         |           |         |             |           |         | Estágio 3 (cm): --        |






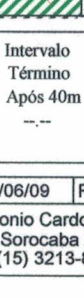

Obs: NÍVEL D'AGUA ENCONTRADO A PARTIR 2,80 m.  
A PERFEITA DETERMINAÇÃO DA COTA DO NÍVEL D'AGUA DEPENDERÁ DA EXECUÇÃO DE UM POÇO DE MAIOR DIÂMETRO.



## Sondagem a Percussão

Cliente: CDHU - CIA. DE DESENVOLV. HAB. E URB. DO EST. DE S.P  
Destinação da Obra: CONJ. HAB. PILAR DO SUL "E" - COD. 12.04.09.E.0.0.PE  
Local: RUA SEBASTIÃO FRANCISCO DE TOLEDO - GLEBA 2A / PILAR DO SUL / SP

SP-04  
Início: 29/05/2009  
Término: 29/05/2009  
Cota: 94,688  
Coord.N=251,349,482 E=148,587,496

| Profun-<br>didades<br>(m) | Perfil<br>Geológico   | Consis-<br>tência *<br>ou<br>Compa-<br>cidade ** | Descrição do solo                                       | METRO | Torque<br>Kgf.m |     | Numero de Golpes |    |       | SPT | AMOST | S.P.T |    |    |    | N.A<br>(m) |
|---------------------------|---|--|---|-------|-----------------|-----|------------------|----|-------|-----|-------|-------|----|----|----|------------|
|                           |   |  |   |       | MAX             | RES |                  |    |       |     |       | 10    | 20 | 30 | 40 |            |
|                           |   |  |   |       |                 |     |                  |    |       |     |       |       |    |    |    |            |
| 0,30                      |    | MOLE*  | ARGILA ARENOSA, C/ DETRITOS VEGETAIS,<br>VERMELHA CLARA |       |                 |     | 2                | 2  | 3     |     |       |       |    |    |    |            |
|                           |   |  |   |       |                 | 15  | 15               | 15 | 5     | 0   |       |       |    |    |    |            |
|                           |   |  |   |       |                 | 2   | 2                | 2  |       |     |       |       |    |    |    |            |
|                           |   |  |   |       |                 | 15  | 15               | 15 | 4     | 1   |       |       |    |    |    |            |
| 2,45                      |   | RIJA*  | ARGILA ARENOSA, VERMELHA CLARA                          |       |                 |     | 2                | 2  | 2 1/2 |     |       |       |    |    |    |            |
|                           |   |  |   |       |                 | 15  | 15               | 15 | 4 1/2 | 2   |       |       |    |    |    |            |
|                           |   |  |   |       |                 | 3   | 4                | 5  |       |     |       |       |    |    |    |            |
|                           |   |  |   |       |                 | 15  | 15               | 15 | 9     | 3   |       |       |    |    |    |            |
| 3,45                      |  | RIJA*  | ARGILA ARENOSA, C/ PEDREGULHOS,<br>VERMELHA CLARA       |       |                 |     | 5                | 6  | 6     |     |       |       |    |    |    |            |
|                           |   |  |   |       |                 | 15  | 15               | 15 | 12    | 4   |       |       |    |    |    |            |
|                           |   |  |   |       |                 | 8   | 8                | 8  |       |     |       |       |    |    |    |            |
|                           |   |  |   |       |                 | 15  | 15               | 15 | 16    | 5   |       |       |    |    |    |            |
| 4,45                      |  | RIJA*  | AREIA FINA ARGILOSA, AMARELA CLARA                      |       |                 |     | 7                | 7  | 8     |     |       |       |    |    |    |            |
|                           |   |  |   |       |                 | 15  | 15               | 15 | 15    | 6   |       |       |    |    |    |            |
|                           |   |  |   |       |                 | 8   | 9                | 10 |       |     |       |       |    |    |    |            |
|                           |   |  |   |       |                 | 15  | 15               | 15 | 19    | 7   |       |       |    |    |    |            |
| 7,45                      |  | MUITO<br>RIJA*                                   | AREIA FINA ARGILOSA, AMARELA ESCURA                     |       |                 |     | 10               | 10 | 11    |     |       |       |    |    |    |            |
|                           |   |  |   |       |                 | 15  | 15               | 15 | 21    | 8   |       |       |    |    |    |            |
|                           |   |  |   |       |                 | 12  | 13               | 13 |       |     |       |       |    |    |    |            |
|                           |   |  |   |       |                 | 15  | 15               | 15 | 26    | 9   |       |       |    |    |    |            |
| 10,45                     |  | MUITO<br>RIJA*                                   | ARGILA ARENOSA, VERMELHA CLARA                          |       |                 |     | 13               | 12 | 11    |     |       |       |    |    |    |            |
|                           |   |  |   |       |                 | 15  | 15               | 15 | 23    | 10  |       |       |    |    |    |            |
|                           |   |  |   |       |                 | 12  | 14               | 14 |       |     |       |       |    |    |    |            |
|                           |   |  |   |       |                 | 15  | 15               | 15 | 28    | 11  |       |       |    |    |    |            |
| 14,45                     |  | DURA*  | ARGILA ARENOSA, VARIEGADA                               |       |                 |     | 13               | 13 | 14    |     |       |       |    |    |    |            |
|                           |   |  |   |       |                 | 15  | 15               | 15 | 27    | 12  |       |       |    |    |    |            |
|                           |   |  |   |       |                 | 12  | 12               | 14 |       |     |       |       |    |    |    |            |
|                           |   |  |   |       |                 | 15  | 15               | 15 | 26    | 13  |       |       |    |    |    |            |
| 17,45                     |  | DURA*  | ARGILA SILTOSA, VARIEGADA                               |       |                 |     | 14               | 15 | 16    |     |       |       |    |    |    |            |
|                           |   |  |   |       |                 | 15  | 15               | 15 | 31    | 14  |       |       |    |    |    |            |
|                           |   |  |   |       |                 | 15  | 15               | 17 |       |     |       |       |    |    |    |            |
|                           |   |  |   |       |                 | 15  | 15               | 15 | 32    | 15  |       |       |    |    |    |            |
|                           |   |  |   |       |                 |     | 17               | 17 | 18    |     |       |       |    |    |    |            |
|                           |   |  |   |       |                 |     | 15               | 15 | 15    | 35  | 16    |       |    |    |    |            |
|                           |   |  |   |       |                 |     | 18               | 18 | 19    |     |       |       |    |    |    |            |
|                           |   |  |   |       |                 |     | 15               | 15 | 15    | 37  | 17    |       |    |    |    |            |

7.30

|         |           |         |             |           |         |                           |   |
|---------|-----------|---------|-------------|-----------|---------|---------------------------|---|
| Leitura | Intervalo | N.a (m) | Método      | Início(m) | Fim (m) | Lavagem por tempo- 10 min | Obs: NÍVEL D'AGUA ENCONTRADO A PARTIR 7,30 m.       |
| 1       | Término   | 7,45    | T.Cavadeira | 0,00      |         | Prof. de Início (m)       | A PERFEITA DETERMINAÇÃO DA COTA DO NÍVEL D'AGUA     |
| 2       | Após 40m  | 7,30    | Lavagem     | --        |         | Estágio 1 (cm): --        | DEPENDERÁ DA EXECUÇÃO DE UM POÇO DE MAIOR DIÂMETRO. |
| 3       | --        | --      | T.Espiral   | 1,00      | 18,00   | Estágio 2 (cm): --        |   |
|         |           |         |             |           |         | Estágio 3 (cm): --        |   |



## Sondagem a Percussão

Cliente: CDHU - CIA. DE DESENVOLV. HAB. E URB. DO EST. DE S.P  
Destinação da Obra: CONJ. HAB. PILAR DO SUL "E"- COD. 12.04.09.E.0.0.PE  
Local: RUA SEBASTIÃO FRANCISCO DE TOLEDO - GLEBA 2A / PILAR DO SUL / SP

SP-04  
Início: 29/05/2009  
Término: 29/05/2009  
Cota: 94,688  
Coord.N=251,349,482 E=148,587,496

| Profundidades (m) | Perfil Geológico | Consistência ou Compacidade ** | Descrição do solo         | METRO | Torque Kgf.m |     | Numero de Golpes |    |    | SPT | AMOST | S.P.T |    |    |    | N.A (m) |
|-------------------|------------------|--------------------------------|---------------------------|-------|--------------|-----|------------------|----|----|-----|-------|-------|----|----|----|---------|
|                   |                  |                                |                           |       | MAX          | RES |                  |    |    |     |       | 10    | 20 | 30 | 40 |         |
| 18,45             |                  | DURA*                          | ARGILA SILTOSA, VARIEGADA |       |              |     | 18               | 18 | 20 |     |       |       |    |    |    |         |
|                   |                  |                                | FIM DO FURO               |       |              |     | 15               | 15 | 15 | 38  | 18    |       |    |    |    |         |
|                   |                  |                                | CAMADA VEGETAL = 0,30m    |       |              |     |                  |    |    |     |       |       |    |    |    |         |

| Leitura | Intervalo | N.a (m) | Método      | Início(m) | Fim (m) | Lavagem por tempo- 10 min |
|---------|-----------|---------|-------------|-----------|---------|---------------------------|
| 1       | Término   | 7,45    | T.Cavadeira | 0,00      |         | Prof. de Início (m)       |
| 2       | Após 40m  | 7,30    | Lavagem     | --        |         | Estágio 1 (cm): --        |
| 3       | --        | --      | T.Espiral   | 1,00      | 18,00   | Estágio 2 (cm): --        |
|         |           |         |             |           |         | Estágio 3 (cm): --        |

Obs: NÍVEL D'AGUA ENCONTRADO A PARTIR 7,30 m.  
A PERFEITA DETERMINAÇÃO DA COTA DO NÍVEL D'AGUA  
DEPENDERÁ DA EXECUÇÃO DE UM POÇO DE MAIOR DIÂMETRO.



## Sondagem a Percussão

Cliente: CDHU - CIA. DE DESENVOLV. HAB. E URB. DO EST. DE S.P  
Destinação da Obra: CONJ. HAB. PILAR DO SUL "E"- COD. 12.04.09.E.0.0.PE  
Local: RUA SEBASTIÃO FRANCISCO DE TOLEDO - GLEBA 2A / PILAR DO SUL / SP

SP-05  
Início: 26/05/2009  
Término: 26/05/2009  
Cota: 98,912  
Coord.N=251,330.834 E=148,543.490

| Profundidades (m) | Perfil Geológico | Consistência ou Compacidade ** | Descrição do solo                                     | METRO | Torque Kgf.m |     | Numero de Golpes |    |    | SPT | AMOST | S.P.T |    |    |    | N.A (m) |
|-------------------|------------------|--------------------------------|---|-------|--------------|-----|------------------|----|----|-----|-------|-------|----|----|----|---------|
|                   |                  |                                |   |       | MAX          | RES |                  |    |    |     |       | 10    | 20 | 30 | 40 |         |
| 0,35              |                  |                                | ARGILA ARENOSA, C/ DETRITOS VEGETAIS, VERMELHA ESCURA |       |              |     | 2                | 2  | 2  |     |       |       |    |    |    |         |
|                   |                  | MOLE*                          |   |       |              |     | 15               | 15 | 15 | 4   | 0     |       |    |    |    |         |
|                   |                  |                                |   |       |              |     | 1                | 1  | 1  |     |       |       |    |    |    |         |
|                   |                  |                                |   |       |              |     | 15               | 15 | 15 | 2   | 1     |       |    |    |    |         |
|                   |                  |                                |   |       |              |     | 1                | 2  | 2  |     |       |       |    |    |    |         |
|                   |                  |                                |   |       |              |     | 15               | 15 | 15 | 4   | 2     |       |    |    |    |         |
|                   |                  | RIJA*                          | ARGILA ARENOSA, VERMELHA ESCURA                       |       |              |     | 4                | 5  | 5  |     |       |       |    |    |    |         |
| 4,45              |                  |                                |   |       |              |     | 15               | 15 | 15 | 10  | 3     |       |    |    |    |         |
|                   |                  |                                |   |       |              |     | 5                | 5  | 4  |     |       |       |    |    |    |         |
|                   |                  |                                |   |       |              |     | 15               | 15 | 15 | 9   | 4     |       |    |    |    |         |
|                   |                  |                                |   |       |              |     | 10               | 10 | 9  |     |       |       |    |    |    |         |
|                   |                  |                                |   |       |              |     | 15               | 15 | 15 | 19  | 5     |       |    |    |    |         |
| 6,45              |                  |                                | ARGILA ARENOSA, C/ GRÃOS DE QUARTZO, AMARELA CLARA    |       |              |     | 10               | 10 | 10 |     |       |       |    |    |    |         |
|                   |                  |                                |   |       |              |     | 15               | 15 | 15 | 20  | 6     |       |    |    |    |         |
|                   |                  |                                |   |       |              |     | 10               | 12 | 12 |     |       |       |    |    |    |         |
|                   |                  | MUITO RIJA*                    |   |       |              |     | 15               | 15 | 15 | 24  | 7     |       |    |    |    |         |
|                   |                  |                                |   |       |              |     | 10               | 10 | 10 |     |       |       |    |    |    |         |
|                   |                  |                                |   |       |              |     | 15               | 15 | 15 | 20  | 8     |       |    |    |    |         |
|                   |                  |                                |   |       |              |     | 12               | 12 | 12 |     |       |       |    |    |    |         |
|                   |                  |                                |   |       |              |     | 15               | 15 | 15 | 24  | 9     |       |    |    |    |         |
|                   |                  |                                | ARGILA SILTOSA, VARIEGADA                             |       |              |     | 11               | 11 | 12 |     |       |       |    |    |    |         |
|                   |                  |                                |   |       |              |     | 15               | 15 | 15 | 23  | 10    |       |    |    |    |         |
|                   |                  | DURA*                          |   |       |              |     | 15               | 16 | 17 |     |       |       |    |    |    |         |
|                   |                  |                                |   |       |              |     | 15               | 15 | 15 | 33  | 11    |       |    |    |    |         |
|                   |                  |                                |   |       |              |     | 13               | 14 | 14 |     |       |       |    |    |    |         |
|                   |                  |                                |   |       |              |     | 15               | 15 | 15 | 28  | 12    |       |    |    |    |         |
|                   |                  | MUITO RIJA*                    |   |       |              |     | 12               | 12 | 12 |     |       |       |    |    |    |         |
|                   |                  |                                |   |       |              |     | 15               | 15 | 15 | 24  | 13    |       |    |    |    |         |
|                   |                  |                                |   |       |              |     | 15               | 14 | 16 |     |       |       |    |    |    |         |
| 14,45             |                  |                                |   |       |              |     | 15               | 15 | 15 | 30  | 14    |       |    |    |    |         |
|                   |                  |                                |   |       |              |     | 17               | 16 | 18 |     |       |       |    |    |    |         |
|                   |                  |                                |   |       |              |     | 15               | 15 | 15 | 34  | 15    |       |    |    |    |         |
|                   |                  |                                |   |       |              |     | 16               | 16 | 15 |     |       |       |    |    |    |         |
|                   |                  | DURA*                          | ARGILA ARENOSA, VARIEGADA                             |       |              |     | 15               | 15 | 15 | 31  | 16    |       |    |    |    |         |
|                   |                  |                                |   |       |              |     | 15               | 17 | 18 |     |       |       |    |    |    |         |
| 17,45             |                  |                                |   |       |              |     | 15               | 15 | 15 | 35  | 17    |       |    |    |    |         |

| Leitura | Intervalo | N.a (m) | Método      | Início(m) | Fim (m) | Lavagem por tempo- 10 min |
|---------|-----------|---------|-------------|-----------|---------|---------------------------|
| 1       | Término   | 9,25    | T.Cavadeira | 0,00      |         | Prof. de Início (m)       |
| 2       | Após 30m  | 9,10    | Lavagem     | --,--     |         | Estágio 1 (cm): --,--     |
| 3       | --,--     | --,--   | T.Espiral   | 1,00      | 18,00   | Estágio 2 (cm): --,--     |
|         |           |         |             |           |         | Estágio 3 (cm): --,--     |

Obs: NÍVEL D'AGUA ENCONTRADO A PARTIR 9,10 m.  
A PERFEITA DETERMINAÇÃO DA COTA DO NÍVEL D'AGUA  
DEPENDERÁ DA EXECUÇÃO DE UM POÇO DE MAIOR DIÂMETRO.



## Sondagem a Percussão

Cliente: CDHU - CIA. DE DESENVOLV. HAB. E URB. DO EST. DE S.P  
Destinação da Obra: CONJ. HAB. PILAR DO SUL "E"- COD. 12.04.09.E.0.0.PE  
Local: RUA SEBASTIÃO FRANCISCO DE TOLEDO - GLEBA 2A / PILAR DO SUL / SP

SP-05  
Início: 26/05/2009  
Término: 26/05/2009  
Cota: 98.912  
Coord.N=251,330.834 E=148,543.490

| Profun-<br>didades<br>(m) | Perfil<br>Geológico | Consis-<br>tência *<br>ou<br>Compa-<br>cidade ** | Descrição do solo         | METRO | Torque<br>Kgf.m |     | Numero de Golpes |    |    | SPT | AMOST | S.P.T |    |    |    | N.A<br>(m) |
|---------------------------|---------------------|--|---------------------------|-------|-----------------|-----|------------------|----|----|-----|-------|-------|----|----|----|------------|
|                           |                     |  |                           |       | MAX             | RES | 17               | 18 | 18 |     |       | 10    | 20 | 30 | 40 |            |
| 18,45                     |                     | DURA*  | ARGILA ARENOSA, VARIEGADA |       |                 |     | 17               | 18 | 18 | 36  | 18    |       |    |    |    |            |
|                           |                     |  | FIM DO FURO               |       |                 |     | 15               | 15 | 15 |     |       |       |    |    |    |            |
|                           |                     |  | CAMADA VEGETAL = 0,35m    |       |                 |     |                  |    |    |     |       |       |    |    |    |            |

| Leitura | Intervalo | N.a (m) | Método      | Início(m) | Fim (m) |
|---------|-----------|---------|-------------|-----------|---------|
| 1       | Término   | 9,25    | T.Cavadeira | 0,00      |         |
| 2       | Após 30m  | 9,10    | Lavagem     | --,--     |         |
| 3       | --,--     | --,--   | T.Espiral   | 1,00      | 18,00   |

Lavagem por tempo- 10 min  
Prof. de Início (m)  
Estágio 1 (cm): --,--  
Estágio 2 (cm): --,--  
Estágio 3 (cm): --,--

Obs: NÍVEL D'AGUA ENCONTRADO A PARTIR 9,10 m.  
A PERFEITA DETERMINAÇÃO DA COTA DO NÍVEL D'AGUA  
DEPENDERÁ DA EXECUÇÃO DE UM POÇO DE MAIOR DIÂMETRO.



**CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA****DO ESTADO DE SÃO PAULO**

Av. Brig. Faria Lima, 1059 - Pinheiros - São Paulo - SP CEP 01452-920 Tel.: 0800 17 18 11

**ART**Anotação de Responsabilidade Técnica  
Lei Federal Nº. 6.496 de 07/12/77**1- Nº DA ART****92221220090545974****CONTRATADO**2 - Nº DO CREASP DO PROFISSIONAL  
**601138636**3 - Nº DO CPF DO PROFISSIONAL  
**00193416875**4 - NOME DO PROFISSIONAL  
**ESIO RODRIGUES DA COSTA**5 - TÍTULO DO PROFISSIONAL  
**Engenheiro Civil****ART**6 - TIPO DE ART  
**1-Obra/Serviço**

7 - VINCULADA A ART Nº

8 - HÁ OUTRAS ARTs VINCULADAS  
**1 - Não**9 - ALTERAÇÃO/COMPL./SUBST. DA ART  
**1 - Não**10 - SUBEMPREITADA  
**1 - Não****ANOTAÇÃO**11 - CLASSIFICAÇÃO DA ANOTAÇÃO  
**1 - Responsabilidade Principal**12 - ÁREA DE ATUAÇÃO  
**6 - Civil, Fortificacao E Construcão**13 - TIPO DE CONTRATADO  
**1- Pessoa Jurídica****EMPRESA CONTRATADA**14 - Nº DE REGISTRO NO CREA  
**0703881**15 - NOME COMPLETO  
**SONDASOLO PAULINO LTDA**16 - CGC/CNPJ  
**08092548000110**17 - CLASSIFICAÇÃO  
**1-Empresa Privada****CONTRATANTE**18 - NOME DO CONTRATANTE DA OBRA / SERVIÇO  
**Pref. Municipal de Pilar do Sul**19 - TELEFONE P/ CONTATO  
**(15)32782526**20 - CPF/CNPJ  
**46634473000141****DADOS DA OBRA / SERVIÇO OBJETO DO CONTRATO**21 - ENDEREÇO DA OBRA / SERVIÇO  
**R: Sebastiao F. Toledo-C.Hab.Pilar do Sul E**22 - CEP  
**18185-000****CLASSIFICAÇÃO**

| 23 - NATUREZA  | 24 - UNIDADE | 25 - QUANTIFICAÇÃO | 26 - ATIVIDADES TÉCNICAS |
|----------------|--------------|--------------------|--------------------------|
| <b>1 A1708</b> | <b>11</b>    | <b>75</b>          | <b>23</b>                |
|                |              |                    |                          |
|                |              |                    |                          |

27 - DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS EXECUTADOS SOB SUA RESPONSABILIDADE OU DO CARGO/FUNÇÃO

**Execucao de 05 furos de sondagem geotecnica do solo, num total de 75,00 metros lineares de perfuracao.****RESUMO DO CONTRATO****Nº E ESCOPO DO CONTRATO, CONDIÇÕES, PRAZO, CUSTOS, ETC...****Responsabilidade principal pela execucao dos servicos.**

| 28 - VALOR DO CONTRATO | 29 - DATA DO CONTRATO | 30 - DATA INÍCIO DA EXECUÇÃO | 31 - 10% ENTIDADE DE CLASSE | 32 - VALOR DA ART A PAGAR |
|------------------------|-----------------------|------------------------------|-----------------------------|---------------------------|
| <b>1.595,00</b>        | <b>18/06/2009</b>     | <b>18/06/2009</b>            | <b>74</b>                   | <b>30,00</b>              |

**ASSINATURA**

**Declaro não ser aplicável, dentro das atividades assumidas nesta ART e nos termos aqui anotados, o atendimento às regras de acessibilidade previstas nas Normas Técnicas de Acessibilidade da ABNT e na legislação específica, em especial o Decreto nº.5.296/2004, para os projetos de construção, reforma ou ampliação de edificações de uso público ou coletivo, nos espaços urbanos ou em mudança de destinação (usos) para estes fins.**

| 33 - LOCAL E DATA           | PROFISSIONAL                       | CONTRATANTE                                |
|-----------------------------|------------------------------------|--|
| <b>Tatui<br/>18/06/2009</b> | <br><b>Esio Rodrigues Da Costa</b> | <br><b>Pref. Municipal de Pilar do Sul</b> |

Obs:

- O comprovante deverá ser anexado a ART para comprovação de quitação
- A ART deverá ser devidamente assinada pelo profissional
- Linha digitável: 00199.22210 29222.122003 90545.974215 X XXXXXXXXXXXXXXXX





**BANCO DO BRASIL**

**Recibo do Sacado**

CREA-SP CONS. REG. ENG. ARQ. AGRON. DO ESTADO DE SÃO PAULO

Agência/Código do Cedente 3336-7/401783-8

Nosso Número 92221220090545974

**SACADO: ESIO RODRIGUES DA COSTA**

**CREASP:0601138636**

Data de Emissão: 18/06/2009

Data de Vencimento: 24/06/2009

**ART Nº 92221220090545974**

**VALOR**

**30,00**

- O comprovante de pagamento deverá ser anexado a ART para comprovação de quitação
- Depósitos ou transferências entre contas não serão reconhecidos por nossos sistemas.
- A quitação do título ocorrerá somente após a informação do crédito bancário.

Autenticação Mecânica



Loterias CAIXA

Loterias CAIXA

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL

OUVIDORIA CAIXA 0800 725 7474

173-356060025-3

/JUN/2009

HORA DF 15:31:25

T. 21,15308-3

TERM 004461

CALIDADE: PILAR DO SUL

C. VINCULADA: 0307

COMPROVANTE PAGAMENTO DE  
BLOQUETO BANCOS

DATA DE VENCIMENTO: 24/06/2009

VALOR DO PAGAMENTO: 30,00

0019922210 29222122003  
90545974215 1 42780000003000

Disque CAIXA - 0800 726 0101

Ouvidoria da CAIXA: 0800 725 7474  
Reclamações, sugestões e elogios

[www.caixa.gov.br](http://www.caixa.gov.br)

173-356060025-3

LA DO CLIENTE



325/5020



**BANCO DO BRASIL**

CREA-SP CONS. REG. ENG. ARQ. AGRON. DO ESTADO DE SÃO PAULO

Agência/Código do Cedente 3336-7/401783-8

Nosso Número 92221220090545974

**Recibo do Sacado**

**SACADO: ESIO RODRIGUES DA COSTA**

**CREASP:0601138636**

Data de Emissão: 18/06/2009

Data de Vencimento: 24/06/2009

**ART Nº 92221220090545974**

**VALOR**

**30,00**

- O comprovante de pagamento deverá ser anexado a ART para comprovação de quitação
- Depósitos ou transferências entre contas não serão reconhecidos por nossos sistemas.
- A quitação do título ocorrerá somente após a informação do crédito bancário.

Autenticação Mecânica

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL

OUVIDORIA CAIXA 0800 725 7474

173-356060025-3

22/JUN/2009

HORA DF 15:31:25

LOT. 21,15308-3

TERM 004461

LOCALIDADE: PILAR DO SUL

AG. VINCULADA: 0307

COMPROVANTE PAGAMENTO DE  
BLOQUETO BANCOS

DATA DE VENCIMENTO: 24/06/2009

VALOR DO PAGAMENTO: 30,00

0019922210 29222122003

90545974215 1 42780000003000

Disque CAIXA - 0800 726 0101

Ouvidoria da CAIXA: 0800 725 7474  
Reclamações, sugestões e elogios

[www.caixa.gov.br](http://www.caixa.gov.br)

173-356060025-3

VIA DO CLIENTE







*Empreendimento*

**CONJUNTO HABITACIONAL PILAR DO SUL D**

*Código*

| | | | | | | | | |

*Referência / Assunto*

**RELATÓRIO DE SONDAGEM À PERCUSSÃO**

*Data*

**25/07/2016**

*Folha*

**6 / 10**

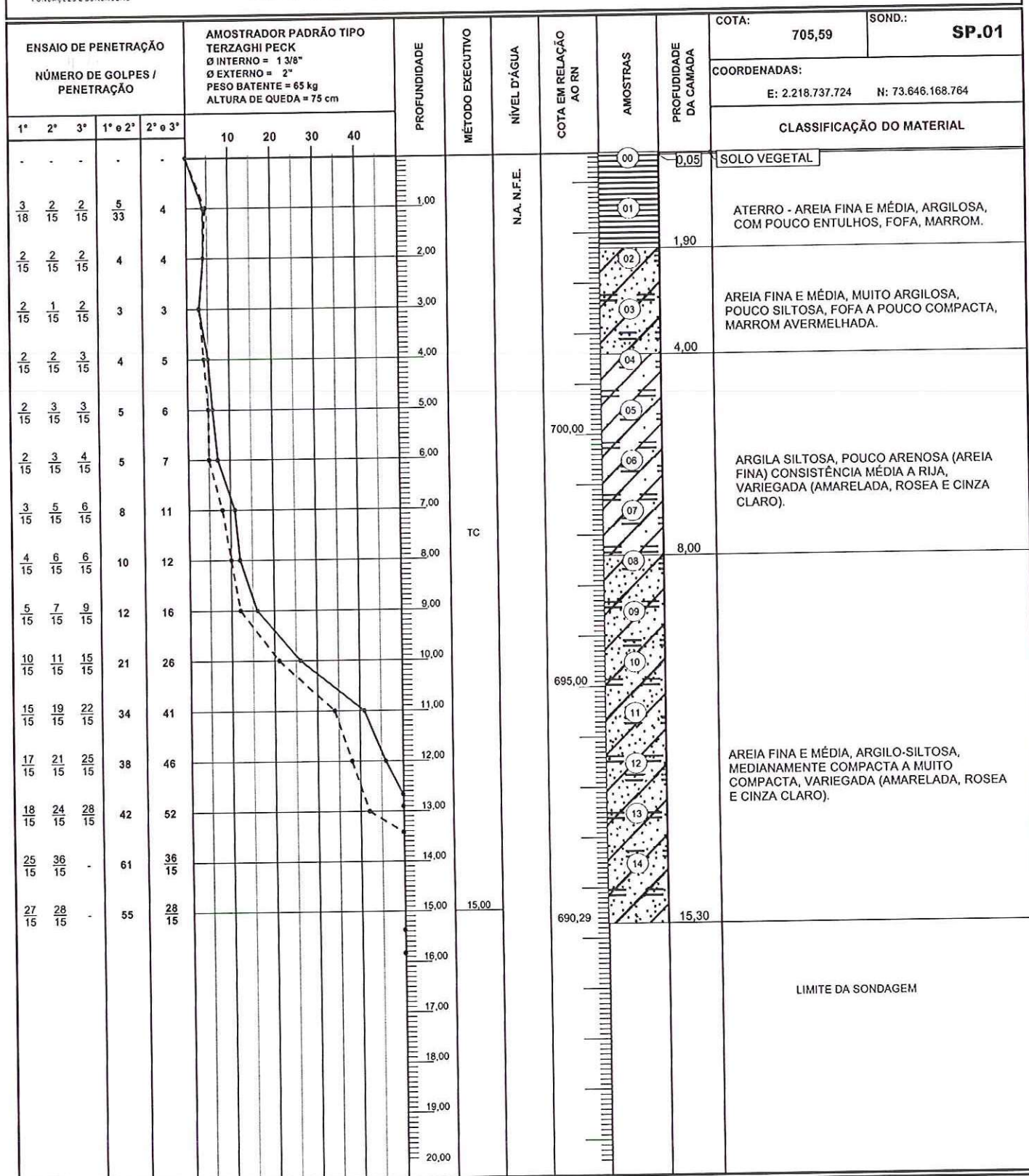
**Ref.: Ref.: CGS/71.113/323.966/01/16**

**ANEXO 01**





ROCHEDO FUNDAÇÕES E SONDAÇÕES LTDA  
WWW.ROCHEDOFUNDAÇÕES.COM.BR  
TEL. 19 3933.2462



LEGENDAS: 30 cm INICIAIS - - - - - • 30 cm FINAIS - - - - - • TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO

OBRA: CONJUNTO HABITACIONAL PILAR DO SUL D  
LOCAL: RUA. SEBASTIÃO FRANCISCO DE TOLEDO - PILAR DO SUL - SP  
CLIENTE: CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU - CONTRATANTE: FALCÃO BAUER

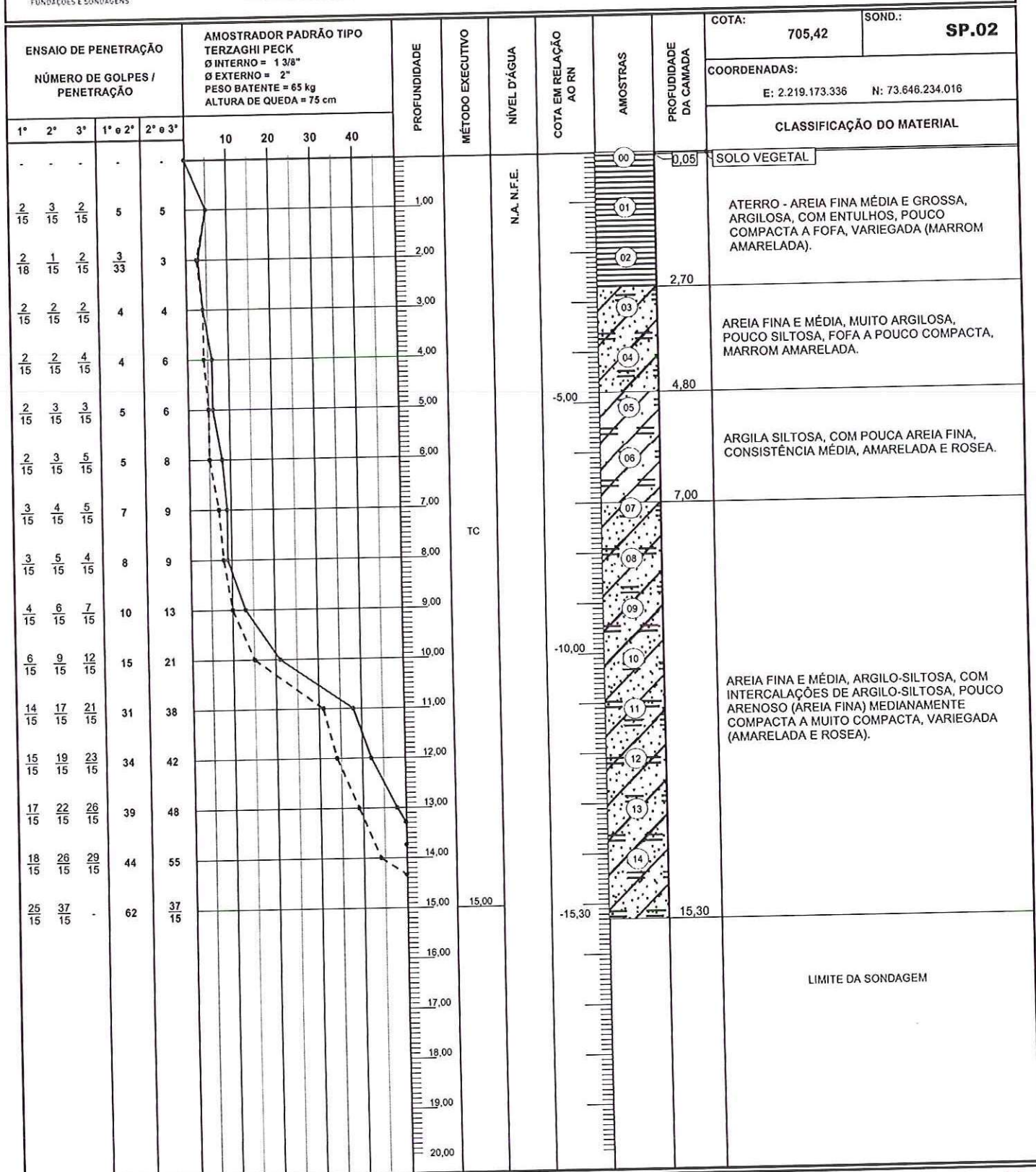
REFERÊNCIA:  
FOLHA: 1/1  
INÍCIO: 04/07/2016  
ESCALA: 1/100  
TÉRMINO: 04/07/2016

SONDADOR:  
Wesley  
RESPONSÁVEL:  
Eng. - Olhon Campos  
APROVAÇÃO:





ROCHEDO FUNDAÇÕES E SONDAAGENS LTDA  
WWW.ROCHEDOFUNDAÇÕES.COM.BR  
TEL. 19 3933.2462



LEGENDAS: 30 cm INICIAIS - - - - - 30 cm FINAIS - - - - - TRADO CAVADEIRA - TC TRADO HELICOIDAL - TH CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA REVESTIMENTO

OBRA: CONJUNTO HABITACIONAL PILAR DO SUL D  
LOCAL: RUA. SEBASTIÃO FRANCISCO DE TOLEDO - PILAR DO SUL - SP  
CLIENTE: CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU - CONTRATANTE: FALCÃO BAUER

|             |            |                     |
|-------------|------------|---------------------|
| REFERÊNCIA: |            | SONDADOR:           |
| FOLHA:      | ESCALA:    | Wesley              |
| 1/1         | 1/100      | RESPONSÁVEL:        |
| INÍCIO:     | TÉRMINO:   | Eng. - Olhon Campos |
| 05/07/2016  | 05/07/2016 | APROVAÇÃO:          |





ROCHEDO FUNDAÇÕES E SONDAÇÕES LTDA  
WWW.ROCHEDOFUNDACOES.COM.BR  
TEL. 19 3933.2462

| ENSAIO DE PENETRAÇÃO          |       |       |         |         | AMOSTRADOR PADRÃO TIPO TERZAGHI PECK<br>Ø INTERNO = 1 3/8"<br>Ø EXTERNO = 2"<br>PESO BATENTE = 65 kg<br>ALTURA DE QUEDA = 75 cm |    |    |    | PROFUNDIDADE | MÉTODO EXECUTIVO | NÍVEL D'ÁGUA | COTA EM RELAÇÃO AO RN | AMOSTRAS | PROFUNDIDADE DA CAMADA | COTA: 705,63                       | SOND.: SP.03  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-------------------------------|-------|-------|---------|---------|---|----|----|----|--------------|------------------|--------------|-----------------------|----------|------------------------|------------------------------------|---|--|--|--|--|--|--|--|--|
| NÚMERO DE GOLPES / PENETRAÇÃO |       |       |         |         |   |    |    |    |              |                  |              |                       |          |                        | COORDENADAS:                       |   |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1°                            | 2°    | 3°    | 1° e 2° | 2° e 3° | 10  | 20 | 30 | 40 |              |                  |              |                       |          |                        | E: 2.219.500.000 N: 73.646.212.093 |   |  |  |  |  |  |  |  |  |
| CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL     |       |       |         |         |   |    |    |    |              |                  |              |                       |          |                        |                                    |   |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -                             | -     | -     | -       | -       |   |    |    |    |              | 1,00             | TC           | N.A. N.E.E.           |          | 00                     | 0,05                               | SOLO VEGETAL  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3/15                          | 2/15  | 2/15  | 5       | 4       |   |    |    |    |              | 2,00             |              |                       |          | 01                     |                                    | ATERRO - AREIA FINA MÉDIA E GROSSA, ARGILOSA, COM ENTULHOS, FOFA, MARROM AMARELADA E AVERMELHADA.         |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2/15                          | 3/15  | 2/15  | 5       | 5       |   |    |    |    |              | 3,00             |              |                       |          | 02                     |                                    |   |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2/15                          | 2/15  | 2/15  | 4       | 4       |   |    |    |    |              | 4,00             |              |                       |          | 03                     | 3,40                               |   |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2/15                          | 2/15  | 3/15  | 4       | 5       |   |    |    |    |              | 5,00             |              |                       | -5,00    | 04                     |                                    | AREIA FINA E MÉDIA, ARGILSA, POUCO SILTOSA, POUCO COMPACTA, AMARELADA.                                    |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3/15                          | 3/15  | 3/15  | 6       | 6       |   |    |    |    |              | 6,00             |              |                       |          | 05                     |                                    |   |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3/15                          | 3/15  | 4/15  | 6       | 7       |   |    |    |    |              | 7,00             |              |                       |          | 06                     |                                    |   |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4/15                          | 3/15  | 4/15  | 7       | 7       |   |    |    |    |              | 8,00             |              |                       |          | 07                     |                                    | ARGILA SILTOSA, COM POUCA AREIA FINA, CONSISTÊNCIA MÉDIA AMARELADA E AVERMELHADA.                         |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3/15                          | 4/15  | 6/15  | 7       | 10      |   |    |    |    |              | 9,00             |              |                       |          | 08                     |                                    |   |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4/15                          | 5/15  | 7/15  | 9       | 12      |   |    |    |    |              | 10,00            |              |                       | -10,00   | 09                     |                                    |   |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5/15                          | 7/15  | 10/15 | 12      | 17      |   |    |    |    |              | 11,00            |              |                       |          | 10                     |                                    | AREIA FINA E MÉDIA, ARGIL-SILTOSA, MEDIANAMENTE COMPACTA A MUITO COMPACTA, VARIEGADA (AMARELADA E ROSEA). |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9/15                          | 13/15 | 16/15 | 22      | 29      |   |    |    |    |              | 12,00            |              |                       |          | 11                     |                                    |   |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 13/15                         | 19/15 | 23/15 | 32      | 42      |   |    |    |    |              | 13,00            |              |                       |          | 12                     |                                    |   |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 15/15                         | 21/15 | 24/15 | 36      | 45      |   |    |    |    |              | 14,00            |              |                       |          | 13                     |                                    |   |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 17/15                         | 23/15 | 26/15 | 40      | 49      |   |    |    |    |              | 15,00            |              |                       | -15,00   | 14                     |                                    |   |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 18/15                         | 25/15 | 29/15 | 43      | 54      |   |    |    |    |              | 16,00            |              |                       |          | 15                     |                                    |   |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 25/15                         | 38/15 | -     | 63      | 38/15   |   |    |    |    |              | 16,30            | 16,00        |                       | -16,30   |                        | 16,30                              | LIMITE DA SONDAÇÃO  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                               |       |       |         |         |   |    |    |    |              | 17,00            |              |                       |          |                        |                                    |   |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                               |       |       |         |         |   |    |    |    |              | 18,00            |              |                       |          |                        |                                    |   |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                               |       |       |         |         |   |    |    |    |              | 19,00            |              |                       |          |                        |                                    |   |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                               |       |       |         |         |   |    |    |    |              | 20,00            |              |                       |          |                        |                                    |   |  |  |  |  |  |  |  |  |

LEGENDAS: 30 cm INICIAIS - - - - - 30 cm FINAIS - - - - - TRADO CAVADEIRA - TC TRADO HELICOIDAL - TH CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA REVESTIMENTO ||

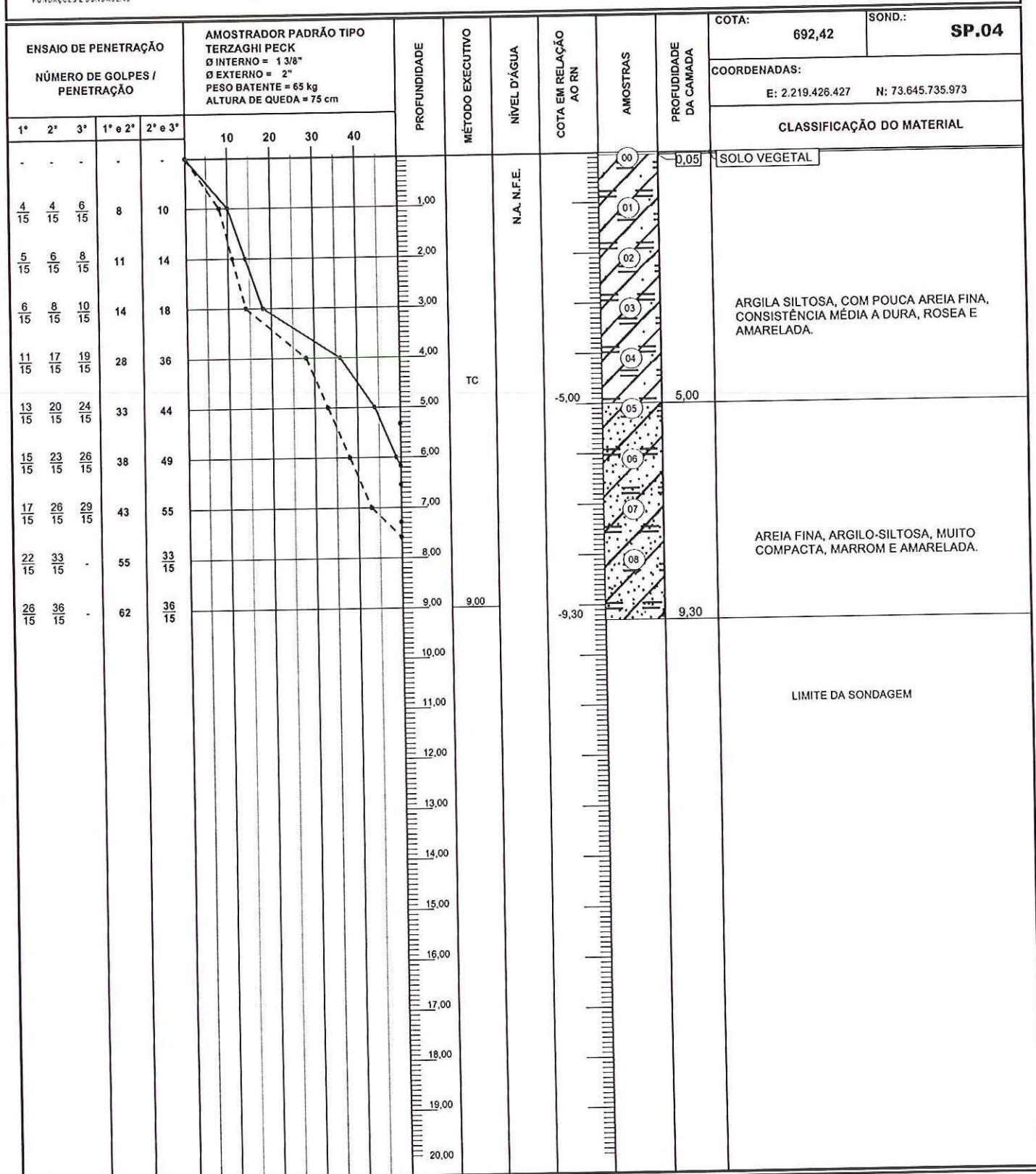
OBRA: CONJUNTO HABITACIONAL PILAR DO SUL D  
LOCAL: RUA. SEBASTIÃO FRANCISCO DE TOLEDO - PILAR DO SUL - SP  
CLIENTE: CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU - CONTRATANTE: FALCÃO BAUER

REFERÊNCIA:  
FOLHA: 1/1  
INÍCIO: 06/07/2016  
ESCALA: 1/100  
TÉRMINO: 06/07/2016  
SONDADOR: Wesley  
RESPONSÁVEL: Eng. - Othon Campos  
APROVAÇÃO:





ROCHEDO FUNDAÇÕES E SONDAÇÕES LTDA  
WWW.ROCHEDOFUNDACOES.COM.BR  
TEL. 19 3933.2462



LEGENDAS: 30 cm INICIAIS - - - - - 30 cm FINAIS - - - - - TRADO CAVADEIRA - TC TRADO HELICOIDAL - TH CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA REVESTIMENTO ||

|          |  |             |                     |
|----------|--|-------------|---------------------|
| OBRA:    | CONJUNTO HABITACIONAL PILAR DO SUL D   | REFERÊNCIA: | SONDADOR:           |
| LOCAL:   | RUA. SEBASTIÃO FRANCISCO DE TOLEDO - PILAR DO SUL - SP   | FOLHA:      | Wesley              |
| CLIENTE: | CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU - CONTRATANTE: FALCÃO BAUER | 1/1         | RESPONSÁVEL:        |
|          |  | 05/07/2016  | Eng. - Othon Campos |
|          |  | 05/07/2016  | APROVAÇÃO:          |





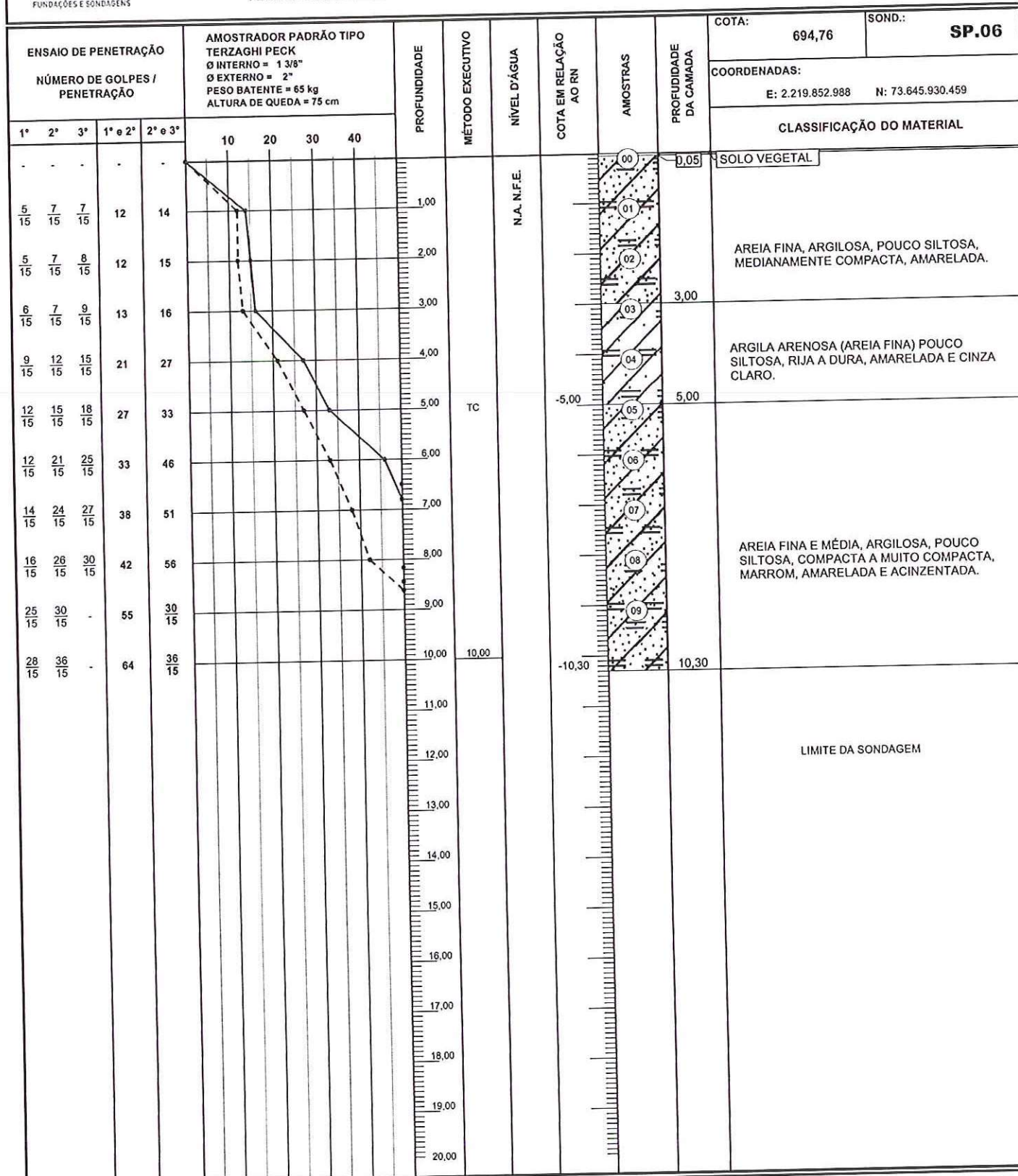
ROCHEDO FUNDAÇÕES E SONDAÇÕES LTDA  
WWW.ROCHEDOFUNDAÇÕES.COM.BR  
TEL. 19 3933.2462

| ENSAIO DE PENETRAÇÃO          |       |       |         |         |  | AMOSTRADOR PADRÃO TIPO TERZAGHI PECK<br>Ø INTERNO = 1 3/8"<br>Ø EXTERNO = 2"<br>PESO BATENTE = 65 kg<br>ALTURA DE QUEDA = 75 cm |    |    |    | PROFUNDIDADE | MÉTODO EXECUTIVO | NÍVEL D'ÁGUA | COTA EM RELAÇÃO AO RN | AMOSTRAS | PROFUNDIDADE DA CAMADA | COTA: 705,84      SOND.: SP.05   |  |
|-------------------------------|-------|-------|---------|---------|--|---|----|----|----|--------------|------------------|--------------|-----------------------|----------|------------------------|--|--|
| NÚMERO DE GOLPES / PENETRAÇÃO |       |       |         |         |  | COORDENADAS:<br>E: 2.219.830.637      N: 73.646.224.037   |    |    |    |              |                  |              |                       |          |                        | CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL  |  |
| 1°                            | 2°    | 3°    | 1° e 2° | 2° e 3° |  | 10  | 20 | 30 | 40 |              |                  |              |                       |          |                        |  |  |
| -                             | -     | -     | -       | -       |  |   |    |    |    |              |                  |              |                       |          | 0,05                   | SOLO VEGETAL   |  |
| 3/15                          | 2/15  | 2/15  | 5       | 4       |  |   |    |    |    |              |                  |              |                       |          | 01                     | ATERRO - AREIA FINA MÉDIA E GROSSA, ARGILOSA, COM POUCO ENTULHOS, FOFA, VARIEGADA (MARROM AMARELADA).            |  |
| 2/15                          | 2/15  | 2/15  | 4       | 4       |  |   |    |    |    |              |                  |              |                       |          | 02                     |  |  |
| 2/15                          | 2/15  | 2/15  | 4       | 4       |  |   |    |    |    |              |                  |              |                       |          | 03                     | AREIA FINA E MÉDIA, MUITO ARGILOSA, POUCO SILTOSA, FOFA A POUCO COMPACTA, AMARELADA.                             |  |
| 2/15                          | 2/15  | 3/15  | 4       | 5       |  |   |    |    |    |              |                  |              |                       |          | 04                     |  |  |
| 3/15                          | 3/15  | 2/15  | 6       | 5       |  |   |    |    |    |              |                  |              |                       |          | 05                     |  |  |
| 3/15                          | 3/15  | 4/15  | 6       | 7       |  |   |    |    |    |              |                  |              |                       |          | 06                     |  |  |
| 1/15                          | 5/15  | 5/15  | 6       | 10      |  |   |    |    |    |              |                  |              |                       |          | 07                     |  |  |
| 5/15                          | 5/15  | 5/15  | 10      | 10      |  |   |    |    |    |              |                  |              |                       |          | 08                     |  |  |
| 5/15                          | 6/15  | 7/15  | 11      | 13      |  |   |    |    |    |              |                  |              |                       |          | 09                     | ARGILA ARENO-SILTOSA (AREIA FINA E MÉDIA) CONSISTÊNCIA MÉDIA A DURA, VARIEGADA (ROSEA, AMARELADA E CINZA CLARO). |  |
| 6/15                          | 8/15  | 11/15 | 14      | 19      |  |   |    |    |    |              |                  |              |                       |          | 10                     |  |  |
| 9/15                          | 14/15 | 18/15 | 23      | 32      |  |   |    |    |    |              |                  |              |                       |          | 11                     |  |  |
| 14/15                         | 20/15 | 25/15 | 34      | 45      |  |   |    |    |    |              |                  |              |                       |          | 12                     |  |  |
| 16/15                         | 23/15 | 27/15 | 39      | 50      |  |   |    |    |    |              |                  |              |                       |          | 13                     |  |  |
| 18/15                         | 26/15 | 29/15 | 44      | 55      |  |   |    |    |    |              |                  |              |                       |          | 14                     |  |  |
| 24/15                         | 36/15 | -     | 60      | 36/15   |  |   |    |    |    |              |                  |              |                       |          | 15                     | AREIA FINA, ARGILO-SILTOSA, MUITO COMPACTA, ROSEA E AMARELADA.   |  |
| 26/15                         | 39/15 | -     | 65      | 39/15   |  |   |    |    |    |              |                  |              |                       |          |                        |  |  |
|                               |       |       |         |         |  |   |    |    |    |              |                  |              |                       |          |                        | LIMITE DA SONDAGEM   |  |

LEGENDAS: 30 cm INICIAIS - - - - - 30 cm FINAIS - - - - - TRADO CAVADEIRA - TC TRADO HELICOIDAL - TH CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA REVESTIMENTO


|   |                    |                                  |
|---|--------------------|----------------------------------|
| OBRA: CONJUNTO HABITACIONAL PILAR DO SUL D  | REFERÊNCIA:        | SONDADOR: Wesley                 |
| LOCAL: RUA - SEBASTIÃO FRANCISCO DE TOLEDO - PILAR DO SUL - SP  | FOLHA: 1/1         | RESPONSÁVEL: Eng. - Othon Campos |
| CLIENTE: CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU - CONTRATANTE: FALCÃO BAUER | INÍCIO: 15/07/2016 | APROVAÇÃO: [Assinatura]          |
|   | ESCALA: 1/100      | TÉRMINO: 15/07/2016              |





LEGENDAS: 30 cm INICIAIS - - - - • 30 cm FINAIS ——— • TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO

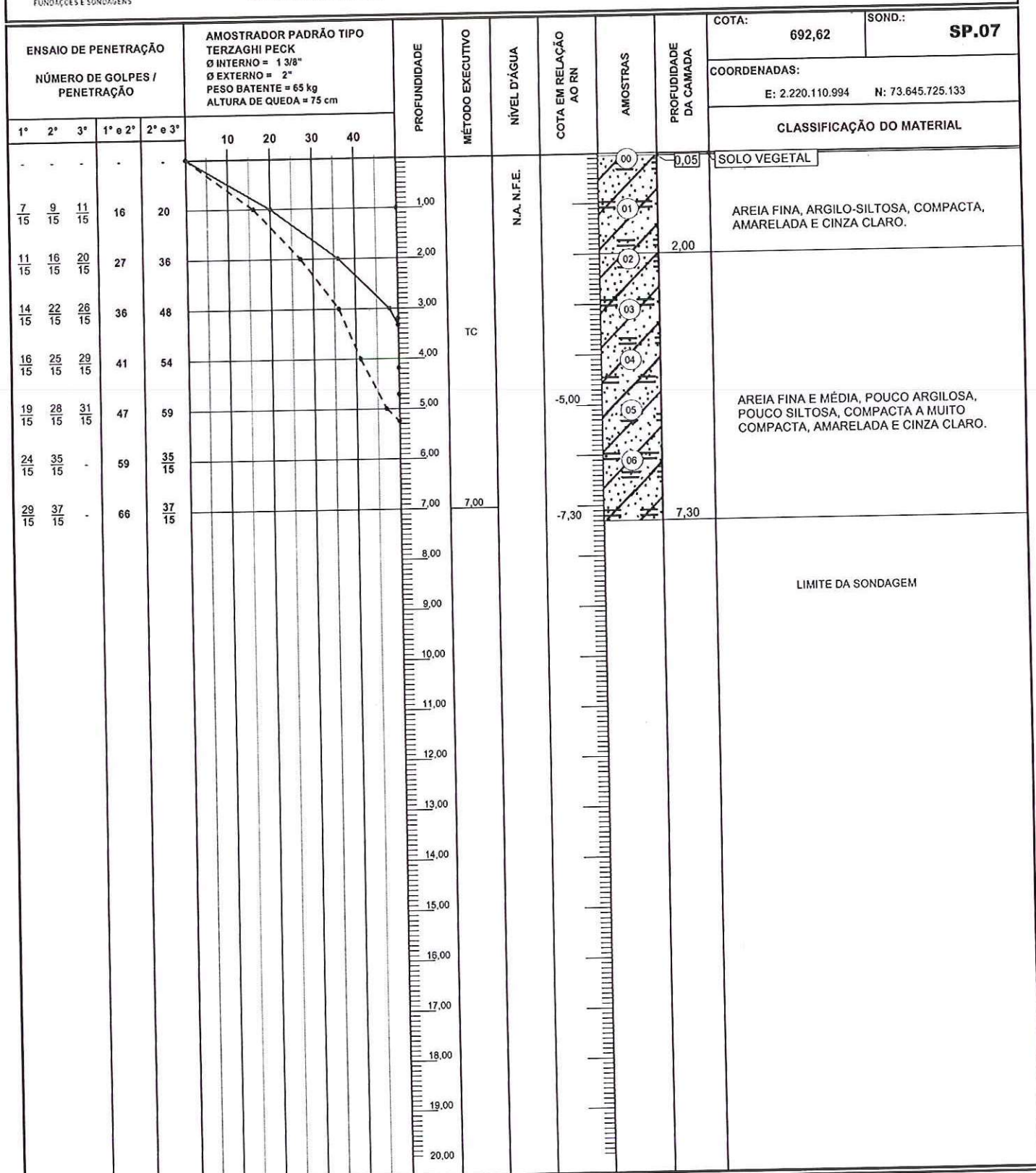
OBRA: CONJUNTO HABITACIONAL PILAR DO SUL D  
LOCAL: RUA - SEBASTIÃO FRANCISCO DE TOLEDO – PILAR DO SUL - SP  
CLIENTE: CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO – CDHU - **CONTRATANTE: FALCÃO BAUER**

|             |            |   |
|-------------|------------|---|
| REFERÊNCIA: |            | SONDADOR:   |
|             |            | Wesley  |
| FOLHA:      | ESCALA:    | RESPONSÁVEL:  |
| 1/1         | 1/100      | Eng. - Othon Campos   |
| INÍCIO:     | TÉRMINO:   | APROVAÇÃO:  |
| 05/07/2016  | 05/07/2016 |  |





ROCHEDO FUNDAÇÕES E SONDAJENS LTDA  
WWW.ROCHEDOFUNDAÇÕES.COM.BR  
TEL. 19 3933.2462



LEGENDAS: 30 cm INICIAIS - - - - - 30 cm FINAIS - - - - - • TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO ||

OBRA: CONJUNTO HABITACIONAL PILAR DO SUL D  
LOCAL: RUA - SEBASTIÃO FRANCISCO DE TOLEDO - PILAR DO SUL - SP  
CLIENTE: CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU - CONTRATANTE: FALCÃO BAUER

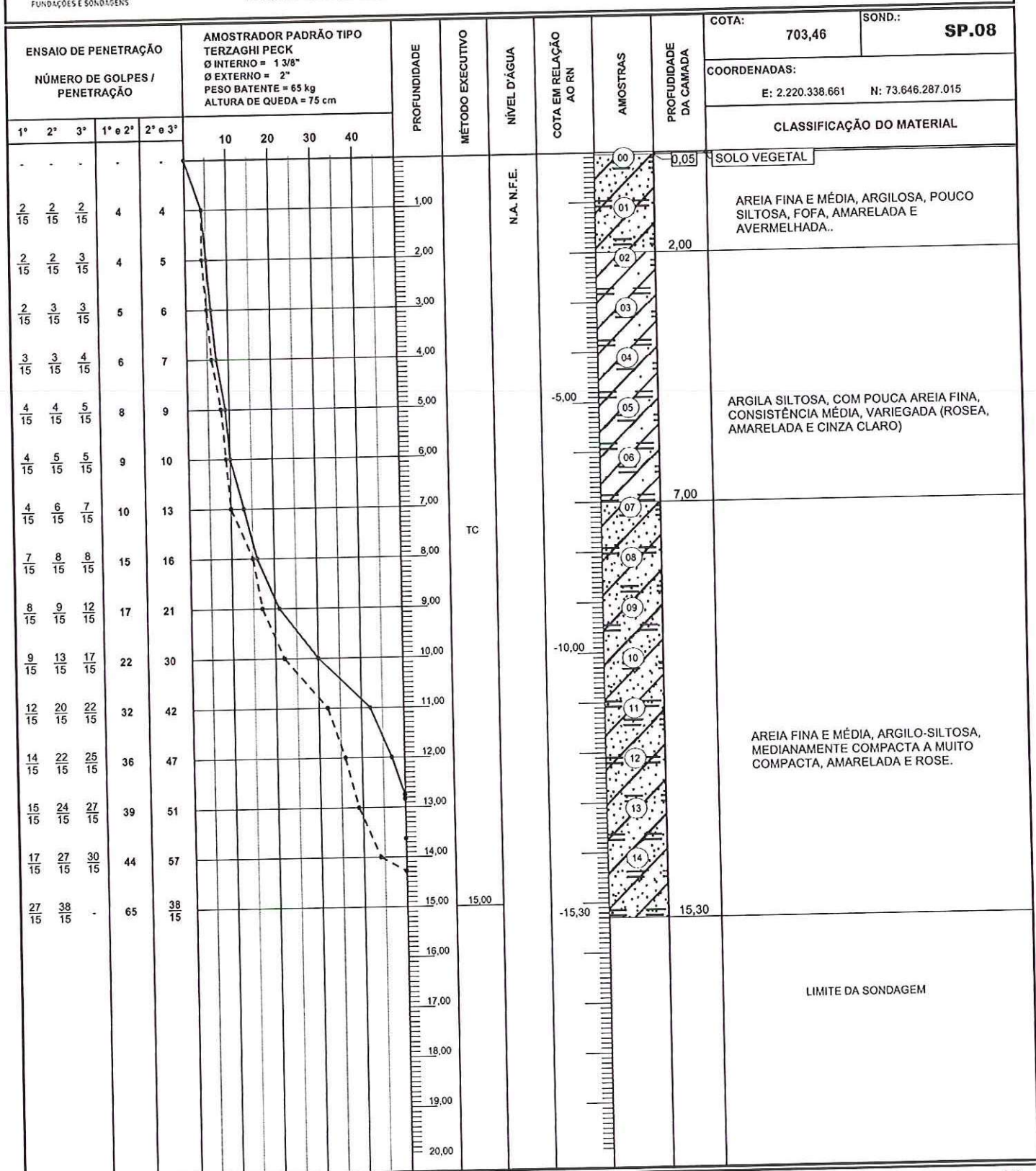
REFERÊNCIA:  
FOLHA: 1/1  
INÍCIO: 06/07/2016  
ESCALA: 1/100  
TÉRMINO: 06/07/2016

SONDADOR:  
Wesley  
RESPONSÁVEL:  
Eng. - Othon Campos  
APROVAÇÃO:





ROCHEDO FUNDAÇÕES E SONDAgens LTDA  
WWW.ROCHEDOFUNDACOES.COM.BR  
TEL. 19 3933.2462



LEGENDAS: 30 cm INICIAIS - - - - - 30 cm FINAIS - - - - - • TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO ||

OBRA: CONJUNTO HABITACIONAL PILAR DO SUL D  
LOCAL: RUA - SEBASTIÃO FRANCISCO DE TOLEDO - PILAR DO SUL - SP  
CLIENTE: CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU - CONTRATANTE: FALCÃO BAUER

|             |            |                     |
|-------------|------------|---------------------|
| REFERÊNCIA: |            | SONDADOR:           |
| FOLHA:      | ESCALA:    | Wesley              |
| 1/1         | 1/100      | RESPONSÁVEL:        |
| INÍCIO:     | TÉRMINO:   | Eng. - Othon Campos |
| 16/07/2016  | 16/07/2016 | APROVAÇÃO:          |





ROCHEDO FUNDAÇÕES E SONDAÇÕES LTDA  
WWW.ROCHEDOFUNDAÇÕES.COM.BR  
TEL. 19 3933.2462

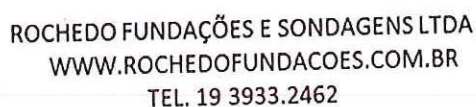
| ENSAIO DE PENETRAÇÃO             |       |       |         |         | AMOSTRADOR PADRÃO TIPO<br>TERZAGHI PECK<br>Ø INTERNO = 1 3/8"<br>Ø EXTERNO = 2"<br>PESO BATENTE = 65 kg<br>ALTURA DE QUEDA = 75 cm |  |  |  | PROFUNDIDADE | MÉTODO EXECUTIVO | NÍVEL D'ÁGUA | COTA EM RELAÇÃO<br>AO RN | AMOSTRAS  | PROFUNDIDADE<br>DA CAMADA   | COTA: 705,60  | SOND.: SP.09 |  |  |  |  |  |  |
|----------------------------------|-------|-------|---------|---------|--|--|--|--|--------------|------------------|--------------|--------------------------|---|---|---|--------------|--|--|--|--|--|--|
| NÚMERO DE GOLPES /<br>PENETRAÇÃO |       |       |         |         |  |  |  |  |              |                  |              |                          |   |   | COORDENADAS:<br>E: 2.220.681.758 N: 73.646.619.438                                  |              |  |  |  |  |  |  |
| 1°                               | 2°    | 3°    | 1° e 2° | 2° e 3° |  |  |  |  |              |                  |              |                          |   |   | CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL   |              |  |  |  |  |  |  |
| 10                               | 20    | 30    | 40      |         |  |  |  |  |              |                  |              |                          |   |   |   |              |  |  |  |  |  |  |
| -                                | -     | -     | -       | -       |  |  |  |  | 1,00         | TC               | N.A. N.F.E.  | -5,00                    | <div>00</div> <div>01</div> <div>02</div> <div>03</div> <div>04</div> <div>05</div> <div>06</div> <div>07</div> <div>08</div> <div>09</div> <div>10</div> <div>11</div> <div>12</div> <div>13</div> <div>14</div> <div>15</div> | 0,05  | SOLO VEGETAL  |              |  |  |  |  |  |  |
| 2/15                             | 1/15  | 2/15  | 3       | 3       |  |  |  |  | 2,00         |                  |              |                          |   | 1,00  | ATERRO - AREIA FINA E MÉDIA, ARGILOSA, MARROM.                                      |              |  |  |  |  |  |  |
| 2/15                             | 2/15  | 2/15  | 4       | 4       |  |  |  |  | 3,00         |                  |              |                          |   | AREIA FINA E MÉDIA, ARGILOSA, POUCO SILTOSA, FOFA A POUCO COMPACTA, MARROM AVERMELHADA. |   |              |  |  |  |  |  |  |
| 2/15                             | 3/15  | 2/15  | 5       | 5       |  |  |  |  | 4,00         |                  |              |                          |   |   |   |              |  |  |  |  |  |  |
| 2/15                             | 3/15  | 3/15  | 5       | 6       |  |  |  |  | 5,00         |                  |              |                          |   |   |   |              |  |  |  |  |  |  |
| 3/15                             | 3/15  | 3/15  | 6       | 6       |  |  |  |  | 6,00         |                  |              |                          |   |   |   |              |  |  |  |  |  |  |
| 3/15                             | 4/15  | 4/15  | 7       | 8       |  |  |  |  | 7,00         |                  |              |                          |   |   |   |              |  |  |  |  |  |  |
| 5/15                             | 5/15  | 5/15  | 10      | 10      |  |  |  |  | 8,00         |                  |              |                          |   | 7,00  | AREIA FINA E MÉDIA, ARGIL-SILTOSA, POUCO COMPACTA, AMARELADA E ROSEA.               |              |  |  |  |  |  |  |
| 5/15                             | 6/15  | 7/15  | 11      | 13      |  |  |  |  | 9,00         |                  |              |                          |   | 8,00  | ARGILA SILTOSA, POUCO ARENOSA (AREIA FINA) CONSISTÊNCIA MÉDIA, ROSEA ESBRANQUIÇADA. |              |  |  |  |  |  |  |
| 6/15                             | 7/15  | 9/15  | 13      | 16      |  |  |  |  | 10,00        |                  |              |                          |   | 10,00   | ARGILA ARENO SILTOSA (AREIA FINA E MÉDIA) RIJA, ROSEA E AMARELADA.                  |              |  |  |  |  |  |  |
| 8/15                             | 9/15  | 11/15 | 17      | 20      |  |  |  |  | 11,00        |                  |              |                          |   | AREIA FINA E MÉDIA, ARGIL-SILTOSA, COMPACTA A MUITO COMPACTA, AMARELADA E ROSEA.        |   |              |  |  |  |  |  |  |
| 10/15                            | 14/15 | 18/15 | 24      | 32      |  |  |  |  | 12,00        |                  |              |                          |   |   |   |              |  |  |  |  |  |  |
| 13/15                            | 20/15 | 24/15 | 33      | 44      |  |  |  |  | 13,00        |                  |              |                          |   |   |   |              |  |  |  |  |  |  |
| 14/15                            | 23/15 | 26/15 | 37      | 49      |  |  |  |  | 14,00        |                  |              |                          |   |   |   |              |  |  |  |  |  |  |
| 16/15                            | 26/15 | 29/15 | 42      | 55      |  |  |  |  | 15,00        |                  |              |                          |   |   |   |              |  |  |  |  |  |  |
| 18/15                            | 28/15 | 31/15 | 46      | 59      |  |  |  |  | 16,00        |                  |              |                          |   | 16,00   | LIMITE DA SONDAGEM  |              |  |  |  |  |  |  |
| 25/15                            | 37/15 | -     | 62      | 37/15   |  |  |  |  | 17,00        |                  |              |                          |   |   |   |              |  |  |  |  |  |  |
|                                  |       |       |         |         |  |  |  |  | 18,00        |                  |              |                          |   |   |   |              |  |  |  |  |  |  |
|                                  |       |       |         |         |  |  |  |  | 19,00        |                  |              |                          |   |   |   |              |  |  |  |  |  |  |
|                                  |       |       |         |         |  |  |  |  | 20,00        |                  |              |                          |   |   |   |              |  |  |  |  |  |  |

LEGENDAS: 30 cm INICIAIS - - - - - 30 cm FINAIS - - - - - • TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO ||


OBRA: CONJUNTO HABITACIONAL PILAR DO SUL D  
LOCAL: RUA - SEBASTIÃO FRANCISCO DE TOLEDO - PILAR DO SUL - SP  
CLIENTE: CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU - CONTRATANTE: FALCÃO BAUER

|                    |                                  |
|--------------------|----------------------------------|
| REFERÊNCIA:        | SONDADOR: Wesley                 |
| FOLHA: 1/1         | ESCALA: 1/100                    |
| INÍCIO: 14/07/2016 | TÉRMINO: 14/07/2016              |
|                    | RESPONSÁVEL: Eng. - Othon Campos |
|                    | APROVAÇÃO:                       |





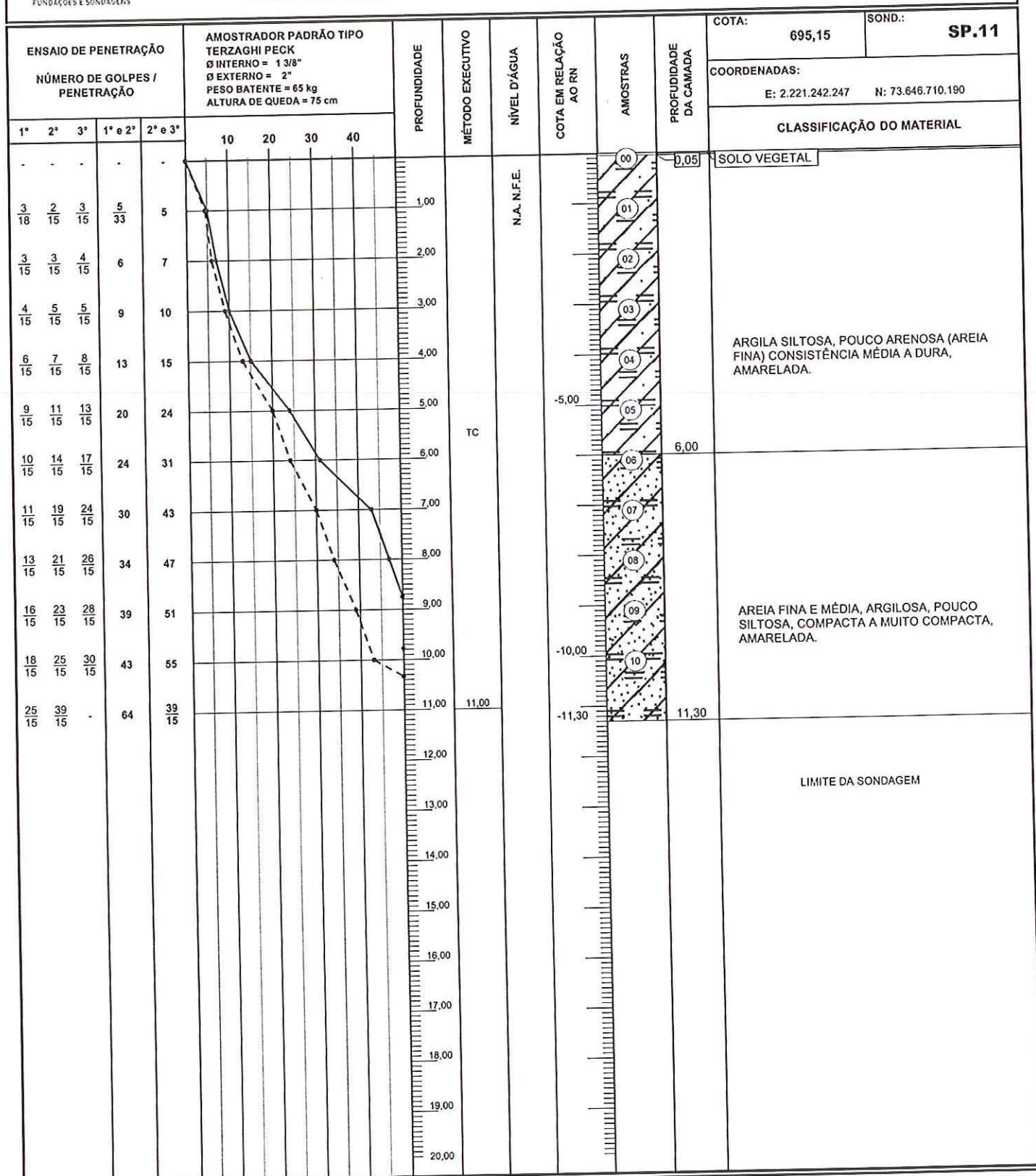
LEGENDAS: 30 cm INICIAIS - - - - • 30 cm FINAIS ——— • TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO

|   |                              |                               |  |
|---|------------------------------|-------------------------------|--|
| <b>OBRA:</b> CONJUNTO HABITACIONAL PILAR DO SUL D<br><b>LOCAL:</b> RUA - SEBASTIÃO FRANCISCO DE TOLEDO – PILAR DO SUL - SP<br><b>CLIENTE:</b> CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO – CDHU - <b>CONTRATANTE:</b> FALCÃO BAUER | <b>REFERÊNCIA:</b>           |                               | <b>SONDADOR:</b><br>Wesley   |
|   | <b>FOLHA:</b><br>1/1         | <b>ESCALA:</b><br>1/100       | <b>RESPONSÁVEL:</b><br>Eng. - Othon Campos   |
|   | <b>INÍCIO:</b><br>14/07/2016 | <b>TÉRMINO:</b><br>14/07/2016 | <b>APROVAÇÃO:</b><br> |





ROCHEDO FUNDAÇÕES E SONDAJENS LTDA  
WWW.ROCHEDOFUNDAÇÕES.COM.BR  
TEL. 19 3933.2462



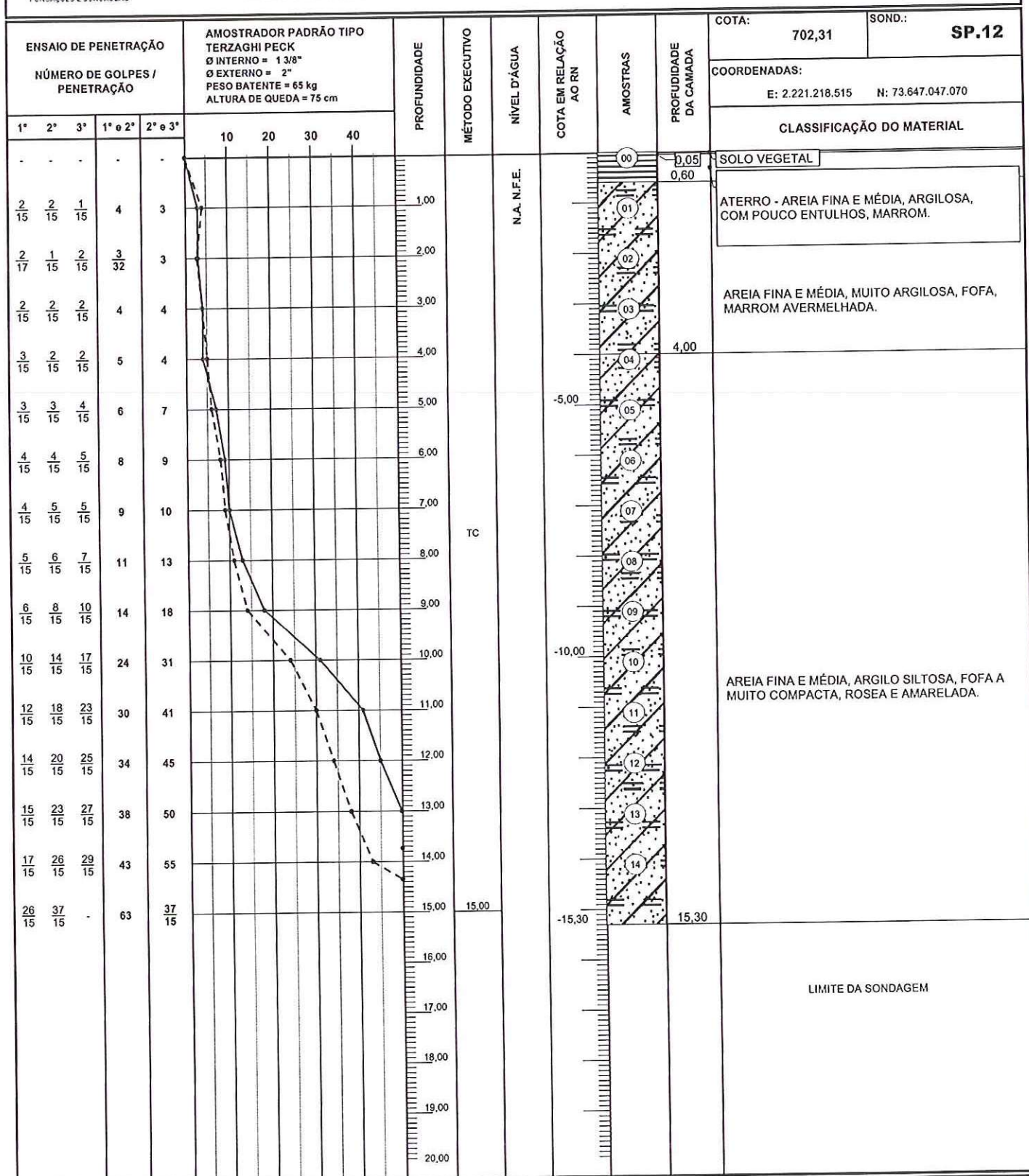
LEGENDAS: 30 cm INICIAIS - - - - - 30 cm FINAIS - - - - - TRADO CAVADEIRA - TC TRADO HELICOIDAL - TH CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA REVESTIMENTO

|          |  |             |                     |
|----------|--|-------------|---------------------|
| OBRA:    | CONJUNTO HABITACIONAL PILAR DO SUL D   | REFERÊNCIA: | SONDADOR:           |
| LOCAL:   | RUA - SEBASTIÃO FRANCISCO DE TOLEDO - PILAR DO SUL - SP  | FOLHA:      | Wesley              |
| CLIENTE: | CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU - CONTRATANTE: FALCÃO BAUER | ESCALA:     | RESPONSÁVEL:        |
|          |  | 1/1         | Eng. - Othon Campos |
|          |  | INÍCIO:     | APROVAÇÃO:          |
|          |  | 13/07/2016  | 13/07/2016          |





ROCHEDO FUNDAÇÕES E SONDAJENS LTDA  
WWW.ROCHEDOFUNDAÇÕES.COM.BR  
TEL. 19 3933.2462



LEGENDAS: 30 cm INICIAIS - - - - - • 30 cm FINAIS - - - - - • TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO

OBRA: CONJUNTO HABITACIONAL PILAR DO SUL D  
LOCAL: RUA - SEBASTIÃO FRANCISCO DE TOLEDO - PILAR DO SUL - SP  
CLIENTE: CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU - CONTRATANTE: FALCÃO BAUER

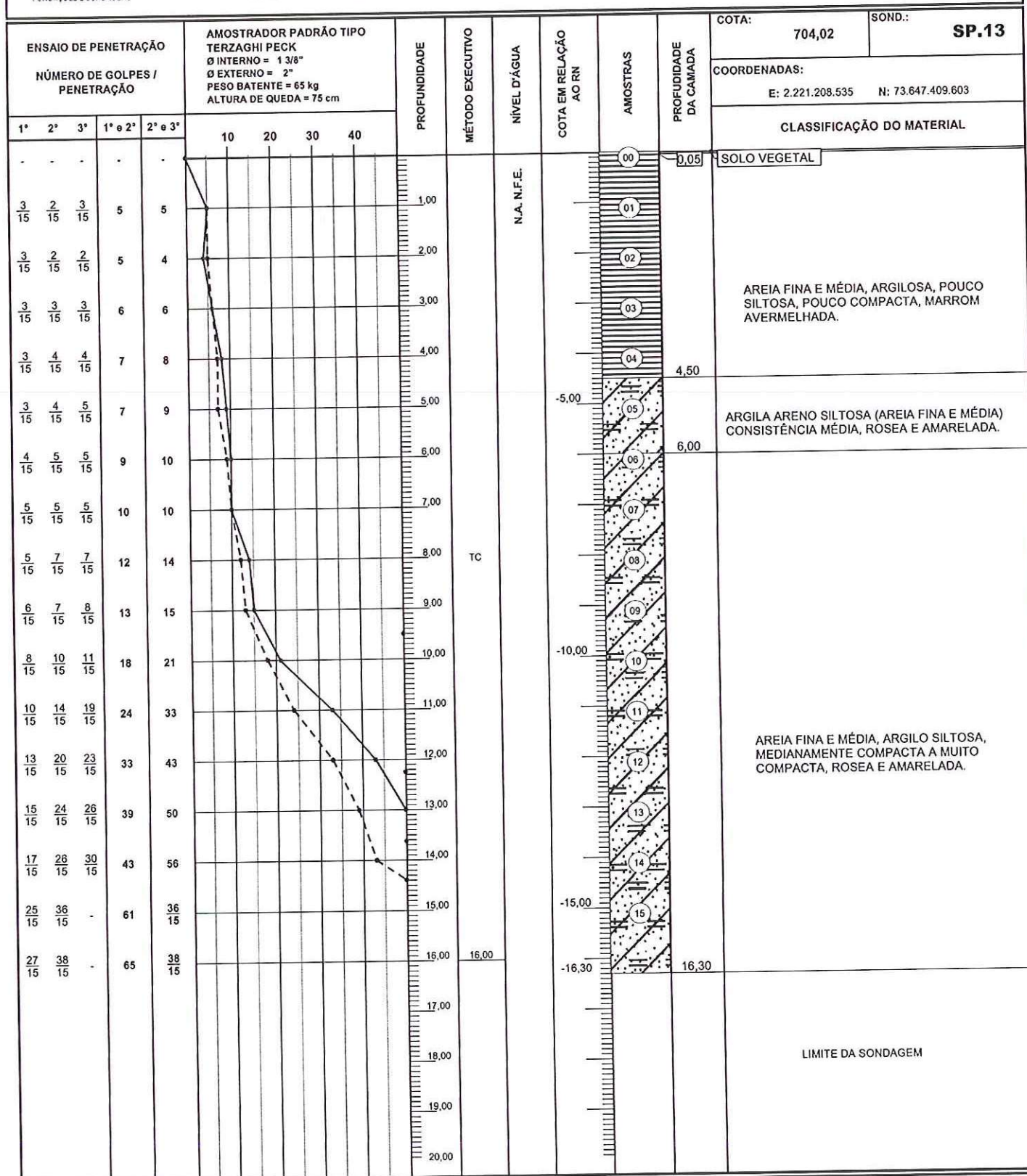
REFERÊNCIA:  
FOLHA: 1/1  
INÍCIO: 16/07/2016  
ESCALA: 1/100  
TÉRMINO: 16/07/2016

SONDADOR: Wesley  
RESPONSÁVEL: Eng. - Olhon Campos  
APROVAÇÃO:





ROCHEDO FUNDAÇÕES E SONDAJENS LTDA  
WWW.ROCHEDOFUNDACOES.COM.BR  
TEL. 19 3933.2462



LEGENDAS: 30 cm INICIAIS - - - - - • 30 cm FINAIS ——— • TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO ||

OBRA: CONJUNTO HABITACIONAL PILAR DO SUL D  
LOCAL: RUA - SEBASTIÃO FRANCISCO DE TOLEDO – PILAR DO SUL - SP  
CLIENTE: CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO – CDHU - CONTRATANTE: FALCÃO BAUER

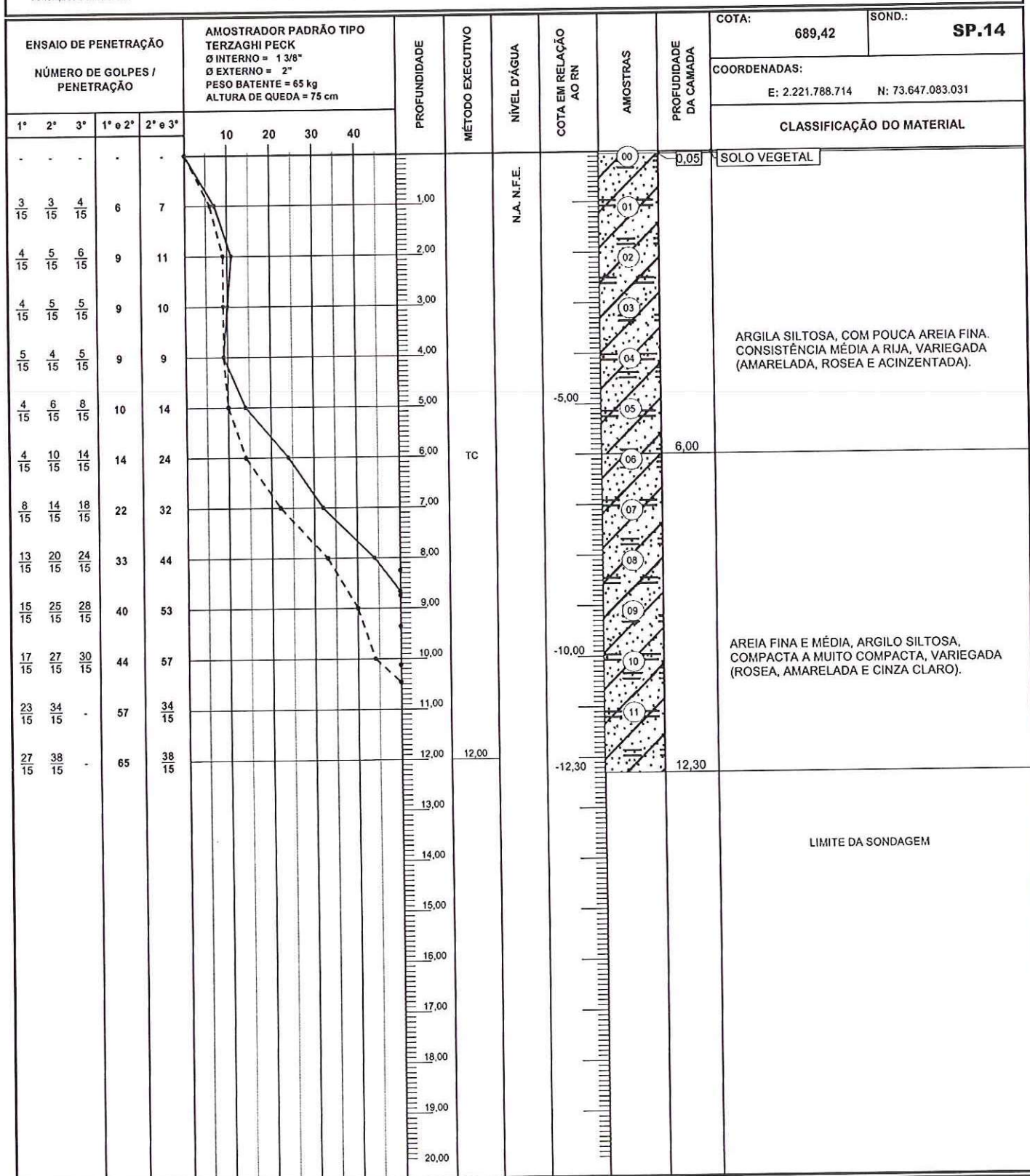
REFERÊNCIA:  
FOLHA: 1/1  
INÍCIO: 15/07/2016  
ESCALA: 1/100  
TÉRMINO: 15/07/2016

SONDADOR: Wesley  
RESPONSÁVEL: Eng. - Othon Campos  
APROVAÇÃO:





ROCHEDO FUNDAÇÕES E SONDAÇÕES LTDA  
WWW.ROCHEDOFUNDAÇÕES.COM.BR  
TEL. 19 3933.2462



LEGENDAS: 30 cm INICIAIS - - - - - • 30 cm FINAIS - - - - - • TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO

OBRA: CONJUNTO HABITACIONAL PILAR DO SUL D  
LOCAL: RUA - SEBASTIÃO FRANCISCO DE TOLEDO - PILAR DO SUL - SP  
CLIENTE: CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU - CONTRATANTE: FALCÃO BAUER

REFERÊNCIA:  
FOLHA: 1/1  
INÍCIO: 13/07/2016  
ESCALA: 1/100  
TÉRMINO: 13/07/2016

SONDADOR: Wesley  
RESPONSÁVEL: Eng. - Olhon Campos  
APROVAÇÃO:



*Empreendimento*

**CONJUNTO HABITACIONAL PILAR DO SUL D**

*Código*

| | | | | | | | | |

*Referência / Assunto*

**RELATÓRIO DE SONDAGEM À PERCUSSÃO**

*Data*

**25/07/2016**

*Folha*

**7 / 10**

**Ref.: Ref.: CGS/71.113/323.966/01/16**

## **ANEXO 02**

PILAR de SUL

FALCÃO MAVER

[illegible]

Limit of domain  $T_{\infty} \in \mathbb{R}$

800-530-6545, At my mtg, von Ammon, Reich & Wiedelmeier



PIAR de SUL  
BOLETIM DE SOND



Continued

Continued



# BOLETIM DE SONDAGEM A PERCUSSÃO

PILAR do SUL

Other Campos



| CLIENTE                    | PREFIXO       | SOND. N°                      | DATA     |              | PROFUNDIDADE DO REVESTIMENTO | AMOSTRADOR              |   | LAVAGEM POR TEMPO |         |              | PROF. NIVEL D'ÁGUA |                 |  |
|----------------------------|---------------|-------------------------------|----------|--------------|------------------------------|-------------------------|---|-------------------|---------|--------------|--------------------|-----------------|--|
|                            |               |                               | INICIO   | FIM          |                              | DIAMETRO INTERNO        | DIAMETRO EXTERNO                                      | TEMPO             | DE (mm) | para (m)     | INICIAL            | APÓS 24 H       |  |
| OBRA                       |               | SP 03                         | 06/07/14 | 06/07/14     |                              |                         |   | 10'               |         |              | NFE                |                 |  |
| PILAR do SUL               |               |                               |          |              |                              | 34,9mm                  | 50,8mm  | 10'               |         |              |                    | COTA DO FURO    |  |
| ENCARREGADO: <i>WESLEY</i> |               |                               |          |              |                              |                         |   |                   |         |              |                    |                 |  |
| MÉTODO DE AVANÇO           | N° DA AMOSTRA | ENSAIO DE PENETRAÇÃO DINÂMICA |          |              | MUDANÇA DE CAMADA            | SONDADOR: <i>WESLEY</i> |   |                   |         |              |                    |                 |  |
|                            |               | PROFUNDIDADE                  |          | N° DE GOLPES |                              | MATERIAL                |   |                   |         |              |                    |                 |  |
|                            |               | DE                            | PARA     | 15 cm        | 15cm                         |                         |   |                   |         |              |                    |                 |  |
| +                          | 0             | 0,00                          | 1,00     | X            | X                            | 0,00                    | <i>Concreto de Alvenaria</i>                          |                   |         |              |                    |                 |  |
| +                          | 1             | 1,00                          | 1,45     | 3            | 2                            |                         |   |                   |         |              |                    |                 |  |
| +                          | 2             | 2,00                          | 2,45     | 2            | 2                            |                         |   |                   |         |              |                    |                 |  |
| +                          | 3             | 3,00                          | 3,45     | 2            | 2                            | 3,40                    | <i>areia Fina Argilosa Pictura Por</i>                |                   |         |              |                    |                 |  |
| +                          | 4             | 4,00                          | 4,45     | 2            | 2                            |                         | <i>vermelha</i>                                       |                   |         |              |                    |                 |  |
| +                          | 5             | 5,00                          | 5,45     | 3            | 3                            |                         |   |                   |         |              |                    |                 |  |
| +                          | 6             | 6,00                          | 6,45     | 3            | 4                            |                         | <i>silte amarelo P argiloso Por</i>                   |                   |         |              |                    |                 |  |
| +                          | 7             | 7,00                          | 7,45     | 4            | 4                            | 5,50                    | <i>vermelha</i>                                       |                   |         |              |                    |                 |  |
| +                          | 8             | 8,00                          | 8,45     | 4            | 6                            |                         | <i>arg. 0,05 - silte vegetal</i>                      |                   |         |              |                    |                 |  |
| +                          | 9             | 9,00                          | 9,45     | 5            | 2                            |                         | <i>0,043kg - 1- Est. A, 4- Est. B, 1405, 1- 1405m</i> |                   |         |              |                    |                 |  |
| +                          | 10            | 10,00                         | 10,45    | 5            | 10                           |                         | <i>Amarelo e avermelhado.</i>                         |                   |         |              |                    |                 |  |
| +                          | 11            | 11,00                         | 11,45    | 9            | 16                           |                         | <i>3,00m - Est. A, 10,00 S, 10,1 Argiloso.</i>        |                   |         |              |                    |                 |  |
| +                          | 12            | 12,00                         | 12,45    | 13           | 23                           |                         |   |                   |         |              |                    |                 |  |
| +                          | 13            | 13,00                         | 13,45    | 15           | 24                           |                         |   |                   |         |              |                    |                 |  |
| +                          | 14            | 14,00                         | 14,45    | 17           | 26                           |                         | <i>S.S.A. 500-AS, 4- Est. EF, 10,00m, 10,1</i>        |                   |         |              |                    |                 |  |
| +                          | 15            | 15,00                         | 15,45    | 18           | 29                           |                         | <i>vermelha e avermelhada.</i>                        |                   |         |              |                    |                 |  |
| +                          | 16            | 16,00                         | 16,30    | 25           | 38                           |                         |   |                   |         |              |                    |                 |  |
|                            |               | DATA                          |          | HORA         |                              | PROFUNDIDADE (m)        |   | HORA              |         | DATA         |                    | PROFUNDIDADE(m) |  |
|                            |               |                               |          |              |                              | SONDAGEM                |   |                   |         | NIVEL D'ÁGUA |                    | SONDAGEM        |  |
|                            |               |                               |          |              |                              |                         |   |                   |         |              |                    |                 |  |
|                            |               |                               |          |              |                              |                         |   |                   |         |              |                    |                 |  |
|                            |               |                               |          |              |                              |                         |   |                   |         |              |                    |                 |  |
|                            |               |                               |          |              |                              |                         |   |                   |         |              |                    |                 |  |
|                            |               |                               |          |              |                              |                         |   |                   |         |              |                    |                 |  |
|                            |               |                               |          |              |                              |                         |   |                   |         |              |                    |                 |  |
|                            |               |                               |          |              |                              |                         |   |                   |         |              |                    |                 |  |
|                            |               |                               |          |              |                              |                         |   |                   |         |              |                    |                 |  |
|                            |               |                               |          |              |                              |                         |   |                   |         |              |                    |                 |  |
|                            |               |                               |          |              |                              |                         |   |                   |         |              |                    |                 |  |
|                            |               |                               |          |              |                              |                         |   |                   |         |              |                    |                 |  |
|                            |               |                               |          |              |                              |                         |   |                   |         |              |                    |                 |  |
|                            |               |                               |          |              |                              |                         |   |                   |         |              |                    |                 |  |
|                            |               |                               |          |              |                              |                         |   |                   |         |              |                    |                 |  |
|                            |               |                               |          |              |                              |                         |   |                   |         |              |                    |                 |  |
|                            |               |                               |          |              |                              |                         |   |                   |         |              |                    |                 |  |
|                            |               |                               |          |              |                              |                         |   |                   |         |              |                    |                 |  |
|                            |               |                               |          |              |                              |                         |   |                   |         |              |                    |                 |  |
|                            |               |                               |          |              |                              |                         |   |                   |         |              |                    |                 |  |
|                            |               |                               |          |              |                              |                         |   |                   |         |              |                    |                 |  |
|                            |               |                               |          |              |                              |                         |   |                   |         |              |                    |                 |  |
|                            |               |                               |          |              |                              |                         |   |                   |         |              |                    |                 |  |
|                            |               |                               |          |              |                              |                         |   |                   |         |              |                    |                 |  |
|                            |               |                               |          |              |                              |                         |   |                   |         |              |                    |                 |  |
|                            |               |                               |          |              |                              |                         |   |                   |         |              |                    |                 |  |
|                            |               |                               |          |              |                              |                         |   |                   |         |              |                    |                 |  |
|                            |               |                               |          |              |                              |                         |   |                   |         |              |                    |                 |  |
|                            |               |                               |          |              |                              |                         |   |                   |         |              |                    |                 |  |
|                            |               |                               |          |              |                              |                         |   |                   |         |              |                    |                 |  |
|                            |               |                               |          |              |                              |                         |   |                   |         |              |                    |                 |  |
|                            |               |                               |          |              |                              |                         |   |                   |         |              |                    |                 |  |
|                            |               |                               |          |              |                              |                         |   |                   |         |              |                    |                 |  |
|                            |               |                               |          |              |                              |                         |   |                   |         |              |                    |                 |  |
|                            |               |                               |          |              |                              |                         |   |                   |         |              |                    |                 |  |
|                            |               |                               |          |              |                              |                         |   |                   |         |              |                    |                 |  |
|                            |               |                               |          |              |                              |                         |   |                   |         |              |                    |                 |  |
|                            |               |                               |          |              |                              |                         |   |                   |         |              |                    |                 |  |
|                            |               |                               |          |              |                              |                         |   |                   |         |              |                    |                 |  |
|                            |               |                               |          |              |                              |                         |   |                   |         |              |                    |                 |  |
|                            |               |                               |          |              |                              |                         |   |                   |         |              |                    |                 |  |
|                            |               |                               |          |              |                              |                         |   |                   |         |              |                    |                 |  |
|                            |               |                               |          |              |                              |                         |   |                   |         |              |                    |                 |  |
|                            |               |                               |          |              |                              |                         |   |                   |         |              |                    |                 |  |
|                            |               |                               |          |              |                              |                         |   |                   |         |              |                    |                 |  |
|                            |               |                               |          |              |                              |                         |   |                   |         |              |                    |                 |  |
|                            |               |                               |          |              |                              |                         |   |                   |         |              |                    |                 |  |
|                            |               |                               |          |              |                              |                         |   |                   |         |              |                    |                 |  |
|                            |               |                               |          |              |                              |                         |   |                   |         |              |                    |                 |  |
|                            |               |                               |          |              |                              |                         |   |                   |         |              |                    |                 |  |
|                            |               |                               |          |              |                              |                         |   |                   |         |              |                    |                 |  |
|                            |               |                               |          |              |                              |                         |   |                   |         |              |                    |                 |  |
|                            |               |                               |          |              |                              |                         |   |                   |         |              |                    |                 |  |
|                            |               |                               |          |              |                              |                         |   |                   |         |              |                    |                 |  |
|                            |               |                               |          |              |                              |                         |   |                   |         |              |                    |                 |  |
|                            |               | </                            |          |              |                              |                         |   |                   |         |              |                    |                 |  |



P. 2A B

725



| CLIENTE      | PREFIXO | SOND. N° | DATA | PROFUNDIDADE DO REVESTIMENTO |          | AMOSTRADOR       |                  | LAVAGEM POR TEMPO |         |          | PROF. NIVEL D'ÁGUA |           |              |
|--------------|---------|----------|------|------------------------------|----------|------------------|------------------|-------------------|---------|----------|--------------------|-----------|--------------|
|              |         |          |      | INICIO                       | FIM      | DIAMETRO INTERNO | DIAMETRO EXTERNO | TEMPO             | DE (mm) | para (m) | INICIAL.           | APÓS 24 H |              |
| OBRA         |         |          |      | 05/07/14                     | 05/07/14 |                  |                  |                   |         | 10'      |                    | NFE       |              |
| PILAR do SUL |         |          |      |                              |          |                  | 34,9mm           | 50,8mm            |         | 10'      |                    |           | COTA DO FURO |
|              |         |          |      |                              |          |                  |                  |                   |         | 10'      |                    |           |              |
|              |         |          |      |                              |          |                  |                  |                   |         |          |                    |           |              |
|              |         |          |      |                              |          |                  |                  |                   |         |          |                    |           |              |
|              |         |          |      |                              |          |                  |                  |                   |         |          |                    |           |              |
|              |         |          |      |                              |          |                  |                  |                   |         |          |                    |           |              |
|              |         |          |      |                              |          |                  |                  |                   |         |          |                    |           |              |
|              |         |          |      |                              |          |                  |                  |                   |         |          |                    |           |              |
|              |         |          |      |                              |          |                  |                  |                   |         |          |                    |           |              |
|              |         |          |      |                              |          |                  |                  |                   |         |          |                    |           |              |
|              |         |          |      |                              |          |                  |                  |                   |         |          |                    |           |              |
|              |         |          |      |                              |          |                  |                  |                   |         |          |                    |           |              |
|              |         |          |      |                              |          |                  |                  |                   |         |          |                    |           |              |
|              |         |          |      |                              |          |                  |                  |                   |         |          |                    |           |              |
|              |         |          |      |                              |          |                  |                  |                   |         |          |                    |           |              |
|              |         |          |      |                              |          |                  |                  |                   |         |          |                    |           |              |
|              |         |          |      |                              |          |                  |                  |                   |         |          |                    |           |              |
|              |         |          |      |                              |          |                  |                  |                   |         |          |                    |           |              |
|              |         |          |      |                              |          |                  |                  |                   |         |          |                    |           |              |
|              |         |          |      |                              |          |                  |                  |                   |         |          |                    |           |              |
|              |         |          |      |                              |          |                  |                  |                   |         |          |                    |           |              |
|              |         |          |      |                              |          |                  |                  |                   |         |          |                    |           |              |
|              |         |          |      |                              |          |                  |                  |                   |         |          |                    |           |              |
|              |         |          |      |                              |          |                  |                  |                   |         |          |                    |           |              |
|              |         |          |      |                              |          |                  |                  |                   |         |          |                    |           |              |
|              |         |          |      |                              |          |                  |                  |                   |         |          |                    |           |              |
|              |         |          |      |                              |          |                  |                  |                   |         |          |                    |           |              |
|              |         |          |      |                              |          |                  |                  |                   |         |          |                    |           |              |
|              |         |          |      |                              |          |                  |                  |                   |         |          |                    |           |              |
|              |         |          |      |                              |          |                  |                  |                   |         |          |                    |           |              |
|              |         |          |      |                              |          |                  |                  |                   |         |          |                    |           |              |
|              |         |          |      |                              |          |                  |                  |                   |         |          |                    |           |              |
|              |         |          |      |                              |          |                  |                  |                   |         |          |                    |           |              |
|              |         |          |      |                              |          |                  |                  |                   |         |          |                    |           |              |
|              |         |          |      |                              |          |                  |                  |                   |         |          |                    |           |              |
|              |         |          |      |                              |          |                  |                  |                   |         |          |                    |           |              |
|              |         |          |      |                              |          |                  |                  |                   |         |          |                    |           |              |
|              |         |          |      |                              |          |                  |                  |                   |         |          |                    |           |              |
|              |         |          |      |                              |          |                  |                  |                   |         |          |                    |           |              |
|              |         |          |      |                              |          |                  |                  |                   |         |          |                    |           |              |
|              |         |          |      |                              |          |                  |                  |                   |         |          |                    |           |              |
|              |         |          |      |                              |          |                  |                  |                   |         |          |                    |           |              |
|              |         |          |      |                              |          |                  |                  |                   |         |          |                    |           |              |
|              |         |          |      |                              |          |                  |                  |                   |         |          |                    |           |              |
|              |         |          |      |                              |          |                  |                  |                   |         |          |                    |           |              |
|              |         |          |      |                              |          |                  |                  |                   |         |          |                    |           |              |
|              |         |          |      |                              |          |                  |                  |                   |         |          |                    |           |              |
|              |         |          |      |                              |          |                  |                  |                   |         |          |                    |           |              |
|              |         |          |      |                              |          |                  |                  |                   |         |          |                    |           |              |
|              |         |          |      |                              |          |                  |                  |                   |         |          |                    |           |              |
|              |         |          |      |                              |          |                  |                  |                   |         |          |                    |           |              |
|              |         |          |      |                              |          |                  |                  |                   |         |          |                    |           |              |
|              |         |          |      |                              |          |                  |                  |                   |         |          |                    |           |              |
|              |         |          |      |                              |          |                  |                  |                   |         |          |                    |           |              |
|              |         |          |      |                              |          |                  |                  |                   |         |          |                    |           |              |
|              |         |          |      |                              |          |                  |                  |                   |         |          |                    |           |              |
|              |         |          |      |                              |          |                  |                  |                   |         |          |                    |           |              |
|              |         |          |      |                              |          |                  |                  |                   |         |          |                    |           |              |
|              |         |          |      |                              |          |                  |                  |                   |         |          |                    |           |              |
|              |         |          |      |                              |          |                  |                  |                   |         |          |                    |           |              |
|              |         |          |      |                              |          |                  |                  |                   |         |          |                    |           |              |
|              |         |          |      |                              |          |                  |                  |                   |         |          |                    |           |              |
|              |         |          |      |                              |          |                  |                  |                   |         |          |                    |           |              |
|              |         |          |      |                              |          |                  |                  |                   |         |          |                    |           |              |
|              |         |          |      |                              |          |                  |                  |                   |         |          |                    |           |              |
|              |         |          |      |                              |          |                  |                  |                   |         |          |                    |           |              |
|              |         |          |      |                              |          |                  |                  |                   |         |          |                    |           |              |
|              |         |          |      |                              |          |                  |                  |                   |         |          |                    |           |              |
|              |         |          |      |                              |          |                  |                  |                   |         |          |                    |           |              |
|              |         |          |      |                              |          |                  |                  |                   |         |          |                    |           |              |
|              |         |          |      |                              |          |                  |                  |                   |         |          |                    |           |              |
|              |         |          |      |                              |          |                  |                  |                   |         |          |                    |           |              |
|              |         |          |      |                              |          |                  |                  |                   |         |          |                    |           |              |
|              |         |          |      |                              |          |                  |                  |                   |         |          |                    |           |              |
|              |         |          |      |                              |          |                  |                  |                   |         |          |                    |           |              |
|              |         |          |      |                              |          |                  |                  |                   |         |          |                    |           |              |
|              |         |          |      |                              |          |                  |                  |                   |         |          |                    |           |              |
|              |         |          |      |                              |          |                  |                  |                   |         |          |                    |           |              |
|              |         |          |      |                              |          |                  |                  |                   |         |          |                    |           |              |
|              |         |          |      |                              |          |                  |                  |                   |         |          |                    |           |              |
|              |         |          |      |                              |          |                  |                  |                   |         |          |                    |           |              |
|              |         |          |      |                              |          |                  |                  |                   |         |          |                    |           |              |
|              |         |          |      |                              |          |                  |                  |                   |         |          |                    |           |              |
|              |         |          |      |                              |          |                  |                  |                   |         |          |                    |           |              |
|              |         |          |      |                              |          |                  |                  |                   |         |          |                    |           |              |
|              |         |          |      |                              |          |                  |                  |                   |         |          |                    |           |              |
|              |         |          |      |                              |          |                  |                  |                   |         |          |                    |           |              |



PILAR do SUL



| CLIENTE                  | PREFIXO       | SOND. N°                      | DATA         |                  | PROFUNDIDADE DO REVESTIMENTO | AMOSTRADOR         |                  | LAVAGEM POR TEMPO |              | PROF. NIVEL D'ÁGUA                                       |              |
|--------------------------|---------------|-------------------------------|--------------|------------------|------------------------------|--------------------|------------------|-------------------|--------------|--|--------------|
|                          |               |                               | INICIO       | FIM              |                              | DIAMETRO INTERNO   | DIAMETRO EXTERNO | TEMPO             | DE (mm)      | para (m)   | INICIAL      |
| OBRA                     |               | SPO5                          | 15/07/16     | 15/07/16         | X                            | 34,9mm             | 50,8mm           | 10'               |              | NFE  | COTA DO FURO |
| PILAR de SUL             |               |                               |              |                  |                              |                    |                  | 10'               |              |  |              |
| MÉTODO DE AVANÇO         | Nº DA AMOSTRA | ENSAIO DE PENETRAÇÃO DINÂMICA |              |                  | MUDANÇA DE CAMADA            | SONDADOR: WESLEY   |                  | ENCARREGADO:      |              | Nº DA AMOSTRA  | TOTAL        |
|                          |               | PROFUNDIDADE                  | Nº DE GOLPES |                  |                              | MATERIAL           |                  |                   |              |  |              |
|                          |               | DE                            | PARA         | /15 cm           | /15cm                        |                    |                  |                   |              |  |              |
| T                        | 0             | 0,00                          | 0,00         | X                | 2                            | Concreto de Aterro |                  |                   |              | 0  | 0            |
| T                        | 1             | 1,00                          | 1,45         | 3                | 2                            |                    |                  |                   |              | 1  | 4            |
| T                        | 2             | 2,00                          | 2,45         | 2                | 2                            |                    |                  |                   |              | 2  | 4            |
| T                        | 3             | 3,00                          | 3,45         | 2                | 2                            |                    |                  |                   |              | 3  | 4            |
| T                        | 4             | 4,00                          | 4,45         | 2                | 3                            |                    |                  |                   |              | 4  | 5            |
| T                        | 5             | 5,00                          | 5,45         | 3                | 3                            |                    |                  |                   |              | 5  | 5            |
| T                        | 6             | 6,00                          | 6,45         | 3                | 4                            |                    |                  |                   |              | 6  | 7            |
| T                        | 7             | 7,00                          | 7,45         | 4                | 5                            |                    |                  |                   |              | 7  | 10           |
| T                        | 8             | 8,00                          | 8,45         | 5                | 5                            |                    |                  |                   |              | 8  | 10           |
| T                        | 9             | 9,00                          | 9,45         | 5                | 6                            |                    |                  |                   |              | 9  | 13           |
| T                        | 10            | 10,00                         | 10,45        | 6                | 8                            |                    |                  |                   |              | 10   | 13           |
| T                        | 11            | 11,00                         | 11,45        | 9                | 14                           |                    |                  |                   |              | 11   | 32           |
| T                        | 12            | 12,00                         | 12,45        | 14               | 20                           |                    |                  |                   |              | 12   | 45           |
| T                        | 13            | 13,00                         | 13,45        | 16               | 23                           |                    |                  |                   |              | 13   | 50           |
| T                        | 14            | 14,00                         | 14,45        | 18               | 26                           |                    |                  |                   |              | 14   | 52           |
| T                        | 15            | 15,00                         | 15,30        | 24               | 36                           |                    |                  |                   |              | 15   | 55           |
| T                        | 16            | 16,00                         | 16,30        | 26               | 39                           |                    |                  |                   |              | 16   | 58           |
| VARIAÇÃO DO NÍVEL D'ÁGUA |               | DATA                          | HORA         | PROFUNDIDADE (m) |                              | DATA               | HORA             | PROFUNDIDADE(m)   |              | TC= TRADO<br>CAVADEIRA<br>TE=TRADO ESPIRAL<br>LV=LAVAGEM |              |
|                          |               |                               |              | SONDAGEM         | NÍVEL D'ÁGUA                 |                    |                  | SONDAGEM          | NÍVEL D'ÁGUA |  |              |

Livingston Foundation

1200-11-20- St, 45, mtd, Post & Ambrosio



BOLETIM  
PILAR do SUL



| CLIENTE                  | PREFIXO                       | SOND. N°     | DATA     |                  | PROFUNDIDADE DO REVESTIMENTO | AMOSTRADOR        |   | LAVAGEM POR TEMPO |              |   | PROF. NIVEL D'ÁGUA |           |
|--------------------------|-------------------------------|--------------|----------|------------------|------------------------------|-------------------|---|-------------------|--------------|---|--------------------|-----------|
|                          |                               | S06          | INICIO   | FIM              |                              | DIAMETRO INTERNO  | DIAMETRO EXTERNO                        | TEMPO             | DE (mm)      | para (m)  | INICIAL            | APÓS 24 H |
| OBRA                     |                               |              | 05/07/14 | 05/07/14         | X                            | 34,9mm            | 50,8mm                                  | 10'               |              |   | NFE                |           |
| PILAR de SULT            |                               |              | 05/07/14 | 05/07/14         | X                            |                   |   | 10'               |              |   | COTA DO FURO       |           |
|                          | ENSAIO DE PENETRAÇÃO DINÂMICA |              |          |                  | ENCARRREGADO:                |                   |   |                   |              |   |                    |           |
| MÉTODO DE AVANÇO         | N° DA AMOSTRA                 | PROFUNDIDADE |          | N° DE GOLPES     |                              | MUDANÇA DE CAMADA | SONDADOR: WESLEY                        |                   |              |   |                    |           |
|                          |                               | DE           | PARA     | /15 cm           | /15cm                        | /15cm             | MATERIAL                                |                   |              |   |                    |           |
| T                        | 0                             | 0,00         | 1,00     | X                | X                            | 0100              | Areia Fina siltosa Argilosa             |                   |              |   |                    |           |
| T                        | 1                             | 1,00         | 4,45     | 5                | 2                            | 2                 | Por Vortenguela                         |                   |              |   |                    |           |
| T                        | 2                             | 2,00         | 24,5     | 5                | 2                            | 8                 | p7 d                                    |                   |              |   |                    |           |
| T                        | 3                             | 3,00         | 34,5     | 6                | 2                            | 9                 | 0,05 - 200 Vorteng.                     |                   |              |   |                    |           |
| T                        | 4                             | 4,00         | 44,5     | 9                | 12                           | 13                | OPC 4300 / 4 Pav 5 mcl, Amarelo         |                   |              |   |                    |           |
| T                        | 5                             | 5,00         | 54,5     | 12               | 15                           | 18                | 3,00 x 5,00 - AEI / Pav 5, RAD, Amarelo |                   |              |   |                    |           |
| T                        | 6                             | 6,00         | 64,5     | 12               | 21                           | 25                | E Cimento Claro                         |                   |              |   |                    |           |
| T                        | 7                             | 7,00         | 74,5     | 14               | 24                           | 28                | Solt a 10,30 - Etn, A Pav 5 e 10 mcl    |                   |              |   |                    |           |
| T                        | 8                             | 8,00         | 84,5     | 16               | 26                           | 30                | Impreg, Amarelo e Admestran.            |                   |              |   |                    |           |
| T                        | 9                             | 9,00         | 94,30    | 25               | 30                           | X                 |   |                   |              |   |                    |           |
| T                        | 10                            | 10,00        | 104,30   | 28               | 36                           | X                 |   |                   |              |   |                    |           |
|                          |                               |              |          |                  |                              |                   | Admitir a sample                        |                   |              |   |                    |           |
|                          |                               |              |          |                  |                              |                   | T-0001 KCO                              |                   |              |   |                    |           |
| VARIAÇÃO DO NIVEL D'ÁGUA | DATA                          | HORA         |          | PROFUNDIDADE (m) |                              | DATA              | HORA                                    | PROFUNDIDADE(m)   |              | TC= TRADO<br>CAVADEIRA<br>TE=TRADO<br>ESPIRAL<br>LV=LAVAGEM |                    |           |
|                          |                               |              |          | SONDAGEM         | NIVEL D'ÁGUA                 |                   |   | SONDAGEM          | NIVEL D'ÁGUA |   |                    |           |
|                          |                               |              |          |                  |                              |                   |   |                   |              |   |                    |           |
|                          |                               |              |          |                  |                              |                   |   |                   |              |   |                    |           |



BOLETIM  
PILAR do SUL

[illegible]



# BOLETIM DE SONDAGEM A PERCUSSÃO

PILAR de SUL



| CLIENTE                    | PREFIXO       | SOND. N°                      | DATA     |                  | PROFUNDIDADE DO REVESTIMENTO | AMOSTRADOR       |  | LAVAGEM POR TEMPO |         | PROF. NIVEL D'ÁGUA |              |
|----------------------------|---------------|-------------------------------|----------|------------------|------------------------------|------------------|--|-------------------|---------|--------------------|--------------|
|                            |               |                               | INICIO   | FIM              |                              | DIAMETRO INTERNO | DIAMETRO EXTERNO                             | TEMPO             | DE (mm) | para (m)           | INICIAL      |
| OBRA                       |               |                               |          |                  |                              |                  |  |                   |         |                    |              |
| PILAR de SUL               |               |                               | 16/04/16 | 16/04/16         |                              | 34,9mm           | 50,8mm                                       | 10'               |         | NFE                |              |
|                            |               |                               |          |                  |                              |                  |  | 10'               |         |                    | COTA DO FURO |
|                            |               |                               |          |                  |                              |                  |  | 10'               |         |                    |              |
| ENCARREGADO: <i>Wesley</i> |               |                               |          |                  |                              |                  |  |                   |         |                    |              |
| SONDADOR: <i>Wesley</i>    |               |                               |          |                  |                              |                  |  |                   |         |                    |              |
| MÉTODO DE AVANÇO           | N° DA AMOSTRA | ENSAYO DE PENETRAÇÃO DINÂMICA |          |                  | MUDANÇA DE CAMADA            | MATERIAL         |  | N° DA AMOSTRA     |         | REVESTIMENTO       |              |
|                            |               | PROFUNDIDADE DE               | PARA     | 15 cm            | 15 cm                        |                  |  |                   |         |                    |              |
| T                          | 0             | 0,00                          | 1,00     | X                | X                            | 0,00             | Argila Arenosa e silte para Amarelo Vermelho | 0                 |         |                    | 0            |
| T                          | 1             | 1,00                          | 1,45     | 2                | 2                            |                  |  | 1                 |         |                    | 4            |
| T                          | 2             | 2,00                          | 2,45     | 2                | 2                            |                  |  | 2                 |         |                    | 5            |
| T                          | 3             | 3,00                          | 3,45     | 2                | 3                            | 2,00             | Silte Arenoso e argila para Vermelho         | 3                 |         |                    | 6            |
| T                          | 4             | 4,00                          | 4,45     | 3                | 3                            |                  |  | 4                 |         |                    | 7            |
| T                          | 5             | 5,00                          | 5,45     | 4                | 4                            |                  |  | 5                 |         |                    | 9            |
| T                          | 6             | 6,00                          | 6,45     | 4                | 5                            |                  |  | 6                 |         |                    | 10           |
| T                          | 7             | 7,00                          | 8,45     | 5                | 6                            |                  |  | 7                 |         |                    | 13           |
| T                          | 8             | 8,00                          | 8,45     | 7                | 8                            |                  |  | 8                 |         |                    | 16           |
| T                          | 9             | 9,00                          | 9,45     | 8                | 9                            |                  |  | 9                 |         |                    | 21           |
| T                          | 10            | 10,00                         | 10,45    | 9                | 10                           |                  |  | 10                |         |                    | 30           |
| T                          | 11            | 11,00                         | 11,45    | 10               | 12                           |                  |  | 11                |         |                    | 42           |
| T                          | 12            | 12,00                         | 12,45    | 11               | 12                           |                  |  | 12                |         |                    | 47           |
| T                          | 13            | 13,00                         | 13,45    | 12               | 13                           |                  |  | 13                |         |                    | 51           |
| T                          | 14            | 14,00                         | 14,45    | 13               | 14                           |                  |  | 14                |         |                    | 57           |
| T                          | 15            | 15,00                         | 15,30    | 14               | 15                           |                  |  | 15                |         |                    | 58/5         |
| VARIACÃO DO NIVEL D'ÁGUA   |               |                               |          |                  |                              |                  |  |                   |         |                    |              |
| DATA                       |               | HORA                          |          | PROFUNDIDADE (m) |                              | PROFUNDIDADE(m)  |  |                   |         |                    |              |
|                            |               |                               |          | SONDAGEM         |                              | NIVEL D'ÁGUA     |  | SONDAGEM          |         | NIVEL D'ÁGUA       |              |
|                            |               |                               |          |                  |                              |                  |  |                   |         |                    |              |
|                            |               |                               |          |                  |                              |                  |  |                   |         |                    |              |
|                            |               |                               |          |                  |                              |                  |  |                   |         |                    |              |
|                            |               |                               |          |                  |                              |                  |  |                   |         |                    |              |
|                            |               |                               |          |                  |                              |                  |  |                   |         |                    |              |
|                            |               |                               |          |                  |                              |                  |  |                   |         |                    |              |
|                            |               |                               |          |                  |                              |                  |  |                   |         |                    |              |
|                            |               |                               |          |                  |                              |                  |  |                   |         |                    |              |
|                            |               |                               |          |                  |                              |                  |  |                   |         |                    |              |
|                            |               |                               |          |                  |                              |                  |  |                   |         |                    |              |
|                            |               |                               |          |                  |                              |                  |  |                   |         |                    |              |
|                            |               |                               |          |                  |                              |                  |  |                   |         |                    |              |
|                            |               |                               |          |                  |                              |                  |  |                   |         |                    |              |
|                            |               |                               |          |                  |                              |                  |  |                   |         |                    |              |
|                            |               |                               |          |                  |                              |                  |  |                   |         |                    |              |
|                            |               |                               |          |                  |                              |                  |  |                   |         |                    |              |
|                            |               |                               |          |                  |                              |                  |  |                   |         |                    |              |
|                            |               |                               |          |                  |                              |                  |  |                   |         |                    |              |
|                            |               |                               |          |                  |                              |                  |  |                   |         |                    |              |
|                            |               |                               |          |                  |                              |                  |  |                   |         |                    |              |
|                            |               |                               |          |                  |                              |                  |  |                   |         |                    |              |
|                            |               |                               |          |                  |                              |                  |  |                   |         |                    |              |
|                            |               |                               |          |                  |                              |                  |  |                   |         |                    |              |
|                            |               |                               |          |                  |                              |                  |  |                   |         |                    |              |
|                            |               |                               |          |                  |                              |                  |  |                   |         |                    |              |
|                            |               |                               |          |                  |                              |                  |  |                   |         |                    |              |
|                            |               |                               |          |                  |                              |                  |  |                   |         |                    |              |
|                            |               |                               |          |                  |                              |                  |  |                   |         |                    |              |
|                            |               |                               |          |                  |                              |                  |  |                   |         |                    |              |
|                            |               |                               |          |                  |                              |                  |  |                   |         |                    |              |
|                            |               |                               |          |                  |                              |                  |  |                   |         |                    |              |
|                            |               |                               |          |                  |                              |                  |  |                   |         |                    |              |
|                            |               |                               |          |                  |                              |                  |  |                   |         |                    |              |
|                            |               |                               |          |                  |                              |                  |  |                   |         |                    |              |
|                            |               |                               |          |                  |                              |                  |  |                   |         |                    |              |
|                            |               |                               |          |                  |                              |                  |  |                   |         |                    |              |
|                            |               |                               |          |                  |                              |                  |  |                   |         |                    |              |
|                            |               |                               |          |                  |                              |                  |  |                   |         |                    |              |
|                            |               |                               |          |                  |                              |                  |  |                   |         |                    |              |
|                            |               |                               |          |                  |                              |                  |  |                   |         |                    |              |
|                            |               |                               |          |                  |                              |                  |  |                   |         |                    |              |
|                            |               |                               |          |                  |                              |                  |  |                   |         |                    |              |
|                            |               |                               |          |                  |                              |                  |  |                   |         |                    |              |
|                            |               |                               |          |                  |                              |                  |  |                   |         |                    |              |
|                            |               |                               |          |                  |                              |                  |  |                   |         |                    |              |
|                            |               |                               |          |                  |                              |                  |  |                   |         |                    |              |
|                            |               |                               |          |                  |                              |                  |  |                   |         |                    |              |
|                            |               |                               |          |                  |                              |                  |  |                   |         |                    |              |
|                            |               |                               |          |                  |                              |                  |  |                   |         |                    |              |
|                            |               |                               |          |                  |                              |                  |  |                   |         |                    |              |
|                            |               |                               |          |                  |                              |                  |  |                   |         |                    |              |
|                            |               |                               |          |                  |                              |                  |  |                   |         |                    |              |
|                            |               |                               |          |                  |                              |                  |  |                   |         |                    |              |
|                            |               |                               |          |                  |                              |                  |  |                   |         |                    |              |
|                            |               |                               |          |                  |                              |                  |  |                   |         |                    |              |
|                            |               |                               |          |                  |                              |                  |  |                   |         |                    |              |
|                            |               |                               |          |                  |                              |                  |  |                   |         |                    |              |
|                            |               |                               |          |                  |                              |                  |  |                   |         |                    |              |
|                            |               |                               |          |                  |                              |                  |  |                   |         |                    |              |
|                            |               |                               |          |                  |                              |                  |  |                   |         |                    |              |
|                            |               |                               |          |                  |                              |                  |  |                   |         |                    |              |



BOLETIM  
PILAR do SUL

BOLETIM DE SONDAGEM A PERCUSSÃO



| CLIENTE          | PREFIXO       | SOND. N°                      | DATA     |          | PROFUNDIDADE DO REVESTIMENTO | AMOSTRADOR        |  | LAVAGEM POR TEMPO |               |               | PROF. NIVEL D'ÁGUA |           |
|------------------|---------------|-------------------------------|----------|----------|------------------------------|-------------------|--|-------------------|---------------|---------------|--------------------|-----------|
|                  |               |                               | INICIO   | FIM      |                              | DIAMETRO INTERNO  | DIAMETRO EXTERNO   | TEMPO             | DE (mm)       | para (m)      | INICIAL            | APÓS 24 H |
| OBRA             |               | SP 09                         | 14/02/16 | 14/02/16 |                              | 34,9mm            | 50,8mm   | 10'               |               |               | NFE                |           |
|                  |               |                               |          |          |                              |                   |  | 10'               |               |               | COTA DO FURO       |           |
|                  |               |                               |          |          |                              |                   |  | 10'               |               |               |                    |           |
| MÉTODO DE AVANÇO | N° DA AMOSTRA | ENSAIO DE PENETRAÇÃO DINÂMICA |          |          | ENCARREGADO:                 | SONDADOR: WESLEY  |  |                   | N° DA AMOSTRA |               |                    |           |
|                  |               | PROFUNDIDADE                  |          |          |                              |                   | MATERIAL   |                   |               | N° DA AMOSTRA |                    |           |
|                  |               | DE                            | PARA     | /15 cm   | /15 cm                       | MUDANÇA DE CAMADA |  |                   |               |               |                    |           |
| T 0              | 0100          | 1.00                          |          | 2        | 2                            | 0.00              | Camada de alvenaria  |                   |               |               |                    |           |
| T 1              | 1.00          | 1.45                          |          | 2        | 2                            |                   |  |                   |               |               |                    |           |
| T 2              | 2.00          | 2.45                          |          | 2        | 2                            | 1.00              | Argila Arenosa - P. Siltosa cor Vermelha   |                   |               |               |                    |           |
| T 3              | 3.00          | 3.45                          |          | 2        | 3                            |                   |  |                   |               |               |                    |           |
| T 4              | 4.00          | 4.45                          |          | 2        | 3                            |                   |  |                   |               |               |                    |           |
| T 5              | 5.00          | 5.45                          |          | 3        | 3                            | 4.90              | Sítio arenoso cor variegada  |                   |               |               |                    |           |
| T 6              | 6.00          | 6.45                          |          | 3        | 4                            |                   |  |                   |               |               |                    |           |
| T 7              | 7.00          | 7.45                          |          | 5        | 5                            |                   | 0.05 - 100 V. O. A. L.   |                   |               |               |                    |           |
| T 8              | 8.00          | 8.45                          |          | 5        | 6                            |                   | 0.01 - 100 - T. - 50m, 4. - 50m.   |                   |               |               |                    |           |
| T 9              | 9.00          | 9.45                          |          | 6        | 7                            |                   | 0.01 - 50 - 50m, 4. - 50m, 5. - 50m, 6. - 50m, 7. - 50m, 8. - 50m, 9. - 50m, 10. - 50m, 11. - 50m, 12. - 50m, 13. - 50m, 14. - 50m, 15. - 50m, 16. - 50m, 17. - 50m, 18. - 50m, 19. - 50m, 20. - 50m, 21. - 50m, 22. - 50m, 23. - 50m, 24. - 50m, 25. - 50m, 26. - 50m, 27. - 50m, 28. - 50m, 29. - 50m, 30. - 50m, 31. - 50m, 32. - 50m, 33. - 50m, 34. - 50m, 35. - 50m, 36. - 50m, 37. - 50m, 38. - 50m, 39. - 50m, 40. - 50m, 41. - 50m, 42. - 50m, 43. - 50m, 44. - 50m, 45. - 50m, 46. - 50m, 47. - 50m, 48. - 50m, 49. - 50m, 50. - 50m, 51. - 50m, 52. - 50m, 53. - 50m, 54. - 50m, 55. - 50m, 56. - 50m, 57. - 50m, 58. - 50m, 59. - 50m, 60. - 50m, 61. - 50m, 62. - 50m, 63. - 50m, 64. - 50m, 65. - 50m, 66. - 50m, 67. - 50m, 68. - 50m, 69. - 50m, 70. - 50m, 71. - 50m, 72. - 50m, 73. - 50m, 74. - 50m, 75. - 50m, 76. - 50m, 77. - 50m, 78. - 50m, 79. - 50m, 80. - 50m, 81. - 50m, 82. - 50m, 83. - 50m, 84. - 50m, 85. - 50m, 86. - 50m, 87. - 50m, 88. - 50m, 89. - 50m, 90. - 50m, 91. - 50m, 92. - 50m, 93. - 50m, 94. - 50m, 95. - 50m, 96. - 50m, 97. - 50m, 98. - 50m, 99. - 50m, 100. - 50m, 101. - 50m, 102. - 50m, 103. - 50m, 104. - 50m, 105. - 50m, 106. - 50m, 107. - 50m, 108. - 50m, 109. - 50m, 110. - 50m, 111. - 50m, 112. - 50m, 113. - 50m, 114. - 50m, 115. - 50m, 116. - 50m, 117. - 50m, 118. - 50m, 119. - 50m, 120. - 50m, 121. - 50m, 122. - 50m, 123. - 50m, 124. - 50m, 125. - 50m, 126. - 50m, 127. - 50m, 128. - 50m, 129. - 50m, 130. - 50m, 131. - 50m, 132. - 50m, 133. - 50m, 134. - 50m, 135. - 50m, 136. - 50m, 137. - 50m, 138. - 50m, 139. - 50m, 140. - 50m, 141. - 50m, 142. - 50m, 143. - 50m, 144. - 50m, 145. - 50m, 146. - 50m, 147. - 50m, 148. - 50m, 149. - 50m, 150. - 50m, 151. - 50m, 152. - 50m, 153. - 50m, 154. - 50m, 155. - 50m, 156. - 50m, 157. - 50m, 158. - 50m, 159. - 50m, 160. - 50m, 161. - 50m, 162. - 50m, 163. - 50m, 164. - 50m, 165. - 50m, 166. - 50m, 167. - 50m, 168. - 50m, 169. - 50m, 170. - 50m, 171. - 50m, 172. - 50m, 173. - 50m, 174. - 50m, 175. - 50m, 176. - 50m, 177. - 50m, 178. - 50m, 179. - 50m, 180. - 50m, 181. - 50m, 182. - 50m, 183. - 50m, 184. - 50m, 185. - 50m, 186. - 50m, 187. - 50m, 188. - 50m, 189. - 50m, 190. - 50m, 191. - 50m, 192. - 50m, 193. - 50m, 194. - 50m, 195. - 50m, 196. - 50m, 197. - 50m, 198. - 50m, 199. - 50m, 200. - 50m, 201. - 50m, 202. - 50m, 203. - 50m, 204. - 50m, 205. - 50m, 206. - 50m, 207. - 50m, 208. - 50m, 209. - 50m, 210. - 50m, 211. - 50m, 212. - 50m, 213. - 50m, 214. - 50m, 215. - 50m, 216. - 50m, 217. - 50m, 218. - 50m, 219. - 50m, 220. - 50m, 221. - 50m, 222. - 50m, 223. - 50m, 224. - 50m, 225. - 50m, 226. - 50m, 227. - 50m, 228. - 50m, 229. - 50m, 230. - 50m, 231. - 50m, 232. - 50m, 233. - 50m, 234. - 50m, 235. - 50m, 236. - 50m, 237. - 50m, 238. - 50m, 239. - 50m, 240. - 50m, 241. - 50m, 242. - 50m, 243. - 50m, 244. - 50m, 245. - 50m, 246. - 50m, 247. - 50m, 248. - 50m, 249. - 50m, 2 |                   |               |               |                    |           |

$\text{ECC} \parallel \text{ID} \leftarrow \text{AES}(K_m) \parallel R$ ,  $R_{\text{reg}} \in \text{ARMReg}$ .

Deontologia  
de verso



## BOLETIM DE SONDAGEM A PERCUSSÃO

PILAR do SUL

[illegible]

7000000 - AS,  $\rho_{AS} \in (EF)$   $R_1$  vark /  $R_{2000}$ ,  $\rho_{R_{2000}} \in (EF)$   $R_{2000}$

Continued



PILAR do SUL BOLE

[illegible]



# PILAR do SUL

## BOLETIM DE SONDAAGEM A PERCUSSÃO



| CLIENTE                  |  | PREFIXO       | SOND. N° |                                | DATA   |                   | PROFUNDIDADE DO REVESTIMENTO |                      | AMOSTRADOR       |                  | LAVAGEM POR TEMPO |          |          | PROF. NIVEL D'ÁGUA |           |
|--------------------------|--|---------------|----------|--------------------------------|--------|-------------------|------------------------------|----------------------|------------------|------------------|-------------------|----------|----------|--------------------|-----------|
|                          |  |               |          |                                | INICIO | FIM               |                              |                      | DIAMETRO INTERNO | DIAMETRO EXTERNO | TEMPO             | DE (mm)  | para (m) | INICIAL            | APÓS 24 H |
| OBRA                     |  |               |          |                                |        |                   |                              |                      |                  |                  |                   |          |          |                    |           |
| PILAR do SUL             |  | SPSP12        |          | 16/07/16                       |        | 16/07/16          |                              | 34,9mm               |                  | 50,8mm           |                   | 10'      |          | MFE                |           |
|                          |  | SP12          |          | 16/07/16                       |        | 16/07/16          |                              |                      |                  |                  |                   | 10'      |          | COTA DO FURO       |           |
|                          |  |               |          |                                |        |                   |                              |                      |                  |                  |                   |          |          |                    |           |
| MÉTOD. DE AVANÇO         |  | N° DA AMOSTRA |          | ENSAAIO DE PENETRAÇÃO DINÂMICA |        | MUDANÇA DE CAMADA |                              | ENCARREGADO:         |                  | SONDADOR: WESLEY |                   | MATERIAL |          | N° DA AMOSTRA      |           |
| T                        |  | 0             |          | 0,00                           |        | 0,00              |                              | Barrada de Alvenaria |                  |                  |                   |          |          | 0                  |           |
| T                        |  | 1             |          | 1,00                           |        | 1,00              |                              |                      |                  |                  |                   |          |          | 1                  |           |
| T                        |  | 2             |          | 2,00                           |        | 2,00              |                              |                      |                  |                  |                   |          |          | 2                  |           |
| T                        |  | 3             |          | 3,00                           |        | 3,00              |                              |                      |                  |                  |                   |          |          | 3                  |           |
| T                        |  | 4             |          | 4,00                           |        | 4,00              |                              |                      |                  |                  |                   |          |          | 4                  |           |
| T                        |  | 5             |          | 5,00                           |        | 5,00              |                              |                      |                  |                  |                   |          |          | 5                  |           |
| T                        |  | 6             |          | 6,00                           |        | 6,00              |                              |                      |                  |                  |                   |          |          | 6                  |           |
| T                        |  | 7             |          | 7,00                           |        | 7,00              |                              |                      |                  |                  |                   |          |          | 7                  |           |
| T                        |  | 8             |          | 8,00                           |        | 8,00              |                              |                      |                  |                  |                   |          |          | 8                  |           |
| T                        |  | 9             |          | 9,00                           |        | 9,00              |                              |                      |                  |                  |                   |          |          | 9                  |           |
| T                        |  | 10            |          | 10,00                          |        | 10,00             |                              |                      |                  |                  |                   |          |          | 10                 |           |
| T                        |  | 11            |          | 11,00                          |        | 11,00             |                              |                      |                  |                  |                   |          |          | 11                 |           |
| T                        |  | 12            |          | 12,00                          |        | 12,00             |                              |                      |                  |                  |                   |          |          | 12                 |           |
| T                        |  | 13            |          | 13,00                          |        | 13,00             |                              |                      |                  |                  |                   |          |          | 13                 |           |
| T                        |  | 14            |          | 14,00                          |        | 14,00             |                              |                      |                  |                  |                   |          |          | 14                 |           |
| T                        |  | 15            |          | 15,00                          |        | 15,00             |                              |                      |                  |                  |                   |          |          | 15                 |           |
| VARIACÃO DO NIVEL D'ÁGUA |  | N             |          | 704                            |        | 7070              |                              |                      |                  |                  |                   |          |          |                    |           |
|                          |  | E             |          | 12,1                           |        | 8515              |                              |                      |                  |                  |                   |          |          |                    |           |

limite sondagem To cota 1500



# BOLETIM DE SONDAGEM A PERCUSSÃO

PILAR do SUL



| CLIENTE           |  | PREFIXO            | SOND. N° |  | DATA     |          | PROFUNDIDADE DO REVESTIMENTO |  | AMOSTRADOR       |                  | LAVAGEM POR TEMPO |         |          | PROF. NIVEL D'ÁGUA |              |
|-------------------|--|--------------------|----------|--|----------|----------|------------------------------|--|------------------|------------------|-------------------|---------|----------|--------------------|--------------|
|                   |  |                    | SP 13    |  | INICIO   | FIM      |                              |  | DIAMETRO INTERNO | DIAMETRO EXTERNO | TEMPO             | DE (mm) | para (m) | INICIAL            | APÓS 24 H    |
| OBRA              |  |                    |          |  | 15/07/16 | 15/07/16 |                              |  | 34,9mm           | 50,8mm           | 10'               |         |          | NFF                |              |
| PILAR do SUL      |  |                    |          |  |          |          |                              |  |                  |                  | 10'               |         |          |                    | COTA DO FURO |
|                   |  |                    |          |  |          |          |                              |  |                  |                  | 10'               |         |          |                    |              |
| ENCARREGADO:      |  | WESLEY             |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| SONDADOR:         |  | Argilene           |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| MATERIAL          |  | Areia com Vermelho |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| MUDANÇA DE CAMADA |  | 0.00               |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| MÉTOD. DE AVANÇO  |  | N° DA AMOSTRA      |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 0               |  | 0                  |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 1               |  | 1                  |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 2               |  | 2                  |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 3               |  | 3                  |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 4               |  | 4                  |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 5               |  | 5                  |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 6               |  | 6                  |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 7               |  | 7                  |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 8               |  | 8                  |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 9               |  | 9                  |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 10              |  | 10                 |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 11              |  | 11                 |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 12              |  | 12                 |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 13              |  | 13                 |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 14              |  | 14                 |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 15              |  | 15                 |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 16              |  | 16                 |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 17              |  | 17                 |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 18              |  | 18                 |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 19              |  | 19                 |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 20              |  | 20                 |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 21              |  | 21                 |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 22              |  | 22                 |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 23              |  | 23                 |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 24              |  | 24                 |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 25              |  | 25                 |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 26              |  | 26                 |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 27              |  | 27                 |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 28              |  | 28                 |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 29              |  | 29                 |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 30              |  | 30                 |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 31              |  | 31                 |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 32              |  | 32                 |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 33              |  | 33                 |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 34              |  | 34                 |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 35              |  | 35                 |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 36              |  | 36                 |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 37              |  | 37                 |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 38              |  | 38                 |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 39              |  | 39                 |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 40              |  | 40                 |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 41              |  | 41                 |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 42              |  | 42                 |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 43              |  | 43                 |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 44              |  | 44                 |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 45              |  | 45                 |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 46              |  | 46                 |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 47              |  | 47                 |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 48              |  | 48                 |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 49              |  | 49                 |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 50              |  | 50                 |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 51              |  | 51                 |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 52              |  | 52                 |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 53              |  | 53                 |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 54              |  | 54                 |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 55              |  | 55                 |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 56              |  | 56                 |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 57              |  | 57                 |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 58              |  | 58                 |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 59              |  | 59                 |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 60              |  | 60                 |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 61              |  | 61                 |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 62              |  | 62                 |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 63              |  | 63                 |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 64              |  | 64                 |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 65              |  | 65                 |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 66              |  | 66                 |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 67              |  | 67                 |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 68              |  | 68                 |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 69              |  | 69                 |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 70              |  | 70                 |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 71              |  | 71                 |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 72              |  | 72                 |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 73              |  | 73                 |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 74              |  | 74                 |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 75              |  | 75                 |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 76              |  | 76                 |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 77              |  | 77                 |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 78              |  | 78                 |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 79              |  | 79                 |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 80              |  | 80                 |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 81              |  | 81                 |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 82              |  | 82                 |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 83              |  | 83                 |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 84              |  | 84                 |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 85              |  | 85                 |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 86              |  | 86                 |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 87              |  | 87                 |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 88              |  | 88                 |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 89              |  | 89                 |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 90              |  | 90                 |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 91              |  | 91                 |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 92              |  | 92                 |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 93              |  | 93                 |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 94              |  | 94                 |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 95              |  | 95                 |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 96              |  | 96                 |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 97              |  | 97                 |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 98              |  | 98                 |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 99              |  | 99                 |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 100             |  | 100                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 101             |  | 101                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 102             |  | 102                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 103             |  | 103                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 104             |  | 104                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 105             |  | 105                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 106             |  | 106                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 107             |  | 107                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 108             |  | 108                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 109             |  | 109                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 110             |  | 110                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 111             |  | 111                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 112             |  | 112                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 113             |  | 113                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 114             |  | 114                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 115             |  | 115                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 116             |  | 116                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 117             |  | 117                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 118             |  | 118                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 119             |  | 119                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 120             |  | 120                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 121             |  | 121                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 122             |  | 122                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 123             |  | 123                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 124             |  | 124                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 125             |  | 125                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 126             |  | 126                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 127             |  | 127                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 128             |  | 128                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 129             |  | 129                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 130             |  | 130                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 131             |  | 131                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 132             |  | 132                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 133             |  | 133                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 134             |  | 134                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 135             |  | 135                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 136             |  | 136                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 137             |  | 137                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 138             |  | 138                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 139             |  | 139                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 140             |  | 140                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 141             |  | 141                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 142             |  | 142                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 143             |  | 143                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 144             |  | 144                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 145             |  | 145                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 146             |  | 146                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 147             |  | 147                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 148             |  | 148                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 149             |  | 149                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 150             |  | 150                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 151             |  | 151                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 152             |  | 152                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 153             |  | 153                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 154             |  | 154                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 155             |  | 155                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 156             |  | 156                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 157             |  | 157                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 158             |  | 158                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 159             |  | 159                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 160             |  | 160                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 161             |  | 161                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 162             |  | 162                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 163             |  | 163                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 164             |  | 164                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 165             |  | 165                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 166             |  | 166                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 167             |  | 167                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 168             |  | 168                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 169             |  | 169                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 170             |  | 170                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 171             |  | 171                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 172             |  | 172                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 173             |  | 173                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 174             |  | 174                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 175             |  | 175                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 176             |  | 176                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 177             |  | 177                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 178             |  | 178                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 179             |  | 179                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 180             |  | 180                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 181             |  | 181                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 182             |  | 182                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 183             |  | 183                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 184             |  | 184                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 185             |  | 185                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 186             |  | 186                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 187             |  | 187                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 188             |  | 188                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 189             |  | 189                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 190             |  | 190                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 191             |  | 191                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 192             |  | 192                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 193             |  | 193                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 194             |  | 194                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 195             |  | 195                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 196             |  | 196                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 197             |  | 197                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 198             |  | 198                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 199             |  | 199                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 200             |  | 200                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 201             |  | 201                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 202             |  | 202                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 203             |  | 203                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 204             |  | 204                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 205             |  | 205                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 206             |  | 206                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 207             |  | 207                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 208             |  | 208                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 209             |  | 209                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 210             |  | 210                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 211             |  | 211                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 212             |  | 212                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 213             |  | 213                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 214             |  | 214                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 215             |  | 215                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 216             |  | 216                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 217             |  | 217                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 218             |  | 218                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 219             |  | 219                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 220             |  | 220                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 221             |  | 221                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 222             |  | 222                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 223             |  | 223                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 224             |  | 224                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 225             |  | 225                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 226             |  | 226                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 227             |  | 227                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 228             |  | 228                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 229             |  | 229                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 230             |  | 230                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 231             |  | 231                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 232             |  | 232                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 233             |  | 233                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 234             |  | 234                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 235             |  | 235                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 236             |  | 236                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 237             |  | 237                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 238             |  | 238                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 239             |  | 239                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 240             |  | 240                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 241             |  | 241                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 242             |  | 242                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 243             |  | 243                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 244             |  | 244                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 245             |  | 245                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 246             |  | 246                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 247             |  | 247                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 248             |  | 248                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 249             |  | 249                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 250             |  | 250                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 251             |  | 251                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 252             |  | 252                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 253             |  | 253                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 254             |  | 254                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 255             |  | 255                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 256             |  | 256                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 257             |  | 257                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 258             |  | 258                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 259             |  | 259                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 260             |  | 260                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 261             |  | 261                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 262             |  | 262                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 263             |  | 263                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 264             |  | 264                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 265             |  | 265                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 266             |  | 266                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 267             |  | 267                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 268             |  | 268                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 269             |  | 269                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 270             |  | 270                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 271             |  | 271                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 272             |  | 272                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 273             |  | 273                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 274             |  | 274                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 275             |  | 275                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 276             |  | 276                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 277             |  | 277                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 278             |  | 278                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 279             |  | 279                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 280             |  | 280                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 281             |  | 281                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 282             |  | 282                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 283             |  | 283                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 284             |  | 284                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 285             |  | 285                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 286             |  | 286                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 287             |  | 287                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 288             |  | 288                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 289             |  | 289                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 290             |  | 290                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 291             |  | 291                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 292             |  | 292                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 293             |  | 293                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 294             |  | 294                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 295             |  | 295                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 296             |  | 296                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 297             |  | 297                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 298             |  | 298                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 299             |  | 299                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 300             |  | 300                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 301             |  | 301                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 302             |  | 302                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 303             |  | 303                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 304             |  | 304                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 305             |  | 305                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 306             |  | 306                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 307             |  | 307                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 308             |  | 308                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 309             |  | 309                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 310             |  | 310                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 311             |  | 311                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 312             |  | 312                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 313             |  | 313                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 314             |  | 314                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 315             |  | 315                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 316             |  | 316                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 317             |  | 317                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 318             |  | 318                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 319             |  | 319                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 320             |  | 320                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 321             |  | 321                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 322             |  | 322                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 323             |  | 323                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 324             |  | 324                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 325             |  | 325                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 326             |  | 326                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 327             |  | 327                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 328             |  | 328                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 329             |  | 329                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 330             |  | 330                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 331             |  | 331                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 332             |  | 332                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 333             |  | 333                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 334             |  | 334                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 335             |  | 335                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 336             |  | 336                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 337             |  | 337                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 338             |  | 338                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 339             |  | 339                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 340             |  | 340                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 341             |  | 341                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 342             |  | 342                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |
| T 343             |  | 343                |          |  |          |          |                              |  |                  |                  |                   |         |          |                    |              |



BOLETIM D

PILAR do SUL

[illegible]



*Empreendimento*

**CONJUNTO HABITACIONAL PILAR DO SUL D**

*Código*

| | | | | | | | | |

*Referência / Assunto*

**RELATÓRIO DE SONDAGEM À PERCUSSÃO**

*Data*

**25/07/2016**

*Folha*

**8 / 10**

**Ref.: Ref.: CGS/71.113/323.966/01/16**

## **ANEXO 03**





BANCO DO BRASIL

Recibo do Sacado

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

Agência / Código do Cedente: 3336-7/00401783-8

Nosso Número: 92221220160796487

SACADO: ROCHEDO FUNDAÇÕES E SONDAGENS LTDA ME

Nº Registro: 0855012

Profissional: OTHON JACINTHO DE CAMPOS

CREASP: 5062665729

Data de Emissão: 25/07/2016

Data Vencimento: 03/08/2016

Número ART: 92221220160796487

Valor

R\$ 130,15

A quitação do título ocorrerá somente após a compensação bancária.  
Depósito ou transferência não serão reconhecidos para quitação do título.  
Pagamento a menor não será considerado para quitação do documento.  
Não receber após o vencimento.

Autenticação Mecânica

-----CORTE AQUI-----



BANCO DO BRASIL | 001-9 |

00199.22210 29222.122011 60796.487217 4 68750000013015

|  |                     |               |            |                       |                               |  |
|--|---------------------|---------------|------------|-----------------------|-------------------------------|--|
| Local de pagamento   |                     |               |            |                       | Vencimento                    |  |
| PAGUE PREFERENCIALMENTE NAS AGÊNCIAS DO BANCO DO BRASIL  |                     |               |            |                       | 03/08/2016                    |  |
| Cedente  |                     |               |            |                       | Agência / Código do Cedente   |  |
| Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo   |                     |               |            |                       | 3336-7/00401783-8             |  |
| Data da Emissão  | Número do Documento | Espécie doc.  | Aceite     | Data do Processamento | Nosso número/Código Documento |  |
| 25/07/2016   | 92221220160796487   | RC            | N          | 25/07/2016            | 92221220160796487             |  |
| Uso do banco   | Carteira            | Espécie Moeda | Quantidade | Valor                 | (=) Valor do Documento        |  |
|  | 18-027              | R\$           |            |                       | R\$ 130,15                    |  |
| Instruções (Texto de responsabilidade do cedente)<br>NÃO RECEBER APÓS O VENCIMENTO.<br>BOLETO REFERENTE A ART Nº92221220160796487<br>Unidade Cedente: 3336 |                     |               |            |                       | (-) Desconto / Abatimentos    |  |
|  |                     |               |            |                       | (-) Outras deduções           |  |
|  |                     |               |            |                       | (+ ) Mora / Multa             |  |
|  |                     |               |            |                       | (+ ) Outros acréscimos        |  |
|  |                     |               |            |                       | (=) Valor cobrado             |  |
| Sacado ROCHEDO FUNDAÇÕES E SONDAGENS LTDA ME   |                     |               |            |                       |                               |  |
| Sacador/Avalista   |                     |               |            |                       | Código de baixa               |  |

Ficha de Compensação/Autenticação mecânica



-----CORTE AQUI-----





## Comprovante de pagamento de boleto

## Dados da conta debitada


Agência/conta: 8361/07220-3

CNPJ: 10.329.331/0001-23

Empresa: ROCHEDO FUND SOND LTDA - ME

## Dados do pagamento

Identificação no extrato: ART PILAR DO SUL FAL

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  <b>BANCO DO BRASIL</b> |  | 00199.22210 29222.122011 60796.487217 4 68750000013015 |  |
| Beneficiário:  |  | Data de vencimento:<br><b>03/08/2016</b>               |  |
|  |  | Valor do boleto (R\$):<br><b>130,15</b>                |  |
|  |  | (-) Desconto (R\$):                                    |  |
|  |  | (+ )Mora/Multa (R\$):                                  |  |
|  |  | (=) Valor do pagamento (R\$):<br><b>130,15</b>         |  |
|  |  | Data de pagamento:<br><b>01/08/2016</b>                |  |
| Autenticação mecânica:<br><b>9A7542369E0AD4E0F0264C378352792E04F68ADE</b>                                |  |  |  |

Solicitacao efetuada em 01/08/2016 as 10:40:51 via bankline, CTRL 000000721373397.

Dúvidas, sugestões e reclamações, se necessário, utilize o SAC Itaú 0800 728 0728, todos os dias, 24h, ou o Fale Conosco ([www.itaui.com.br](http://www.itaui.com.br)). Se desejar a reavaliação da solução apresentada após utilizar esses canais, recorra à Ouvidoria Corporativa Itaú 0800 570 0011, dias úteis, das 9 às 18h, Caixa Postal nº 67.600, CEP 03162-971. Deficientes auditivos ou de fala 0800 722 1722, disponível 24hs todos os dias.



*Empreendimento*

**CONJUNTO HABITACIONAL PILAR DO SUL D**

*Código*

| | | | | | | | | |

*Referência / Assunto*

**RELATÓRIO DE SONDAGEM À PERCUSSÃO**

*Data*

**25/07/2016**

*Folha*

**9 / 10**

**Ref.: Ref.: CGS/71.113/323.966/01/16**

**ANEXO 04**





Anotação de Responsabilidade Técnica - ART  
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-SP

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

ART de Obra ou Serviço  
92221220140616832

1. Responsável Técnico

**VERA LUCIA FALCAO BAUER LOURENCO**

Título Profissional: Engenheira Civil, Engenheira de Segurança do Trabalho

RNP: 2603041967

Registro: 0600421408-SP

Empresa Contratada: **L.A. FALCÃO BAUER-CENTRO TECNOL-CONTROLE-QUALIDADE LTDA**

Registro: 0289095-SP

2. Dados do Contrato

Contratante: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU**

CPF/CNPJ: 47.865.597/0001-09

Endereço: **Rua BOA VISTA**

Nº: 170

Complemento:

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **São Paulo**

UF: **SP**

CEP: 01014-000

Contrato: **9.01.03.00/6.00.00.00/0042/14**

Celebrado em: **08/04/2014**

Vinculada à Art nº:

Valor: **R\$ 4.416.619,46**

Tipo de Contratante: Pessoa jurídica de direito privado

Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Rua DELFINO CINTRA**

Nº:

Complemento: **115/125**

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **Campinas**

UF: **SP**

CEP: 13013-055

Data de Início: **19/05/2014**

Previsão de Término: **19/05/2016**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade:

Código:

Proprietário:

CPF/CNPJ:

4. Atividade Técnica

**Consultoria**

**1**

**Controle de qualidade**

**Edificação**

**Loteamento**

Quantidade

Unidade

**2,00**

**ano**

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS DE CONTROLE TECNOLÓGICO DE MATERIAIS E SERVIÇOS, AVALIAÇÃO DE PRODUTOS E REALIZAÇÃO DE SONDAGENS PARA A IMPLANTAÇÃO DOS EMPREENDIMENTOS HABITACIONAIS DA CDHU, DESCRITOS NO TERMO DE REFERÊNCIA - ANEXO I, NOS EMPREENDIMENTOS HABITACIONAIS, NOS LOTEAMENTOS, NAS INTERVENÇÕES EM ÁREA IRREGULAR NO ESTADO DE SÃO PAULO E DEMAIS PRODUTOS DA CDHU. REFERENTE AO LOTE 05 - REGIÃO DE SOROCABA/ CAMPINAS.

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.



## 7. Entidade de Classe

68 - SEESP - SINDICATO DOS ENGENHEIROS NO ESTADO DE SÃO PAULO - SEESP

## 8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Local

de

data

de

VERA LUCIA FALCAO BAUER LOURENCO - CPF: 609.859.928-91

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO  
ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU - CPF/CNPJ: 47.865.597/0001-09

## 9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site [www.creasp.org.br](http://www.creasp.org.br) ou [www.confes.org.br](http://www.confes.org.br)

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

[www.creasp.org.br](http://www.creasp.org.br)  
tel: 0800-17-18-11



Valor ART R\$ 167,68

Registrada em: 14/05/2014

Valor Pago R\$ 167,68

Nosso Número: 92221220140616832 Versão do sistema





**BANCO DO BRASIL**

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

Agência / Código do Cedente: 3336-7/00401783-8

Nosso Número: 92221220140616832

Recibo do Sacado

|   |                             |
|---|-----------------------------|
| <b>SACADO:</b> L.A. FALCÃO BAUER-CENTRO TECNOL-CONTROLE-QUALIDADE<br>LTDA | <b>Nº Registro:</b> 0289095 |
| <b>Profissional:</b> VERA LUCIA FALCAO BAUER LOURENCO                     | <b>CREASP:</b> 0600421408   |
| Data de Emissão: 13/05/2014   | Data Vencimento: 22/05/2014 |
| <b>Numero ART:</b> 92221220140616832                                      |                             |
| <b>Valor</b>  | <b>R\$ 167,68</b>           |

Depósitos ou transferências entre contas não serão reconhecidos por nossos sistemas.  
A quitação do título ocorrerá somente após a informação do crédito bancário.

Autenticação Mecânica

-----CORTE AQUI-----

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL  
QUINA: sorteios de segunda-feira a sábado. Ap  
134-334202418-8  
14/MAI/2014 HORA DF 11:24:27  
LOT. 21.00787-7 TERM 012805  
LOCALIDADE: SAO PAULO  
AP. VINCULADA: 0235  
COMPROVANTE PAGAMENTO DE  
BLOQUETO BANCOS  
DATA DE VENCIMENTO: 22/05/2014  
VALOR DO PAGAMENTO: 167,68  
0019922210 29222122011  
40616832214 1 60710000016768  
134-334202418-8  
VIA DO CLIENTE





Anotação de Responsabilidade Técnica - ART  
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço  
92221220140617329

1. Responsável Técnico

Equipe-vinculada à 92221220140616832

**ROBERTO JOSE FALCAO BAUER**

Título Profissional: Engenheiro Civil

RNP: 2602958891

Registro: 0600620950-SP

Empresa Contratada: **L.A. FALCÃO BAUER-CENTRO TECNOL-CONTROLE-QUALIDADE LTDA**

Registro: 0289095-SP

2. Dados do Contrato

Contratante: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU**

CPF/CNPJ: 47.865.597/0001-09

Endereço: **Rua BOA VISTA**

Nº: 170

Complemento:

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **São Paulo**

UF: **SP**

CEP: 01014-000

Contrato: 9.01.03.00/6.00.00.00/0042/14

Celebrado em: 08/04/2014

Vinculada à Art nº:

Valor: R\$ 4.416.619,46

Tipo de Contratante: Pessoa jurídica de direito privado

Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Rua DELFINO CINTRA**

Nº:

Complemento: 115/125

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **Campinas**

UF: **SP**

CEP: 13013-055

Data de Início: 19/05/2014

Previsão de Término: 19/05/2016

Coordenadas Geográficas:

Finalidade:

Código:

Proprietário:

CPF/CNPJ:

4. Atividade Técnica

**Consultoria**

**1**

**Controle de qualidade**

**Edificação**

**Loteamento**

Quantidade

Unidade

**2,00**

**ano**

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS DE CONTROLE TECNOLÓGICO DE MATERIAIS E SERVIÇOS, AVALIAÇÃO DE PRODUTOS E REALIZAÇÃO DE SONDAGENS PARA A IMPLANTAÇÃO DOS EMPREENDIMENTOS HABITACIONAIS DA CDHU, DESCRITOS NO TERMO DE REFERENCIA - ANEXO I, NOS EMPREENDIMENTOS HABITACIONAIS, NOS LOTEAMENTOS, NAS INTERVENÇÕES EM ÁREA IRREGULAR NO ESTADO DE SÃO PAULO E DEMAIS PRODUTOS DA CDHU. REFERENTE AO LOTE 05 - REGIÃO DE SOROCABA/ CAMPINAS.

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.



7. Entidade de Classe

68 - SEESP - SINDICATO DOS ENGENHEIROS NO ESTADO DE SÃO PAULO - SEESP

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Local \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ data \_\_\_\_\_

ROBERTO JOSE FALCAO BAUER - CPF: 668.742.208-10

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU - CPF/CNPJ: 47.865.597/0001-09

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site [www.creasp.org.br](http://www.creasp.org.br) ou [www.confea.org.br](http://www.confea.org.br)

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

[www.creasp.org.br](http://www.creasp.org.br)  
tel: 0800-17-18-11



Valor ART R\$ 63,64

Registrada em: 14/05/2014

Valor Pago R\$ 63,64

Nosso Número: 92221220140617329 Versão do sistema





**BANCO DO BRASIL**

Colégio Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

Agência / Código do Cedente: 3336-7/00401783-8

Nosso Número: 92221220140617329

Recibo do Sacado

|   |                             |
|---|-----------------------------|
| <b>SACADO:</b> L.A. FALCÃO BAUER-CENTRO TECNOL-CONTROLE-QUALIDADE<br>LTDA | <b>N° Registro:</b> 0289095 |
| <b>Profissional:</b> ROBERTO JOSE FALCAO BAUER                            | <b>CREASP:</b> 0600620950   |
| Data de Emissão: 13/05/2014   | Data Vencimento: 22/05/2014 |
| <b>Numero ART:</b> 92221220140617329                                      |                             |
| <b>Valor</b>  | <b>R\$ 63,64</b>            |

Depósitos ou transferências entre contas não serão reconhecidos por nossos sistemas.  
A quitação do título ocorrerá somente após a informação do crédito bancário.

Autenticação Mecânica

-----CORTE AQUI-----  
.....

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL

QUINA: sorteios de segunda-feira a sábado, Ap

134-334202416-1

14/MAI/2014

HORA DF 11:23:07

TERM 012805

LOT. 21.00787-7

LOCALIDADE: SAO PAULO

AB. VINCULADA: 0235

COMPROVANTE PAGAMENTO DE  
BLOQUETO BANCOS

DATA DE VENCIMENTO: 22/05/2014

VALOR DO PAGAMENTO: 63,64

0019922210 29222122011  
40617329210 5 60710000006364

134-334202416-1

VIA DO CLIENTE



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART  
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977  
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço  
92221220140618350

Equipe-vinculada à 92221220140618350

1. Responsável Técnico

**PATRICIA FALCAO BAUER LOURENCO GASPARIAN**

Título Profissional: Engenheira Civil

RNP: 2603040324

Registro: 5061369643-SP

Empresa Contratada: L.A. FALCÃO BAUER-CENTRO TECNOL-CONTROLE-QUALIDADE LTDA

Registro: 0289095-SP

2. Dados do Contrato

Contratante: COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU

CPF/CNPJ: 47.865.597/0001-09

Endereço: Rua BOA VISTA

Nº: 170

Complemento:

Bairro: CENTRO

Cidade: São Paulo

UF: SP

CEP: 01014-000

Contrato: 9.01.03.00/6.00.00.00/0042/14

Celebrado em: 08/04/2014

Vinculada à Art nº:

Valor: R\$ 4.416.619,46

Tipo de Contratante: Pessoa jurídica de direito privado

Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: Rua DELFINO CINTRA

Nº:

Complemento: 115/125

Bairro: CENTRO

Cidade: Campinas

UF: SP

CEP: 13013-055

Data de Início: 19/05/2014

Previsão de Término: 19/05/2016

Coordenadas Geográficas:

Finalidade:

Código:

Proprietário:

CPF/CNPJ:

4. Atividade Técnica

|   |                       |            |            | Quantidade | Unidade |
|---|-----------------------|------------|------------|------------|---------|
| Consultoria   |                       |            |            |            |         |
| 1   | Controle de qualidade | Edificação | Loteamento | 2,00       | ano     |
| Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART |                       |            |            |            |         |

5. Observações

PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS DE CONTROLE TECNOLÓGICO DE MATERIAIS E SERVIÇOS, AVALIAÇÃO DE PRODUTOS E REALIZAÇÃO DE SONDAgens PARA A IMPLANTAÇÃO DOS EMPREENDIMENTOS HABITACIONAIS DA CDHU, DESCRITOS NO TERMO DE REFERENCIA - ANEXO I, NOS EMPREENDIMENTOS HABITACIONAIS, NOS LOTEAMENTOS, NAS INTERVENÇÕES EM ÁREA IRREGULAR NO ESTADO DE SÃO PAULO E DEMAIS PRODUTOS DA CDHU. REFERENTE AO LOTE 05 - REGIÃO DE SOROCABA/ CAMPINAS.

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.



## 7. Entidade de Classe

68 - SEESP - SINDICATO DOS ENGENHEIROS NO ESTADO DE SÃO PAULO - SEESP

## 8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

\_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_  
Local data

PATRICIA FALCAO BAUER LOURENCO GASPARIAN - CPF: 270.487.928-17

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU - CPF/CNPJ: 47.865.597/0001-09

## 9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site [www.creasp.org.br](http://www.creasp.org.br) ou [www.confea.org.br](http://www.confea.org.br)

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

[www.creasp.org.br](http://www.creasp.org.br)  
tel: 0800-17-18-11



Valor ART R\$ 63,64

Registrada em: 14/05/2014

Valor Pago R\$ 63,64

Nosso Número: 92221220140618350 Versão do sistema



**BANCO DO BRASIL**

**Recibo do Sacado**

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

Agência / Código do Cedente: 3336-7/00401783-8

Nosso Número: 92221220140618350

**SACADO:** L.A. FALCÃO BAUER-CENTRO TECNOL-CONTROLE-QUALIDADE  
LTDA

**Nº Registro:**0289095

**Profissional:**PATRICIA FALCAO BAUER LOURENCO GASPARIAN

**CREASP:**5061369643

Data de Emissão: 13/05/2014

Data Vencimento: 22/05/2014

Numero ART:92221220140618350

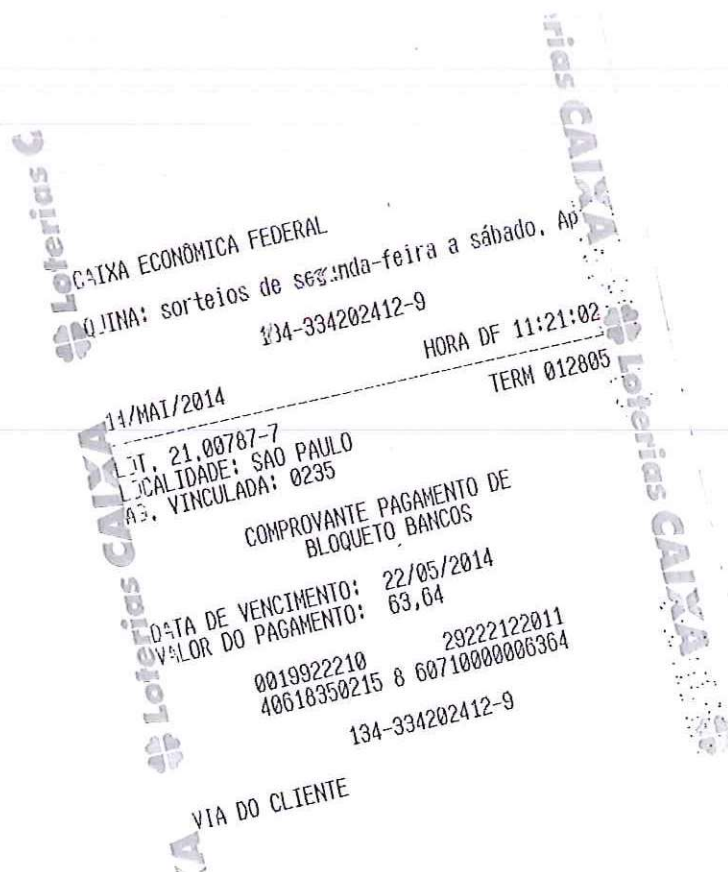
Valor

R\$ 63,64

Depósitos ou transferências entre contas não serão reconhecidos por nossos sistemas.  
A quitação do título ocorrerá somente após a informação do crédito bancário.

Autenticação Mecânica

-----CORTE AQUI-----







Anotação de Responsabilidade Técnica - ART  
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-SP

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

ART de Obra ou Serviço  
92221220140617479

Equipe-vinculada à 92221220140616832

1. Responsável Técnico

**FABIO GIANNINI**

Título Profissional: Engenheiro Civil

RNP: 2602595543

Registro: 5060356495-SP

Empresa Contratada: L.A. FALCÃO BAUER-CENTRO TECNOL-CONTROLE-QUALIDADE LTDA

Registro: 0289095-SP

2. Dados do Contrato

Contratante: COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU

CPF/CNPJ: 47.865.597/0001-09

Endereço: Rua BOA VISTA

Nº: 170

Complemento:

Bairro: CENTRO

Cidade: São Paulo

UF: SP

CEP: 01014-000

Contrato: 9.01.03.00/6.00.00.00/0042/14

Celebrado em: 08/04/2014

Vinculada à Art nº:

Valor: R\$ 4.416.619,46

Tipo de Contratante: Pessoa jurídica de direito privado

Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: Rua DELFINO CINTRA

Nº:

Complemento: 115/125

Bairro: CENTRO

Cidade: Campinas

UF: SP

CEP: 13013-055

Data de Início: 19/05/2014

Previsão de Término: 19/05/2016

Coordenadas Geográficas:

Finalidade:

Código:

Proprietário:

CPF/CNPJ:

4. Atividade Técnica

Consultoria

1

Controle de qualidade

Edificação

Loteamento

Quantidade

Unidade

2,00

ano

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS DE CONTROLE TECNOLÓGICO DE MATERIAIS E SERVIÇOS, AVALIAÇÃO DE PRODUTOS E REALIZAÇÃO DE SONDAJENS PARA A IMPLANTAÇÃO DOS EMPREENDIMENTOS HABITACIONAIS DA CDHU, DESCRITOS NO TERMO DE REFERENCIA - ANEXO I, NOS EMPREENDIMENTOS HABITACIONAIS, NOS LOTEAMENTOS, NAS INTERVENÇÕES EM ÁREA IRREGULAR NO ESTADO DE SÃO PAULO E DEMAIS PRODUTOS DA CDHU. REFERENTE AO LOTE 05 - REGIÃO DE SOROCABA/ CAMPINAS.

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

68 - SEESP - SINDICATO DOS ENGENHEIROS NO ESTADO DE SÃO PAULO - SEESP

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Local \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_  
data

FABIO GIANNINI - CPF: 093.146.398-00

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO  
ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU - CPF/CNPJ: 47.865.597/0001-09

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo Nosso Número.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site [www.creasp.org.br](http://www.creasp.org.br) ou [www.confea.org.br](http://www.confea.org.br)

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

[www.creasp.org.br](http://www.creasp.org.br)  
tel: 0800-17-18-11



Valor ART R\$ 63,64

Registrada em: 14/05/2014

Valor Pago R\$ 63,64

Nosso Numero: 92221220140617479 Versão do sistema





**BANCO DO BRASIL**

Recibo do Sacado

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

Agência / Código do Cedente: 3336-7/00401783-8

Nosso Número: 92221220140617479

**SACADO:** L.A. FALCÃO BAUER-CENTRO TECNOL-CONTROLE-QUALIDADE  
LTDA

**Nº Registro:**0289095

**Profissional:**FABIO GIANNINI

**CREASP:**5060356495

Data de Emissão: 13/05/2014

Data Vencimento: 22/05/2014

Numero ART:92221220140617479

Valor

R\$ 63,64

Depósitos ou transferências entre contas não serão reconhecidos por nossos sistemas.

A quitação do título ocorrerá somente após a informação do crédito bancário.

Autenticação Mecânica

-----CORTE AQUI-----

CASA ECONÔMICA FEDERAL

QUINA: sorteios de segunda-feira a sábado. Ap

134-334202414-5

14/MAI/2014

HORA DE 11:22:10

LOT. 21.00787-7

TERM 012805

LOCALIDADE: SAO PAULO

AS. VINCULADA: 0235

COMPROVANTE PAGAMENTO DE  
BLOQUETO BANCOS

DATA DE VENCIMENTO: 22/05/2014

VALOR DO PAGAMENTO: 63,64

0019922210

29222122011

40617479213 7 60710000006364

134-334202414-5

VIA DO CLIENTE

*Empreendimento*

**CONJUNTO HABITACIONAL PILAR DO SUL D**

*Código*

| | | | | | | | | |

*Referência / Assunto*

**RELATÓRIO DE SONDAGEM À PERCUSSÃO**

*Data*

**25/07/2016**

*Folha*

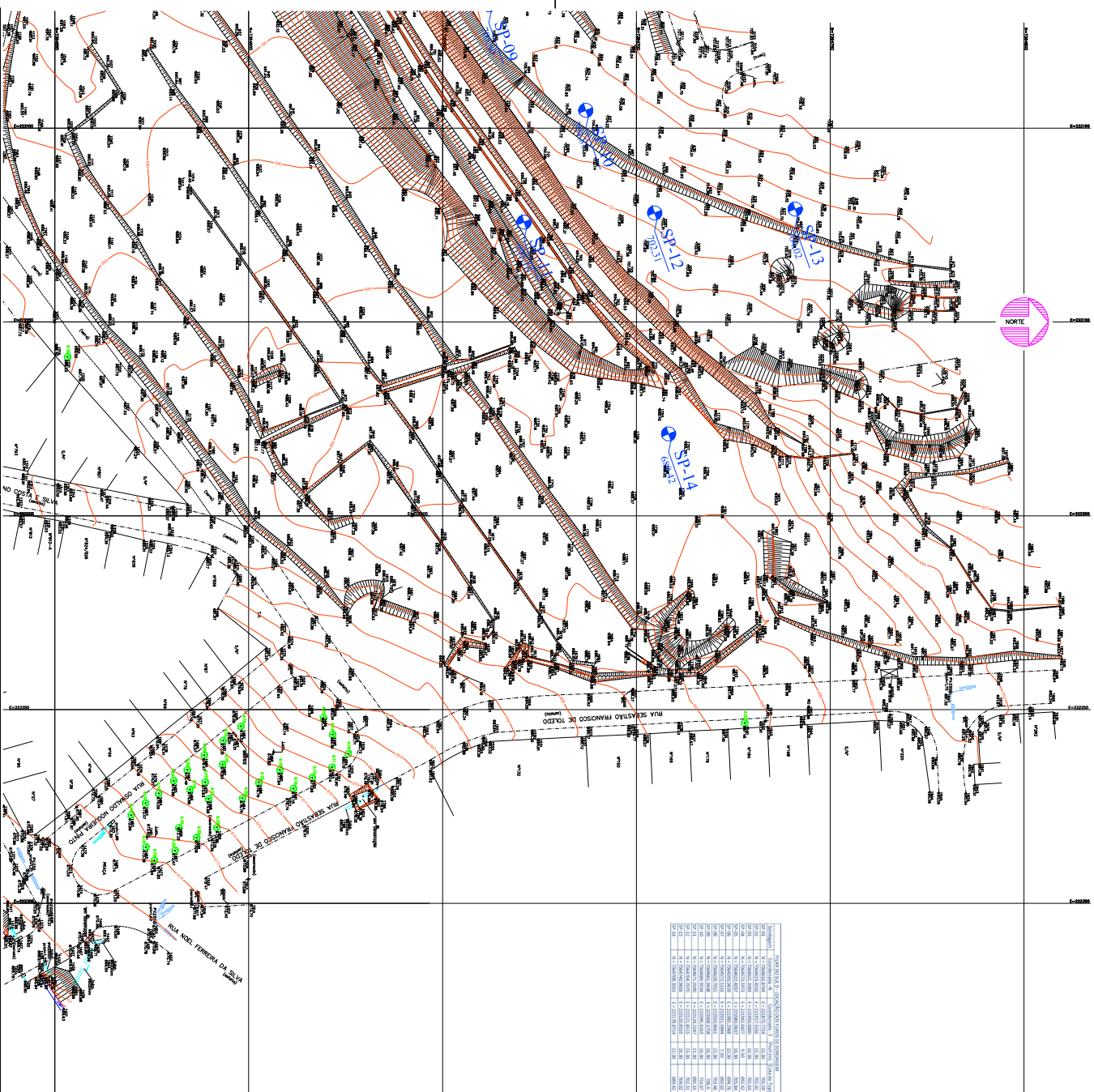
**10 / 10**

**Ref.: Ref.: CGS/71.113/323.966/01/16**

## **ANEXO 05**

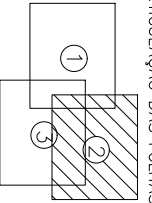






| Isotopform | Coordination                                | $\Delta H_{\text{f,298}}^{\circ}$ / kJ mol <sup>-1</sup> | Excess of hydrogen |
|------------|---|--|--------------------|
| 9-20       | N <sub>2</sub> + 7.666666666 H <sub>2</sub> | Δ = 213.179 / 17.8                                       | 15.30              |
| 9-02       | N <sub>2</sub> + 7.666666666 H <sub>2</sub> | Δ = 213.179 / 17.8                                       | 15.30              |
| 9-29       | N <sub>2</sub> + 7.666666666 H <sub>2</sub> | Δ = 213.179 / 17.8                                       | 15.30              |
| 9-04       | N <sub>2</sub> + 7.666666666 H <sub>2</sub> | Δ = 213.179 / 17.8                                       | 15.30              |
| 9-06       | N <sub>2</sub> + 7.666666666 H <sub>2</sub> | Δ = 213.179 / 17.8                                       | 15.30              |
| 9-08       | N <sub>2</sub> + 7.666666666 H <sub>2</sub> | Δ = 213.179 / 17.8                                       | 15.30              |
| 9-29       | N <sub>2</sub> + 7.666666666 H <sub>2</sub> | Δ = 213.179 / 17.8                                       | 15.30              |
| 9-10       | N <sub>2</sub> + 7.666666666 H <sub>2</sub> | Δ = 213.179 / 17.8                                       | 15.30              |
| 9-12       | N <sub>2</sub> + 7.666666666 H <sub>2</sub> | Δ = 213.179 / 17.8                                       | 15.30              |
| 9-13       | N <sub>2</sub> + 7.666666666 H <sub>2</sub> | Δ = 213.179 / 17.8                                       | 15.30              |

| POLÍGONO DE DESENVOLVIMENTO |                |                |            |       |
|-----------------------------|----------------|----------------|------------|-------|
| ESP/ANO                     | NORTE          | ESTE           | SUL        | OESTE |
| ME1                         | 79.629.729.000 | 22.124.103.000 | 79.658.560 |       |
| ME2                         | 79.629.729.000 | 22.124.103.000 | 79.658.560 |       |
| ME3                         | 79.658.560     | 22.124.103.000 | 79.658.560 |       |
| GE1                         | 79.658.560     | 22.124.103.000 | 79.658.560 |       |
| GE2                         | 79.658.560     | 22.124.103.000 | 79.658.560 |       |
| GE3                         | 79.658.560     | 22.124.103.000 | 79.658.560 |       |
| GE4                         | 79.658.560     | 22.124.103.000 | 79.658.560 |       |
| GE5                         | 79.658.560     | 22.124.103.000 | 79.658.560 |       |
| GE6                         | 79.658.560     | 22.124.103.000 | 79.658.560 |       |
| GE7                         | 79.658.560     | 22.124.103.000 | 79.658.560 |       |
| GE8                         | 79.658.560     | 22.124.103.000 | 79.658.560 |       |
| GE9                         | 79.658.560     | 22.124.103.000 | 79.658.560 |       |
| GE10                        | 79.658.560     | 22.124.103.000 | 79.658.560 |       |
| GE11                        | 79.658.560     | 22.124.103.000 | 79.658.560 |       |
| GE12                        | 79.658.560     | 22.124.103.000 | 79.658.560 |       |
| GE13                        | 79.658.560     | 22.124.103.000 | 79.658.560 |       |
| GE14                        | 79.658.560     | 22.124.103.000 | 79.658.560 |       |
| GE15                        | 79.658.560     | 22.124.103.000 | 79.658.560 |       |
| GE16                        | 79.658.560     | 22.124.103.000 | 79.658.560 |       |
| GE17                        | 79.658.560     | 22.124.103.000 | 79.658.560 |       |
| GE18                        | 79.658.560     | 22.124.103.000 | 79.658.560 |       |
| GE19                        | 79.658.560     | 22.124.103.000 | 79.658.560 |       |
| GE20                        | 79.658.560     | 22.124.103.000 | 79.658.560 |       |
| GE21                        | 79.658.560     | 22.124.103.000 | 79.658.560 |       |
| GE22                        | 79.658.560     | 22.124.103.000 | 79.658.560 |       |
| GE23                        | 79.658.560     | 22.124.103.000 | 79.658.560 |       |
| GE24                        | 79.658.560     | 22.124.103.000 | 79.658.560 |       |
| GE25                        | 79.658.560     | 22.124.103.000 | 79.658.560 |       |
| GE26                        | 79.658.560     | 22.124.103.000 | 79.658.560 |       |
| GE27                        | 79.658.560     | 22.124.103.000 | 79.658.560 |       |
| GE28                        | 79.658.560     | 22.124.103.000 | 79.658.560 |       |
| GE29                        | 79.658.560     | 22.124.103.000 | 79.658.560 |       |
| GE30                        | 79.658.560     | 22.124.103.000 | 79.658.560 |       |
| GE31                        | 79.658.560     | 22.124.103.000 | 79.658.560 |       |
| GE32                        | 79.658.560     | 22.124.103.000 | 79.658.560 |       |
| GE33                        | 79.658.560     | 22.124.103.000 | 79.658.560 |       |
| GE34                        | 79.658.560     | 22.124.103.000 | 79.658.560 |       |
| GE35                        | 79.658.560     | 22.124.103.000 | 79.658.560 |       |
| GE36                        | 79.658.560     | 22.124.103.000 | 79.658.560 |       |
| GE37                        | 79.658.560     | 22.124.103.000 | 79.658.560 |       |
| GE38                        | 79.658.560     | 22.124.103.000 | 79.658.560 |       |
| GE39                        | 79.658.560     | 22.124.103.000 | 79.658.560 |       |
| GE40                        | 79.658.560     | 22.124.103.000 | 79.658.560 |       |
| GE41                        | 79.658.560     | 22.124.103.000 | 79.658.560 |       |
| GE42                        | 79.658.560     | 22.124.103.000 | 79.658.560 |       |
| GE43                        | 79.658.560     | 22.124.103.000 | 79.658.560 |       |
| GE44                        | 79.658.560     | 22.124.103.000 | 79.658.560 |       |
| GE45                        | 79.658.560     | 22.124.103.000 | 79.658.560 |       |
| GE46                        | 79.658.560     | 22.124.103.000 | 79.658.560 |       |
| GE47                        | 79.658.560     | 22.124.103.000 | 79.658.560 |       |
| GE48                        | 79.658.560     | 22.124.103.000 | 79.658.560 |       |
| GE49                        | 79.658.560     | 22.124.103.000 | 79.658.560 |       |
| GE50                        | 79.658.560     | 22.124.103.000 | 79.658.560 |       |
| GE51                        | 79.658.560     | 22.124.103.000 | 79.658.560 |       |
| GE52                        | 79.658.560     | 22.124.103.000 | 79.658.560 |       |



## ARTICULAÇÃO DAS FOLHAS

CDHU - Desenvolvimento e gestão

\_\_\_\_\_  
Ass. Maria Adelaide Garcia  
Coordenadora

Engenheira Tereza  
\_\_\_\_\_  
Ass. Adilson A. Silva  
Gerente

LA FALCÃO BAUER LTDA.

GERENCIADORA - Concremat Engenharia e Tecnologia - Andressa  
Eduardo Terezioli - Eng. Responsável pelo Projeto - 9822.1120.13.624-05  
Cristiane Siqueira - Eng. Responsável pelo Projeto - 9822.1120.13.624-05

## PLANTA DE SITUAÇÃO SEM ESCALA

[illegible]

REDACTED AT  
PAC LOCALIZADO NA RUA SESARILLO FRANCOIS DE TOLEDO COM A RUA MORE FRANCES  
CA SILVA - DATA = 670.97, INFORMAÇÃO FORNECIDA PELA CACUL.



**CDHU** Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano  
Rua Beto Velho, 170 - São Paulo - Tel:2505.2000 - CDDU +55 (051) 2505.2001-09

**PROQUETTO**

CONJUNTO HABITACIONAL PILAR DO SUL D

RUA SEBASTIÃO FRANCISCO DE TOLEDO  
PILAR DO SUL

TOPOGRAFIA

LEVANTAMIENTO PLANIMÉTRICO CADASTRAL

[illegible]



CHU - Desenvolvimento e projeto  
Rua: \_\_\_\_\_  
Cidade: \_\_\_\_\_  
Estado: \_\_\_\_\_  
CEP: \_\_\_\_\_  
L.A. PAULO BAIER LTDA.  
Rua: \_\_\_\_\_  
Cidade: \_\_\_\_\_  
Estado: \_\_\_\_\_  
CEP: \_\_\_\_\_  
OBRAS/PROJETO - Consultoria Engenharia e Topografia - Arquivo  
Rua: \_\_\_\_\_  
Cidade: \_\_\_\_\_  
Estado: \_\_\_\_\_  
CEP: \_\_\_\_\_

PLANTA DE SITUAÇÃO SEM ESCALA

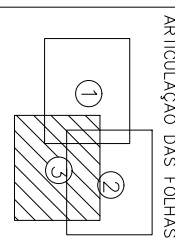


PROJETO DE DESENVOLVIMENTO E PROJETO DE OBRAS  
CONJUNTO HABITACIONAL, PAVILÃO DO SUL, D  
RUA SERRAVALLE FRANCISCO DE TOLEDO  
PLANO DO SUL  
TOPOGRAFIA  
LEVANTAMENTO PLANIMÉTRICO CADASTRAL

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO  
E OBRAS  
RUA SERRAVALLE FRANCISCO DE TOLEDO  
PLANO DO SUL

PROJETO  
CONJUNTO HABITACIONAL, PAVILÃO DO SUL, D  
RUA SERRAVALLE FRANCISCO DE TOLEDO  
PLANO DO SUL  
TOPOGRAFIA  
LEVANTAMENTO PLANIMÉTRICO CADASTRAL

PROJETO  
CONJUNTO HABITACIONAL, PAVILÃO DO SUL, D  
RUA SERRAVALLE FRANCISCO DE TOLEDO  
PLANO DO SUL  
TOPOGRAFIA  
LEVANTAMENTO PLANIMÉTRICO CADASTRAL



ARTICULAÇÃO DAS FOLHAS

| POLIGONAL DE LEVANTAMENTO |            |           |         |
|---------------------------|------------|-----------|---------|
| ESTACÃO                   | NORTE      | ESTE      | COM.    |
| 101                       | 798472,871 | 22818,703 | 798,586 |
| 102                       | 798465,206 | 22704,000 | 797,247 |
| 103                       | 798465,206 | 22704,000 | 797,247 |
| 104                       | 798465,206 | 22704,000 | 797,247 |
| 105                       | 798465,206 | 22704,000 | 797,247 |
| 106                       | 798465,206 | 22704,000 | 797,247 |
| 107                       | 798465,206 | 22704,000 | 797,247 |
| 108                       | 798465,206 | 22704,000 | 797,247 |
| 109                       | 798465,206 | 22704,000 | 797,247 |
| 110                       | 798465,206 | 22704,000 | 797,247 |
| 111                       | 798465,206 | 22704,000 | 797,247 |
| 112                       | 798465,206 | 22704,000 | 797,247 |
| 113                       | 798465,206 | 22704,000 | 797,247 |
| 114                       | 798465,206 | 22704,000 | 797,247 |
| 115                       | 798465,206 | 22704,000 | 797,247 |
| 116                       | 798465,206 | 22704,000 | 797,247 |
| 117                       | 798465,206 | 22704,000 | 797,247 |
| 118                       | 798465,206 | 22704,000 | 797,247 |
| 119                       | 798465,206 | 22704,000 | 797,247 |
| 120                       | 798465,206 | 22704,000 | 797,247 |
| 121                       | 798465,206 | 22704,000 | 797,247 |
| 122                       | 798465,206 | 22704,000 | 797,247 |
| 123                       | 798465,206 | 22704,000 | 797,247 |
| 124                       | 798465,206 | 22704,000 | 797,247 |
| 125                       | 798465,206 | 22704,000 | 797,247 |
| 126                       | 798465,206 | 22704,000 | 797,247 |
| 127                       | 798465,206 | 22704,000 | 797,247 |
| 128                       | 798465,206 | 22704,000 | 797,247 |
| 129                       | 798465,206 | 22704,000 | 797,247 |
| 130                       | 798465,206 | 22704,000 | 797,247 |
| 131                       | 798465,206 | 22704,000 | 797,247 |
| 132                       | 798465,206 | 22704,000 | 797,247 |
| 133                       | 798465,206 | 22704,000 | 797,247 |
| 134                       | 798465,206 | 22704,000 | 797,247 |
| 135                       | 798465,206 | 22704,000 | 797,247 |
| 136                       | 798465,206 | 22704,000 | 797,247 |
| 137                       | 798465,206 | 22704,000 | 797,247 |
| 138                       | 798465,206 | 22704,000 | 797,247 |
| 139                       | 798465,206 | 22704,000 | 797,247 |
| 140                       | 798465,206 | 22704,000 | 797,247 |
| 141                       | 798465,206 | 22704,000 | 797,247 |
| 142                       | 798465,206 | 22704,000 | 797,247 |
| 143                       | 798465,206 | 22704,000 | 797,247 |
| 144                       | 798465,206 | 22704,000 | 797,247 |
| 145                       | 798465,206 | 22704,000 | 797,247 |
| 146                       | 798465,206 | 22704,000 | 797,247 |
| 147                       | 798465,206 | 22704,000 | 797,247 |
| 148                       | 798465,206 | 22704,000 | 797,247 |
| 149                       | 798465,206 | 22704,000 | 797,247 |
| 150                       | 798465,206 | 22704,000 | 797,247 |
| 151                       | 798465,206 | 22704,000 | 797,247 |
| 152                       | 798465,206 | 22704,000 | 797,247 |
| 153                       | 798465,206 | 22704,000 | 797,247 |
| 154                       | 798465,206 | 22704,000 | 797,247 |
| 155                       | 798465,206 | 22704,000 | 797,247 |
| 156                       | 798465,206 | 22704,000 | 797,247 |
| 157                       | 798465,206 | 22704,000 | 797,247 |
| 158                       | 798465,206 | 22704,000 | 797,247 |
| 159                       | 798465,206 | 22704,000 | 797,247 |
| 160                       | 798465,206 | 22704,000 | 797,247 |
| 161                       | 798465,206 | 22704,000 | 797,247 |
| 162                       | 798465,206 | 22704,000 | 797,247 |
| 163                       | 798465,206 | 22704,000 | 797,247 |
| 164                       | 798465,206 | 22704,000 | 797,247 |
| 165                       | 798465,206 | 22704,000 | 797,247 |
| 166                       | 798465,206 | 22704,000 | 797,247 |
| 167                       | 798465,206 | 22704,000 | 797,247 |
| 168                       | 798465,206 | 22704,000 | 797,247 |
| 169                       | 798465,206 | 22704,000 | 797,247 |
| 170                       | 798465,206 | 22704,000 | 797,247 |
| 171                       | 798465,206 | 22704,000 | 797,247 |
| 172                       | 798465,206 | 22704,000 | 797,247 |
| 173                       | 798465,206 | 22704,000 | 797,247 |
| 174                       | 798465,206 | 22704,000 | 797,247 |
| 175                       | 798465,206 | 22704,000 | 797,247 |
| 176                       | 798465,206 | 22704,000 | 797,247 |
| 177                       | 798465,206 | 22704,000 | 797,247 |
| 178                       | 798465,206 | 22704,000 | 797,247 |
| 179                       | 798465,206 | 22704,000 | 797,247 |
| 180                       | 798465,206 | 22704,000 | 797,247 |
| 181                       | 798465,206 | 22704,000 | 797,247 |
| 182                       | 798465,206 | 22704,000 | 797,247 |
| 183                       | 798465,206 | 22704,000 | 797,247 |
| 184                       | 798465,206 | 22704,000 | 797,247 |
| 185                       | 798465,206 | 22704,000 | 797,247 |
| 186                       | 798465,206 | 22704,000 | 797,247 |
| 187                       | 798465,206 | 22704,000 | 797,247 |
| 188                       | 798465,206 | 22704,000 | 797,247 |
| 189                       | 798465,206 | 22704,000 | 797,247 |
| 190                       | 798465,206 | 22704,000 | 797,247 |
| 191                       | 798465,206 | 22704,000 | 797,247 |
| 192                       | 798465,206 | 22704,000 | 797,247 |
| 193                       | 798465,206 | 22704,000 | 797,247 |
| 194                       | 798465,206 | 22704,000 | 797,247 |
| 195                       | 798465,206 | 22704,000 | 797,247 |
| 196                       | 798465,206 | 22704,000 | 797,247 |
| 197                       | 798465,206 | 22704,000 | 797,247 |
| 198                       | 798465,206 | 22704,000 | 797,247 |
| 199                       | 798465,206 | 22704,000 | 797,247 |
| 200                       | 798465,206 | 22704,000 | 797,247 |

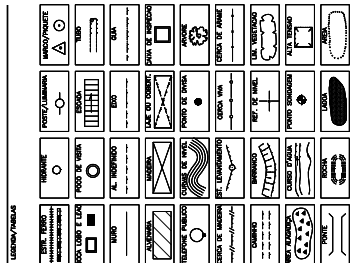


PROJETO  
CONJUNTO HABITACIONAL, PAVILÃO DO SUL, D  
RUA SERRAVALLE FRANCISCO DE TOLEDO  
PLANO DO SUL  
TOPOGRAFIA  
LEVANTAMENTO PLANIMÉTRICO CADASTRAL

PROJETO  
CONJUNTO HABITACIONAL, PAVILÃO DO SUL, D  
RUA SERRAVALLE FRANCISCO DE TOLEDO  
PLANO DO SUL  
TOPOGRAFIA  
LEVANTAMENTO PLANIMÉTRICO CADASTRAL






[illegible]

**CDHU** Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano  
 Rua São Vital, 170 - São Paulo - Tel. 2505-2000 - Cx. 47.860-987/001-00  
 PRODUTO 14 UNIDADES

|   |             |
|---|-------------|
| <b>EMPRESA/ARQUITETO</b><br>RUA SEBASTIÃO FRANCISCO DE TOLEDO<br>PILAR DO SUL |             |
| <b>TÍTULO</b>   | <b>ÁREA</b> |
| <b>TOPOGRAFIA</b>   | <b>TOP</b>  |
| <b>ASSINADO</b>   | <b>01/0</b> |

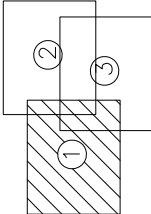
LEVANTAMENTO PLANALTIMÉTRICO CADASTRAL

|  |                |            |
|--|----------------|------------|
| ESCOLA GRÁFICA   | ESCOLA RORAIMA | DATA       |
|  | 1:500          | ABRIL/2016 |
| ASSINATURAS  |                |            |
| proprietário   |                | ORFV       |

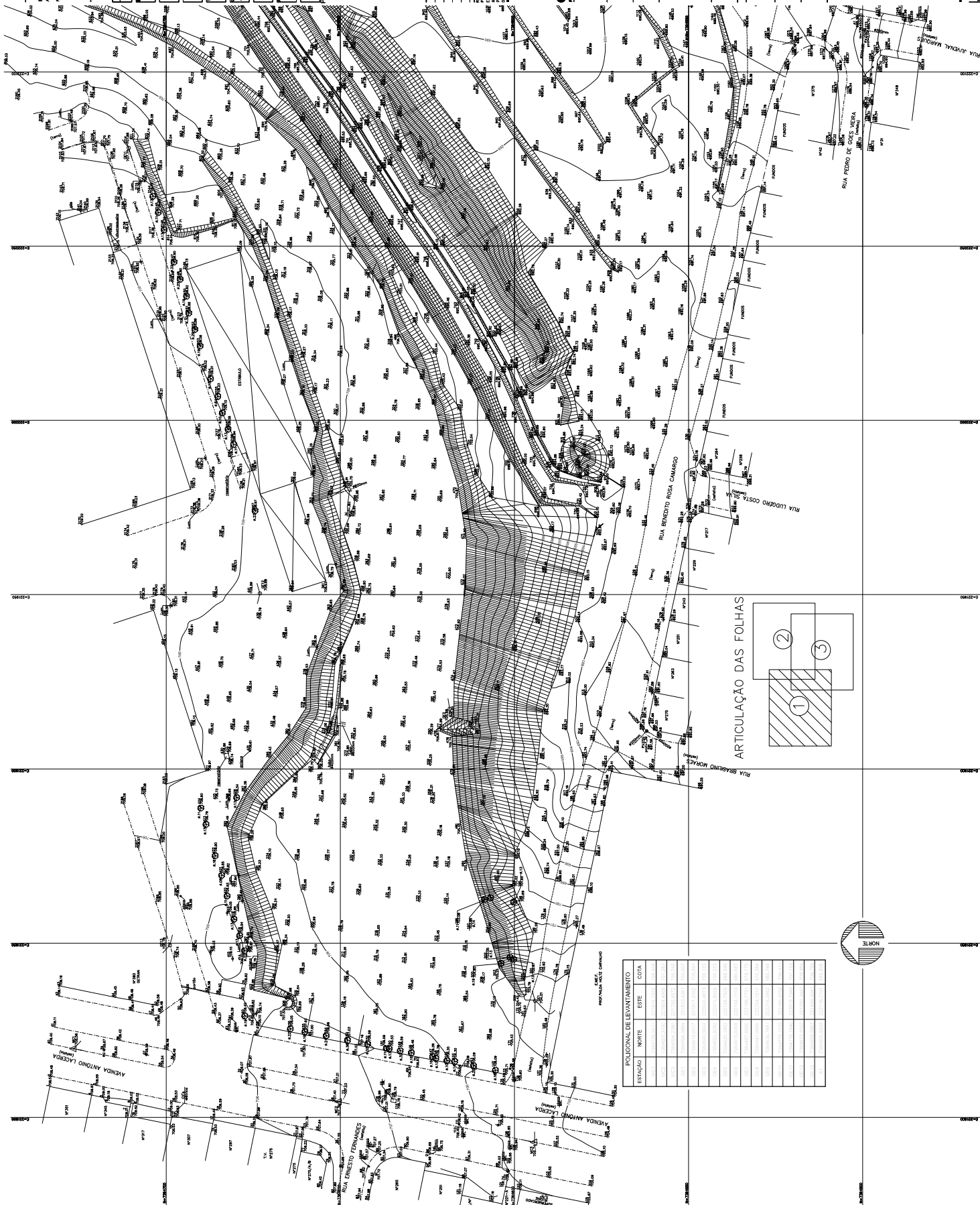
|  |                          |
|--|--------------------------|
| aprovacao do projeto - responsavel tecnico                         | o.s.a.s. 2031470         |
| Dir. de Desenvolvimento Institucional e Uniao de Ed. de 5to. Papo. | prof.                    |
|  | a.s.t.                   |
| obra - responsavel tecnico   | o.s.a.s. 060164800-3P    |
| ENFº JOÃO ALTON RODRIGUES  | prof.                    |
| ESPANÇO PARA APROXIMAO   | a.s.t. 82211210 60379544 |



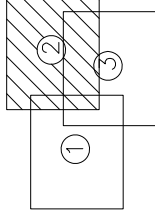
## RTICULAÇÃO DAS FOLHAS



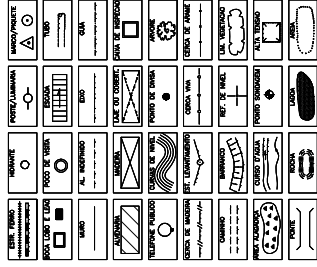
| POLIGONAL DE LEVANTAMENTO |         |         |         |
|---------------------------|---------|---------|---------|
| ESTAÇÃO                   | NORTE   | ESTE    | COTA    |
| 1                         | 1000,00 | 1000,00 | 1000,00 |
| 2                         | 1000,00 | 1000,00 | 1000,00 |
| 3                         | 1000,00 | 1000,00 | 1000,00 |
| 4                         | 1000,00 | 1000,00 | 1000,00 |
| 5                         | 1000,00 | 1000,00 | 1000,00 |
| 6                         | 1000,00 | 1000,00 | 1000,00 |
| 7                         | 1000,00 | 1000,00 | 1000,00 |
| 8                         | 1000,00 | 1000,00 | 1000,00 |
| 9                         | 1000,00 | 1000,00 | 1000,00 |
| 10                        | 1000,00 | 1000,00 | 1000,00 |
| 11                        | 1000,00 | 1000,00 | 1000,00 |
| 12                        | 1000,00 | 1000,00 | 1000,00 |
| 13                        | 1000,00 | 1000,00 | 1000,00 |
| 14                        | 1000,00 | 1000,00 | 1000,00 |
| 15                        | 1000,00 | 1000,00 | 1000,00 |
| 16                        | 1000,00 | 1000,00 | 1000,00 |
| 17                        | 1000,00 | 1000,00 | 1000,00 |
| 18                        | 1000,00 | 1000,00 | 1000,00 |
| 19                        | 1000,00 | 1000,00 | 1000,00 |
| 20                        | 1000,00 | 1000,00 | 1000,00 |
| 21                        | 1000,00 | 1000,00 | 1000,00 |
| 22                        | 1000,00 | 1000,00 | 1000,00 |
| 23                        | 1000,00 | 1000,00 | 1000,00 |
| 24                        | 1000,00 | 1000,00 | 1000,00 |
| 25                        | 1000,00 | 1000,00 | 1000,00 |
| 26                        | 1000,00 | 1000,00 | 1000,00 |
| 27                        | 1000,00 | 1000,00 | 1000,00 |
| 28                        | 1000,00 | 1000,00 | 1000,00 |
| 29                        | 1000,00 | 1000,00 | 1000,00 |
| 30                        | 1000,00 | 1000,00 | 1000,00 |
| 31                        | 1000,00 | 1000,00 | 1000,00 |
| 32                        | 1000,00 | 1000,00 | 1000,00 |
| 33                        | 1000,00 | 1000,00 | 1000,00 |
| 34                        | 1000,00 | 1000,00 | 1000,00 |
| 35                        | 1000,00 | 1000,00 | 1000,00 |
| 36                        | 1000,00 | 1000,00 | 1000,00 |
| 37                        | 1000,00 | 1000,00 | 1000,00 |
| 38                        | 1000,00 | 1000,00 | 1000,00 |
| 39                        | 1000,00 | 1000,00 | 1000,00 |
| 40                        | 1000,00 | 1000,00 | 1000,00 |
| 41                        | 1000,00 | 1000,00 | 1000,00 |
| 42                        | 1000,00 | 1000,00 | 1000,00 |
| 43                        | 1000,00 | 1000,00 | 1000,00 |
| 44                        | 1000,00 | 1000,00 | 1000,00 |
| 45                        | 1000,00 | 1000,00 | 1000,00 |
| 46                        | 1000,00 | 1000,00 | 1000,00 |
| 47                        | 1000,00 | 1000,00 | 1000,00 |
| 48                        | 1000,00 | 1000,00 | 1000,00 |
| 49                        | 1000,00 | 1000,00 | 1000,00 |
| 50                        | 1000,00 | 1000,00 | 1000,00 |
| 51                        | 1000,00 | 1000,00 | 1000,00 |
| 52                        | 1000,00 | 1000,00 | 1000,00 |
| 53                        | 1000,00 | 1000,00 | 1000,00 |
| 54                        | 1000,00 | 1000,00 | 1000,00 |
| 55                        | 1000,00 | 1000,00 | 1000,00 |
| 56                        | 1000,00 | 1000,00 | 1000,00 |
| 57                        | 1000,00 | 1000,00 | 1000,00 |
| 58                        | 1000,00 | 1000,00 | 1000,00 |
| 59                        | 1000,00 | 1000,00 | 1000,00 |
| 60                        | 1000,00 | 1000,00 | 1000,00 |
| 61                        | 1000,00 | 1000,00 | 1000,00 |
| 62                        | 1000,00 | 1000,00 | 1000,00 |
| 63                        | 1000,00 | 1000,00 | 1000,00 |
| 64                        | 1000,00 | 1000,00 | 1000,00 |
| 65                        | 1000,00 | 1000,00 | 1000,00 |
| 66                        | 1000,00 | 1000,00 | 1000,00 |
| 67                        | 1000,00 | 1000,00 | 1000,00 |
| 68                        | 1000,00 | 1000,00 | 1000,00 |
| 69                        | 1000,00 | 1000,00 | 1000,00 |
| 70                        | 1000,00 | 1000,00 | 1000,00 |
| 71                        | 1000,00 | 1000,00 | 1000,00 |
| 72                        | 1000,00 | 1000,00 | 1000,00 |
| 73                        | 1000,00 | 1000,00 | 1000,00 |
| 74                        | 1000,00 | 1000,00 | 1000,00 |
| 75                        | 1000,00 | 1000,00 | 1000,00 |



ARTICULAÇÃO DAS FOLHAS



| ESTAÇÃO | POLIGONAL DE LEVANTAMENTO |      |        |
|---------|---------------------------|------|--------|
|         | NORTE                     | ESTE | COTA   |
| 1       | 100,00                    | 0,00 | 100,00 |
| 2       | 100,00                    | 0,00 | 100,00 |
| 3       | 100,00                    | 0,00 | 100,00 |
| 4       | 100,00                    | 0,00 | 100,00 |
| 5       | 100,00                    | 0,00 | 100,00 |
| 6       | 100,00                    | 0,00 | 100,00 |
| 7       | 100,00                    | 0,00 | 100,00 |
| 8       | 100,00                    | 0,00 | 100,00 |
| 9       | 100,00                    | 0,00 | 100,00 |
| 10      | 100,00                    | 0,00 | 100,00 |
| 11      | 100,00                    | 0,00 | 100,00 |
| 12      | 100,00                    | 0,00 | 100,00 |
| 13      | 100,00                    | 0,00 | 100,00 |
| 14      | 100,00                    | 0,00 | 100,00 |
| 15      | 100,00                    | 0,00 | 100,00 |
| 16      | 100,00                    | 0,00 | 100,00 |
| 17      | 100,00                    | 0,00 | 100,00 |
| 18      | 100,00                    | 0,00 | 100,00 |
| 19      | 100,00                    | 0,00 | 100,00 |
| 20      | 100,00                    | 0,00 | 100,00 |
| 21      | 100,00                    | 0,00 | 100,00 |
| 22      | 100,00                    | 0,00 | 100,00 |
| 23      | 100,00                    | 0,00 | 100,00 |
| 24      | 100,00                    | 0,00 | 100,00 |
| 25      | 100,00                    | 0,00 | 100,00 |
| 26      | 100,00                    | 0,00 | 100,00 |
| 27      | 100,00                    | 0,00 | 100,00 |
| 28      | 100,00                    | 0,00 | 100,00 |
| 29      | 100,00                    | 0,00 | 100,00 |
| 30      | 100,00                    | 0,00 | 100,00 |
| 31      | 100,00                    | 0,00 | 100,00 |
| 32      | 100,00                    | 0,00 | 100,00 |
| 33      | 100,00                    | 0,00 | 100,00 |
| 34      | 100,00                    | 0,00 | 100,00 |
| 35      | 100,00                    | 0,00 | 100,00 |
| 36      | 100,00                    | 0,00 | 100,00 |
| 37      | 100,00                    | 0,00 | 100,00 |
| 38      | 100,00                    | 0,00 | 100,00 |
| 39      | 100,00                    | 0,00 | 100,00 |
| 40      | 100,00                    | 0,00 | 100,00 |
| 41      | 100,00                    | 0,00 | 100,00 |
| 42      | 100,00                    | 0,00 | 100,00 |
| 43      | 100,00                    | 0,00 | 100,00 |
| 44      | 100,00                    | 0,00 | 100,00 |
| 45      | 100,00                    | 0,00 | 100,00 |
| 46      | 100,00                    | 0,00 | 100,00 |
| 47      | 100,00                    | 0,00 | 100,00 |
| 48      | 100,00                    | 0,00 | 100,00 |
| 49      | 100,00                    | 0,00 | 100,00 |
| 50      | 100,00                    | 0,00 | 100,00 |
| 51      | 100,00                    | 0,00 | 100,00 |
| 52      | 100,00                    | 0,00 | 100,00 |
| 53      | 100,00                    | 0,00 | 100,00 |
| 54      | 100,00                    | 0,00 | 100,00 |
| 55      | 100,00                    | 0,00 | 100,00 |
| 56      | 100,00                    | 0,00 | 100,00 |
| 57      | 100,00                    | 0,00 | 100,00 |
| 58      | 100,00                    | 0,00 | 100,00 |
| 59      | 100,00                    | 0,00 | 100,00 |
| 60      | 100,00                    | 0,00 | 100,00 |
| 61      | 100,00                    | 0,00 | 100,00 |
| 62      | 100,00                    | 0,00 | 100,00 |
| 63      | 100,00                    | 0,00 | 100,00 |
| 64      | 100,00                    | 0,00 | 100,00 |
| 65      | 100,00                    | 0,00 | 100,00 |
| 66      | 100,00                    | 0,00 | 100,00 |
| 67      | 100,00                    | 0,00 | 100,00 |
| 68      | 100,00                    | 0,00 | 100,00 |
| 69      | 100,00                    | 0,00 | 100,00 |
| 70      | 100,00                    | 0,00 | 100,00 |
| 71      | 100,00                    | 0,00 | 100,00 |
| 72      | 100,00                    | 0,00 | 100,00 |
| 73      | 100,00                    | 0,00 | 100,00 |
| 74      | 100,00                    | 0,00 | 100,00 |
| 75      | 100,00                    | 0,00 | 100,00 |
| 76      | 100,00                    | 0,00 | 100,00 |
| 77      | 100,00                    | 0,00 | 100,00 |
| 78      | 100,00                    | 0,00 | 100,00 |
| 79      | 100,00                    | 0,00 | 100,00 |
| 80      | 100,00                    | 0,00 | 100,00 |
| 81      | 100,00                    | 0,00 | 100,00 |
| 82      | 100,00                    | 0,00 | 100,00 |
| 8       |                           |      |        |

[illegible]

REFERÊNCIA PLANIMÉTRICA: COORDENADAS TETRAGRÁFICAS, ORIGEM:  
POLI 930800 N=7.593.902,92Z E=333.390,708 E 995088 (PRACOCABA) N= 7.486.909,164 E 995088  
E=230.476,249 - UTM - SIRGAS 2000  
REF. ALT.: 240  
PAC LOCALIZADO NA RUA SEMBRATOR FRANCISCO DE TOLEDO COM A RUA NOEL FERREIRA  
DA SILVA - COTA = 670,97, INFORMAÇÃO FORNECIDA PELA C.D.M.U.



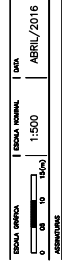
**CDHU** Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano  
Rua Boa Vista, 170 - 55º andar - São Paulo - Tel: 2505.3000 - CNPJ 47.965.997/0001-09  
FAX 2505.9999

| PROJETO                              | 1ª UNIDADES |
|--------------------------------------|-------------|
| CONJUNTO HABITACIONAL PILAR DO SUL D |             |

**ENDEREÇO/MUNICÍPIO**  
RUA SEBASTIÃO FRANCISCO DE TOLEDO

| TÍTULO     | ÁREA | FOLHA     |
|------------|------|-----------|
| TOPOGRAFIA |      | TOP 02/03 |

LEVANTAMENTO PLANALTIMÉTRICO CADASTRAL



Clt. de Desenvolvimento Institucional e Urbano do Est. de São Paulo 47.865.597/0001-09

| renewable die engine = renewable electric | era | 1914/15 |
|---|-----|---------|
|   |     |         |

| Project   | Start    | End       | Duration | Resources | Cost      | Notes       |
|-----------|----------|-----------|----------|-----------|-----------|-------------|
| Project A | 1/1/2023 | 3/31/2023 | 90 days  | 10 FTEs   | \$100,000 | Completed   |
| Project B | 4/1/2023 | 6/30/2023 | 90 days  | 15 FTEs   | \$150,000 | In Progress |
| Project C | 7/1/2023 | 9/30/2023 | 90 days  | 8 FTEs    | \$80,000  | Planned     |

U.S. GOVERNMENT PRINTING OFFICE: 1980 O 285-740

dire - responsável técnico

ENG<sup>o</sup> JOAO MILTON BORDENHON

**ENDEREÇO PARA ASSINATURA**  
C.A. 92221220160375449

1000

1

código CADU  
 BAPTISTAS

| Program | Length | Materials | Turns | Fee | to Hosts | Chap. & Proj. |
|---------|--------|-----------|-------|-----|----------|---------------|
|---------|--------|-----------|-------|-----|----------|---------------|

[illegible]

\\T02008MFC001\COMPTON\Generac\Geração\Obras\CH Pilar do Sul\DA Desmontagem

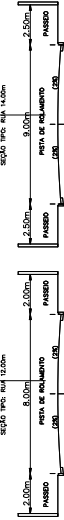
© 2000 Blackwell Science Ltd *Journal of Internal Medicine* 247: 391–397



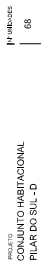
[illegible]



| ELEMENTOS DE VARIAÇÃO E LOCALIZAÇÃO |            |           |
|-------------------------------------|------------|-----------|
| Linha                               | ALIM. RASO | OST. RASO |
| V1-V2                               | 12,13,17   | 22,44     |
| V2-V3                               | 9,20       | 14,88     |
| V3-V4                               | 102,24,37  | 99,99     |
| V4-V5                               | 161,60     | 129,69    |
| V5-V6                               | 56,25,37   | 234,79    |
| V6-V7                               | 9,20       | 9,17      |
| V7-V8                               | 178,92,15  | 82,55     |
| V8-V9                               | 178,92,15  | 41,25     |
| V9-V10                              | 228,25,35  | 22,99     |
| V10-V11                             | 44,27,20,4 | 1,99      |
| V11-V12                             | 2,03,13,5  | 42,19     |
| V12-V13                             | 228,25,35  | 103,15    |
| V13-V14                             | 283,17,62  | 137,07    |
| V14-V15                             | 283,17,62  | 16,03     |
| V15-V16                             | 12,12,17   | 5,09      |
| V16-V17                             | 283,17,62  | 41,20     |
| V17-V18                             | 283,17,62  | 49,79     |

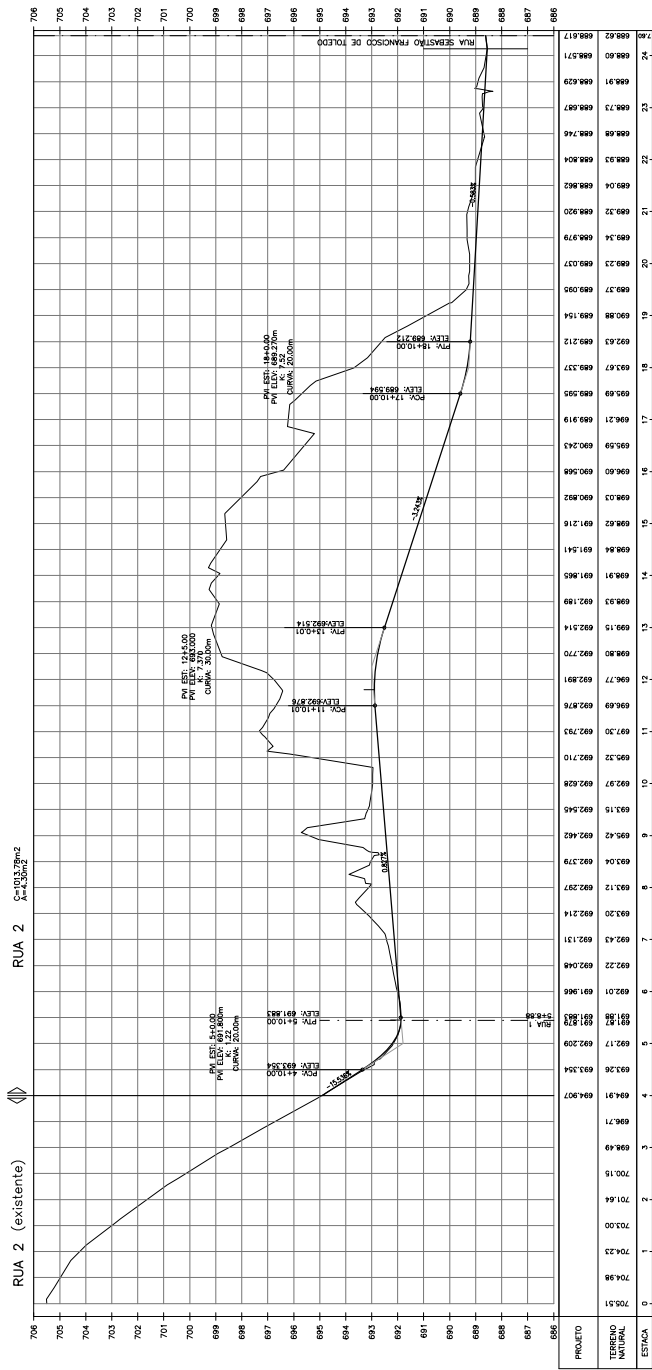
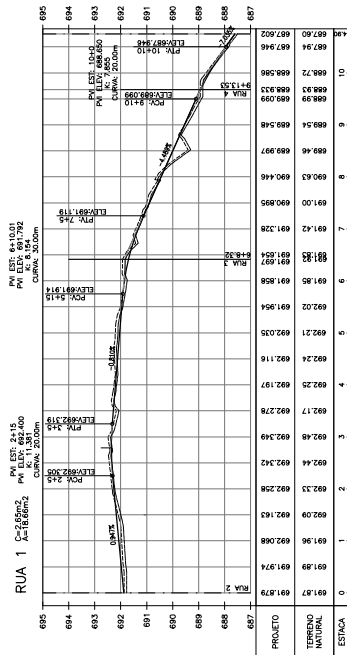




[illegible]

TERRAPLENAGEM | TRP | 02/06

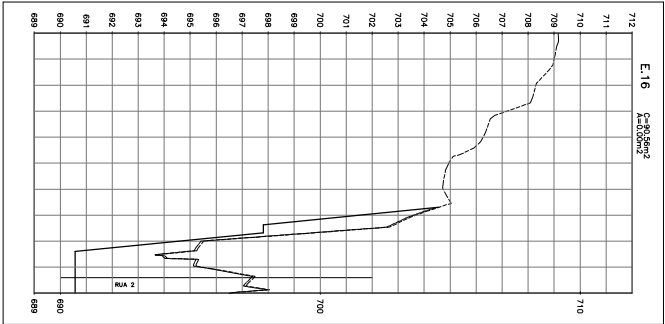
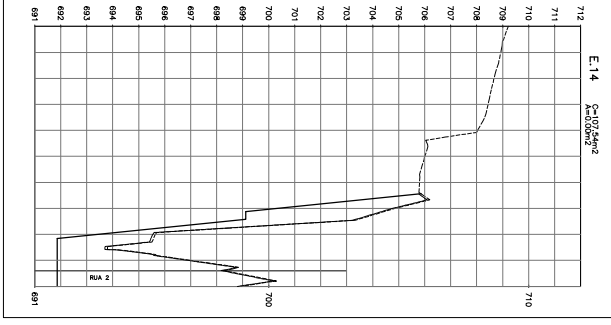
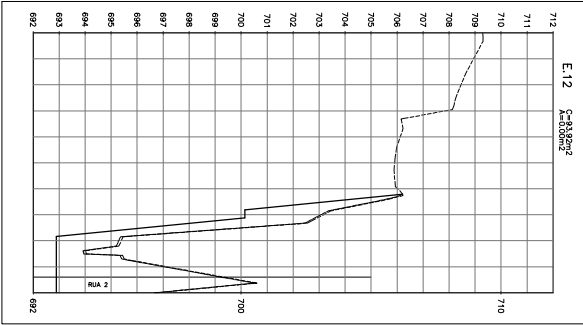
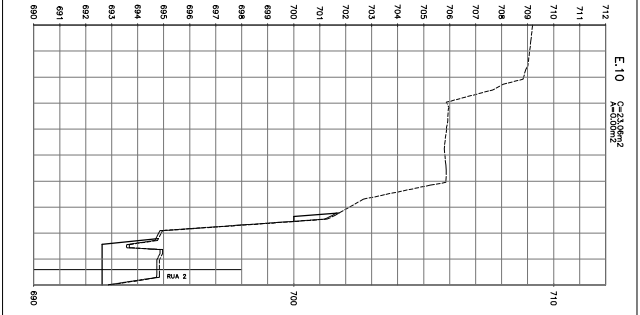
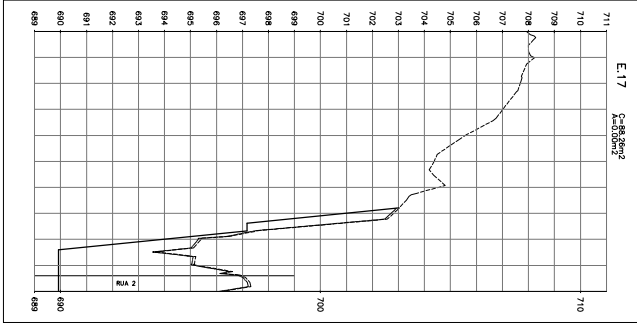
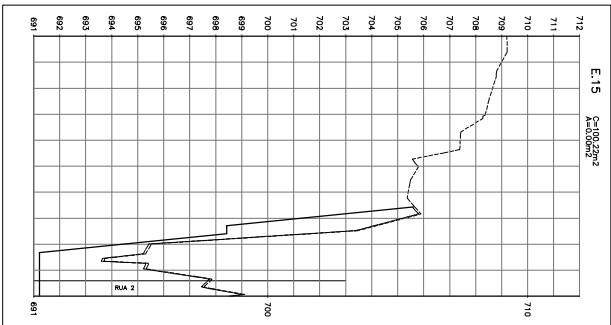
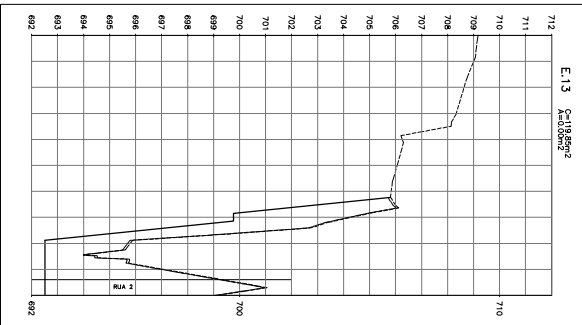
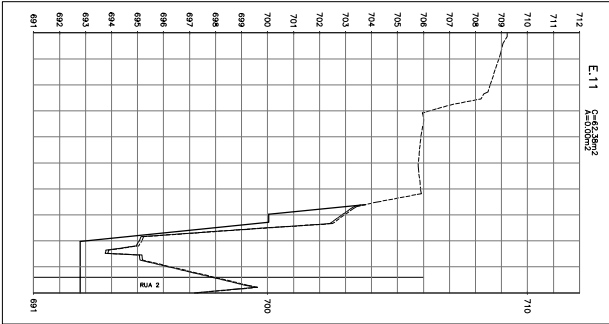
PERFIS LONGITUDINAIS DAS RUAS 1.2.3 E 4

[illegible]











| ITEM                   | ÁREA (m <sup>2</sup> ) | %          |
|------------------------|------------------------|------------|
| Residência Maternidade | 31.779,59              | 100,00     |
| Residência Colônia     | 12.241,13              | 36,13      |
| Total Residência (1)   | 12.241,13              | 36,13      |
| Comércio               | 13.941,15              | 39,15      |
| Indústria              | 13.941,15              | 39,15      |
| Alumina Voto (2)       | 14.032,75              | 44,07      |
| Balanço do Lar (3)     | 3.268,60               | 10,20      |
| Balanço das Iras (4)   | 1.792,62               | 5,60       |
| Total Iras (5)         | 1.792,62               | 5,60       |
| Área Remanescente (6)  | 31.779,59              | 100,00     |
| Área Remanescente (7)  | 340                    | habitações |
| Área Remanescente (8)  | 109                    | habitações |
| Área Remanescente (9)  | 278                    | habitações |



|      |                             |     |                             |     |                             |
|------|-----------------------------|-----|-----------------------------|-----|-----------------------------|
| V1   | N 450079.77<br>E 1450082.18 | V3  | N 450053.38<br>E 1450701.80 | V16 | N 450062.44<br>E 1450777.58 |
| V2   | N 450082.75<br>E 1450702.63 | V4  | N 450082.51<br>E 1450702.63 | V17 | N 450065.74<br>E 1450851.78 |
| V101 | N 450081.51<br>E 1450702.63 | V5  | N 450081.51<br>E 1450702.63 | V18 | N 450065.74<br>E 1450851.78 |
| V102 | N 450082.75<br>E 1450702.63 | V6  | N 450082.75<br>E 1450702.63 | V19 | N 450063.20<br>E 1450744.52 |
| V103 | N 450082.75<br>E 1450702.63 | V7  | N 450082.75<br>E 1450702.63 | V20 | N 450070.06<br>E 1450744.52 |
|      |                             | V8  | N 450082.75<br>E 1450702.63 | V21 | N 450062.42<br>E 1450697.50 |
|      |                             | V9  | N 450082.75<br>E 1450702.63 | V22 | N 450067.50<br>E 1450851.78 |
|      |                             | V10 | N 450082.75<br>E 1450702.63 | V23 | N 450069.51<br>E 1450871.31 |

**CDHU**  
 PROTOCOLO Nº  
 9150  
 GRAPROHAB

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano  
Rua Rio Vitor, 112, CEP: 01014-000, São Paulo. Tel: 3246.2008, CCMF: 47.895.591/0001-4

[illegible]

AR DO SUL - D

| LOCAL  | ÁREA | COTAGEM |
|--|------|---------|
| SEBASTIAO FRANCISCO DE TOLEDO, S/N,<br>CURRO CAMPO GRANDE, PILAR DO SUL-SP |      |         |

URBANISMO | URB | 01/01

**RESUMEN**

| ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA     |
|----------------|----------------|----------|
|                | 4.4000         | FEB/2000 |

1:1000  
50 100 150  
FEV2020

prefeito  
 de Desenvolvimento Habitacional e Urbano  
 Estado de São Paulo  
 Aut. Nacional nº 14.943/2014  
 47.826.597/0001-09  
 cnpj

Assinatura do responsável pelo projeto - responsável pelo projeto

CAU: A12879-1

DBT: 3066916

Adelino Bernardino Garcia

18. \* respondent Mexico

*pref.*

\_\_\_\_\_  
FACEDOR PARA APROVAÇÃO

graprohab  
APROVADO  
24/12

Gerenciado por 345/100:  
 Lacir Ferreira Balduino  
 Presidente

JOSÉ C. CHU  
EXPERIMENTO

|         |         |           |           |      |        |                   |
|---------|---------|-----------|-----------|------|--------|-------------------|
| Unidade | Projeto | Município | Trimestre | Fase | Versão | Classe do Projeto |
| 1       | 2       | 0         | 4         | 0    | 9      | D 0 0 P E         |

Empreendimento

**CONJUNTO HABITACIONAL PILAR DO SUL - D**

Código

**| 1 | 2 | 0 | 4 | 0 | 9 | D | 0 | 0 | P | E |**

Referência / Assunto

**PARECER TÉCNICO: FUNDAÇÕES, CONTENÇÕES E TALUDES**

Data

**06/01/2017**

Folha

**1 / 38**

Ref.: **CGS/71.113/330.025/01/17**

**CLIENTE: CIA. DE DESENV. HABIT. URBANO DO ESTADO DE SAO PAULO - CDHU.**  
Rua Boa Vista, 170, Edif. Cidade I - Centro  
CEP: 01014-000 – São Paulo (SP)

A/C: Arqto. Marco Antônio Garcia – CDHU

Empreendimento: **CONJUNTO HABITACIONAL PILAR DO SUL D**

Código do Empreendimento: **12.04.09.D.00.PE**

Local: Rua Sebastião Francisco de Toledo – Pilar do Sul (SP)

Assunto: **PARECER TÉCNICO: FUNDAÇÕES, CONTENÇÕES E TALUDES**



*Empreendimento***CONJUNTO HABITACIONAL PILAR DO SUL - D***Código***| 1 | 2 | 0 | 4 | 0 | 9 | D | 0 | 0 | P | E |***Referência / Assunto***PARECER TÉCNICO: FUNDAÇÕES, CONTENÇÕES E TALUDES***Data***06/01/2017***Folha***2 / 38****Ref.: CGS/71.113/330.025/01/17**

## SUMÁRIO

|       |   |    |
|-------|---|----|
| 1.    | INTRODUÇÃO .....  | 3  |
| 2.    | ELEMENTOS DE REFERÊNCIA.....                              | 3  |
| 3.    | DIMENSIONAMENTO – SOLICITAÇÕES DE CÁLCULO .....           | 3  |
| 4.    | CARACTERÍSTICAS DO SUBSOLO.....                           | 7  |
| 5.    | SOLUÇÃO RECOMENDÁVEL PARA AS FUNDAÇÕES .....              | 9  |
| 5.1.  | DOS RADIERS .....   | 9  |
| 5.2.  | DOS MUROS DE ARRIMO.....                                  | 10 |
| 6.    | CONSIDERAÇÕES SOBRE TERRAPLENAGEM, CORTES E ATERROS ..... | 20 |
| 7.    | ESTABILIDADE GLOBAL DOS TALUDES.....                      | 22 |
| 7.1.  | RECOMENDAÇÕES: TALUDES .....                              | 31 |
| 8.    | CONSIDERAÇÕES FINAIS .....                                | 33 |
| 9.    | BIBLIOGRAFIA BÁSICA .....                                 | 34 |
| 10.   | ANEXOS .....  | 35 |
| 10.1. | ANEXO 01: ESTABILIDADE GLOBAL DOS TALUDES.....            | 35 |
| 10.2. | ANEXO 01: ART. DOS SERVIÇOS PRESTADOS.....                | 35 |
| 10.3. | ANEXO 02: ART. GERAL DO CONTRATO.....                     | 35 |
| 11.   | DATA DE CONCLUSÃO.....                                    | 35 |

Empreendimento

**CONJUNTO HABITACIONAL PILAR DO SUL - D**

Código

**1 | 2 | 0 | 4 | 0 | 9 | D | 0 | 0 | P | E |**

Referência / Assunto

**PARECER TÉCNICO: FUNDAÇÕES, CONTENÇÕES E TALUDES**

Data

**06/01/2017**

Folha

**3 / 38**

Ref.: CGS/71.113/330.025/01/17

## 1. INTRODUÇÃO

Este parecer tem como objetivo apresentar os estudos geotécnicos para o projeto de fundações das 68 edificações com tipologia TI33B – 03 a serem construídas no Conjunto Habitacional Pilar do Sul “D”, distribuídas nas Quadras A e B, na cidade de Pilar do Sul (SP). Há também a apresentação dos estudos relacionados aos Muros de Arrimo a se utilizar, com alturas variáveis de 0,40 até 3,00 metros. As orientações geotécnicas necessárias para formação dos taludes que definem o projeto de terraplenagem, também é objetivo deste parecer técnico.

Os estudos foram realizados pela empresa Racnicchi Consultoria e Projetos de Engenharia Ltda., empresa subcontratada e qualificada pela L. A. Falcão Bauer Ltda. para execução deste serviço.

## 2. ELEMENTOS DE REFERÊNCIA

Para o desenvolvimento deste parecer técnico de fundações (PTF), as informações foram subsidiadas pelos seguintes elementos técnicos:

- Projeto de Terraplenagem, de novembro de 2016,
- Projetos de Arquitetura da Tipologia Padrão: TI33B – 03
- Projetos de Fundação da Tipologia Padrão: TI33B – 03
- Projetos de Muros de Arrimo Padrão: MA04-D, MA05-D, MA06-D, MA10-D, MA11-D e MA12-D
- Projeto de Locação dos Pontos de Sondagem, de abril e agosto de 2016.
- Relatório de Sondagem à Percussão desenvolvido pela empresa L.A. Falcão Bauer – Centro Tecnológico de Controle de Qualidade Ltda., de julho e agosto de 2016.

## 3. DIMENSIONAMENTO – SOLICITAÇÕES DE CÁLCULO

Em análise inicial as soluções apresentadas nos projetos básicos e complementares, da Unidade Habitacional Padrão do CDHU, são suficientes para o desenvolvimento das edificações previstas na cidade de Pilar do Sul (SP) - sobretudo há necessidade de análise sobre a tendência da utilização de elementos de fundações superficiais (ou rasas ou diretas) tipo radier.



Por definição prevista na NBR 6122 (2010) – Projeto e Execução de Fundações, são fundações superficiais elementos de fundação em que a carga é transmitida ao terreno, predominantemente pelas pressões distribuídas sob a base da fundação, e em que a profundidade de assentamento em relação ao terreno adjacente é inferior a duas vezes a menor dimensão da fundação. Incluem-se neste tipo de fundação as sapatas, os blocos, os radier, as sapatas associadas, as vigas de fundação e as sapatas corridas.

Para utilização do projeto padrão da CDHU – de fundações em radier, basta definir os esforços sobre o solo e definir a capacidade de carga do mesmo em função dos seus respectivos parâmetros geotécnicos e coeficientes de segurança, de forma a se calcular a tensão admissível deste solo. Segundo a NBR 6122 (2010), no seu item 6.2.1.1.1, o cálculo empregando-se fator de segurança global, carga admissível em relação à resistência última, em elementos de fundação são obtidas pela aplicação de fatores de segurança, conforme a Tabela 1 – Fundações superficiais – Fatores de segurança e coeficientes de minoração para solicitações de compressão, desta norma, sobre os valores de capacidade de carga obtidos por cálculo ou experimentalmente. Para o caso das fundações superficiais este fator de segurança deve ter o valor mínimo de 3,0.

Para as majorações das ações da edificação sobre que provocam esforços sobre o solo, faz-se utilização dos coeficientes de ponderação para ações permanentes e variáveis apresentadas na NRB 8681 (2003) – Ações e Segurança nas Estruturas – Procedimentos, onde utilizaremos o fator máximo de ponderação em função da heterogeneidade dos elementos estruturais. Desta forma, adota-se o conservador fator de 1,4 para majoração das ações da edificação sobre os elementos resistentes – sobretudo o solo.

Adotando-se as cargas mínimas para o cálculo das fundações expressas no projeto de fundações, tipo radier, com espessura de 10 cm apresentados pelo CDHU, consideram-se ações providas das paredes iguais a 2.180 (kgf/m) e 150 (kgf/m<sup>2</sup>) para as ações providas do piso em geral, acrescidas das ações provenientes do peso próprio do elemento resistente radier de 250 (kgf/m<sup>2</sup>). Os quantitativos apresentados para as paredes somam-se 57,63 metros totalizando assim, ação de 125.633,40 kgf de parede distribuído sobre o solo; combinados com 12.522,00 kgf de ação providas do piso e 20.870,00 kgf providos do peso

próprio do elemento resistente radier, que consistem área de 83,48 m<sup>2</sup>. Em sua totalidade, possuímos uma ação crítica e máxima distribuída sobre toda área do elemento de fundação radier, sem majorações, na ordem de 159.025,40 kgf (peso total característico da edificação sobre o solo resistente). Para efeito de cálculo, utiliza-se o valor majorado em 40% (fator de majoração 1,4) que resulta em **um peso total de cálculo de 222.635,56 kgf** (peso total de cálculo da edificação sobre o solo resistente). Ver planta baixa esquemática na Figura 1 descrita a seguir.

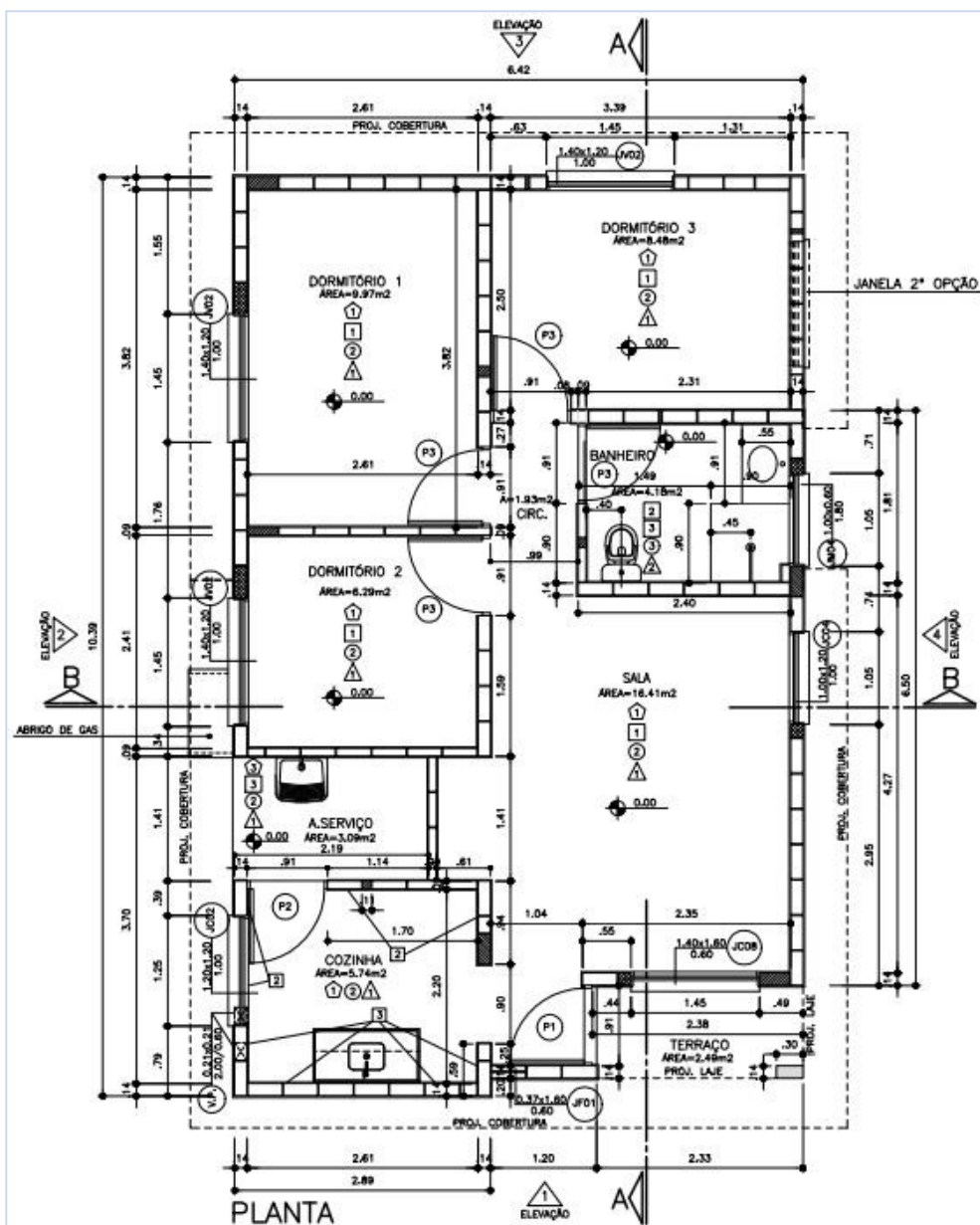


Figura 1 – Planta esquemática, tipologia TI33B - 03, com opção de três dormitórios.



Empreendimento

**CONJUNTO HABITACIONAL PILAR DO SUL - D**

Referência / Assunto

**PARECER TÉCNICO: FUNDAÇÕES, CONTENÇÕES E TALUDES**

Ref.: CGS/71.113/330.025/01/17

Código

**1|2|0|4|0|9|D|0|0|P|E|**

Data

**06/01/2017**

Folha

**6 / 38**

Considerando a área do radier de 83,48 m<sup>2</sup>, define-se a tensão atuante de cálculo sobre o solo em 2.666,93 (222.635,56÷83,48) kgf/m<sup>2</sup>. Basta verificar se o solo tem a capacidade de carga para resistir à tensão atuante de cálculo de 2.666,93 kgf/m<sup>2</sup>, ou seja, 0,266 kgf/cm<sup>2</sup>. Observa-se a Figura 2, a seguir, que apresenta as tensões atuantes do referido elemento radier sobre o solo, considerando a aplicação do Método dos Elementos Finitos e características reais do problema proposto. Modelo numérico analisado pelo software CypeCad – v2017.f – Licença número 81982.

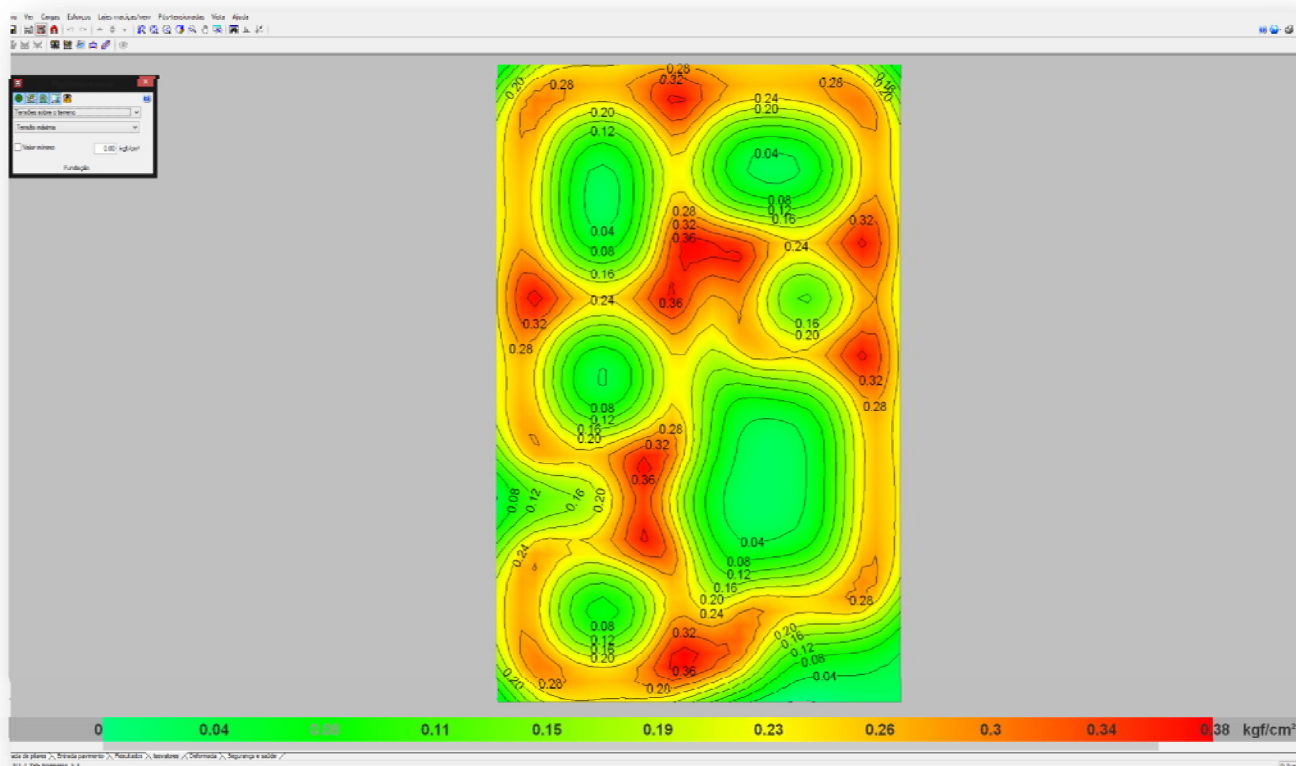


Figura 2 - Tensões atuantes do elemento resistente *radier* sobre o solo.

Em análise dos valores resultantes observamos a prevalência das tensões na escala de cor vermelha, que tem intensidade aproximada entre 0,04 e 0,38 kgf/cm<sup>2</sup>, ou seja, confere com a tensão sobre o solo nas considerações anteriores: 2.666,93 kgf/m<sup>2</sup> ou 0,27 kgf/cm<sup>2</sup>. Concluimos então, que a máxima tensão sobre o solo será de 3.800,00 kgf/m<sup>2</sup> ou 0,38 kgf/cm<sup>2</sup> ou 38 kPa.

#### 4. CARACTERÍSTICAS DO SUBSOLO

As sondagens executadas na área do Conjunto Habitacional Pilar do Sul "D", desenvolvidas pela L.A. Falcão Bauer – Centro Tecnológico de Controle de Qualidade Ltda., de agosto de 2016, em um total de 8 (oito) pontos denominados SP.01 ao SP.08, de acordo com a NBR 6484 (2001) – Solo Sondagem de Simples Reconhecimento com SPT – Método de Ensaio, apresentam homogeneidade quanto ao tipo de solo encontrado nas camadas superficiais – argila muito arenosa siltosa, amarelada - com valores de SPT (Standard Penetration Test) na camada inicial de 1 metro, que variam de 5 a 6. No segundo metro, de 1 a 2 metros de profundidade, os valores dos SPT variam de 6 a 9. As argilas presentes nas camadas iniciais, que nos interessam, têm consistência mole ou média. Sabe-se então da necessidade do controle do grau de compactação do solo em 98% do Proctor Normal e controle da variação do teor de umidade ótima de  $\pm 2\%$ . Sobre o valor esperado do SPT para cálculo da tensão admissível do solo, podemos considerar duas equações para  $\sigma_s$  (Tensão Admissível do Solo), admitindo-se para cálculo a mais conservadora, ou seja, o menor valor entre:

- a)  $\sigma_s \text{ (kgf/m}^2\text{)} = (10.000 \times \text{SPT} \div 5)$
- b)  $\sigma_s \text{ (kgf/m}^2\text{)} = (10.000 \times (\text{SPT}^{1/2} + 1)) \div 3,0$

Tabela 1: Tensão Admissível do solo em função dos SPT

| SPT | a) $\sigma_s \text{ (kgf/m}^2\text{)}$ | b) $\sigma_s \text{ (kgf/m}^2\text{)}$ |
|-----|--|--|
| 1,0 | 2.000,00                               | 6.666,66                               |
| 1,5 | 3.000,00                               | 7.415,82                               |
| 2,0 | 4.000,00                               | 8.047,38                               |
| 2,5 | 5.000,00                               | 8.603,80                               |
| 3,0 | 6.000,00                               | 9.106,84                               |
| 3,5 | 7.000,00                               | 9.569,43                               |
| 8,0 | 16.000,00                              | 12.761,42                              |



Numericamente teríamos um valor mínimo e fictício para o SPT de '1,9' na utilização da equação crítica, ou seja, na equação crítica " $\sigma_s$  (kgf/m<sup>2</sup>) = (10.000 x SPT) ÷ 5,0", se desejarmos a tensão admissível de 3.800,00 kgf/m<sup>2</sup>, o valor do STP deverá ser no mínimo '2'.

Nesta linha de raciocínio, como o projeto de fundações, tipo radier com espessura de 10 cm, desenvolvido pela CDHU, requer uma tensão mínima sobre o solo de 0,025 MPa, ou seja, 2.500,00 kgf /m<sup>2</sup>, concluímos que as ações consideradas são superiores às mínimas solicitadas em projeto – assim há de se caracterizar o solo resistente, em função das tensões admissíveis de cálculo, para a intensidade de tensão de 3.800,00 kgf /m<sup>2</sup>, ou seja, 0,038 MPa. Em coerência, com a utilização da equação crítica adotada " $\sigma_s$  (kgf/m<sup>2</sup>) = (10.000 x SPT) ÷ 5,0", se desejamos a tensão admissível de 3.800,00 kgf/m<sup>2</sup>, o valor do STP nas regiões dos apoios dos raders deverá ser no mínimo "2" - porém por critérios técnicos procuramos trabalhar com valores de SPT mínimo de "3".

Desta forma, pelo perfil do solo, por sua consistência, coesão e pelas tensões atuantes, no estado limite de utilização o solo caracterizado em todo Conjunto Habitacional é capaz de resistir às solicitações, desde que seja desenvolvido um tratamento superficial abaixo da camada de 4 centímetros de brita (ver descrição a seguir).

Lembramos que na primeira camada da sondagem a percussão com SPT, de 0 a 1 metro de profundidade, os valores ensaiados são variáveis de 5 a 6 – e no trecho de 1 a 2 metros, encontramos valores mínimos de SPT variáveis de 6 a 9. Além dos coeficientes de segurança impostos e das majorações das solicitações, eventuais recalques serão desconsiderados em função do grau de compactação natural do solo, ou seja, tratando a camada superficial em todos os platôs formados, não haverá recalques, pois o solo estará estabilizado e teremos valores do SPT consideravelmente superiores aos '3' requerido.

## 5. SOLUÇÃO RECOMENDÁVEL PARA AS FUNDAÇÕES

### 5.1. DOS RADIERS

Para o tipo de edificação e para o perfil do solo da situação analisada, a utilização dos elementos de fundação do tipo radier, com dimensões, armaduras e características físicas e geométricas descritas nos projetos básicos e complementares do CDHU, tem a viabilidade técnica e atende com margem considerável de segurança as ações impostas pelas edificações, no que diz respeito aos critérios de resistência, estabilidade e segurança.

Nota-se a importância de preservar o grau de compactação mínimo de 98% do Proctor Normal com teor de umidade ótima de  $\pm 2\%$ , que pode ser corrigido, apenas na superfície do solo da área apresentada, com a compactação através de rolo compactador metálico liso ou sapo mecânico e confirmado com ensaios de compactação logo abaixo do nível previsto dos platôs – sem necessidade de tratamentos em camadas recompactadas. Observa-se corte genérico da seção transversal do conjunto radier/lastro de brita/compactação na Figura 1, descrita a seguir.

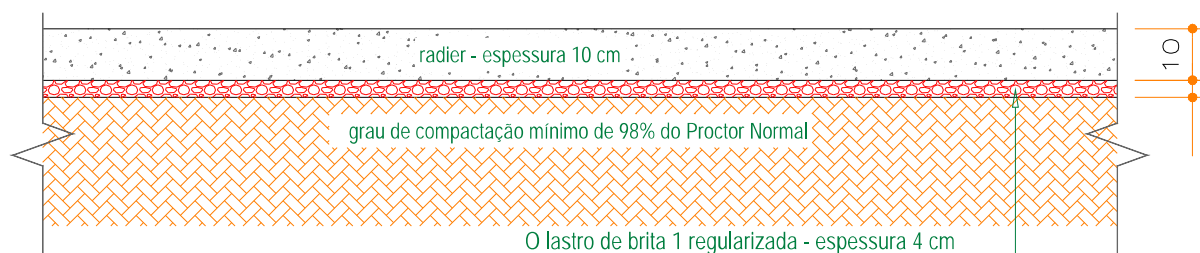


Figura 1 - Corte genérico da seção transversal do conjunto *radier*/lastro de brita/terreno natural, corte ou aterro.

Por se tratar de um solo argiloso, infiltrações de águas pluviais ou vazamentos providos de abastecimento de águas ou esgotamentos - onde há possibilidades de recalques não imediatos, é de suma importância que cada unidade utilize o elemento radier projetado, com espessura de 10 cm, para amenizar a deformabilidade do solo. Assim, caso ocorra em simultaneidade acréscimo de carregamento (no caso com o próprio radier) e infiltração de água – com o radier rígido minimiza-se a possibilidade de afetar a estrutura do radier e



minimiza-se deformações que possam causar fissuras indesejadas nas unidades habitacionais.

## 5.2. DOS MUROS DE ARRIMO

Pelas características do solo analisado, define-se como solução para os muros de arrimo necessários – a utilização de muros de arrimo em alvenaria estrutural com sapata corrida para dentro dos taludes intitulados como muros de arrimo padrão MA04-D, MA05-D e MA06-D – que devem estar apoiados em solo com tensão admissível compatível e superior a tensão admissível definida na região dos radiers, ou seja, superior a mesma tensão 0,06 MPa – ver valores de cálculo nas Tabelas 2, 3 e 4 - descritas a seguir. Esta tensão equivale, pelas características físicas do solo analisado, a valores de SPT superiores a '3' e grau de compactação mínimo de 98% do Proctor Normal. Os muros de arrimo devem sofrer solicitações causadas por empuxo do solo compactado - com os mesmos parâmetros geotécnicos estabelecidos no projeto padrão da CDHU, ou seja,  $C = 0,5 \text{ tf/m}^2$ ,  $\phi = 300$  e  $\gamma = 1,8 \text{ tf/m}^3$ . A Figura 3 apresentada a seguir, mostra as situações de cálculo dos muros de arrimo, com as características geométricas consideradas nos muros de arrimo padrão – sapata para dentro do talude.

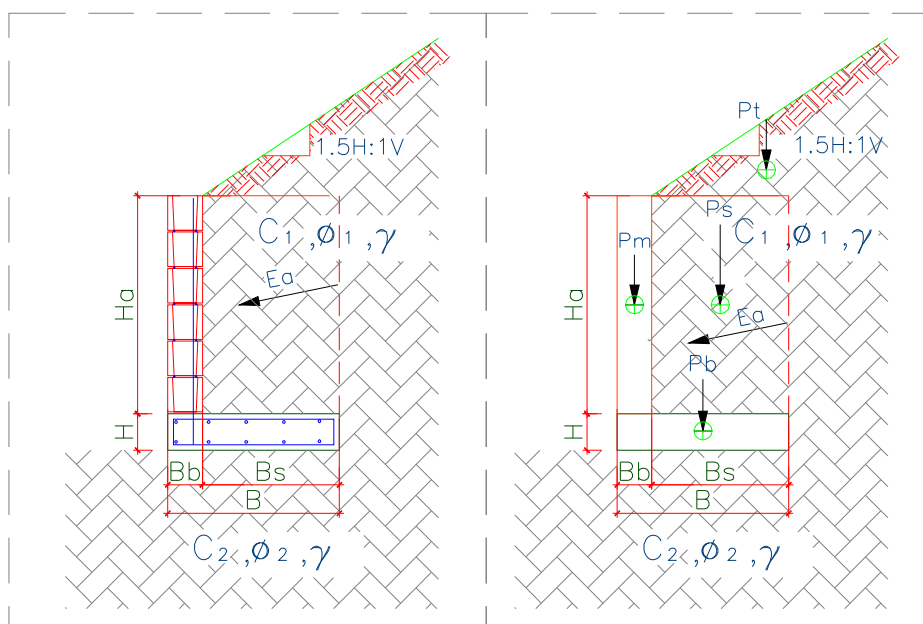


Figura 3 – Características geométricas consideradas nos muros de arrimo padrão – sapata para dentro do talude

Empreendimento

**CONJUNTO HABITACIONAL PILAR DO SUL - D**

Referência / Assunto

**PARECER TÉCNICO: FUNDAÇÕES, CONTENÇÕES E TALUDES**

Ref.: CGS/71.113/330.025/01/17

Código

**1 | 2 | 0 | 4 | 0 | 9 | D | 0 | 0 | P | E |**

Data

**06/01/2017**

Folha

**11 / 38**

Para os muros de arrimo MA04-D, MA05-D e MA06-D - apresentam-se nas Tabelas 2, 3 e 4 - respectivamente, os resultados dos esforços, tensões e fatores de segurança calculados dos muros de arrimo calculados, segundo características geométricas apresentadas na Figura 3.

Tabela 2 – Estabilidade dos muros de arrimo: MA04-D

| Estabilidade do Muro de Arrimo - Equilíbrio Estático |       |          |   |             | MA04-D          |
|--|-------|----------|---|-------------|-----------------|
| Características Físicas e Geométricas                |       |          |   |             |                 |
| Altura do muro de arrimo (Ha)                        | 0,80  | (m)      | Peso específico do solo (1) - Aterro    | 18,0        | (kN/m³)         |
| Altura da sapata corrida (H)                         | 0,15  | (m)      | Coesão do solo (1) - Aterro             | 5,0         | (kN/m²)         |
| Largura da sapata corrida (B)                        | 0,54  | (m)      | Ângulo de atrito interno (1) - Aterro   | 30,0        | (graus)         |
| Largura do bloco armado (Bb)                         | 0,14  | (m)      | Peso específico do solo (2) - Base      | 18,0        | (kN/m³)         |
| Altura do muro em bloco armado (Hb)                  | 0,80  | (m)      | Coesão do solo (2) - Base               | 5,0         | (kN/m²)         |
| Largura solo ativo (Bs)                              | 0,40  | (m)      | Ângulo de atrito (2) - Base             | 30,0        | (graus)         |
| Altura máxima do talude                              | 2,00  | (m)      | Peso específico do bloco armado         | 15,0        | (kN/m³)         |
| Coeficiente de atrito                                | 0,55  |          | Peso específico do concreto armado      | 25,0        | (kN/m³)         |
|  |       |          | Ângulo do Talude                        | 35,0        | (graus)         |
| Verificação do Tombamento                            |       |          |   |             |                 |
| Empuxo Ativo (Ea)                                    | 1,20  | (kN / m) | Momento Fletor Ativo - Horizontal       | 0,32        | (kN.m)          |
| Peso Próprio do Muro (Pm)                            | 1,68  | (kN / m) | Momento de Tombamento (Mtom)            | 0,32        | (kN.m)          |
| Peso Próprio da Sapata Corrida (Pb)                  | 2,03  | (kN / m) | Momento Estabilizador (Mest)            | 2,94        | (kN.m)          |
| Peso Próprio do Solo - Aterro (Ps)                   | 6,70  | (kN / m) | <b>Fator de Segurança: Tombamento</b>   | <b>9,19</b> | <b>Verifica</b> |
| Cargas Verticais                                     | 10,40 | (kN / m) |   |             |                 |
| Verificação do Deslizamento                          |       |          |   |             |                 |
| Resultante da Forças Verticais (Fv)                  | 10,40 | (kN / m) | Resultante da Ações Horizontais (Fh)    | 1,20        | (kN / m)        |
| Força de Atrito (Fa)                                 | 5,72  | (kN / m) | <b>Fator de Segurança: Deslizamento</b> | <b>4,77</b> | <b>Verifica</b> |
| Tensões Atuantes sobre o Solo                        |       |          |   |             |                 |
| Posição do Centro de Pressão                         | 0,25  | (m)      | Tensão Média sobre o Solo (qm)          | 19,3        | (kN/m²)         |
| Excentricidade                                       | 0,02  | (m)      | Tensão Máxima sobre o Solo (qmáx)       | 23,1        | (kN/m²)         |
|  |       |          | Tensão Adotada no Solo                  | 0,40        | (kgf/cm²)       |
|  |       |          |   |             |                 |



Empreendimento

**CONJUNTO HABITACIONAL PILAR DO SUL - D**

Referência / Assunto

**PARECER TÉCNICO: FUNDAÇÕES, CONTENÇÕES E TALUDES**

Ref.: CGS/71.113/330.025/01/17

Código

**1 | 2 | 0 | 4 | 0 | 9 | D | 0 | 0 | P | E |**

Data

**06/01/2017**

Folha

**12 / 38**

Tabela 3 – Estabilidade dos muros de arrimo: MA05-D

| Estabilidade do Muro de Arrimo - Equilíbrio Estático |       |          |                                       | MA05-D |           |
|--|-------|----------|---------------------------------------|--------|-----------|
| Características Físicas e Geométricas                |       |          |                                       |        |           |
| Altura do muro de arrimo (Ha)                        | 1,20  | (m)      | Peso específico do solo (1) - Aterro  | 18,0   | (kN/m³)   |
| Altura da sapata corrida (H)                         | 0,15  | (m)      | Coesão do solo (1) - Aterro           | 5,0    | (kN/m²)   |
| Largura da sapata corrida (B)                        | 0,74  | (m)      | Ângulo de atrito interno (1) - Aterro | 30,0   | (graus)   |
| Largura do bloco armado (Bb)                         | 0,14  | (m)      | Peso específico do solo (2) - Base    | 18,0   | (kN/m³)   |
| Altura do muro em bloco armado (Hb)                  | 1,20  | (m)      | Coesão do solo (2) - Base             | 5,0    | (kN/m²)   |
| Largura solo ativo (Bs)                              | 0,60  | (m)      | Ângulo de atrito (2) - Base           | 30,0   | (graus)   |
| Altura máxima do talude                              | 2,60  | (m)      | Peso específico do bloco armado       | 15,0   | (kN/m³)   |
| Coeficiente de atrito                                | 0,55  |          | Peso específico do concreto armado    | 25,0   | (kN/m³)   |
|  |       |          | Ângulo do Talude                      | 35,0   | (graus)   |
| Verificação do Tombamento                            |       |          |                                       |        |           |
| Empuxo Ativo (Ea)                                    | 3,60  | (kN / m) | Momento Fletor Ativo - Horizontal     | 1,44   | (kN.m)    |
| Peso Próprio do Muro (Pm)                            | 2,52  | (kN / m) | Momento de Tombamento (Mtom)          | 1,44   | (kN.m)    |
| Peso Próprio da Sapata Corrida (Pb)                  | 2,78  | (kN / m) | Momento Estabilizador (Mest)          | 7,54   | (kN.m)    |
| Peso Próprio do Solo - Aterro (Ps)                   | 14,40 | (kN / m) | Fator de Segurança: Tombamento        | 5,24   | Verifica  |
| Cargas Verticais                                     | 19,70 | (kN / m) |                                       |        |           |
| Verificação do Deslizamento                          |       |          |                                       |        |           |
| Resultante da Forças Verticais (Fv)                  | 19,70 | (kN / m) | Resultante da Ações Horizontais (Fh)  | 3,60   | (kN / m)  |
| Força de Atrito (Fa)                                 | 10,83 | (kN / m) | Fator de Segurança: Deslizamento      | 3,01   | Verifica  |
| Tensões Atuantes sobre o Solo                        |       |          |                                       |        |           |
| Posição do Centro de Pressão                         | 0,31  | (m)      | Tensão Média sobre o Solo (qm)        | 26,6   | (kN/m²)   |
| Excentricidade                                       | 0,06  | (m)      | Tensão Máxima sobre o Solo (qmáx)     | 39,6   | (kN/m²)   |
|  |       |          | Tensão Adotada no Solo                | 0,40   | (kgf/cm²) |
|  |       |          |                                       |        |           |

Tabela 4 – Estabilidade dos muros de arrimo: MA06-D

| Estabilidade do Muro de Arrimo - Equilíbrio Estático |       |          |   |             | MA06-D          |
|--|-------|----------|---|-------------|-----------------|
| Características Físicas e Geométricas                |       |          |   |             |                 |
| Altura do muro de arrimo (Ha)                        | 1,60  | (m)      | Peso específico do solo (1) - Aterro    | 18,0        | (kN/m³)         |
| Altura da sapata corrida (H)                         | 0,15  | (m)      | Coesão do solo (1) - Aterro             | 5,0         | (kN/m²)         |
| Largura da sapata corrida (B)                        | 1,09  | (m)      | Ângulo de atrito interno (1) - Aterro   | 30,0        | (graus)         |
| Largura do bloco armado (Bb)                         | 0,19  | (m)      | Peso específico do solo (2) - Base      | 18,0        | (kN/m³)         |
| Altura do muro em bloco armado (Hb)                  | 1,60  | (m)      | Coesão do solo (2) - Base               | 5,0         | (kN/m²)         |
| Largura solo ativo (Bs)                              | 0,90  | (m)      | Ângulo de atrito (2) - Base             | 30,0        | (graus)         |
| Altura máxima do talude                              | 2,60  | (m)      | Peso específico do bloco armado         | 15,0        | (kN/m³)         |
| Coeficiente de atrito                                | 0,55  |          | Peso específico do concreto armado      | 25,0        | (kN/m³)         |
|  |       |          | Ângulo do Talude                        | 35,0        | (graus)         |
| Verificação do Tombamento                            |       |          |   |             |                 |
| Empuxo Ativo (Ea)                                    | 7,80  | (kN / m) | Momento Fletor Ativo - Horizontal       | 4,16        | (kN.m)          |
| Peso Próprio do Muro (Pm)                            | 4,56  | (kN / m) | Momento de Tombamento (Mtom)            | 4,16        | (kN.m)          |
| Peso Próprio da Sapata Corrida (Pb)                  | 4,09  | (kN / m) | Momento Estabilizador (Mest)            | 20,58       | (kN.m)          |
| Peso Próprio do Solo - Aterro (Ps)                   | 27,99 | (kN / m) | <b>Fator de Segurança: Tombamento</b>   | <b>4,95</b> | <b>Verifica</b> |
| Cargas Verticais                                     | 36,64 | (kN / m) |   |             |                 |
| Verificação do Deslizamento                          |       |          |   |             |                 |
| Resultante da Forças Verticais (Fv)                  | 36,64 | (kN / m) | Resultante da Ações Horizontais (Fh)    | 7,80        | (kN / m)        |
| Força de Atrito (Fa)                                 | 20,15 | (kN / m) | <b>Fator de Segurança: Deslizamento</b> | <b>2,58</b> | <b>Verifica</b> |
| Tensões Atuantes sobre o Solo                        |       |          |   |             |                 |
| Posição do Centro de Pressão                         | 0,45  | (m)      | Tensão Média sobre o Solo (qm)          | 33,6        | (kN/m²)         |
| Excentricidade                                       | 0,10  | (m)      | Tensão Máxima sobre o Solo (qmáx)       | 51,6        | (kN/m²)         |
|  |       |          | Tensão Adotada no Solo                  | 0,50        | (kgf/cm²)       |
|  |       |          |   |             |                 |

Pelas características do solo analisado, define-se como solução para os muros de arrimo necessários – a utilização de muros de arrimo em alvenaria estrutural com sapata corrida para dentro dos taludes intitulados como muros de arrimo padrão MA10-D, MA11-D e MA12-D - que devem estar apoiados em solo com tensão admissível compatível e superior a tensão admissível definida na região das sapatas corridas, ou seja, superior as tensões de projeto definidas respectivamente de 0,07, 0,08 e 0,09 MPa – ver valores de cálculo nas Tabelas 6, 7 e 8 - descritas a seguir. Atendidos estes critérios de resistência, consideramos estes muros adequados aos esforços solicitantes e compatíveis com o



empreendimento. Esta tensão equivale, pelas características físicas do solo analisado, a valores de SPT superiores a '5' e grau de compactação mínimo de 98% do Proctor Normal. Os muros de arrimo devem sofrer solicitações causadas por empuxo do solo compactado - com os mesmos parâmetros geotécnicos estabelecidos no projeto padrão da CDHU, ou seja,  $C = 0,5 \text{ tf/m}^2$ ,  $\phi = 30^\circ$  e  $\gamma = 1,8 \text{ tf/m}^3$ .

Temos casos distintos das situações de projeto destes muros: uma quando há necessidade de corte do terreno natural em altura que varia em até a dimensão vertical do muro de arrimo utilizado – e a outra quando o muro de arrimo é executado em terreno natural ou aterro controlado. A Figura 4 apresentada a seguir, mostra as situações de cálculo do muro de arrimo estudados.

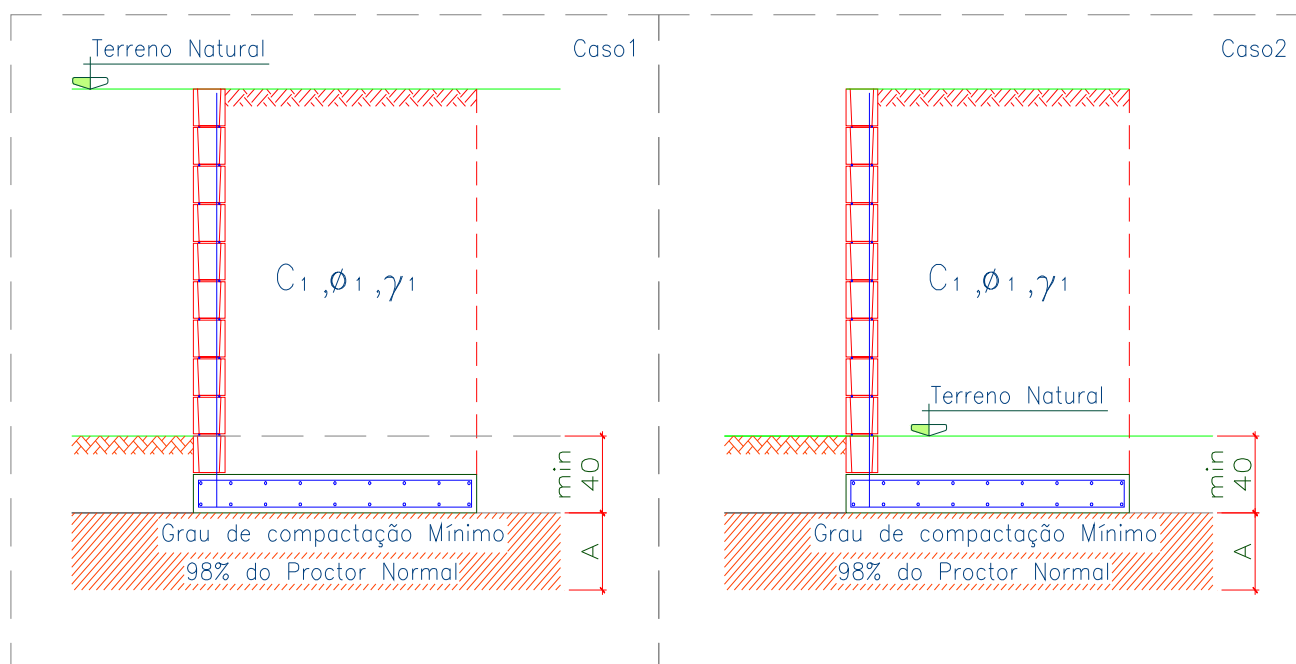


Figura 4 – Situações de projeto para os muros de arrimo padrão..

Para os muros de arrimo MA10-D, MA11-D e MA12-D, apresentam-se nas Tabelas 6, 7 e 8 - os resultados dos esforços, tensões e fatores de segurança calculados dos muros de arrimo calculados, segundo características geométricas apresentadas na Figura 5, a seguir.

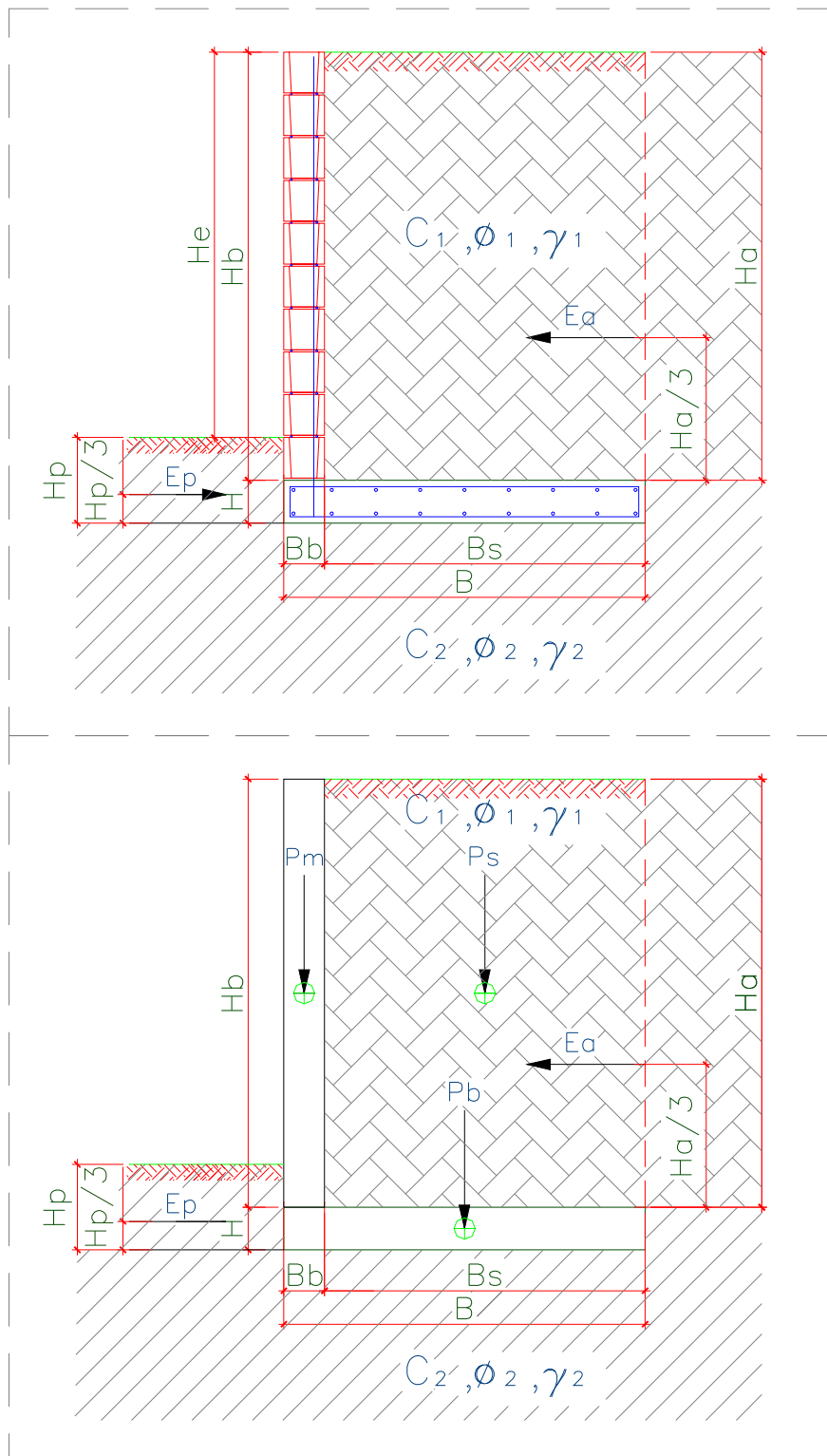


Figura 5 – Características geométricas consideradas nos muros de arrimo padrão.



Empreendimento

**CONJUNTO HABITACIONAL PILAR DO SUL - D**

Referência / Assunto

**PARECER TÉCNICO: FUNDAÇÕES, CONTENÇÕES E TALUDES**

Ref.: CGS/71.113/330.025/01/17

Código

**1 | 2 | 0 | 4 | 0 | 9 | D | 0 | 0 | P | E |**

Data

**06/01/2017**

Folha

**16 / 38**

Tabela 6 – Estabilidade dos muros de arrimo: MA10-D

| Estabilidade do Muro de Arrimo - Equilíbrio Estático |       |          |                                       | MA10-D |          |
|--|-------|----------|---------------------------------------|--------|----------|
| Características Físicas e Geométricas                |       |          |                                       |        |          |
| Altura do muro de arrimo (Ha)                        | 2,00  | (m)      | Peso específico do solo (1) - Aterro  | 18,0   | (kN/m³)  |
| Altura da sapata corrida (H)                         | 0,25  | (m)      | Coesão do solo (1) - Aterro           | 5,0    | (kN/m²)  |
| Largura da sapata corrida (B)                        | 1,00  | (m)      | Ângulo de atrito interno (1) - Aterro | 30,0   | (graus)  |
| Largura do bloco armado (Bb)                         | 0,19  | (m)      | Peso específico do solo (2) - Base    | 18,0   | (kN/m³)  |
| Altura do muro em bloco armado (Hb)                  | 2,00  | (m)      | Coesão do solo (2) - Base             | 5,0    | (kN/m²)  |
| Largura solo ativo (Bs)                              | 0,81  | (m)      | Ângulo de atrito (2) - Base           | 30,0   | (graus)  |
| Sobrecarga   | 0,25  | (tf/m²)  | Peso específico do bloco armado       | 25,0   | (kN/m³)  |
| Coefficiente de atrito                               | 0,36  |          | Peso específico do concreto armado    | 25,0   | (kN/m³)  |
| Muro de Fechamento                                   | 0,30  | (tf/m)   | Ângulo do Talude                      | 0,0    | (graus)  |
| Verificação do Tombamento                            |       |          |                                       |        |          |
| Empuxo Ativo (Ea)                                    | 3,70  | (kN / m) | Momento Fletor Ativo - Horizontal     | 2,00   | (kN.m)   |
| Peso Próprio do Muro (Pm)                            | 9,50  | (kN / m) | Momento de Tombamento (Mtom)          | 2,00   | (kN.m)   |
| Peso Próprio da Sapata Corrida (Pb)                  | 6,25  | (kN / m) | Momento Estabilizador (Mest)          | 21,38  | (kN.m)   |
| Peso Próprio do Solo - Aterro (Ps)                   | 29,16 | (kN / m) | Fator de Segurança: Tombamento        | 10,60  | Verifica |
| Cargas Verticais                                     | 44,91 | (kN / m) |                                       |        |          |
| Verificação do Deslizamento                          |       |          |                                       |        |          |
| Resultante da Forças Verticais (Fv)                  | 44,91 | (kN / m) | Resultante da Ações Horizontais (Fh)  | 3,70   | (kN / m) |
| Força de Atrito (Fa)                                 | 16,17 | (kN / m) | Fator de Segurança: Deslizamento      | 7,89   | Verifica |
| Tensões Atuantes sobre o Solo                        |       |          |                                       |        |          |
| Posição do Centro de Pressão                         | 0,38  | (m)      | Tensão Média sobre o Solo (qm)        | 50,4   | (kN/m²)  |
| Excentricidade                                       | 0,12  | (m)      | Tensão Máxima sobre o Solo (qmáx)     | 73,0   | (kN/m²)  |
|  |       |          | Tensão Adotada no Solo                | 0,70   | kgf/cm²  |

Empreendimento

**CONJUNTO HABITACIONAL PILAR DO SUL - D**

Referência / Assunto

**PARECER TÉCNICO: FUNDAÇÕES, CONTENÇÕES E TALUDES**

Ref.: CGS/71.113/330.025/01/17

Código

**1 | 2 | 0 | 4 | 0 | 9 | D | 0 | 0 | P | E |**

Data

**06/01/2017**

Folha

**17 / 38**

Tabela 7 – Estabilidade dos muros de arrimo: MA11-D

| Estabilidade do Muro de Arrimo - Equilíbrio Estático |       |          |                                       | MA11-D |          |
|--|-------|----------|---------------------------------------|--------|----------|
| Características Físicas e Geométricas                |       |          |                                       |        |          |
| Altura do muro de arrimo (Ha)                        | 2,60  | (m)      | Peso específico do solo (1) - Aterro  | 18,0   | (kN/m³)  |
| Altura da sapata corrida (H)                         | 0,25  | (m)      | Coesão do solo (1) - Aterro           | 5,0    | (kN/m²)  |
| Largura da sapata corrida (B)                        | 1,30  | (m)      | Ângulo de atrito interno (1) - Aterro | 30,0   | (graus)  |
| Largura do bloco armado (Bb)                         | 0,19  | (m)      | Peso específico do solo (2) - Base    | 18,0   | (kN/m³)  |
| Altura do muro em bloco armado (Hb)                  | 2,60  | (m)      | Coesão do solo (2) - Base             | 5,0    | (kN/m²)  |
| Largura solo ativo (Bs)                              | 1,11  | (m)      | Ângulo de atrito (2) - Base           | 30,0   | (graus)  |
| Sobrecarga   | 0,25  | (tf/m²)  | Peso específico do bloco armado       | 25,0   | (kN/m³)  |
| Coefficiente de atrito                               | 0,36  |          | Peso específico do concreto armado    | 25,0   | (kN/m³)  |
| Muro de Fechamento                                   | 0,30  | (tf/m)   | Ângulo do Talude                      | 0,0    | (graus)  |
| Verificação do Tombamento                            |       |          |                                       |        |          |
| Empuxo Ativo (Ea)                                    | 8,00  | (kN / m) | Momento Fletor Ativo - Horizontal     | 6,00   | (kN.m)   |
| Peso Próprio do Muro (Pm)                            | 12,35 | (kN / m) | Momento de Tombamento (Mtom)          | 6,00   | (kN.m)   |
| Peso Próprio da Sapata Corrida (Pb)                  | 8,13  | (kN / m) | Momento Estabilizador (Mest)          | 45,20  | (kN.m)   |
| Peso Próprio do Solo - Aterro (Ps)                   | 51,95 | (kN / m) | Fator de Segurança: Tombamento        | 7,49   | Verifica |
| Cargas Verticais                                     | 72,42 | (kN / m) |                                       |        |          |
| Verificação do Deslizamento                          |       |          |                                       |        |          |
| Resultante da Forças Verticais (Fv)                  | 72,42 | (kN / m) | Resultante da Ações Horizontais (Fh)  | 8,00   | (kN / m) |
| Força de Atrito (Fa)                                 | 26,07 | (kN / m) | Fator de Segurança: Deslizamento      | 4,10   | Verifica |
| Tensões Atuantes sobre o Solo                        |       |          |                                       |        |          |
| Posição do Centro de Pressão                         | 0,50  | (m)      | Tensão Média sobre o Solo (qm)        | 60,0   | (kN/m²)  |
| Excentricidade                                       | 0,15  | (m)      | Tensão Máxima sobre o Solo (qmáx)     | 97,0   | (kN/m²)  |
|  |       |          | Tensão Adotada no Solo                | 0,80   | kgf/cm²  |



Empreendimento

**CONJUNTO HABITACIONAL PILAR DO SUL - D**

Referência / Assunto

**PARECER TÉCNICO: FUNDAÇÕES, CONTENÇÕES E TALUDES**

Ref.: CGS/71.113/330.025/01/17

Código

**1 | 2 | 0 | 4 | 0 | 9 | D | 0 | 0 | P | E |**

Data

**06/01/2017**

Folha

**18 / 38**

Tabela 8 – Estabilidade dos muros de arrimo: MA12-D

| Estabilidade do Muro de Arrimo - Equilíbrio Estático |       |          |                                       | MA12-D |          |
|--|-------|----------|---------------------------------------|--------|----------|
| Características Físicas e Geométricas                |       |          |                                       |        |          |
| Altura do muro de arrimo (Ha)                        | 3,00  | (m)      | Peso específico do solo (1) - Aterro  | 18,0   | (kN/m³)  |
| Altura da sapata corrida (H)                         | 0,25  | (m)      | Coesão do solo (1) - Aterro           | 5,0    | (kN/m²)  |
| Largura da sapata corrida (B)                        | 1,50  | (m)      | Ângulo de atrito interno (1) - Aterro | 30,0   | (graus)  |
| Largura do bloco armado (Bb)                         | 0,19  | (m)      | Peso específico do solo (2) - Base    | 18,0   | (kN/m³)  |
| Altura do muro em bloco armado (Hb)                  | 3,00  | (m)      | Coesão do solo (2) - Base             | 5,0    | (kN/m²)  |
| Largura solo ativo (Bs)                              | 1,31  | (m)      | Ângulo de atrito (2) - Base           | 30,0   | (graus)  |
| Sobrecarga   | 0,25  | (tf/m²)  | Peso específico do bloco armado       | 25,0   | (kN/m³)  |
| Coeficiente de atrito                                | 0,36  |          | Peso específico do concreto armado    | 25,0   | (kN/m³)  |
| Muro de Fechamento                                   | 0,30  | (tf/m)   | Ângulo do Talude                      | 0,0    | (graus)  |
| Verificação do Tombamento                            |       |          |                                       |        |          |
| Empuxo Ativo (Ea)                                    | 12,50 | (kN / m) | Momento Fletor Ativo - Horizontal     | 10,90  | (kN.m)   |
| Peso Próprio do Muro (Pm)                            | 14,25 | (kN / m) | Momento de Tombamento (Mtom)          | 10,90  | (kN.m)   |
| Peso Próprio da Sapata Corrida (Pb)                  | 9,38  | (kN / m) | Momento Estabilizador (Mest)          | 68,20  | (kN.m)   |
| Peso Próprio do Solo - Aterro (Ps)                   | 70,74 | (kN / m) | Fator de Segurança: Tombamento        | 6,27   | Verifica |
| Cargas Verticais                                     | 94,37 | (kN / m) |                                       |        |          |
| Verificação do Deslizamento                          |       |          |                                       |        |          |
| Resultante da Forças Verticais (Fv)                  | 94,37 | (kN / m) | Resultante da Ações Horizontais (Fh)  | 12,50  | (kN / m) |
| Força de Atrito (Fa)                                 | 33,97 | (kN / m) | Fator de Segurança: Deslizamento      | 3,15   | Verifica |
| Tensões Atuantes sobre o Solo                        |       |          |                                       |        |          |
| Posição do Centro de Pressão                         | 0,57  | (m)      | Tensão Média sobre o Solo (qm)        | 67,0   | (kN/m²)  |
| Excentricidade                                       | 0,18  | (m)      | Tensão Máxima sobre o Solo (qmáx)     | 113,0  | (kN/m²)  |
|  |       |          | Tensão Adotada no Solo                | 0,90   | kgf/cm²  |
|  |       |          |                                       |        |          |

Frente aos fatos descritos, concluímos que há possibilidade da utilização dos muros de arrimo padrão da CDHU, de forma que os fatores de segurança sejam atendidos no que diz respeito ao deslizamento, tombamento e capacidade de carga do solo, assim deve-se desenvolver as alturas máximas citadas e os seguintes tratamentos sob os muros de arrimo projetados:

1) Para o muro de arrimo padrão MA04-D (de 0,40 a 0,80 metros de altura)

- ✓ *Preservar o grau de compactação mínimo de 98% do Proctor Normal com teor de umidade ótima de  $\pm 2\%$ , com a compactação através de rolo compactador metálico*

Empreendimento

**CONJUNTO HABITACIONAL PILAR DO SUL - D**

Código

**1 | 2 | 0 | 4 | 0 | 9 | D | 0 | 0 | P | E |**

Referência / Assunto

**PARECER TÉCNICO: FUNDAÇÕES, CONTENÇÕES E TALUDES**

Data

**06/01/2017**

Folha

**19 / 38**

Ref.: CGS/71.113/330.025/01/17

*liso ou sapo mecânico e confirmado com ensaios de compactação abaixo do nível previsto das sapatas corridas.*

2) Para o muro de arrimo padrão MA05-D (de 1,00 a 1,20 metros de altura)

- ✓ *Preservar o grau de compactação mínimo de 98% do Proctor Normal com teor de umidade ótima de  $\pm 2\%$ , com a compactação através de rolo compactador metálico liso ou sapo mecânico e confirmado com ensaios de compactação abaixo do nível previsto das sapatas corridas.*

3) Para o muro de arrimo padrão MA06-D (de 1,40 a 1,60 metros de altura)

- ✓ *Preservar o grau de compactação mínimo de 98% do Proctor Normal com teor de umidade ótima de  $\pm 2\%$ , com a compactação através de rolo compactador metálico liso ou sapo mecânico e confirmado com ensaios de compactação abaixo do nível previsto das sapatas corridas.*

4) Para o muro de arrimo padrão MA10-D (de 1,80 a 2,00 metros de altura)

- ✓ *Preservar o grau de compactação mínimo de 98% do Proctor Normal com teor de umidade ótima de  $\pm 2\%$ , com a compactação através de rolo compactador metálico liso ou sapo mecânico e confirmado com ensaios de compactação abaixo do nível previsto das sapatas corridas.*

5) Para o muro de arrimo padrão MA11-D (de 2,20 a 2,60 metros de altura)

- ✓ *Preservar o grau de compactação mínimo de 98% do Proctor Normal com teor de umidade ótima de  $\pm 2\%$ , com a compactação através de rolo compactador metálico liso ou sapo mecânico e confirmado com ensaios de compactação abaixo do nível previsto das sapatas corridas.*

6) Para o muro de arrimo padrão MA12-D (de 2,80 a 3,00 metros de altura)



Empreendimento

**CONJUNTO HABITACIONAL PILAR DO SUL - D**

Código

**1 | 2 | 0 | 4 | 0 | 9 | D | 0 | 0 | P | E |**

Referência / Assunto

**PARECER TÉCNICO: FUNDAÇÕES, CONTENÇÕES E TALUDES**

Data

**06/01/2017**

Folha

**20 / 38**

Ref.: CGS/71.113/330.025/01/17

- ✓ *Preservar o grau de compactação mínimo de 98% do Proctor Normal com teor de umidade ótima de  $\pm 2\%$ , com a compactação através de rolo compactador metálico liso ou sapo mecânico e confirmado com ensaios de compactação abaixo do nível previsto das sapatas corridas.*

Pelas características do solo analisado, associados aos esforços providos dos muros de divisa padrão FP01-G, há possibilidade de utilização destes, desde que se preserve o grau de compactação mínimo de 98% do Proctor Normal com teor de umidade ótima de  $\pm 2\%$ , com a compactação através de rolo compactador metálico liso ou sapo mecânico e confirmado com ensaios de compactação, abaixo do nível previsto das sapatas corridas.

## **6. CONSIDERAÇÕES SOBRE TERRAPLENAGEM, CORTES E ATERROS**

Nas questões que tangem a preparação dos lotes, há de se remover eventual camada vegetal – que de acordo com o Relatório de Sondagem à Percussão desenvolvido pela L.A. Falcão Bauer – Centro Tecnológico de Controle de Qualidade Ltda., de agosto de 2016, não existia !

Para eventuais reposições dos solos compactados em função dos níveis das edificações, há de se executar camadas de reposição de solo não superiores a 20 cm – e com o mesmo grau de compactação 98% do Proctor Normal, acima da camada tratada, de maneira que se preserve a uniformidade em todo o radier, suprimindo possibilidades de recalque. Com este tratamento, o solo existente, por suas características físicas, terá valores de SPT superiores aos ‘3’ necessários em função das solicitações.

Nas definições das terraplenagens, a sugestão é de que não ocorra desníveis superiores a 3,0 metros nos fundos dos lotes e 1,2 metros nas laterais dos lotes – por condições técnicas associadas aos muros de arrimo previstos para este empreendimento.

Há de se planejar a efetividade dos cortes e dos aterros do empreendimento, de maneira que o tratamento do solo, através da obtenção do grau de compactação mínimo de 98% do Proctor Normal, tenha função fundamental de impermeabilização da camada inferior ao maciço formado pela camada tratada, lastro de brita e o próprio radier. O lastro de brita

*Empreendimento***CONJUNTO HABITACIONAL PILAR DO SUL - D***Código***| 1 | 2 | 0 | 4 | 0 | 9 | D | 0 | 0 | P | E |***Referência / Assunto***PARECER TÉCNICO: FUNDAÇÕES, CONTENÇÕES E TALUDES***Data***06/01/2017***Folha***21 / 38****Ref.: CGS/71.113/330.025/01/17**

no. 1 regularizada e com espessura mínima de 4 centímetros, previsto no projeto padrão do CDHU, tem função estabilizadora e é fundamental para a execução dos elementos de fundação tipo radier.

Há de se definir as inclinações máximas recomendáveis para os taludes em função dos cortes e aterros necessários, limitando-os a variação máxima de altura 5 metros, como descrito a seguir - em toda área da implantação das unidades habitacionais, exceto na região dos taludes ao fundo do loteamento. Para o tipo de solo em questão, principalmente pelos parâmetros geotécnicos adotados, a declividade máxima dos taludes formados pelos cortes pode ser de até 1V:1H – e limita-se a altura em 5 metros entre a base e a crista, desde que ocorra a manutenção rigorosa da vegetação rasteira (grama) nos taludes formados pelos cortes necessários. É de suma importância que não haja em nenhum tempo futuro, árvores neste talude.

Para os taludes formados pelos aterros a declividade máxima recomendável é 1V:1,5H, limitado a uma altura de 5 metros, desde que haja um controle rigoroso na formação destes taludes. As camadas do aterro deverão possuir no máximo 20 cm de espessura no estado solto, e seu grau de compactação deverá atingir 98% do ensaio Proctor Normal com um desvio na umidade ótima de +/- 2,0% hot. Assim, recomenda-se um controle tecnológico através da execução de ensaios de compactação a cada 500,0 m<sup>3</sup> de aterro e/ou no mínimo um ensaio por camada, o que acontecer primeiro.

Para a formação do aterro que exerce forças sobre o muro de arrimo, é fundamental que o projeto padrão seja atendido, no que diz respeito aos parâmetros geotécnicos estabelecidos e descritos anteriormente. Neste caso é fator prevalente que a formação do referido aterro seja em camadas horizontais de 20 centímetros (acabada) – sempre controlando o grau de compactação mínimo de 98% do Proctor Normal.

Para o processo de compactação, recomenda-se a utilização do equipamento de terraplenagem tipo Dynapac CA-25 ou similar, de patas curtas e sem vibração, uma vez que as vibrações poderiam danificar as edificações periféricas à obra.

As obras de terraplenagem deverão ser acompanhadas por um engenheiro geotécnico, o qual deverá aferir se os aterros ora recomendados, estão apresentando o desempenho



Empreendimento

**CONJUNTO HABITACIONAL PILAR DO SUL - D**

Código

**| 1 | 2 | 0 | 4 | 0 | 9 | D | 0 | 0 | P | E |**

Referência / Assunto

**PARECER TÉCNICO: FUNDAÇÕES, CONTENÇÕES E TALUDES**

Data

**06/01/2017**

Folha

**22 / 38**Ref.: **CGS/71.113/330.025/01/17**

proposto e, em caso de evidências de um desempenho aquém do esperado, propor adequações de projeto às reais necessidades de campo.

## **7. ESTABILIDADE GLOBAL DOS TALUDES**

Sobre as questões relacionadas à estabilidade dos taludes existentes e a se formar, consideramos as informações técnica topográficas, o projeto inicial de terraplenagem e as sondagens à percussão executadas na área da crista e na base dos taludes do Conjunto Habitacional Pilar do Sul - D, desenvolvidos pela L.A. Falcão Bauer – Centro Tecnológico de Controle de Qualidade Ltda., conforme os relatórios CGS/71.113/323.966/01/16 datado de julho/16 e CGS/71.113/325.858/01/16 datado de agosto/16.

Nota-se que a quantidade disponível de sondagens e ausência de Ensaio Geotécnico de Compressão Triaxial Consolidado não Drenado, limita as considerações deste parecer técnico no que diz respeito aos parâmetros geotécnicos adotados, porém as sondagens disponíveis mostram uma possível homogeneidade das características do solo por camada distinta e reforçam os resultados apresentados – principalmente quando considerados os parâmetros definidos nas bibliografias e experiências nacionais, p.e. (Cruz, Paulo T., 1996).

A deflagração das instabilizações de talude é controlada por uma cadeia de eventos, muitas vezes de caráter cíclico, que tem sua origem na própria formação da rocha e toda a sua história geológica e geomorfológica subsequente, tais como intemperismo, movimentos tectônicos, erosão e ação antrópica. É utilizada a terminologia agente e causas das instabilizações, a fim de discutir esses condicionantes, entendendo como causa o modo de atuação de um determinado agente de instabilização de um talude ou encosta.

Os agentes deflagradores são subdivididos em predisponentes e efetivos. Para o primeiro caso, tem-se um conjunto de características naturais intrínsecas dos terrenos, nos quais os movimentos vão ocorrer. Já os agentes efetivos são diretamente responsáveis pelo desencadeamento das instabilizações dos taludes, incluindo a ação antrópica. Desta forma, apresentam-se abaixo os principais condicionantes dos escorregamentos:

- ✓ Características climáticas, com destaque para o regime pluviométrico;

Empreendimento

**CONJUNTO HABITACIONAL PILAR DO SUL - D**

Código

**1 | 2 | 0 | 4 | 0 | 9 | D | 0 | 0 | P | E |**

Referência / Assunto

**PARECER TÉCNICO: FUNDAÇÕES, CONTENÇÕES E TALUDES**

Data

**06/01/2017**

Folha

**23 / 38**

Ref.: CGS/71.113/330.025/01/17

- ✓ Características e distribuição dos materiais que compõem o substrato dos taludes;
- ✓ Características geomorfológicas, em especial a inclinação, amplitude e forma do perfil das encostas;
- ✓ Regime das águas de superfície e subsuperfície;
- ✓ Características do uso e ocupação, incluindo cobertura vegetal e as diferentes formas de intervenção.

Para o cálculo da estabilidade dos taludes, baseado no princípio do equilíbrio-limite, considerando superfícies cilíndricas de ruptura, define-se como modelos de referências os métodos de Bishop, Fellenius e Spencer, aplicados sobre uma geometria crítica representativa das condições de campo, onde objetiva-se desenvolver análises globais e individuais dos taludes existentes e apresentar análise dos taludes a se formar. Para a geometria analisada foram utilizados os resultados dos relatórios de sondagem citados anteriormente, de acordo com os parâmetros expressos na Tabela 9 descrita a seguir.

Tabela 9 – Parâmetros Geotécnicos Adotados nas Análises

| Item | Descrição                    | Nspt    | $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )<br>Peso Específico | c' (kPa)<br>Coesão Efetiva | $\phi'$ (°)<br>Ângulo Atrito Efetivo |
|------|------------------------------|---------|--|----------------------------|--------------------------------------|
| 1    | Areia Argilosa pouco Siltosa | < 4     | 16,0   | 15                         | 28                                   |
| 2    | Areia Argilosa pouco Siltosa | 5 a 8   | 18,0   | 16                         | 30                                   |
| 3    | Areia Argilosa pouco Siltosa | 9 a 18  | 19,0   | 18                         | 33                                   |
| 4    | Areia Silto Argilosa         | 19 a 40 | 20,0   | 20                         | 36                                   |
| 5    | Areia Argilo Siltosa         | > 40    | 20,0   | 22                         | 40                                   |
| 6    | Argila Areno Siltosa         | 3 a 5   | 15,0   | 10                         | 20                                   |
| 7    | Argila Areno Siltosa         | 6 a 10  | 17,0   | 25                         | 22                                   |
| 8    | Argila Areno Siltosa         | 11 a 19 | 19,0   | 30                         | 25                                   |
| 9    | Argila Areno Siltosa         | > 19    | 20,0   | 35                         | 26                                   |

Com base nestes parâmetros desenvolveu-se a geometria de análise da situação crítica existente associada a proposta para formação de novos taludes - representada nas imagens a seguir. Considera-se na crista do talude, ação variável (sobrecarga) provida de tráfego de



veículos sobre a remanescente da área da Prefeitura Municipal de Pilar do Sul, na crista do talude, com intensidade de 0,5 tf/m<sup>2</sup>.

As seções críticas analisadas para formação dos taludes estão definidas em sobreposição ao projeto inicial de terraplenagem e intituladas seções: Seção 3, Seção 4 e Seção 5. A Figura 6 descrita a seguir, apresenta a localização das seções críticas analisadas.

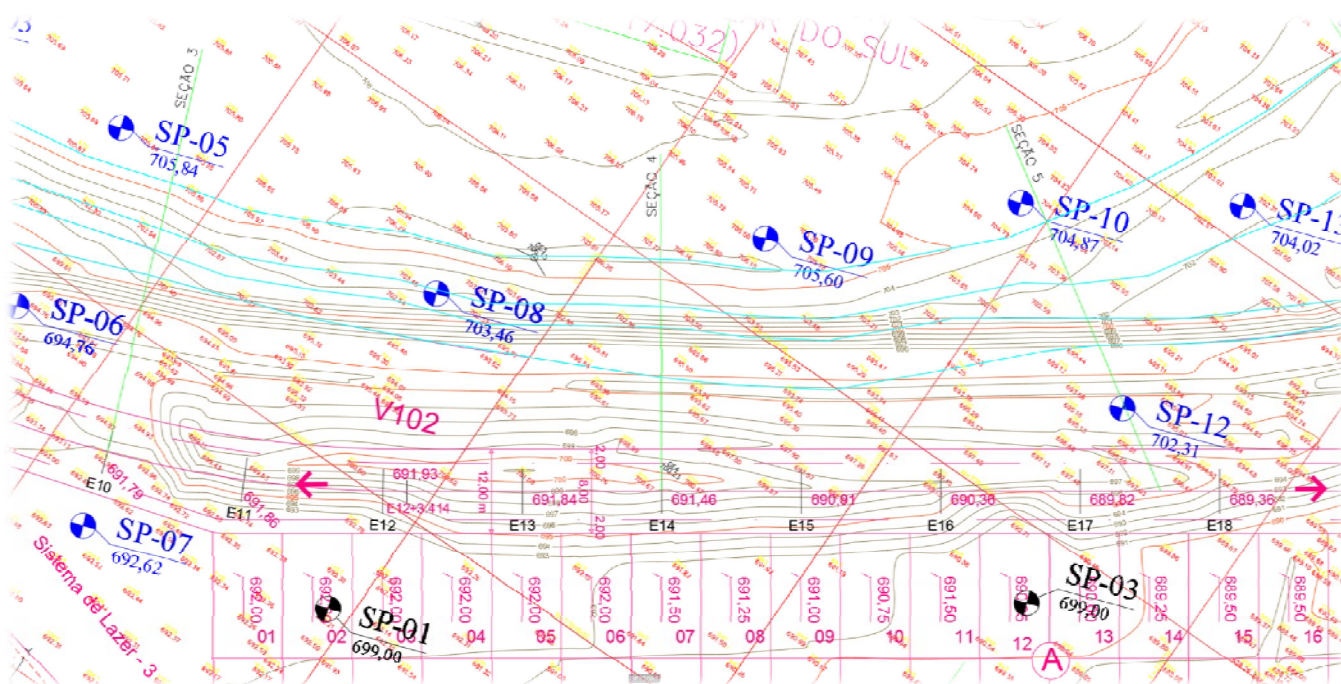


Figura 6 – Localização das seções críticas analisadas na determinação da Estabilidade Limite Global do Talude.

Consoantes geometrias dos taludes analisados, solicitações e parâmetros geotécnicos estabelecidos – associados aos Métodos de Bishop e Spencer, determinam-se os coeficientes de segurança global para cada um dos métodos propostos para as seções: Seção 4, Seção 3 e Seção 5, respectivamente.

## Empreendimento

## CONJUNTO HABITACIONAL PILAR DO SUL - D

Referência / Assunto

## PARECER TÉCNICO: FUNDAÇÕES, CONTENÇÕES E TALUDES

Ref.: CGS/71.113/330.025/01/17

**Código**

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 0 | 4 | 0 | 9 | D | 0 | 0 | P | E |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

---

*Data*

06/01/2017

|              |
|--------------|
| <i>Folha</i> |
|--------------|

25 / 38



Imagem 1 - Talude Seção 4, com fator de segurança 1,50 – pelo Método de Bishop.



Empreendimento  
**CONJUNTO HABITACIONAL PILAR DO SUL - D**

Referência / Assunto

**PARECER TÉCNICO: FUNDAÇÕES, CONTENÇÕES E TALUDES**

Ref.: CGS/71.113/330.025/01/17

Código

**1 | 2 | 0 | 4 | 0 | 9 | D | 0 | 0 | P | E |**

Data

**06/01/2017**

Folha

**26 / 38**



Imagem 2 - Talude Seção 4, com fator de segurança 1,50 – pelo Método de Spencer.  
Situação modificada considerando a análise global em toda extensão do talude existente.

Empreendimento  
**CONJUNTO HABITACIONAL PILAR DO SUL - D**

Referência / Assunto

**PARECER TÉCNICO: FUNDAÇÕES, CONTENÇÕES E TALUDES**

Ref.: CGS/71.113/330.025/01/17

Código

**1 | 2 | 0 | 4 | 0 | 9 | D | 0 | 0 | P | E |**

Data

**06/01/2017**

Folha

**27 / 38**

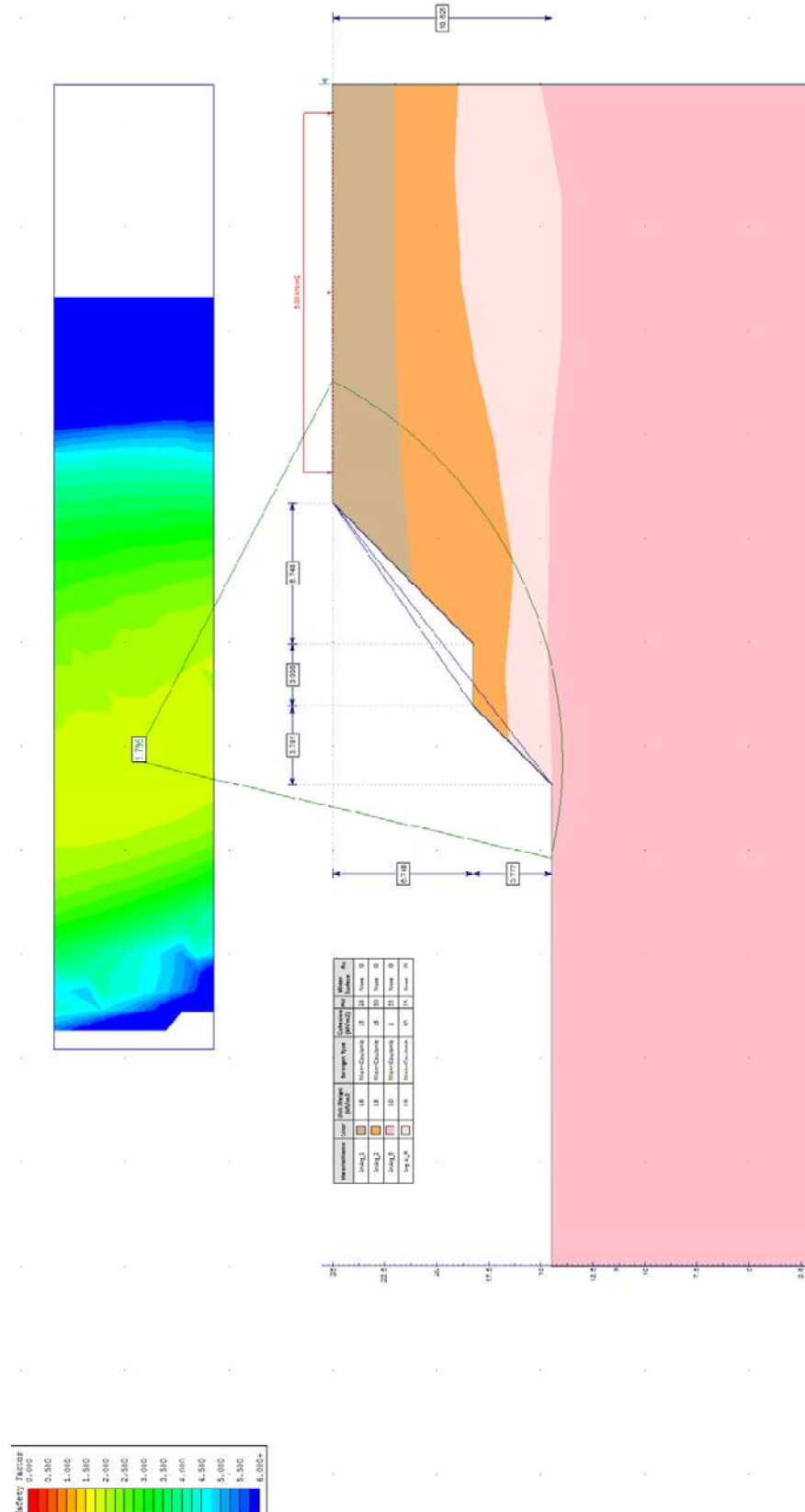


Imagem 3 - Talude Seção 3, com fator de segurança 1,79 – pelo Método de Bishop.  
Situação modificada considerando a análise global em toda extensão do talude existente.



Empreendimento  
**CONJUNTO HABITACIONAL PILAR DO SUL - D**

Referência / Assunto

**PARECER TÉCNICO: FUNDAÇÕES, CONTENÇÕES E TALUDES**

Ref.: CGS/71.113/330.025/01/17

Código

**1 | 2 | 0 | 4 | 0 | 9 | D | 0 | 0 | P | E |**

Data

**06/01/2017**

Folha

**28 / 38**

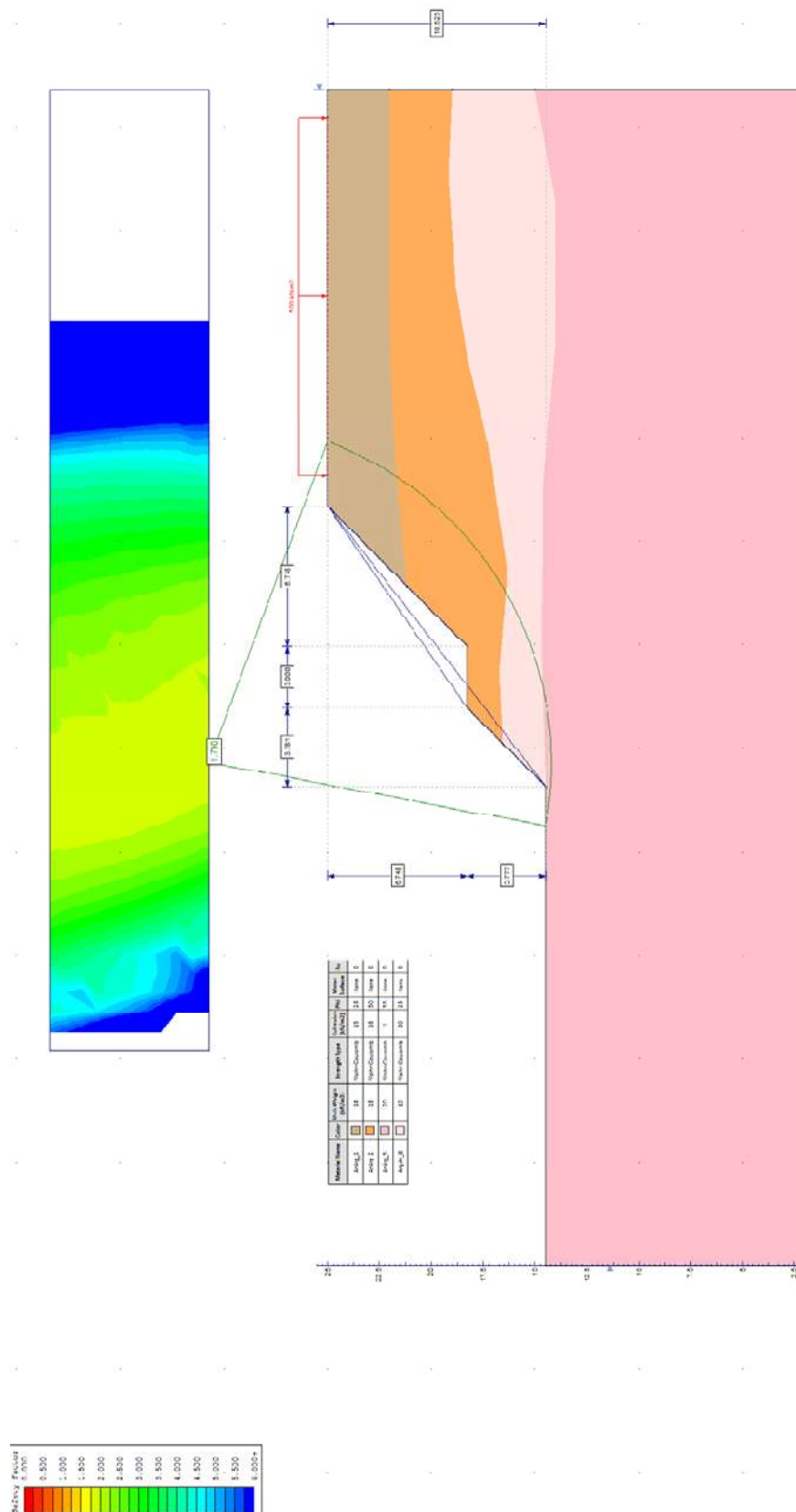


Imagem 4 - Talude Seção 3, com fator de segurança 1,80 – pelo Método de Spencer.  
Situação modificada considerando a análise global em toda extensão do talude existente.

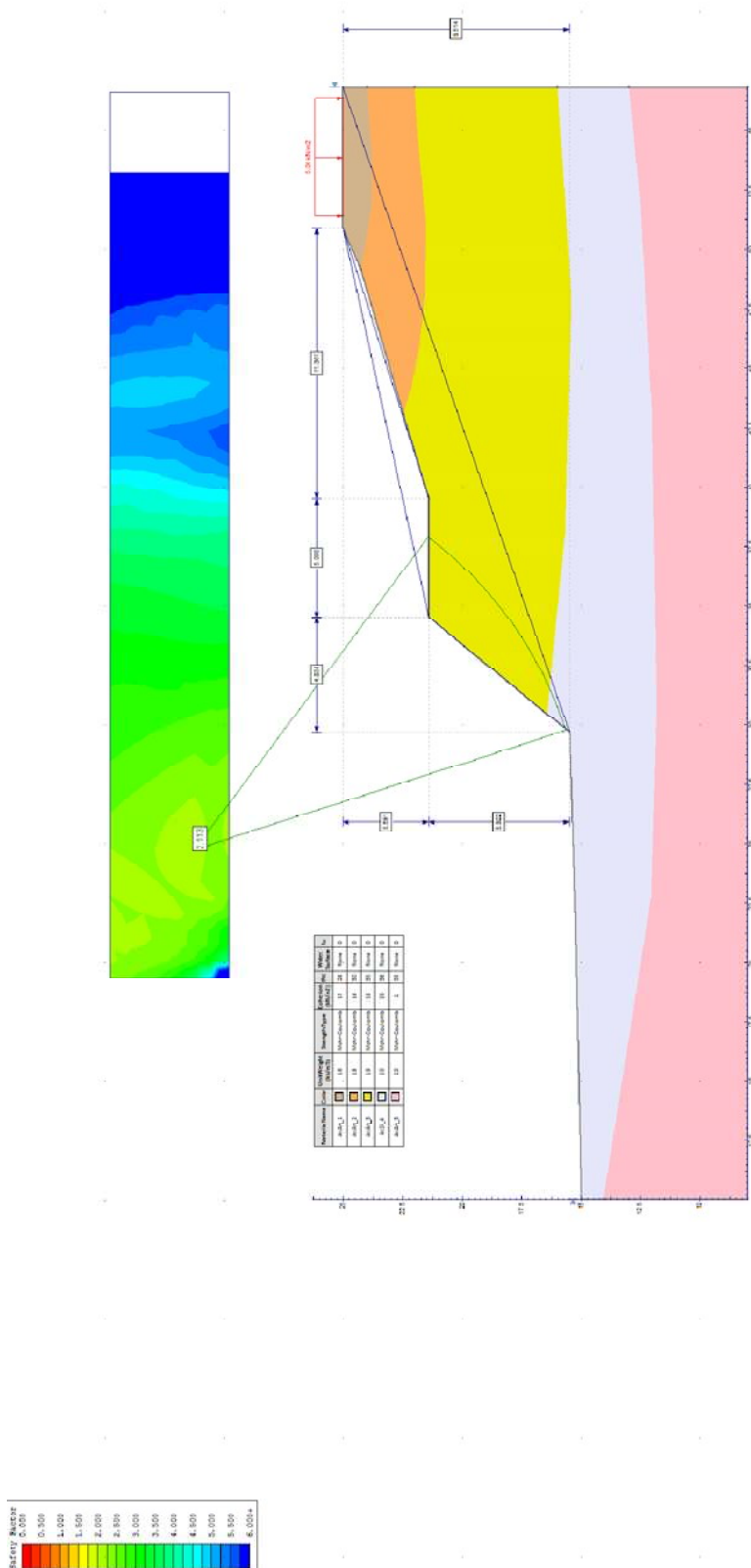


Imagem 5 - Talude Seção 5, com fator de segurança 2,11 – pelo Método de Bishop.  
Situação modificada considerando a análise global em toda extensão do talude existente.



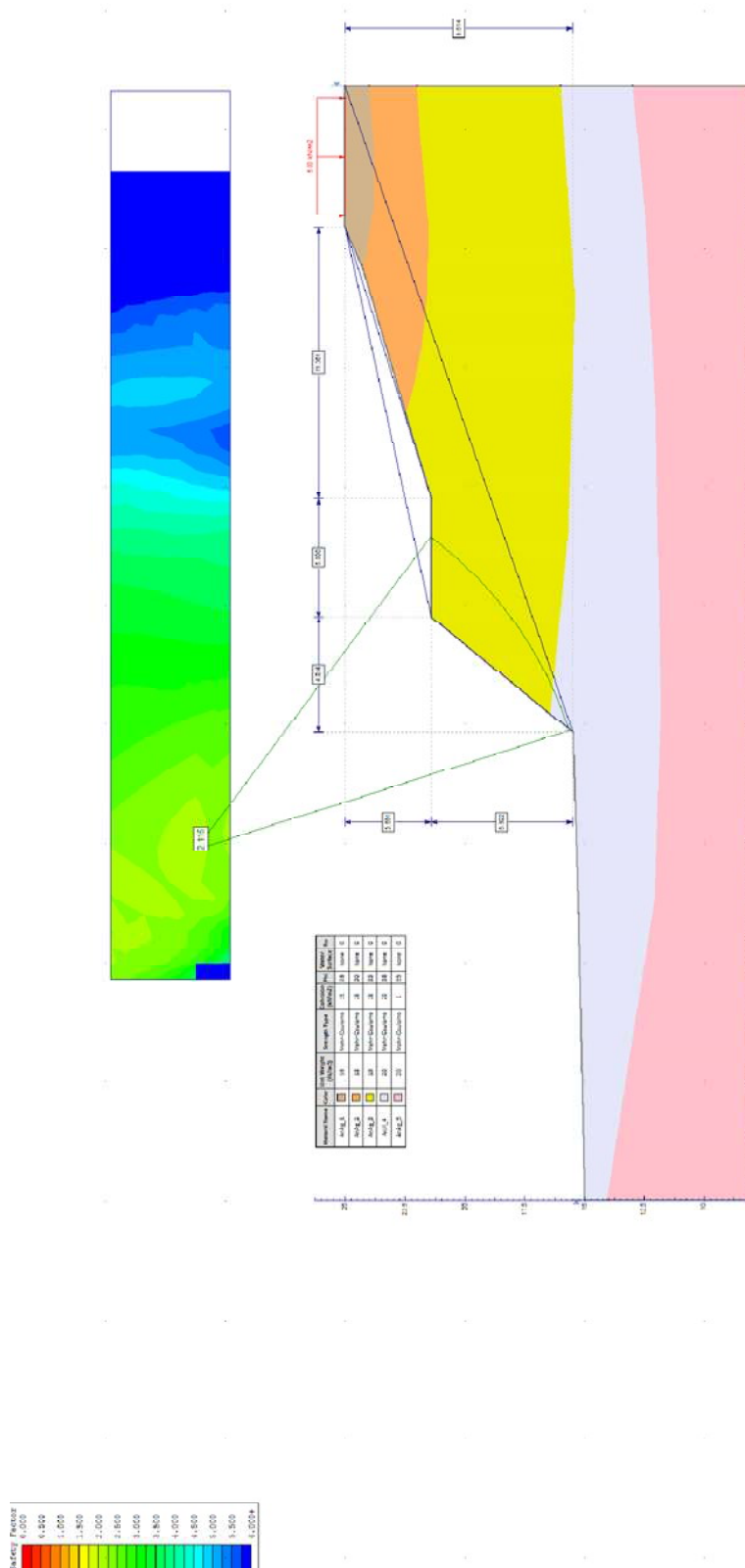


Imagem 6 - Talude Seção 5, com fator de segurança 2,11 – pelo Método de Spencer.  
Situação modificada considerando a análise global em toda extensão do talude existente.

Observa-se que em análise global os coeficientes de segurança calculados são iguais ou superiores a 1,5 na seção formada, assim concluímos que os taludes projetados têm estabilidade e contempla as normas de segurança estabelecidas NBR 11682:2009 – Estabilidade de encostas, quando se trata do nível de segurança alto desejado contra a perda de vidas humanas. Nota também, que nas seções analisadas, a Seção 4 é a crítica do empreendimento, toda e qualquer seção diferente, têm coeficientes de segurança superiores ao desta seção crítica. Os resultados das análises das estabilidades globais dos taludes formados estão em maior escala apresentados no Anexo 1.

### 7.1. RECOMENDAÇÕES: TALUDES

Considerando os resultados obtidos nas análises de Estabilidade Global dos Taludes, em função das geometrias e parâmetros geotécnicos estudados, concluímos que para o desenvolvimento do projeto de terraplenagem, as recomendações técnicas descritas a seguir são fundamentais para que as execuções das obras sejam exequíveis, viáveis e seguras – no que diz respeito à implantação do Conjunto Habitacional Pilar do Sul – D.

- a) Por questões de segurança e possibilidade de execução dos maciços, os taludes devem ser projetados de forma que, em sua formação atual, ocorram somente cortes no solo. Não há possibilidade da execução de aterros para a formação dos taludes nos fundos do empreendimento.
- b) É de suma importância que as cotas as cristas dos taludes, sejam mantidas em toda extensão dos taludes a se projetar, pois estão estabilizadas (consolidadas) no que se referente aos parâmetros geotécnicos.
- c) Nas regiões das seções críticas, definidas como Seção 3, Seção 4 e Seção 5, com desníveis na ordem de 14 metros, sugere-se que as bases dos taludes estejam recuadas das guias da última rua (fundos) do loteamento em ao menos 10 metros, como ilustrado na Figura 7 a seguir. Nas bases dos taludes das regiões das outras seções, não há problemas quanto as possíveis proximidades com as ruas projetadas, desde que sejam superiores a 3 metros.



Empreendimento  
**CONJUNTO HABITACIONAL PILAR DO SUL - D**

Referência / Assunto

**PARECER TÉCNICO: FUNDAÇÕES, CONTENÇÕES E TALUDES**

Ref.: CGS/71.113/330.025/01/17

Código

**1|2|0|4|0|9|D|0|0|P|E|**

Data

**06/01/2017**

Folha

**32 / 38**

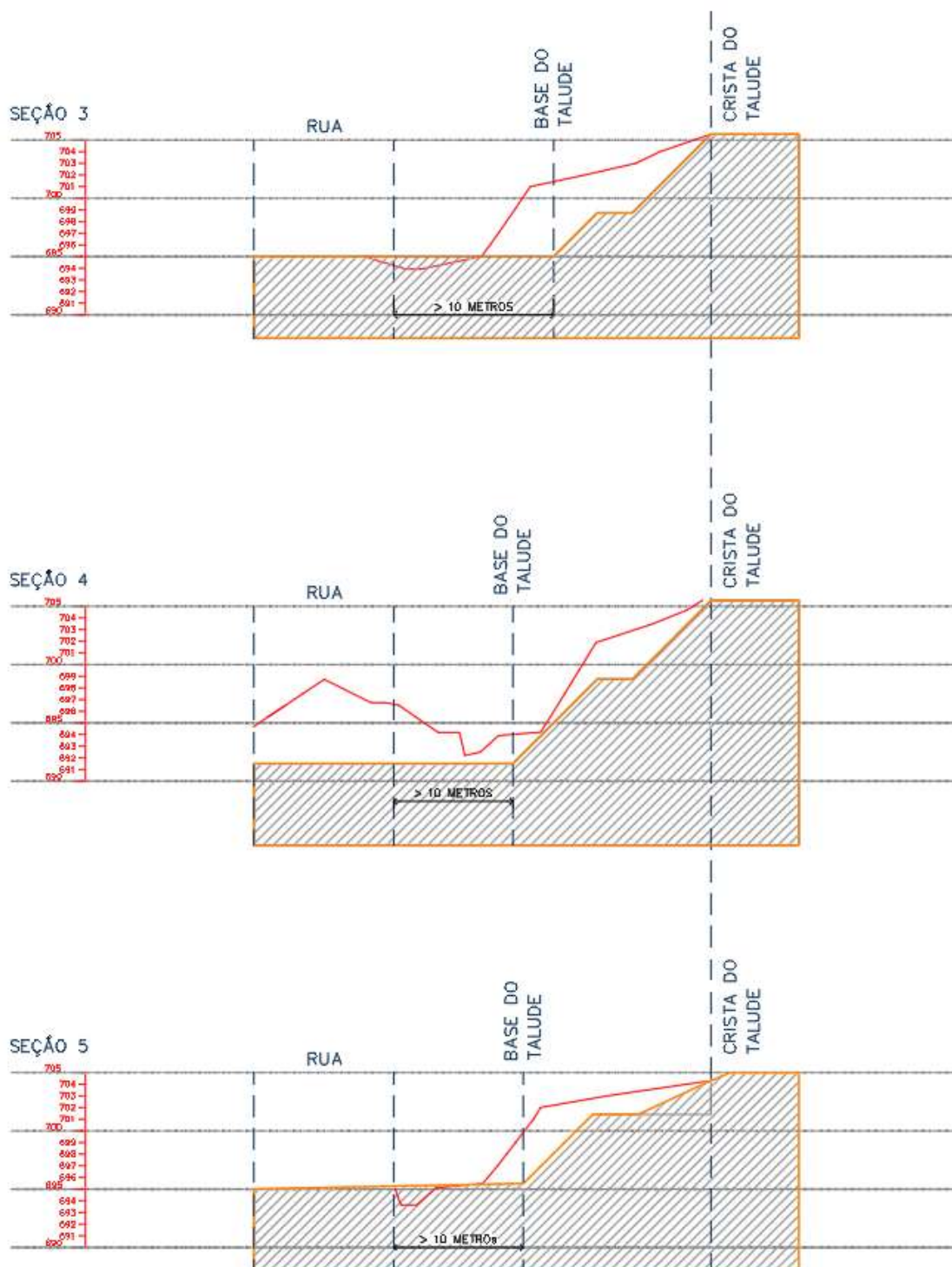


Figura 7 – Seção 3, Seção 4 e Seção 5: indicações dos limites

Empreendimento

**CONJUNTO HABITACIONAL PILAR DO SUL - D**

Código

**| 1 | 2 | 0 | 4 | 0 | 9 | D | 0 | 0 | P | E |**

Referência / Assunto

**PARECER TÉCNICO: FUNDAÇÕES, CONTENÇÕES E TALUDES**

Data

**06/01/2017**

Folha

**33 / 38**

Ref.: CGS/71.113/330.025/01/17

- d) Para o tipo de solo em questão, em toda extensão do talude, a declividade máxima dos taludes formados pelos cortes pode ser de até 1V:1H – e limita-se a altura em 7,25 metros entre a base e a crista, ou entre a base e uma berma de ao menos 3,0 metros de largura, desde que ocorra a manutenção rigorosa da vegetação rasteira (grama) nos taludes formados pelos cortes necessários. É de suma importância que não haja em nenhum tempo futuro, árvores neste talude.
- e) Onde o desnível entre a base e a crista é superior a 7,25 metros, há de se projetar um primeiro talude com altura de no máximo 7,25 metros e inclinação 1V:1H, uma berma com largura mínima de 3,0 metros e um segundo talude com no máximo 7,25 metros e inclinação de 1V:1H, como descrito e estudado no Seção 4.
- f) Nos procedimentos para execução dos cortes para as formações dos taludes, a intenção é que a berma formada, quando necessária, sirva de caminho e base para o equipamento executar o próximo talude.

## 8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Concluimos que os projetos padrão da CDHU para as edificações com tipologia TI33B – 03, com fundações em radier com espessura de 10 cm, os projetos referentes ao muro de arrimo analisado MA04-D, MA05-D, MA06-D, MA10-D, MA11-D e MA12-D, os projetos referentes ao muro de divisa padrão FP01-G e as definições das formações dos taludes, podem ser desenvolvidos com segurança para o Conjunto Habitacional Pilar do Sul “D”, desde que contemplem as recomendações deste parecer técnico de fundações, muros de arrimo e estabilidade global de taludes.



## 9. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. ABEF. Manual de Especificações de Produtos e Procedimentos da ABEF. São Paulo, 2004.
2. ABNT. NBR 6118: Projeto de estruturas de concreto – Procedimento. Rio de Janeiro, 2014.
3. ABNT. NBR 6120: Cargas para o cálculo de estruturas de edificações. Rio de Janeiro, 1980.
4. ABNT. NBR 6122: Projeto e Execução de Fundações. Rio de Janeiro, 2010.
5. ABNT. NBR 6484: Solo – sondagens de simples reconhecimento com SPT. Rio de Janeiro, 2001.
6. ABNT. NBR 8681: Ações e segurança nas estruturas. Rio de Janeiro, 2003.
7. ABNT. NBR 11682: Estabilidade de encostas. Rio de Janeiro, 2009.
8. ABNT. NBR 15961-1: Alvenaria estrutural – Blocos de concreto – Parte 1: Projeto. Rio de Janeiro, 2011.
9. ABNT. NBR 15961-1: Alvenaria estrutural – Blocos de concreto – Parte 2: Concreto. Rio de Janeiro, 2011.
10. ARAÚJO, J. M. Curso de concreto armado, Vol.1 a 4, 2ª. Edição, Rio Grande: Ed. Dunas, 2003.
11. CINTRA, J. C.; et al. Fundações diretas – projeto geotécnico. São Paulo: Oficina de textos, 2011.
12. CINTRA, J. C.; AOKI, N.; ALBIERO, J. H. Tensão admissível em Fundações Diretas. São Carlos: RiMa, 2003.
13. Das, B. M. Fundamentos de Engenharia Geotécnica. São Paulo: Thomson Learning, 2007.
14. FUSCO, P. B. Técnica de armar as estruturas de concreto, São Paulo: Editora PINI, 1995.
15. HACHICH, W.; et al. Fundações: teoria e prática. São Paulo: Editora Pini, 1998.
16. LEONHARDT, F; MÖNNIG, E. Construções de concreto, Vol.1 a 4, Rio de Janeiro: Interciência, 2008.
17. MASSAD, F. Obras de terra: curso básico de geotecnia. São Paulo. Oficina de Textos, 2010.
18. PINTO C. S. Curso Básico de Mecânica dos Solos. 3ª edição. São Paulo. Oficina de Textos, 2006.

*Empreendimento***CONJUNTO HABITACIONAL PILAR DO SUL - D***Código***| 1 | 2 | 0 | 4 | 0 | 9 | D | 0 | 0 | P | E |***Referência / Assunto***PARECER TÉCNICO: FUNDAÇÕES, CONTENÇÕES E TALUDES***Data***06/01/2017***Folha***35 / 38****Ref.: CGS/71.113/330.025/01/17**

## **10. ANEXOS**

**10.1.** ANEXO 01: ESTABILIDADE GLOBAL DOS TALUDES.

**10.2.** ANEXO 01: ART. DOS SERVIÇOS PRESTADOS.

**10.3.** ANEXO 02: ART. GERAL DO CONTRATO.

## **11. DATA DE CONCLUSÃO**

A conclusão deste Parecer de Fundações se deu no dia 06 de Janeiro de 2017.

São Paulo, 06 de Janeiro de 2017.

**L.A. Falcão Bauer Ltda.**

Centro Tecnológico de Controle de Qualidade

*ORIGINAL ASSINADO POR:*

**ENGº EDUARDO TOSHIHARU MONOBE**

Gerente de Unidade  
CREA Nº 0601788770

**L.A. Falcão Bauer Ltda.**

Centro Tecnológico de Controle de Qualidade

*ORIGINAL ASSINADO POR:*

**ENGº ROBERTO JOSÉ FALCÃO BAUER**

Diretor Técnico  
CREA Nº 0600620950

**L.A. Falcão Bauer Ltda.**

Centro Tecnológico de Controle de Qualidade

*ORIGINAL ASSINADO POR:*

**ENGª VERA LÚCIA FALCÃO BAUER LOURENÇO**

Diretora Presidente  
CREA Nº 0600421408



Empreendimento

**CONJUNTO HABITACIONAL PILAR DO SUL - D**

Código

**| 1 | 2 | 0 | 4 | 0 | 9 | D | 0 | 0 | P | E |**

Referência / Assunto

**PARECER TÉCNICO: FUNDAÇÕES, CONTENÇÕES E TALUDES**

Data

**06/01/2017**

Folha

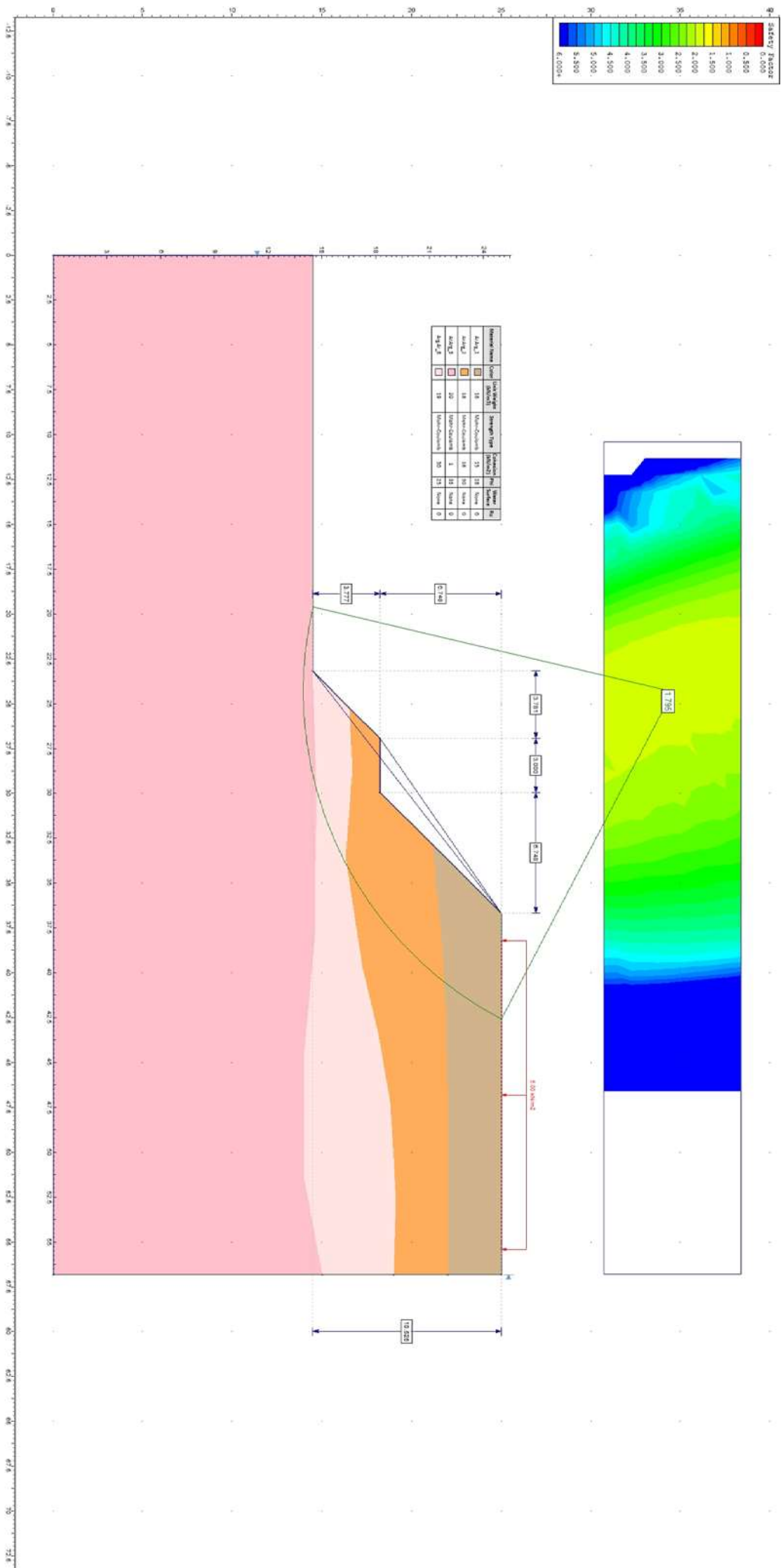
**36 / 38**

Ref.: **CGS/71.113/330.025/01/17**

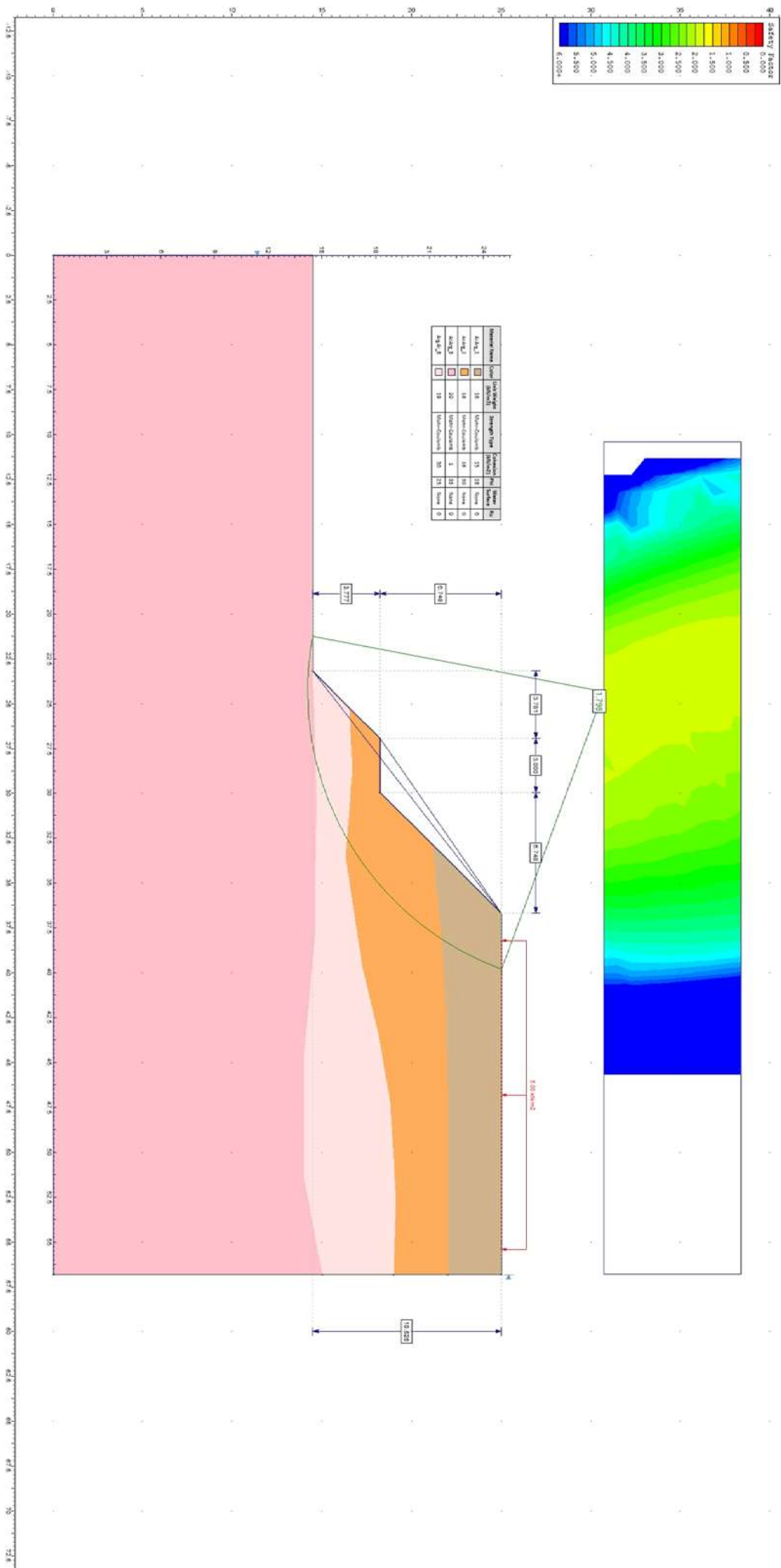
## **ANEXO 01**

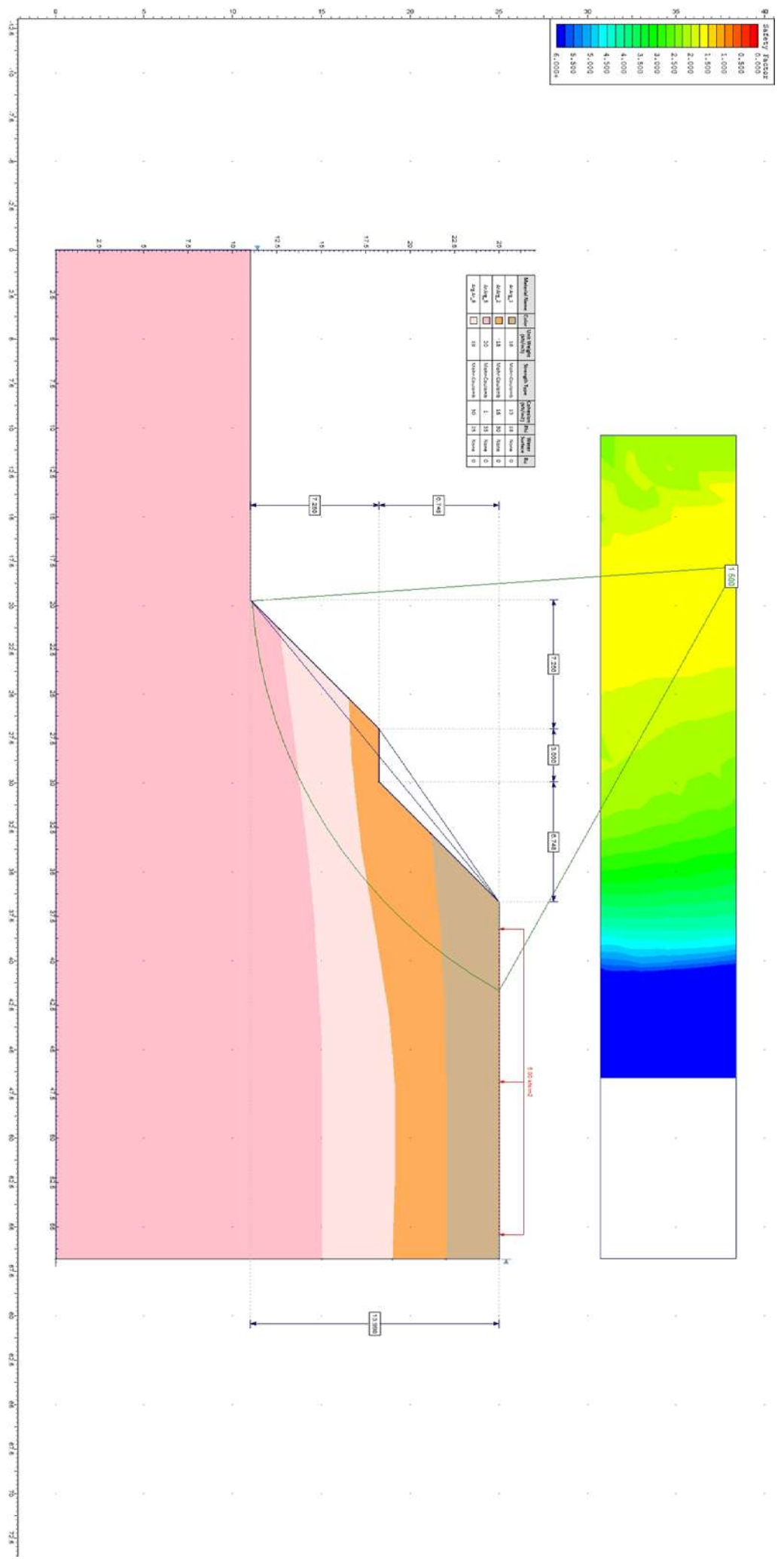
Estabilidade Global dos Taludes

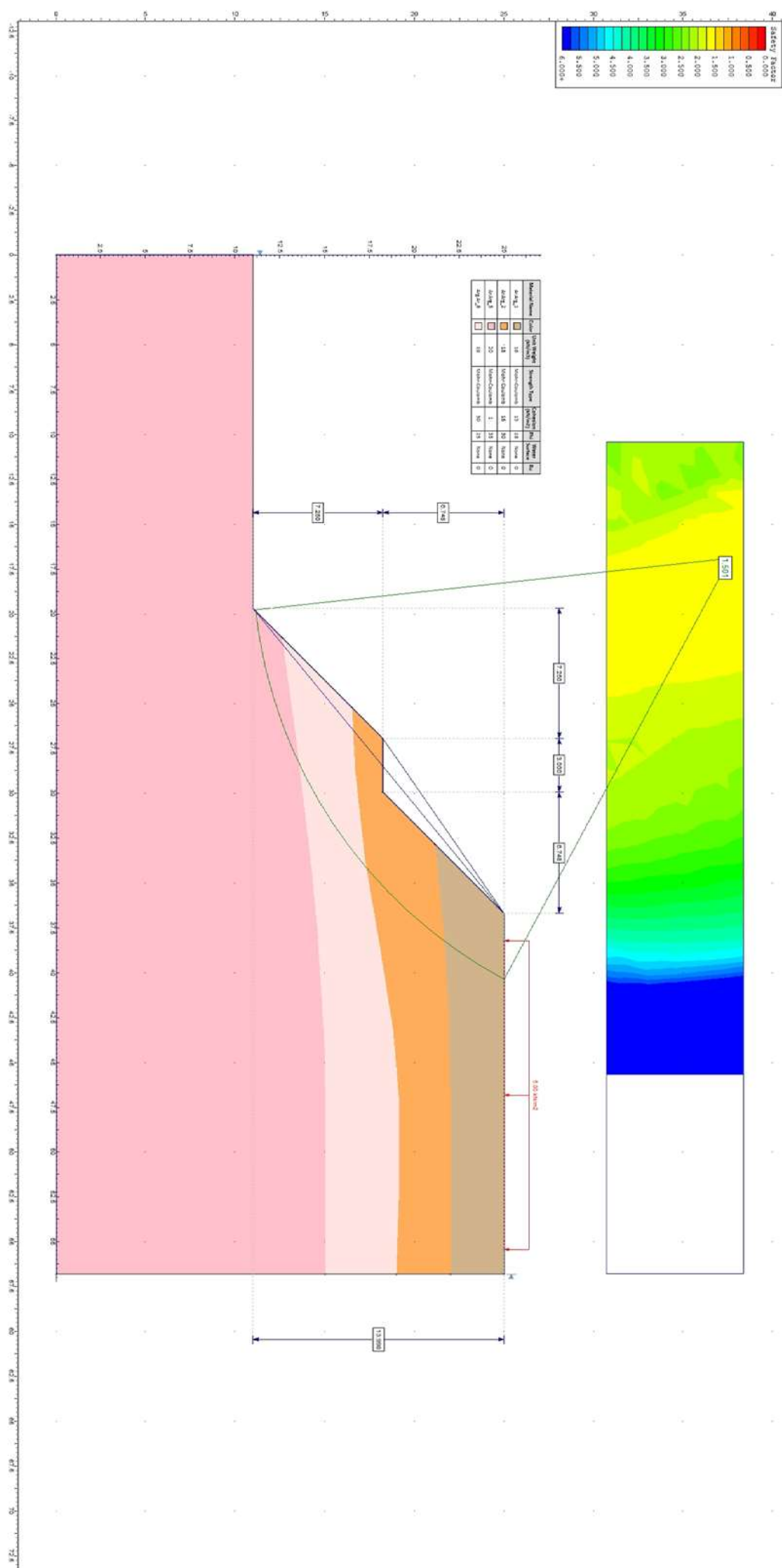
considerando os Métodos de *Bishop* e *Spencer*



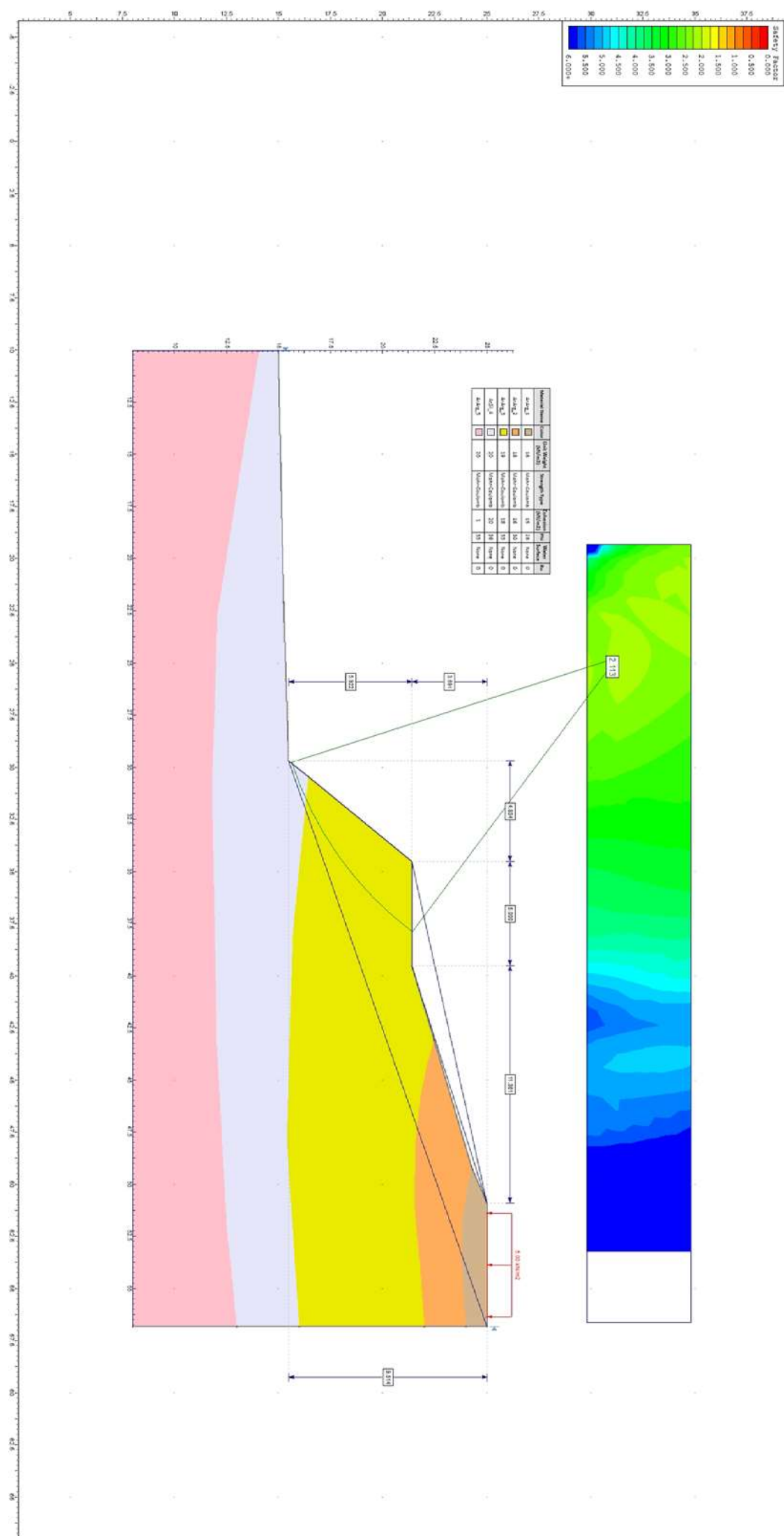


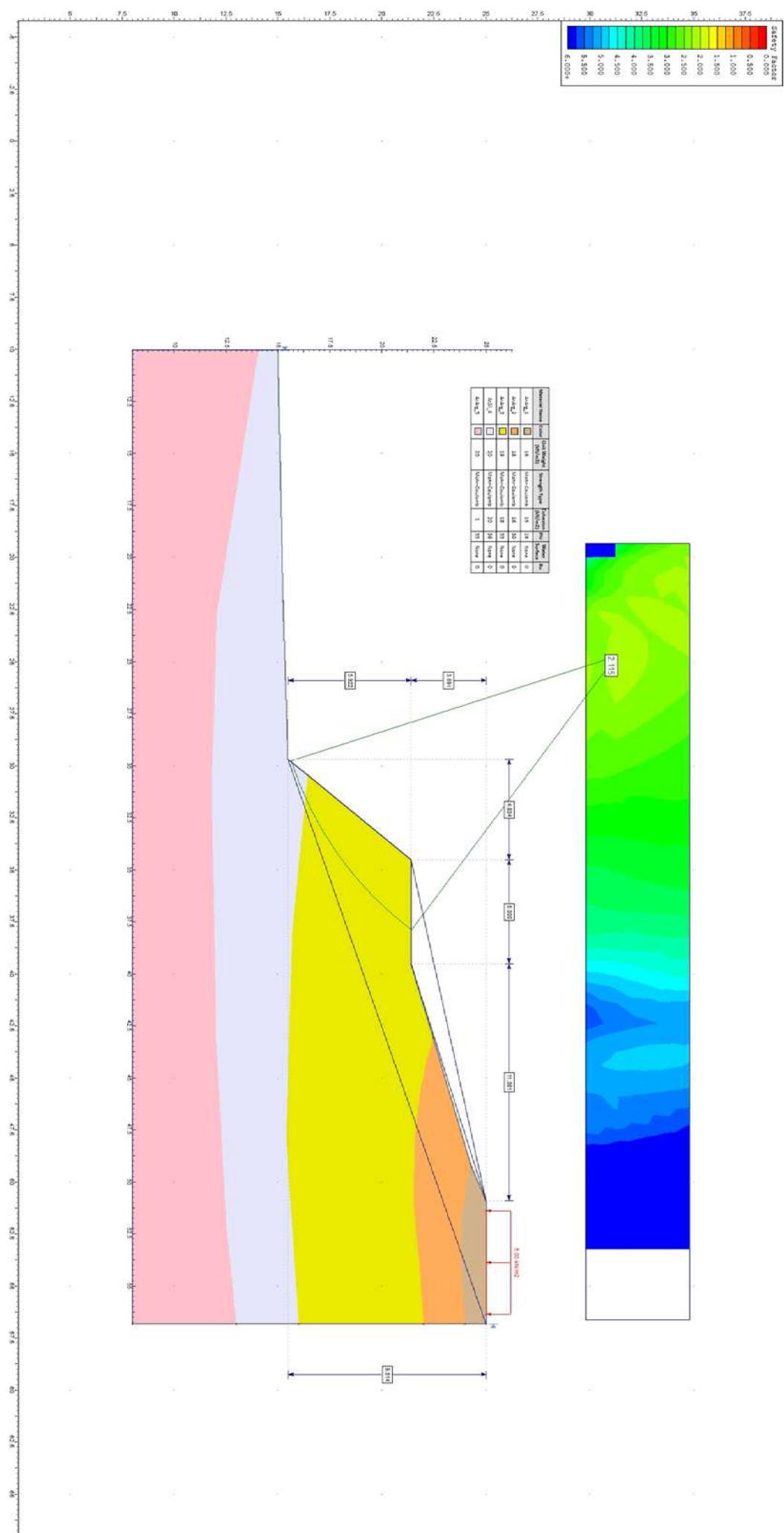












*Empreendimento*

**CONJUNTO HABITACIONAL PILAR DO SUL - D**

*Referência / Assunto*

**PARECER TÉCNICO: FUNDAÇÕES, CONTENÇÕES E TALUDES**

**Ref.: CGS/71.113/330.025/01/17**

*Código*

**| 1 | 2 | 0 | 4 | 0 | 9 | D | 0 | 0 | P | E |**

*Data*

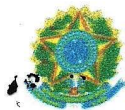
**06/01/2017**

*Folha*

**37 / 38**

## **ANEXO 02**





**Anotação de Responsabilidade Técnica - ART**  
**Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977**  
**Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo**

**CREA-SP**

**ART de Obra ou Serviço**  
**28027230161353072**

**1. Responsável Técnico**

**ROBERTO RACANICCHI**

Título Profissional: Engenheiro Civil

RNP: 2603193228

Registro: 5060540918-SP

Empresa Contratada: **RACANICCHI CONSULTORIA E PROJETOS DE ENGENHARIA LTDA-EPP**

Registro: 1961541-SP

**2. Dados do Contrato**

Contratante: **L. A. FALCÃO BAUER - CENTRO TECNOLÓGICO DE CONTROLE DE QUALIDADE LTDA**

CPF/CNPJ: 53.020.152/0001-12

Endereço: **Rua AQUINOS**

Nº: 111

Complemento:

Bairro: **ÁGUA BRANCA**

Cidade: **São Paulo**

UF: **SP**

CEP: 05036-070

Contrato: **70726**

Celebrado em: **01/03/2016**

Vinculada à Art nº:

Valor: R\$ **7.000,00**

Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**

Ação Institucional:

**3. Dados da Obra Serviço**

Endereço: **Conjunto Habitacional PILAR DO SUL - D**

Nº:

Complemento:

Bairro:

Cidade: **Pilar do Sul**

UF: **SP**

CEP: 18185-000

Data de Início: **22/07/2016**

Previsão de Término: **22/07/2018**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: **Infraestrutura**

Código: 12.04.09.D.00.PE

CPF/CNPJ:

**4. Atividade Técnica**

**Consultoria**

|   |         |                        |                | Quantidade  | Unidade        |
|---|---------|------------------------|----------------|-------------|----------------|
| 1 | Parecer | Fundações Superficiais | Radier         | 68,00000    | unidade        |
|   | Parecer | Estabilização          | Talude         | 31275,50000 | metro quadrado |
|   | Parecer | Contenção              | Muro de Arrimo | 68,00000    | unidade        |

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

**5. Observações**

PARECER TÉCNICO DE ESTABILIDADE GLOBAL DE TALUDES, EM ÁREA DE IMPLANTAÇÃO DE 31.275,50 M2 E PARECER TÉCNICO DE FUNDACOES E MUROS DE ARRIMO, PARA O EMPREENDIMENTO C.D.H.U. PILAR DO SUL - D, COM 68 UNIDADES HABITACIONAIS - DE ACORDO COM PROJETO PADRÃO DA C.D.H.U. TIPOLOGIA 1133B-03. CONTRATAÇÃO DIRETA. ENTREGA DOS DOCUMENTOS DIGITAIS.

**6. Declarações**

Cláusula Compromissória: qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei nº. 9.307, de 23 de setembro de 1996, por meio do Centro de Mediação e Arbitragem - CMA vinculado ao Crea-SP, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar.

Acessibilidade: Declaro atendimento às regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

\_\_\_\_\_  
 Profissional  
 \_\_\_\_\_  
 Contratante

7. Entidade de Classe

19 - FERNANDÓPOLIS - ASSOCIAÇÃO DOS ENGENHEIROS,  
ARQUITETOS E AGRÔNOMOS DE FERNANDÓPOLIS

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

FND de 14 de dezembro de 2016

Local

data

ROBERTO RACANICCHI - CPF: 121.615.038-98

L. A. FALCÃO BAUER - CENTRO TECNOLÓGICO DE CONTROLE DE  
QUALIDADE LTDA - CPF/CNPJ: 53.020.152/0001-12

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo Nosso Número.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site [www.creasp.org.br](http://www.creasp.org.br) ou [www.confea.org.br](http://www.confea.org.br)

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

[www.creasp.org.br](http://www.creasp.org.br)  
tel: 0800-17-18-11



Valor ART R\$ 74,37

Registrada em: 13/12/2016

Valor Pago R\$ 74,37

Nosso Número: 28027230161353072 Versão do sistema

Impresso em: 14/12/2016 12:40:49



**Anotação de Responsabilidade Técnica - ART**  
**Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977**  
**Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo**

**CREA-SP**

**ART de Obra ou Serviço**  
**28027230161353072**

**1. Responsável Técnico****ROBERTO RACANICCHI**Título Profissional: **Engenheiro Civil**RNP: **2603193228**Registro: **5060540918-SP**Empresa Contratada: **RACANICCHI CONSULTORIA E PROJETOS DE ENGENHARIA LTDA-EPP**Registro: **1961541-SP****2. Dados do Contrato**Contratante: **L. A. FALCÃO BAUER - CENTRO TECNOLÓGICO DE CONTROLE DE QUALIDADE LTDA**CPF/CNPJ: **53.020.152/0001-12**Endereço: **Rua AQUINOS**Nº: **111**

Complemento:

Bairro: **ÁGUA BRANCA**Cidade: **São Paulo**UF: **SP**CEP: **05036-070**Contrato: **70726**Celebrado em: **01/03/2016**

Vinculada à Art nº:

Valor: R\$ **7.000,00**Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**

Ação Institucional:

**3. Dados da Obra Serviço**Endereço: **Conjunto Habitacional PILAR DO SUL - D**

Nº:

Complemento:

Bairro:

Cidade: **Pilar do Sul**UF: **SP**CEP: **18185-000**Data de Início: **22/07/2016**Previsão de Término: **22/07/2018**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: **Infraestrutura**Código: **12.04.09.D.00.PE**

CPF/CNPJ:

**4. Atividade Técnica****Consultoria**

|   |         |                        |                | Quantidade  | Unidade        |
|---|---------|------------------------|----------------|-------------|----------------|
| 1 | Parecer | Fundações Superficiais | Radier         | 68,00000    | unidade        |
|   | Parecer | Estabilização          | Talude         | 31275,50000 | metro quadrado |
|   | Parecer | Contenção              | Muro de Arrimo | 68,00000    | unidade        |

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

**5. Observações**

PARECER TÉCNICO DE ESTABILIDADE GLOBAL DE TALUDES, EM ÁREA DE IMPLANTAÇÃO DE 31.275,50 M2 E PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES E MUROS DE ARRIMO, PARA O EMPREENDIMENTO C.D.H.U. PILAR DO SUL - D, COM 68 UNIDADES HABITACIONAIS - DE ACORDO COM PROJETO PADRÃO DA C.D.H.U. TIPOLOGIA TI33B-03. CONTRATAÇÃO DIRETA. ENTREGA DOS DOCUMENTOS DIGITAIS.

**6. Declarações**

Cláusula Compromissória: qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei nº. 9.307, de 23 de setembro de 1996, por meio do Centro de Mediação e Arbitragem - CMA vinculado ao Crea-SP, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar.

Profissional

Contratante

**Acessibilidade: Declaro atendimento às regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.**



## 7. Entidade de Classe

19 - FERNANDÓPOLIS - ASSOCIAÇÃO DOS ENGENHEIROS,  
ARQUITETOS E AGRÔNOMOS DE FERNANDÓPOLIS

## 8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

\_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_  
Local data

ROBERTO RACANICCHI - CPF: 121.615.038-98

L. A. FALCÃO BAUER - CENTRO TECNOLÓGICO DE CONTROLE DE  
QUALIDADE LTDA - CPF/CNPJ: 53.020.152/0001-12

## 9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site [www.creasp.org.br](http://www.creasp.org.br) ou [www.confes.org.br](http://www.confes.org.br)

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

[www.creasp.org.br](http://www.creasp.org.br)  
tel: 0800-17-18-11



Valor ART R\$ 74,37 Registrada em: 13/12/2016 Valor Pago R\$ 74,37  
Impresso em: 14/12/2016 13:04:22

Nosso Número: 28027230161353072 Versão do sistema

INSTRUÇÕES:

Número do Registro: 1961541

CREASP: 5060540918

Nome: ROBERTO RACANICCHI

- A quitação do título ocorrerá somente após a compensação bancária.


Depósito ou transferência não serão reconhecidos para quitação do título.


Pagamento a menor não será considerado para quitação do título.

Não pagar após o vencimento.

Clique aqui e pague este boleto através do Auto Atendimento Pessoa Física.

Clique aqui e pague este boleto através do Auto Atendimento Pessoa Jurídica.

|  |  |                   |  |                    |       |  |  |                |  |  |
|--|--|-------------------|--|--------------------|-------|--|--|----------------|--|--|
|  <b>BANCO DO BRASIL</b> |  |                   |  |                    | 001-9 | 00190.00009 02802.723011 61353.072178 3 70160000007437 |  |                |  |  |
| Nome do Pagador/CPF/CNPJ/Endereço  |  |                   |  |                    |       |  |  |                |  |  |
| RACANICCHI CONSULTORIA E PROJETOS DE ENGENHARIA LTDA-EPP CPF/CNPJ: 18881665000117                        |  |                   |  |                    |       |  |  |                |  |  |
| RUA: RUA CECILIO PISTELLI 472, FERNANDOPOLIS -SP CEP:15.600.000  |  |                   |  |                    |       |  |  |                |  |  |
| Sacador/Avalista   |  |                   |  |                    |       |  |  |                |  |  |
| Nosso-Número   |  | Nr. Documento     |  | Data de Vencimento |       | Valor do Documento                                     |  | (=) Valor Pago |  |  |
| 28027230161353072  |  | 28027230161353072 |  | 22/12/2016         |       | 74,37  |  |                |  |  |
| Nome do Beneficiário/CPF/CNPJ/Endereço   |  |                   |  |                    |       |  |  |                |  |  |
| CONSELHO REG DE ENGENHARIA E AGRONO DO E CPF/CNPJ: 60.985.017.0001-77                                    |  |                   |  |                    |       |  |  |                |  |  |
| AV BRIGADEIRO FARIA LIMA 1059 , SAO PAULO - SP CEP: 1452002  |  |                   |  |                    |       |  |  |                |  |  |
| Agência/Código do Beneficiário   |  |                   |  |                    |       | Autenticação Mecânica                                  |  |                |  |  |
| 3336-7 / 401783-8  |  |                   |  |                    |       |  |  |                |  |  |

|   |  |                   |  |             |       |  |  |                       |  |                                |  |
|---|--|-------------------|--|-------------|-------|--|--|-----------------------|--|--------------------------------|--|
|  <b>BANCO DO BRASIL</b>   |  |                   |  |             | 001-9 | 00190.00009 02802.723011 61353.072178 3 70160000007437 |  |                       |  |                                |  |
| Local de Pagamento  |  |                   |  |             |       |  |  |                       |  | Data de Vencimento             |  |
| <b>PAGÁVEL EM QUALQUER BANCO ATÉ O VENCIMENTO</b>   |  |                   |  |             |       |  |  |                       |  | 22/12/2016                     |  |
| Nome do Beneficiário/CPF/CNPJ   |  |                   |  |             |       |  |  |                       |  | Agência/Código do Beneficiário |  |
| CONSELHO REG DE ENGENHARIA E AGRONO DO E CPF/CNPJ: 60.985.017.0001-77   |  |                   |  |             |       |  |  |                       |  | 3336-7 / 401783-8              |  |
| Data do Documento   |  | Nr. Documento     |  | Espécie DOC |       | Aceite   |  | Data do Processamento |  | Nosso-Número                   |  |
| 13/12/2016  |  | 28027230161353072 |  |             |       | N  |  | 13/12/2016            |  | 28027230161353072              |  |
| Uso do Banco  |  | Carteira          |  | Espécie     |       | Quantidade   |  | xValor                |  | (=) Valor do Documento         |  |
| 28027230161353072   |  | 17                |  | R\$         |       |  |  |                       |  | 74,37                          |  |
| Informações de Responsabilidade do Beneficiário   |  |                   |  |             |       |  |  |                       |  | (-) Desconto/Abatimento        |  |
| Número do Registro: 1961541 CREASP: 5060540918 Nome: ROBERTO RACANICCHI   |  |                   |  |             |       |  |  |                       |  |                                |  |
| - A quitação do título ocorrerá somente após a compensação bancária. Depósito o ou transferência não serão reconhecidos para quitação do título. Pagamento a menor não será considerado para quitação do título. Não pagar após o vencimento. |  |                   |  |             |       |  |  |                       |  | (+ ) Juros/Multa               |  |
|   |  |                   |  |             |       |  |  |                       |  | (=) Valor Cobrado              |  |

Nome do Pagador/CPF/CNPJ/Endereço  
RACANICCHI CONSULTORIA E PROJETOS DE ENGENHARIA LTDA-EPP CPF/CNPJ: 18881665000117  
RUA: RUA CECILIO PISTELLI 472,  
FERNANDOPOLIS-SP CEP:15.600.000

Sacador/Avalista

Código de Baixa  
Autenticação Mecânica - **Ficha de Compensação**



**Comprovante de Transação Bancária**

Boletos de Cobrança

Data da operação: 13/12/2016 - 21h14

Nº de controle: 954.583.153.074.805.708 | Documento: 0000639

Conta de débito: **Agência: 0063 | Conta: 0310036-7 | Tipo: Conta-Corrente**Empresa: **RACANICCHI CONSULTORIA E PROJETOS DE ENGENHARIA LT | CNPJ: 018.881.665/0001-17**Código de barras: **00190 00009 02802 723011 61353 072178 3 70160000007437**Banco destinatário: **001-BANCO DO BRASIL S.A.**Data de vencimento: **22/12/2016**Valor: **R\$ 74,37**Data de débito: **13/12/2016**Descrição: **CONS REG ENG AGR CREA SP**

A transação acima foi realizada por meio do Bradesco Net Empresa.

**Autenticação**

gldOr\*PB igDMAqtQ TNMNEs?n OAFWSee\* NGM6XaSn Qip9xLcz 9pHYUPH3 4h55rHTN  
tJmRl990 8eUbRJqV V4rj2FYa 3hb3XBIE RdwnW32M 7oa#u46L enrx27mf kJx#qMjH  
kpQMWWq# ChnR@7X3 \*4se27By Wwdfqlpo TKVbrnKQ LvMR?AAz 33910176 06234171

**SAC - Serviço de  
Apoio ao Cliente**Alô Bradesco  
**0800 704 8383**Deficiente Auditivo ou de Fala  
**0800 722 0099**Cancelamentos, Reclamações e Informações.  
Atendimento 24 horas, 7 dias por semana.Demais telefones  
consulte o site  
Fale Conosco**Ouvidoria****0800 727 9933**

Atendimento de segunda a sexta-feira, das 8h às 18h, exceto feriados.



*Empreendimento*

**CONJUNTO HABITACIONAL PILAR DO SUL - D**

*Referência / Assunto*

**PARECER TÉCNICO: FUNDAÇÕES, CONTENÇÕES E TALUDES**

**Ref.: CGS/71.113/330.025/01/17**

*Código*

**| 1 | 2 | 0 | 4 | 0 | 9 | D | 0 | 0 | P | E |**

*Data*

**06/01/2017**

*Folha*

**38 / 38**

## **ANEXO 03**



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART  
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-SP

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

ART de Obra ou Serviço  
92221220140616832

1. Responsável Técnico

**VERA LUCIA FALCAO BAUER LOURENCO**

Título Profissional: Engenheira Civil, Engenheira de Segurança do Trabalho

RNP: 2603041967

Registro: 0600421408-SP

Empresa Contratada: **L.A. FALCÃO BAUER-CENTRO TECNOL-CONTROLE-QUALIDADE LTDA**

Registro: 0289095-SP

2. Dados do Contrato

Contratante: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU**

CPF/CNPJ: 47.865.597/0001-09

Endereço: **Rua BOA VISTA**

Nº: 170

Complemento:

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **São Paulo**

UF: **SP**

CEP: 01014-000

Contrato: **9.01.03.00/6.00.00.00/0042/14**

Celebrado em: **08/04/2014**

Vinculada à Art nº:

Valor: **R\$ 4.416.619,46**

Tipo de Contratante: Pessoa jurídica de direito privado

Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Rua DELFINO CINTRA**

Nº:

Complemento: **115/125**

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **Campinas**

UF: **SP**

CEP: 13013-055

Data de Início: **19/05/2014**

Previsão de Término: **19/05/2016**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade:

Código:

Proprietário:

CPF/CNPJ:

4. Atividade Técnica

**Consultoria**

**1**

**Controle de qualidade**

**Edificação**

**Loteamento**

Quantidade

Unidade

**2,00**

**ano**

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS DE CONTROLE TECNOLÓGICO DE MATERIAIS E SERVIÇOS, AVALIAÇÃO DE PRODUTOS E REALIZAÇÃO DE SONDAGENS PARA A IMPLANTAÇÃO DOS EMPREENDIMENTOS HABITACIONAIS DA CDHU, DESCRITOS NO TERMO DE REFERÊNCIA - ANEXO I, NOS EMPREENDIMENTOS HABITACIONAIS, NOS LOTEAMENTOS, NAS INTERVENÇÕES EM ÁREA IRREGULAR NO ESTADO DE SÃO PAULO E DEMAIS PRODUTOS DA CDHU. REFERENTE AO LOTE 05 - REGIÃO DE SOROCABA/ CAMPINAS.

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

*[Assinatura]*

## 7. Entidade de Classe

68 - SEESP - SINDICATO DOS ENGENHEIROS NO ESTADO DE SÃO PAULO - SEESP

## 8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Local \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_  
data

VERA LUCIA FALCAO BAUER LOURENCO - CPF: 609.859.928-91

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO  
ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU - CPF/CNPJ: 47.865.597/0001-09

## 9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site [www.creasp.org.br](http://www.creasp.org.br) ou [www.confes.org.br](http://www.confes.org.br)

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

[www.creasp.org.br](http://www.creasp.org.br)  
tel: 0800-17-18-11



Valor ART R\$ 167,68

Registrada em: 14/05/2014

Valor Pago R\$ 167,68

Nosso Número: 92221220140616832 Versão do sistema





**BANCO DO BRASIL**

Recibo do Sacado

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

Agência / Código do Cedente: 3336-7/00401783-8

Nosso Número: 92221220140616832

|   |                             |
|---|-----------------------------|
| <b>SACADO:</b> L.A. FALCÃO BAUER-CENTRO TECNOL-CONTROLE-QUALIDADE<br>LTDA | <b>Nº Registro:</b> 0289095 |
| <b>Profissional:</b> VERA LUCIA FALCAO BAUER LOURENCO                     | <b>CREASP:</b> 0600421408   |
| Data de Emissão: 13/05/2014   | Data Vencimento: 22/05/2014 |
| <b>Numero ART:</b> 92221220140616832                                      |                             |
| <b>Valor</b>  | <b>R\$ 167,68</b>           |

Depósitos ou transferências entre contas não serão reconhecidos por nossos sistemas.  
A quitação do título ocorrerá somente após a informação do crédito bancário.

Autenticação Mecânica

-----CORTE AQUI-----  
-----

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL  
QUINA: sorteios de segunda-feira a sábado. Ap  
134-334202418-8  
14/MAI/2014 HORA DF 11:24:27  
LIT. 21.00787-7 TERM 012805  
LOCALIDADE: SAO PAULO  
AP. VINCULADA: 0235  
COMPROVANTE PAGAMENTO DE  
BLOQUETO BANCOS  
DATA DE VENCIMENTO: 22/05/2014  
VALOR DO PAGAMENTO: 167,68  
0019922210 29222122011  
40616832214 1 60710000016768  
134-334202418-8  
VIA DO CLIENTE



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART  
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977  
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço  
92221220140617329

## 1. Responsável Técnico

Equipe-vinculada à 92221220140616832

**ROBERTO JOSE FALCAO BAUER**

Título Profissional: Engenheiro Civil

RNP: 2602958891

Registro: 0600620950-SP

Empresa Contratada: L.A. FALCÃO BAUER-CENTRO TECNOL-CONTROLE-QUALIDADE LTDA

Registro: 0289095-SP

## 2. Dados do Contrato

Contratante: COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU

CPF/CNPJ: 47.865.597/0001-09

Endereço: Rua BOA VISTA

Nº: 170

Complemento:

Bairro: CENTRO

Cidade: São Paulo

UF: SP

CEP: 01014-000

Contrato: 9.01.03.00/6.00.00.00/0042/14

Celebrado em: 08/04/2014

Vinculada à Art nº:

Valor: R\$ 4.416.619,46

Tipo de Contratante: Pessoa jurídica de direito privado

Ação Institucional:

## 3. Dados da Obra Serviço

Endereço: Rua DELFINO CINTRA

Nº:

Complemento: 115/125

Bairro: CENTRO

Cidade: Campinas

UF: SP

CEP: 13013-055

Data de Início: 19/05/2014

Previsão de Término: 19/05/2016

Coordenadas Geográficas:

Finalidade:

Código:

Proprietário:

CPF/CNPJ:

## 4. Atividade Técnica

## Consultoria

1

Controle de qualidade

Edificação

Loteamento

Quantidade

Unidade

2,00

ano

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

## 5. Observações

PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS DE CONTROLE TECNOLÓGICO DE MATERIAIS E SERVIÇOS, AVALIAÇÃO DE PRODUTOS E REALIZAÇÃO DE SONDAGENS PARA A IMPLANTAÇÃO DOS EMPREENDIMENTOS HABITACIONAIS DA CDHU, DESCRITOS NO TERMO DE REFERENCIA - ANEXO I, NOS EMPREENDIMENTOS HABITACIONAIS, NOS LOTEAMENTOS, NAS INTERVENÇÕES EM ÁREA IRREGULAR NO ESTADO DE SÃO PAULO E DEMAIS PRODUTOS DA CDHU. REFERENTE AO LOTE 05 - REGIÃO DE SOROCABA/ CAMPINAS.

## 6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

68 - SEESP - SINDICATO DOS ENGENHEIROS NO ESTADO DE SÃO PAULO - SEESP

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Local \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ data \_\_\_\_\_

ROBERTO JOSE FALCAO BAUER - CPF: 668.742.208-10

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU - CPF/CNPJ: 47.865.597/0001-09

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site [www.creasp.org.br](http://www.creasp.org.br) ou [www.confea.org.br](http://www.confea.org.br)

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

[www.creasp.org.br](http://www.creasp.org.br)  
tel: 0800-17-18-11



Valor ART R\$ 63,64

Registrada em: 14/05/2014

Valor Pago R\$ 63,64

Nosso Número: 92221220140617329 Versão do sistema





**BANCO DO BRASIL**

Colégio Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

Agência / Código do Cedente: 3336-7/00401783-8

Nosso Número: 92221220140617329

Recibo do Sacado

|   |                             |
|---|-----------------------------|
| <b>SACADO:</b> L.A. FALCÃO BAUER-CENTRO TECNOL-CONTROLE-QUALIDADE<br>LTDA | <b>N° Registro:</b> 0289095 |
| <b>Profissional:</b> ROBERTO JOSE FALCAO BAUER                            | <b>CREASP:</b> 0600620950   |
| Data de Emissão: 13/05/2014   | Data Vencimento: 22/05/2014 |
| <b>Numero ART:</b> 92221220140617329                                      |                             |
| <b>Valor</b>  | <b>R\$ 63,64</b>            |

Depósitos ou transferências entre contas não serão reconhecidos por nossos sistemas.  
A quitação do título ocorrerá somente após a informação do crédito bancário.

Autenticação Mecânica

-----CORTE AQUI-----  
.....

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL

QUINA: sorteios de segunda-feira a sábado, Ap

134-334202416-1

14/MAI/2014

HORA DF 11:23:07

TERM 012805

LOT. 21.00787-7

LOCALIDADE: SAO PAULO

AB. VINCULADA: 0235

COMPROVANTE PAGAMENTO DE  
BLOQUETO BANCOS

DATA DE VENCIMENTO: 22/05/2014

VALOR DO PAGAMENTO: 63,64

0019922210 29222122011  
40617329210 5 60710000006364

134-334202416-1

VIA DO CLIENTE



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART  
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977  
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço  
92221220140618350

Equipe-vinculada à 92221220140618350

1. Responsável Técnico

**PATRICIA FALCAO BAUER LOURENCO GASPARIAN**

Título Profissional: Engenheira Civil

RNP: 2603040324

Registro: 5061369643-SP

Empresa Contratada: L.A. FALCÃO BAUER-CENTRO TECNOL-CONTROLE-QUALIDADE LTDA

Registro: 0289095-SP

2. Dados do Contrato

Contratante: COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU

CPF/CNPJ: 47.865.597/0001-09

Endereço: Rua BOA VISTA

Nº: 170

Complemento:

Bairro: CENTRO

Cidade: São Paulo

UF: SP

CEP: 01014-000

Contrato: 9.01.03.00/6.00.00.00/0042/14

Celebrado em: 08/04/2014

Vinculada à Art nº:

Valor: R\$ 4.416.619,46

Tipo de Contratante: Pessoa jurídica de direito privado

Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: Rua DELFINO CINTRA

Nº:

Complemento: 115/125

Bairro: CENTRO

Cidade: Campinas

UF: SP

CEP: 13013-055

Data de Início: 19/05/2014

Previsão de Término: 19/05/2016

Coordenadas Geográficas:

Finalidade:

Código:

Proprietário:

CPF/CNPJ:

4. Atividade Técnica

|   |                       |            |            | Quantidade | Unidade |
|---|-----------------------|------------|------------|------------|---------|
| Consultoria   |                       |            |            |            |         |
| 1   | Controle de qualidade | Edificação | Loteamento | 2,00       | ano     |
| Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART |                       |            |            |            |         |

5. Observações

PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS DE CONTROLE TECNOLÓGICO DE MATERIAIS E SERVIÇOS, AVALIAÇÃO DE PRODUTOS E REALIZAÇÃO DE SONDAJENS PARA A IMPLANTAÇÃO DOS EMPREENDIMENTOS HABITACIONAIS DA CDHU, DESCRITOS NO TERMO DE REFERENCIA - ANEXO I, NOS EMPREENDIMENTOS HABITACIONAIS, NOS LOTEAMENTOS, NAS INTERVENÇÕES EM ÁREA IRREGULAR NO ESTADO DE SÃO PAULO E DEMAIS PRODUTOS DA CDHU. REFERENTE AO LOTE 05 - REGIÃO DE SOROCABA/ CAMPINAS.

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

## 7. Entidade de Classe

68 - SEESP - SINDICATO DOS ENGENHEIROS NO ESTADO DE SÃO PAULO - SEESP

## 8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

\_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_  
Local data

PATRICIA FALCAO BAUER LOURENCO GASPARIAN - CPF: 270.487.928-17

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU - CPF/CNPJ: 47.865.597/0001-09

## 9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site [www.creasp.org.br](http://www.creasp.org.br) ou [www.confea.org.br](http://www.confea.org.br)

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

[www.creasp.org.br](http://www.creasp.org.br)  
tel: 0800-17-18-11



Valor ART R\$ 63,64

Registrada em: 14/05/2014

Valor Pago R\$ 63,64

Nosso Número: 92221220140618350 Versão do sistema





**BANCO DO BRASIL**

**Recibo do Sacado**

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

Agência / Código do Cedente: 3336-7/00401783-8

Nosso Número: 92221220140618350

**SACADO:** L.A. FALCÃO BAUER-CENTRO TECNOL-CONTROLE-QUALIDADE  
LTDA

**Nº Registro:**0289095

**Profissional:**PATRICIA FALCAO BAUER LOURENCO GASPARIAN

**CREASP:**5061369643

Data de Emissão: 13/05/2014

Data Vencimento: 22/05/2014

Numero ART:92221220140618350

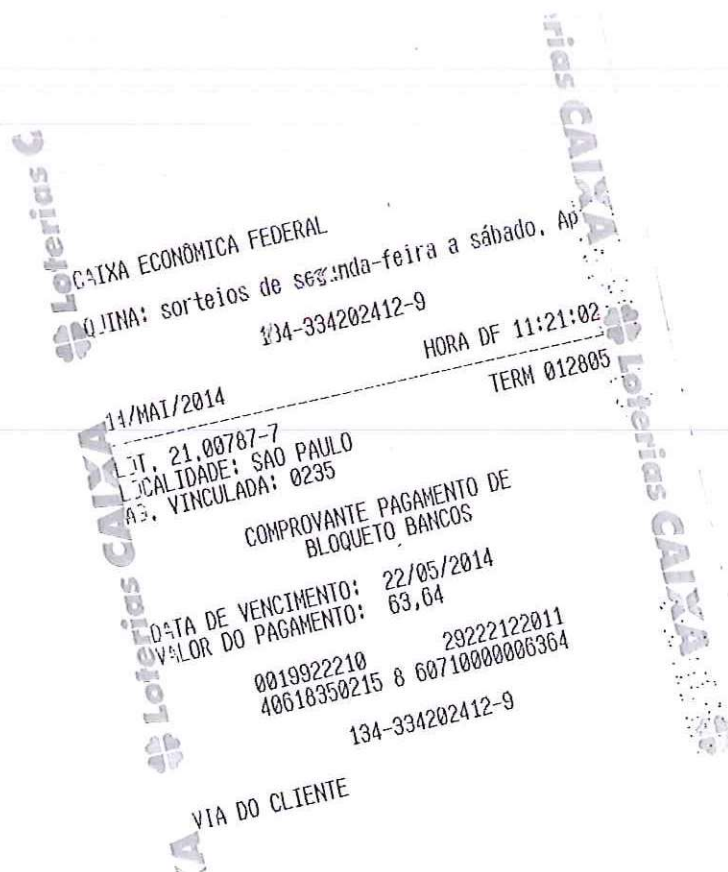
Valor

R\$ 63,64

Depósitos ou transferências entre contas não serão reconhecidos por nossos sistemas.  
A quitação do título ocorrerá somente após a informação do crédito bancário.

Autenticação Mecânica

-----CORTE AQUI-----





Anotação de Responsabilidade Técnica - ART  
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977  
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço  
92221220140617479

Equipe-vinculada à 92221220140616832

## 1. Responsável Técnico

**FABIO GIANNINI**

Título Profissional: Engenheiro Civil

RNP: 2602595543

Registro: 5060356495-SP

Empresa Contratada: L.A. FALCÃO BAUER-CENTRO TECNOL-CONTROLE-QUALIDADE LTDA

Registro: 0289095-SP

## 2. Dados do Contrato

Contratante: COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU

CPF/CNPJ: 47.865.597/0001-09

Endereço: Rua BOA VISTA

Nº: 170

Complemento:

Bairro: CENTRO

Cidade: São Paulo

UF: SP

CEP: 01014-000

Contrato: 9.01.03.00/6.00.00.00/0042/14

Celebrado em: 08/04/2014

Vinculada à Art nº:

Valor: R\$ 4.416.619,46

Tipo de Contratante: Pessoa jurídica de direito privado

Ação Institucional:

## 3. Dados da Obra Serviço

Endereço: Rua DELFINO CINTRA

Nº:

Complemento: 115/125

Bairro: CENTRO

Cidade: Campinas

UF: SP

CEP: 13013-055

Data de Início: 19/05/2014

Previsão de Término: 19/05/2016

Coordenadas Geográficas:

Finalidade:

Código:

Proprietário:

CPF/CNPJ:

## 4. Atividade Técnica

**Consultoria**

1

Controle de qualidade

Edificação

Loteamento

Quantidade

Unidade

2,00

ano

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

## 5. Observações

PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS DE CONTROLE TECNOLÓGICO DE MATERIAIS E SERVIÇOS, AVALIAÇÃO DE PRODUTOS E REALIZAÇÃO DE SONDAJENS PARA A IMPLANTAÇÃO DOS EMPREENDIMENTOS HABITACIONAIS DA CDHU, DESCRITOS NO TERMO DE REFERENCIA - ANEXO I, NOS EMPREENDIMENTOS HABITACIONAIS, NOS LOTEAMENTOS, NAS INTERVENÇÕES EM ÁREA IRREGULAR NO ESTADO DE SÃO PAULO E DEMAIS PRODUTOS DA CDHU. REFERENTE AO LOTE 05 - REGIÃO DE SOROCABA/ CAMPINAS.

## 6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

68 - SEESP - SINDICATO DOS ENGENHEIROS NO ESTADO DE SÃO PAULO - SEESP

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Local \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_  
data

FABIO GIANNINI - CPF: 093.146.398-00

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO  
ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU - CPF/CNPJ: 47.865.597/0001-09

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo Nosso Número.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site [www.creasp.org.br](http://www.creasp.org.br) ou [www.confea.org.br](http://www.confea.org.br)

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

[www.creasp.org.br](http://www.creasp.org.br)  
tel: 0800-17-18-11



Valor ART R\$ 63,64

Registrada em: 14/05/2014

Valor Pago R\$ 63,64

Nosso Numero: 92221220140617479 Versão do sistema





**BANCO DO BRASIL**

Recibo do Sacado

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

Agência / Código do Cedente: 3336-7/00401783-8

Nosso Número: 92221220140617479

**SACADO:** L.A. FALCÃO BAUER-CENTRO TECNOL-CONTROLE-QUALIDADE  
LTDA

**Nº Registro:**0289095

**Profissional:**FABIO GIANNINI

**CREASP:**5060356495

Data de Emissão: 13/05/2014

Data Vencimento: 22/05/2014

Numero ART:92221220140617479

Valor

R\$ 63,64

Depósitos ou transferências entre contas não serão reconhecidos por nossos sistemas.

A quitação do título ocorrerá somente após a informação do crédito bancário.

Autenticação Mecânica

-----CORTE AQUI-----

CASA ECONÔMICA FEDERAL

QUINA: sorteios de segunda-feira a sábado. Ap

134-334202414-5

14/MAI/2014

HORA DE 11:22:10

LOT. 21.00787-7

TERM 012805

LOCALIDADE: SAO PAULO

AS. VINCULADA: 0235

COMPROVANTE PAGAMENTO DE  
BLOQUETO BANCOS

DATA DE VENCIMENTO: 22/05/2014

VALOR DO PAGAMENTO: 63,64

0019922210

29222122011

40617479213 7 60710000006364

134-334202414-5

VIA DO CLIENTE