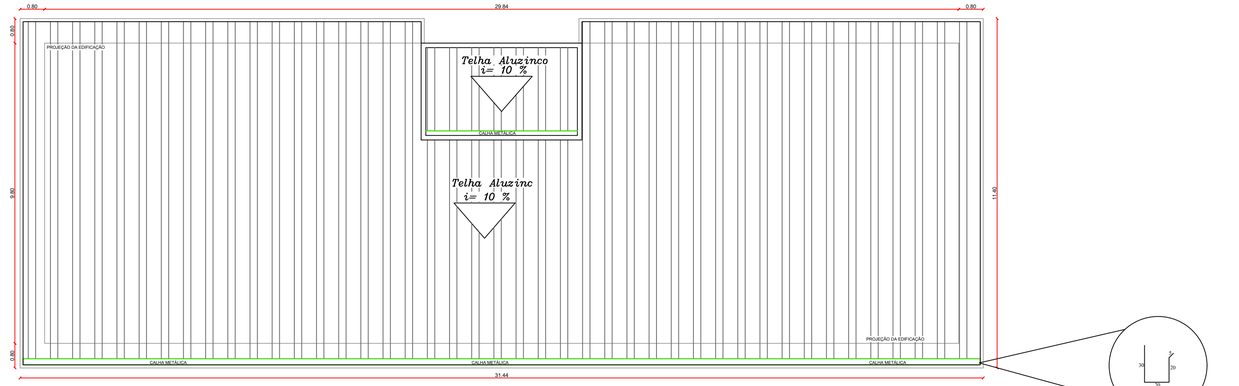
## PLANTA DE COBERTURA
Escala: 1/100





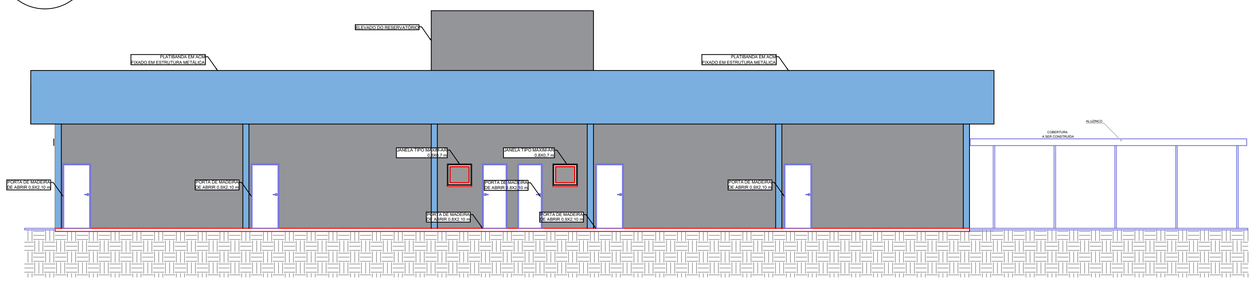


*DETALHE CALHA (cm)*

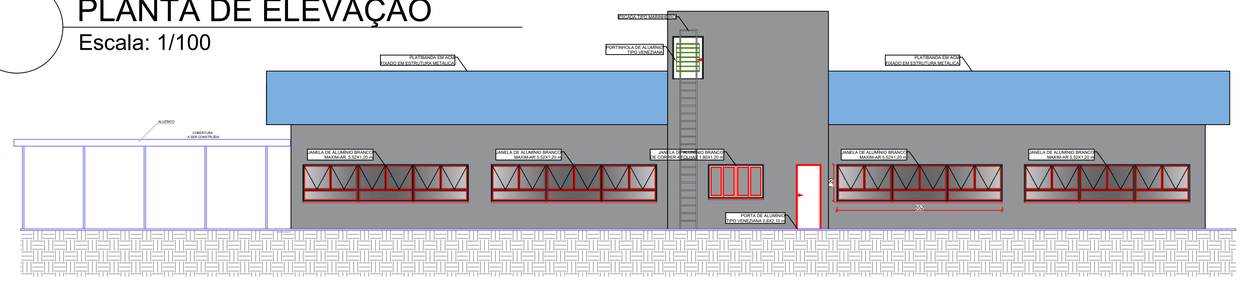
## PLANTA DE LOCAÇÃO
Escala: 1/500



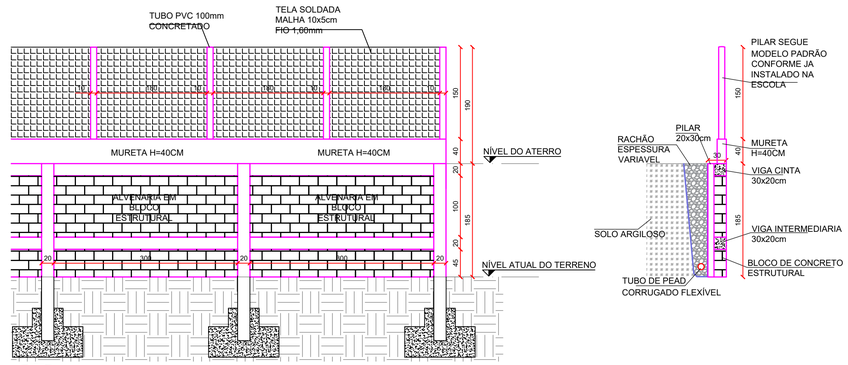

## PLANTA DE ELEVAÇÃO
Escala: 1/100

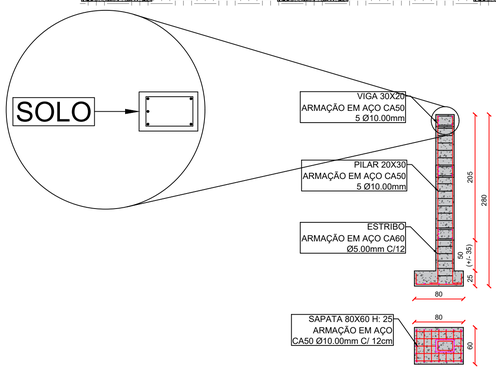



## PLANTA DE ELEVAÇÃO
Escala: 1/100




## DETALHAMENTO - CONTENÇÃO
Escala: 1/75




**MUNICÍPIO DE SANTIAGO DO SUL**
CNPJ: 01.612.781/0001-38
End: Rua Ângelo Toazza, 600 - Centro - Santiago do Sul - SC CEP: 89854-000
Email: engenharia@santiagodosul.sc.gov.br Fone: (49) 3345-3000

PREFEITO MUNICIPAL:
ALACIR DURANTE:05481588943

Assinado digitalmente por ALACIR DURANTE:05481588943
Certificado por AC Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, OU=RFB e-CPF A3, OU=EM BRANCO, OU=(EM BRANCO), OU=(EM BRANCO), CN=ALACIR DURANTE:05481588943
Razão: Eu sou o autor deste documento
Local: SC
Data: 2025-09-18 10:15:23-03'00'
Foal PDF Reader Versão: 2024.1.0

*Alacir Durante*
*CPF:054.815.889-43*

PROJETO
AMPLIAÇÃO DA ESCOLA MUNICIPAL PEQUENO CIDADÃO

RESPONSÁVEL TÉCNICO:
LEONARDO PEREIRA DOS SANTOS BERLANDA:08804391901

Assinado de forma digital por LEONARDO PEREIRA DOS SANTOS BERLANDA:08804391901
Dados: 2025.09.16 15:52:42 -03'00'

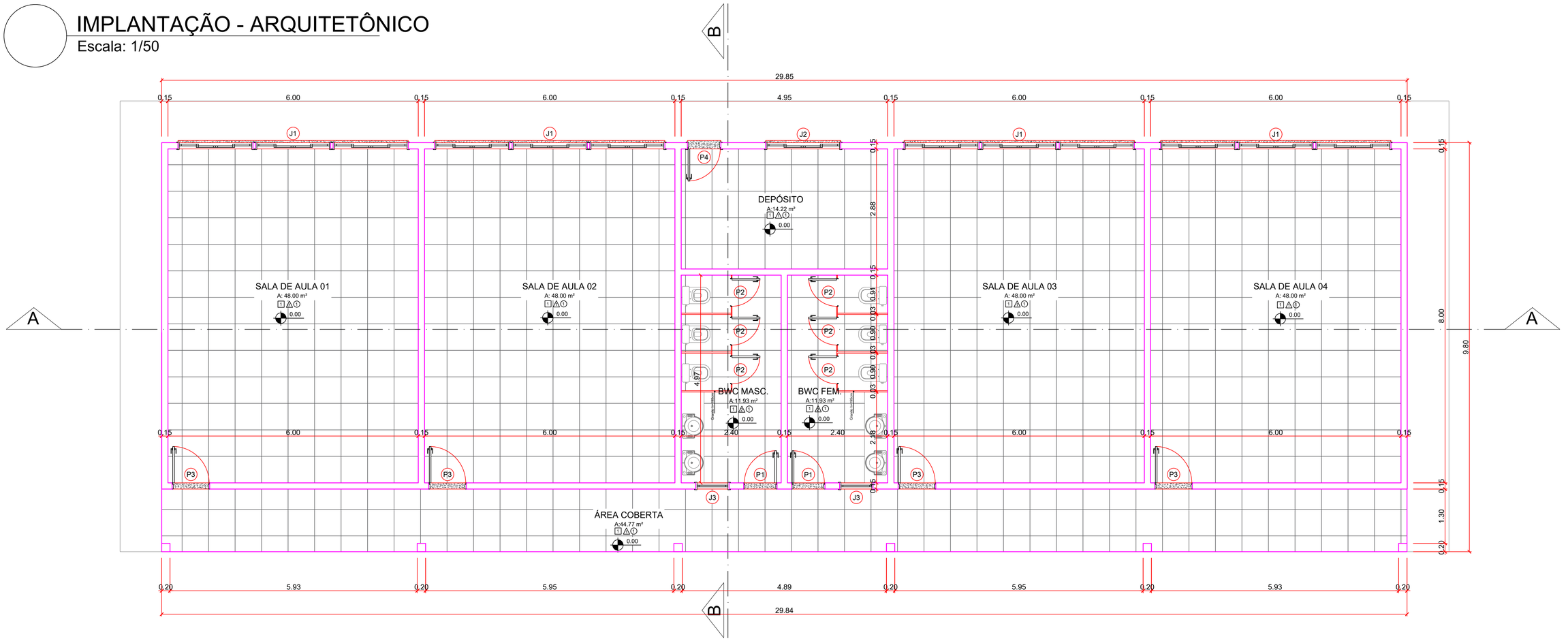
*LEONARDO BERLANDA*
*Engenheiro Civil - CREA/SC 170174-8*

CONTEÚDO
► PLANTA DE LOCAÇÃO, COBERTURA, ELEVAÇÕES E DETALHAMENTO

| ENDEREÇO DA OBRA | | | | | PRANCHA |
|---|---|---|---|---|---|
| Rua Honorino Comachio, nº 210, Centro - Santiago do Sul - SC | | | | | 1/4 |
| ESCALA | DATA | ÁREA TOTAL | DESENHO | ARQUIVO | |
| Indicada | AGOSTO/2025 | 292,53 m² | | | |

# IMPLANTAÇÃO - ARQUITETÔNICO

Escala: 1/50




## TABELA DE ESQUADRIAS

| COD | TIPO | LARGURA | ALTURA | PARAPEITO | MATERIAL | QTD | ÁREA (m²) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| J1 | Janela Tipo Maxim-ar | 552 | 120 | 90 | Alumínio e Vidro | 4 | 6.62 |
| J2 | Janela de correr 4 folhas | 180 | 120 | 90 | Alumínio e Vidro | 1 | 2.16 |
| J3 | Janela máximo-ar | 80 | 70 | 140 | Alumínio e Vidro | 2 | 0.56 |
| P1 | Porta de abrir | 80 | 210 | - | Madeira | 2 | 1.68 |
| P2 | Porta de abrir | 70 | 195 | 25 | Veneziana de Alumínio | 6 | 1.37 |
| P3 | Porta de abrir | 90 | 210 | - | Madeira | 4 | 1.89 |
| P4 | Porta de abrir | 80 | 210 | - | Veneziana de Alumínio | 1 | 1.68 |
| P5 | Portinhola | 100 | 138 | - | Veneziana de Alumínio | 1 | 1.38 |

## QUADRO DE ÁREAS

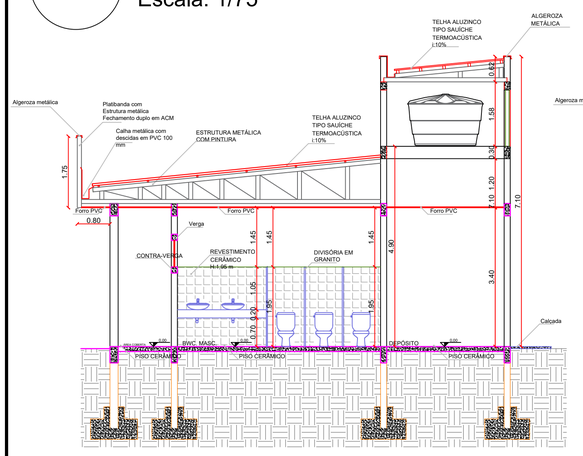
| | ÁREA CONST. | TAXA DE OCUPAÇÃO | ÁREA PERMEÁVEL |
|---|---|---|---|
| ÁREA DO TERRENO | 5.864,05 m² | 0,00% | 100% |
| ÁREA EDIFICADA | 1.751,93 m² | 29,87% | -29,87% |
| ÁREA AMPLIAÇÃO | 292,53 m² | 4,99% | -4,99% |
| ÁREA TOTAL | 2.044,45 m² | 34,86% | 65,14% |

CONVENÇÕES DE REVESTIMENTOS

| PISOS | | PAREDES | | TETOS | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | CERÂMICA | 1 | PINTURA ACRILICA | 1 | PVC |
| 2 | - | 2 | CERÂMICA | 2 | - |

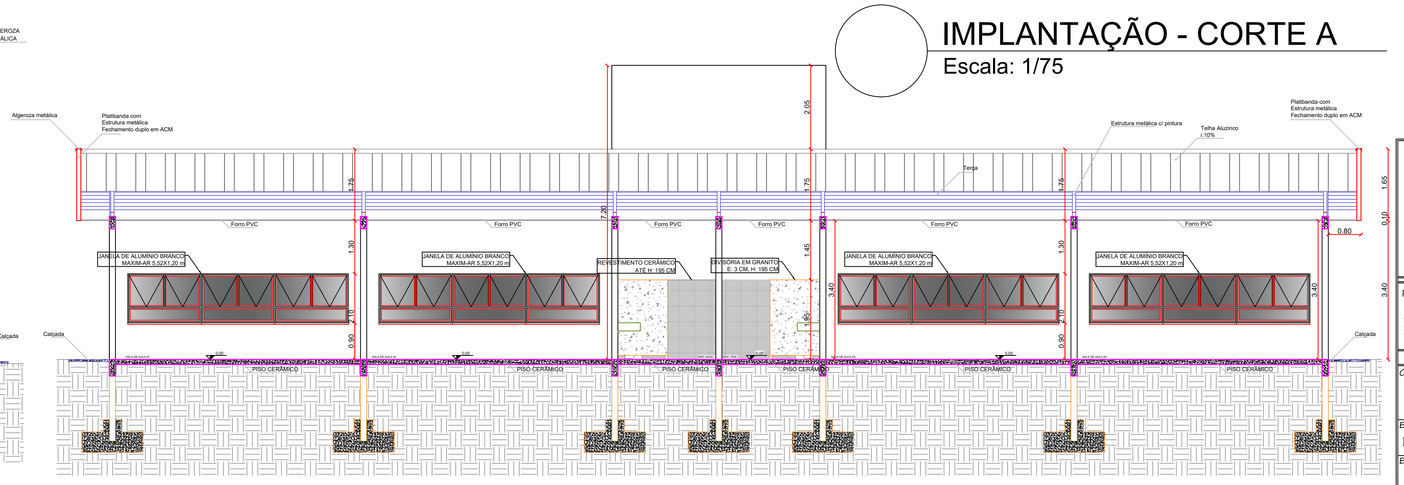
# IMPLANTAÇÃO - CORTE B

Escala: 1/75




# IMPLANTAÇÃO - CORTE A

Escala: 1/75





MUNICÍPIO DE SANTIAGO DO SUL
CNPJ: 01.612.781/0001-38
End: Rua Ângelo Toazza, 600 - Centro - Santiago do Sul - SC CEP: 89854-000
Email: engenharia@santiagodosul.sc.gov.br Fone: (49) 3345-3000

PREFEITO MUNICIPAL:
ALACIR DURANTE:05081588943
Alacir Durante
CPF:054.815.889-43

RESPONSÁVEL TÉCNICO:
LEONARDO PEREIRA DOS SANTOS
BERLANDA:088043919 01
LEONARDO BERLANDA
Engenheiro Civil - CREA/SC 170174-8


PROJETO

AMPLIAÇÃO DA ESCOLA MUNICIPAL PEQUENO CIDADÃO

CONTEÚDO

▶ PLANTA BAIXA E CORTES

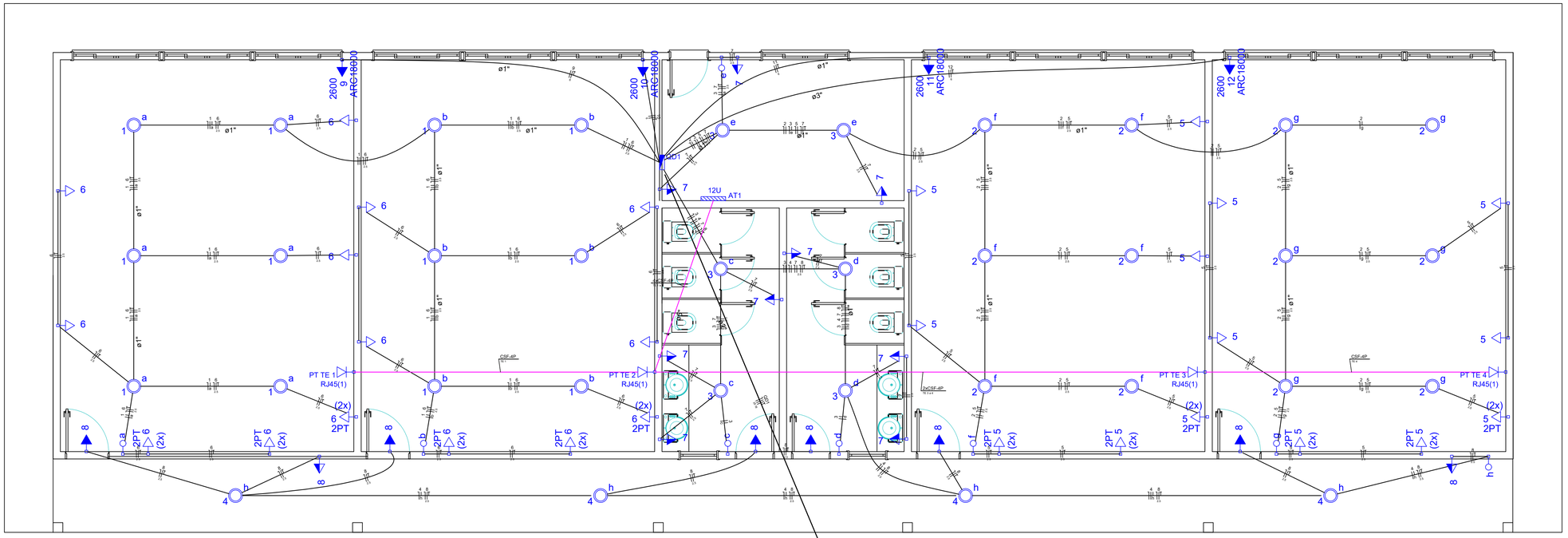
ENDEREÇO DA OBRA

Rua Honorino Comachio, nº 210, Centro - Santiago do Sul - SC

| ESCALA | DATA | ÁREA TOTAL | DESENHO | ARQUIVO | PRANCHA |
|---|---|---|---|---|---|
| Indicada | AGOSTO/2025 | 292,53 m² | | | 2/4 |

# IMPLANTAÇÃO - ELÉTRICO

Escala: 1/50




# QUADRO DE CARGAS

Escala: S/E

Quadro de Cargas (QD1)

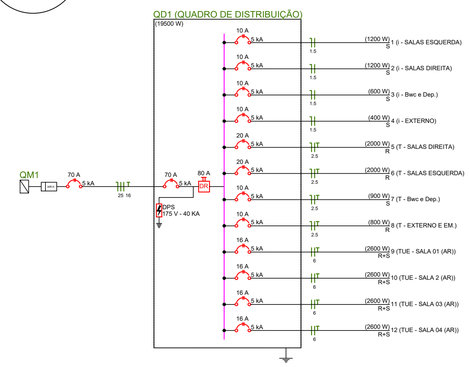
| Circuito | Descrição | Esquema | Método de inst. | V (V) | Iluminação (W) | Tomadas (W) | | Pot. total. (VA) | Pot. total. (W) | Fases | Pot. - R (W) | Pot. - S (W) | Pot. - T (W) | FCT | FCA | In' (A) | Seção (mm2) | Ic (A) | Disj (A) | dV parc (%) | dV total (%) | Status |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | i - SALAS ESQUERDA | F+N | B1 | 127 V | 12 | | | 1200 | 1200 | S | | 1200 | | 1.00 | 0.80 | 11.8 | 1.5 | 23.0 | 10.0 | 3.08 | 4.53 | Ok |
| | a | | | | 6 | | | 600 | 600 | S | | 600 | | | 0.80 | 5.9 | 1.5 | 23.0 | | | | Ok |
| | b | | | | 6 | | | 600 | 600 | S | | 600 | | | 0.80 | 11.8 | 1.5 | 23.0 | | | | Ok |
| 2 | i - SALAS DIREITA | F+N | B1 | 127 V | 12 | | | 1200 | 1200 | S | | 1200 | | 1.00 | 0.65 | 14.5 | 1.5 | 23.0 | 10.0 | 3.77 | 5.22 | Ok |
| | f | | | | 6 | | | 600 | 600 | S | | 600 | | | 0.65 | 7.3 | 1.5 | 23.0 | | | | Ok |
| | g | | | | 6 | | | 600 | 600 | S | | 600 | | | 0.65 | 14.5 | 1.5 | 23.0 | | | | Ok |
| 3 | i - Bwc e Dep. | F+N | B1 | 127 V | 6 | | | 600 | 600 | S | | 600 | | 1.00 | 0.65 | 4.8 | 1.5 | 23.0 | 10.0 | 0.57 | 2.02 | Ok |
| | c | | | | 2 | | | 200 | 200 | S | | 200 | | | 0.65 | 2.4 | 1.5 | 23.0 | | | | Ok |
| | d | | | | 2 | | | 200 | 200 | S | | 200 | | | 0.65 | 4.8 | 1.5 | 23.0 | | | | Ok |
| | e | | | | 2 | | | 200 | 200 | S | | 200 | | | 0.65 | 2.4 | 1.5 | 23.0 | | | | Ok |
| 4 | i - EXTERNO | F+N | B1 | 127 V | 4 | | | 400 | 400 | S | | 400 | | 1.00 | 0.65 | 4.8 | 1.5 | 17.5 | 10.0 | 2.64 | 4.09 | Ok |
| | h | | | | 4 | | | 400 | 400 | S | | 400 | | | 0.65 | 4.8 | 1.5 | 17.5 | | | | Ok |
| 5 | T - SALAS DIREITA | F+N+T | B1 | 127 V | | 20 | | 2389 | 2000 | R | 2000 | | | 1.00 | 0.65 | 28.9 | 2.5 | 31.0 | 20.0 | 3.67 | 5.12 | Ok |
| 6 | T - SALAS ESQUERDA | F+N+T | B1 | 127 V | | 20 | | 2389 | 2000 | R | 2000 | | | 1.00 | 0.80 | 23.5 | 2.5 | 31.0 | 20.0 | 3.10 | 4.55 | Ok |
| 7 | T - Bwc e Dep. | F+N+T | B1 | 127 V | | 9 | | 1000 | 900 | S | | 900 | | 1.00 | 0.65 | 8.1 | 2.5 | 24.0 | 10.0 | 0.53 | 1.98 | Ok |
| 8 | T - EXTERNO E EM. | F+N+T | B1 | 127 V | | 8 | | 889 | 800 | R | 800 | | | 1.00 | 0.65 | 10.8 | 2.5 | 24.0 | 10.0 | 1.81 | 3.27 | Ok |
| 9 | TUE - SALA 01 (AR) | F+F+T | B1 | 220 V | | | 1 | 2889 | 2600 | R+S | 1300 | 1300 | | 1.00 | 1.00 | 13.1 | 6 | 41.0 | 16.0 | 0.41 | 1.86 | Ok |
| 10 | TUE - SALA 2 (AR) | F+F+T | B1 | 220 V | | | 1 | 2889 | 2600 | R+S | 1300 | 1300 | | 1.00 | 1.00 | 13.1 | 6 | 41.0 | 16.0 | | 1.45 | Ok |
| 11 | TUE - SALA 03 (AR) | F+F+T | B1 | 220 V | | | 1 | 2889 | 2600 | R+S | 1300 | 1300 | | 1.00 | 1.00 | 13.1 | 6 | 41.0 | 16.0 | | 1.45 | Ok |
| 12 | TUE - SALA 04 (AR) | F+F+T | B1 | 220 V | | | 1 | 2889 | 2600 | R+S | 1300 | 1300 | | 1.00 | 1.00 | 13.1 | 6 | 41.0 | 16.0 | 0.60 | 2.06 | Ok |
| TOTAL | | | | | 34 | 57 | 4 | 21622 | 19500 | R+S | 10000 | 9500 | 0 | | | | | | | | | |

## Legenda

| | |
|---|---|
| M | Caixa de medição embutir a 1,50m do piso |
| | Entrada de serviço aérea/subterrânea |
| a | Interruptor simples 1 tecla - 1,10m do piso |
| 1 a | Luminária p/ lâmpada - embutir |
| | Quadro de distribuição - embutir a 1,50m do piso |
| 12U | Rack aberto com guias de cabo - 19" |
| RJ45(1) PT TE 1 | Tomada RJ45 - 0,30m do piso |
| 6 | Tomada hexagonal (NBR 14136) - 2P+T 10 A a 0,30m do piso |
| 7 | Tomada hexagonal (NBR 14136) - 2P+T 10 A a 1,10m do piso |
| 8 | Tomada hexagonal (NBR 14136) - 2P+T 10 A a 2,20m do piso |
| ARC18000 9 2600 | Tomada hexagonal (NBR 14136) - 2P+T 20 A a 2,20m do piso |
| 2PT 6 (2x) | Tomada universal (2)2P+T a 0,30m do piso |

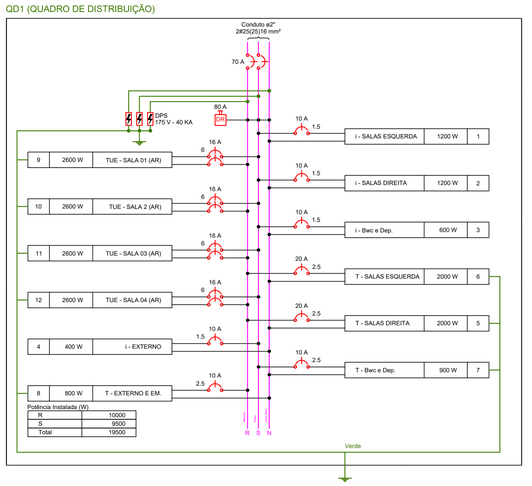
# DIAGRAMA UNIFILAR

Escala: S/E




# DIAGRAMA MULTIFILAR

Escala: S/E




## Lista de Materiais

| | | |
|---|---|---|
| Cabeamento | Acessórios Cabeamento - Híbrido | |
| | Switch (10/100Base TX - 10/100/1000Base FX)Mbps 24 portas RJ45 + 2 portas SC | 1 pç |
| | Acessórios Cabeamento - Metálico | |
| | Conector RJ45 (CM8v) | 4 pç |
| | Patch cord Categoria 5e. 1,5 metros | 26 pç |
| | Patch panel 24 posições | 1 pç |
| | Acessórios Cabeamento - Rack | |
| | Rack aberto 19" | |
| | Anel organizador de cabos | 1 pç |
| | Bandeja deslizante perfurada | 1 pç |
| | Guia de cabos simples | 1 pç |
| | Guias de cabos vertical | 1 pç |
| | Kit pés niveladores | 1 pç |
| | Acessórios p/ eletrodutos | |
| | Caixa PVC 4x2" | 4 pç |
| | Cabeamento estruturado - metálico | |
| | Cabo FTP-5e Blindado (24AWG) - Cabo FTP-5e Blindado (24AWG)-4 | 92.50 m |
| | Dispositivo de Cabeamento - embutir | |
| | Placa 2x4" - Branca 1 módulo - RJ45 | 4 pç |
| | Eletroduto PVC flexível | |
| | Eletroduto leve 3/4" | 44.90 m |
| | Rack | |
| | Aberto padrão - 19" 12U | 1 pç |
| Elétrica | Acessórios p/ eletrodutos | |
| | Caixa PVC 4x2" | 45 pç |
| | 4x4" | 12 pç |
| | Caixa PVC octogonal 3x3" | 34 pç |
| | Curva 90° PVC longa rosca 1" | 2 pç |
| | Luva PVC rosca 1" | 3 pç |
| | Cabo Unipolar (cobre) | |
| | 1.5 mm² | 299.60 m |
| | 2.5 mm² | 604.80 m |
| | 1.5 mm² | 97.70 m |
| | 2.5 mm² | 380.10 m |
| | 6 mm² | 135.00 m |
| | Dispositivo Elétrico - embutido | |
| | Placa 2x4" | |
| | Placa p/ 1 função | 37 pç |
| | Placa p/ 1 função retangular | 8 pç |
| | Placa 4x4" | |
| | Placa p/ 2 funções hexagonais S/ placa | 12 pç |
| | Interruptor 1 tecla simples | 8 pç |
| | Tomada hexagonal (NBR 14136) 2P+T 10A | 33 pç |
| | Tomada hexagonal (NBR 14136) 2P+T 20A | 4 pç |
| | Tomada hexagonal (2 módulos) 2P+T 10A | 24 pç |
| | Dispositivo de Proteção | |
| | Disjuntor bipolar termomagnético (220 V/127 V) - DIN | |
| | 10 A - 5 kA | 6 pç |
| | 16 A - 5 kA | 4 pç |
| | 20 A - 5 kA | 2 pç |
| | 70 A - 5 kA | 2 pç |
| | Dispositivo de proteção contra surto 175 V - 40 KA | 6 pç |
| | Interruptor bipolar DR (fase/fase - In 30mA) - DIN 80 A | 1 pç |
| | Eletroduto PVC flexível | |
| | Eletroduto leve 1" | 102.20 m |
| | 3/4" | 294.10 m |
| | Lâmpada led 24 e 40 W | |
| | Uso geral | 34 pç |
| | Material p/ entrada serviço | |
| | Armação secundária aço laminado 1 estribo, haste 16x150mm | 1 pç |
| | Caixa inspeção de aterramento 300x300x400mm | 1 pç |
| | Haste de aterramento aço/cobre D=15mm, comprimento 2,4m | 1 pç |
| | Isolador roldana 600V Porcelana vidrada | 1 pç |

**MUNICÍPIO DE SANTIAGO DO SUL**
CNPJ: 01.612.781/0001-58
End: Rua Ângelo Toazza, 600 - Centro - Santiago do Sul - SC CEP: 89854-000
Email: engenharia@santiagodosul.sc.gov.br Fone: (49) 3345-3000

PREFEITO MUNICIPAL:
ALACIR DURANTE:05481588943 — Alacir Durante CPF:054.815.889-43

RESPONSÁVEL TÉCNICO:
LEONARDO BERLANDA — Engenheiro Civil - CREA/SC 170174-8

PROJETO
AMPLIAÇÃO DA ESCOLA MUNICIPAL PEQUENO CIDADÃO

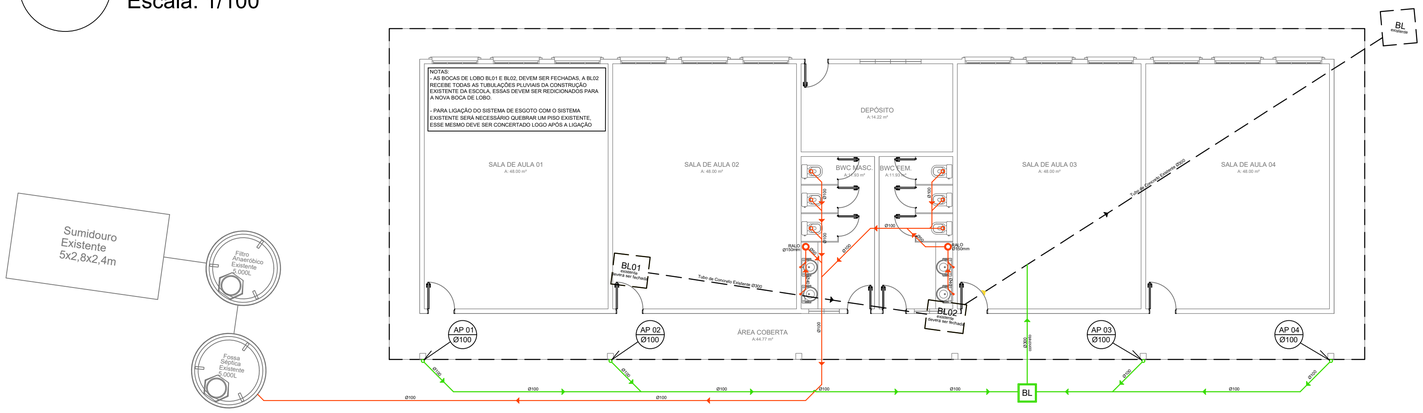
CONTEÚDO
► PLANTA DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E LÓGICAS

ENDEREÇO DA OBRA
Rua Honorino Comachio, nº 210, Centro - Santiago do Sul - SC

| ESCALA | DATA | ÁREA TOTAL | DESENHO | ARQUIVO | PRANCHA |
|---|---|---|---|---|---|
| Indicada | AGOSTO/2025 | 292,53 m² | | | 4/4 |

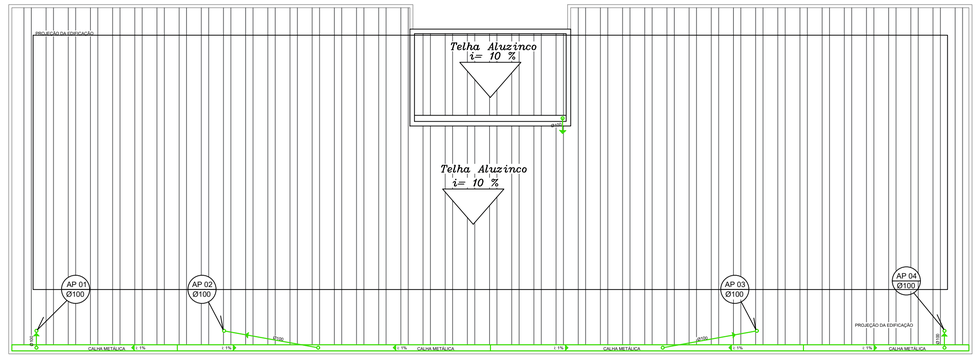
# IMPLANTAÇÃO - SANITÁRIO

Escala: 1/100




# IMPLANTAÇÃO - DRENAGEM PLUVIAL

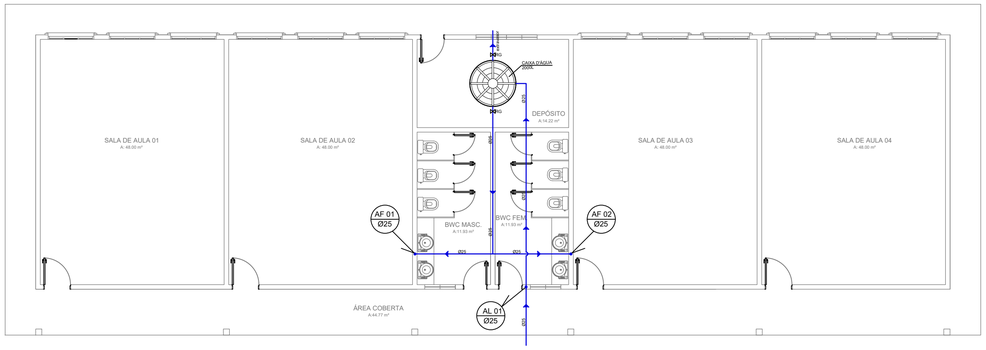
Escala: 1/100




| LEGENDA | | | |
|---|---|---|---|
| AF | COLUNA DE ÁGUA FRIA | FLUXO QUE SOBE | |
| AQ | COLUNA DE ÁGUA QUENTE | | |
| AL | COLUNA DE ALIMENTAÇÃO | | |
| AP | COLUNA DE ÁGUA PLUVIAL | | |
| CV | COLUNA DE VENTILAÇÃO | | |
| TQ | TUBO DE QUEDA | | |
| RP | REGISTRO DE PRESSÃO | | |
| RG | REGISTRO DE GAVETA | | |
| CH | CHUVEIRO | | |
| VS | VASO SANITÁRIO | | |
| LA | LAVATÓRIO | FLUXO QUE DESCE | |
| TNQ | TANQUE | | |
| ML | MÁQUINA DE LAVAR | | |
| PIA | PIA COZINHA/Á. LAZER | | |
| TJ | TORNEIRA JARDIN | | |
| RS | RALO SIFONADO | | |
| CA | CAIXA DE AREIA | | |
| CG | CAIXA DE GORDURA | | |
| CS | CISTERNA | | TUBULAÇÃO PVC DE ÁGUA FRIA |
| INCLINAÇÃO DOS TUBOS DE ESGOTO | | | TUBULAÇÃO PVC DE ÁGUA PLUVIAL |
| 2% | PVC Ø 40mm | | TUBULAÇÕES SUBTERRÂNEAS |
| 2% | PVC Ø 50mm | | |
| 2% | PVC Ø 75mm | | TUBULAÇÃO DE ESGOTO |
| 1% | PVC Ø 100mm | | |
| 1% | PVC Ø 150mm | | |

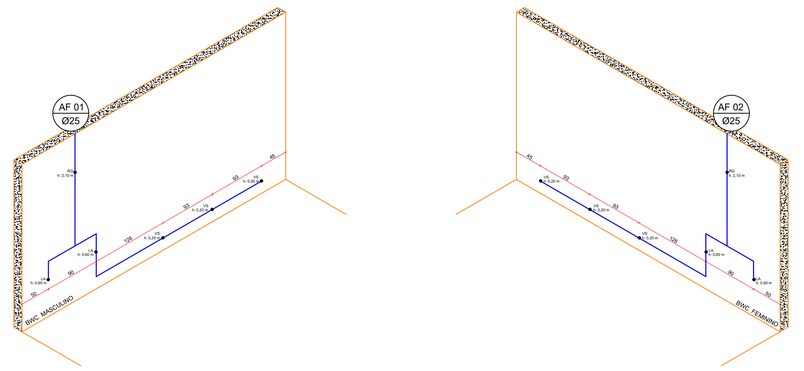
# IMPLANTAÇÃO - HIDRÁULICO

Escala: 1/100



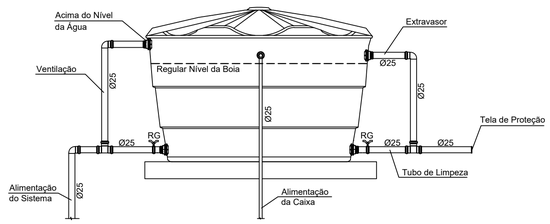

# DETALHE - ISOMÉTRICO

Escala: 1/25



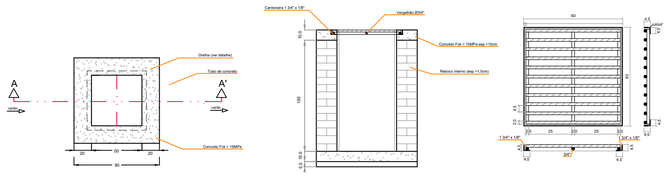

# DETALHE - CAIXA D'ÁGUA

Escala: S/E




# DETALHE - BOCA DE LOBO

Escala: 1/25




PLANTA BAIXA
OBS: Medidas em cm.

CORTE AA'

GRELHA (60X60)cm

**MUNICÍPIO DE SANTIAGO DO SUL**
CNPJ: 01.612.781/0001-38
End: Rua Ângelo Teazza, 600 - Centro - Santiago do Sul - SC CEP: 89854-000
Email: engenharia@santiagodosul.sc.gov.br Fone: (49) 3345-3000

PREFEITO MUNICIPAL:
ALACIR DURANTE:05481588943
Assinado digitalmente por ALACIR DURANTE:05481588943
ISO-C-BR, O=ICP-Brasil, OU=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, OU=RFB e-CPF A3, OU=(EM BRANCO), OU=31612578000101, OU=presencial, CN=ALACIR DURANTE:05481588943
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização:
Data: 2025.09.16 10:13:34-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 2024.1.0
*Alacir Durante*
CPF:054.815.889-43

PROJETO
AMPLIAÇÃO DA ESCOLA MUNICIPAL PEQUENO CIDADÃO

RESPONSÁVEL TÉCNICO:
LEONARDO PEREIRA DOS SANTOS BERLANDA:08804391901
Assinado de forma digital por LEONARDO PEREIRA DOS SANTOS BERLANDA:08804391901
Dados: 2025.09.16 15:34:24 -03'00'
*LEONARDO BERLANDA*
*Engenheiro Civil - CREA/SC 170174-8*

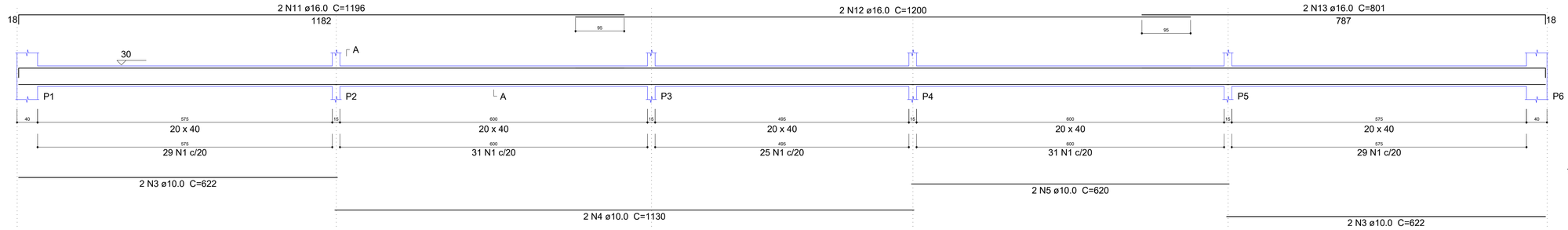
CONTEÚDO
► PLANTA DE DRENAGEM PLUVIAL E HIDROSSANITÁRIA

ENDEREÇO DA OBRA
Rua Honorino Comachio, nº 210, Centro - Santiago do Sul - SC

PRANCHA 3/4

| ESCALA | DATA | ÁREA TOTAL | DESENHO | ARQUIVO |
|---|---|---|---|---|
| Indicada | AGOSTO/2025 | 292,53 m² | | |

## V1
ESC 1:30




SEÇÃO A-A
ESC 1:25

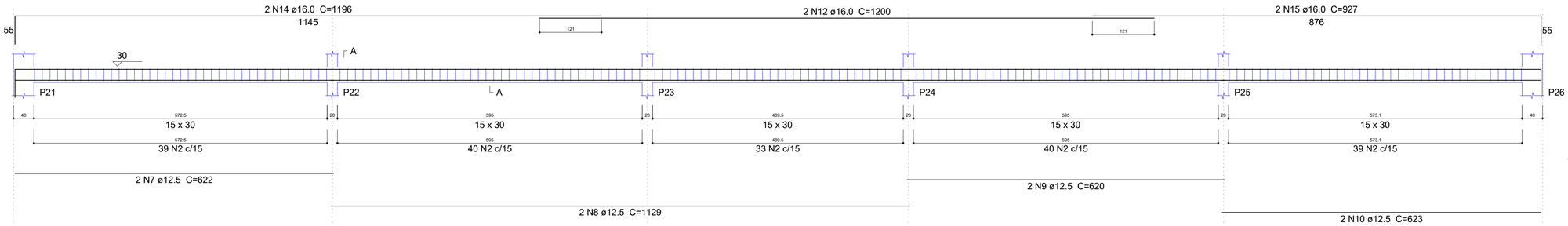






145 N1 ø5.0 C=108

## V6
ESC 1:30




SEÇÃO A-A
ESC 1:25

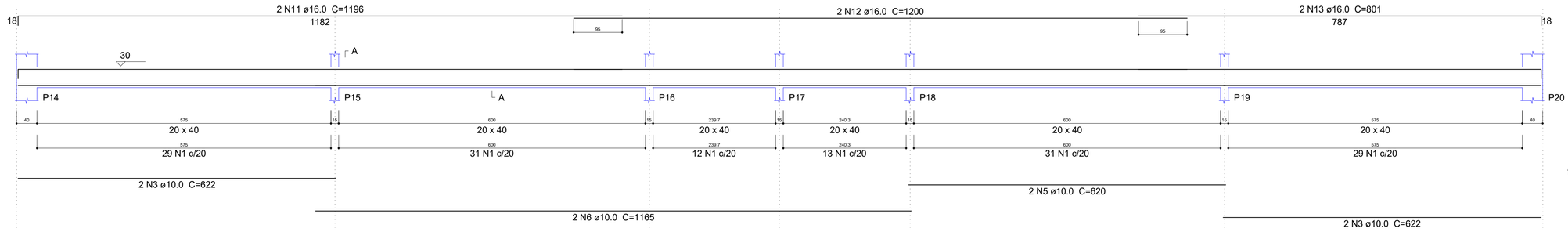






191 N2 ø5.0 C=78

## V5
ESC 1:30




SEÇÃO A-A
ESC 1:25

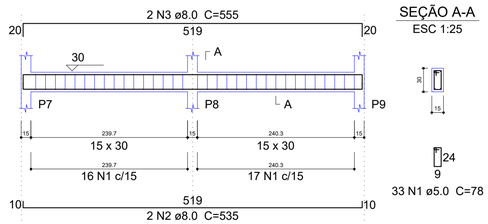






145 N1 ø5.0 C=108

## V2
ESC 1:30




SEÇÃO A-A
ESC 1:25

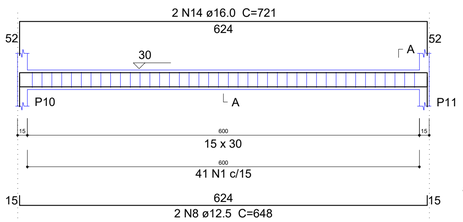






33 N1 ø5.0 C=78

## V3
ESC 1:30




SEÇÃO A-A
ESC 1:25

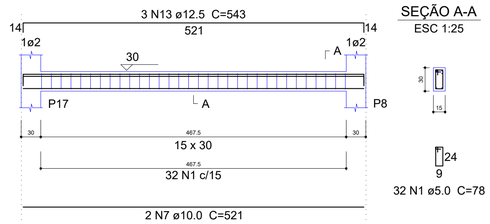






41 N1 ø5.0 C=78

## V10
ESC 1:30




SEÇÃO A-A
ESC 1:25

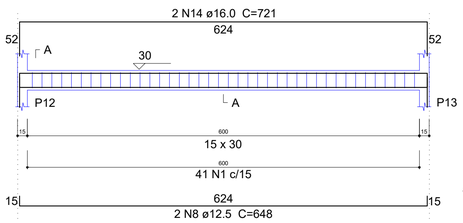






32 N1 ø5.0 C=78

## V4
ESC 1:30




SEÇÃO A-A
ESC 1:25







41 N1 ø5.0 C=78

## Relação do aço

V1 V5 V6

| AÇO | N | DIAM (mm) | QUANT (Barras) | UNIT (cm) | C.TOTAL (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| CA60 | 1 | 5.0 | 290 | 108 | 31320 |
| | 2 | 5.0 | 191 | 78 | 14898 |
| CA50 | 3 | 10.0 | 8 | 622 | 4976 |
| | 4 | 10.0 | 2 | 1130 | 2260 |
| | 5 | 10.0 | 4 | 620 | 2480 |
| | 6 | 10.0 | 2 | 1165 | 2330 |
| | 7 | 12.5 | 2 | 622 | 1244 |
| | 8 | 12.5 | 2 | 1129 | 2258 |
| | 9 | 12.5 | 2 | 620 | 1240 |
| | 10 | 12.5 | 2 | 623 | 1246 |
| | 11 | 16.0 | 4 | 1196 | 4784 |
| | 12 | 16.0 | 6 | 1200 | 7200 |
| | 13 | 16.0 | 4 | 801 | 3204 |
| | 14 | 16.0 | 2 | 1196 | 2392 |
| | 15 | 16.0 | 2 | 927 | 1854 |

Volume de concreto (C-25) = 6.12 m³
Área de forma = 82.09 m²

## Resumo do aço

| AÇO | DIAM (mm) | C.TOTAL (m) | PESO + 10 % (kg) |
|---|---|---|---|
| CA50 | 10.0 | 120.5 | 81.7 |
| | 12.5 | 59.9 | 63.5 |
| | 16.0 | 194.4 | 337.4 |
| CA60 | 5.0 | 462.2 | 78.4 |

| PESO TOTAL (kg) | |
|---|---|
| CA50 | 482.6 |
| CA60 | 78.4 |

CARIMBO

# PROJETO ESTRUTURAL

AMPLIAÇÃO ESCOLA MUNICIPAL
PEQUENO CIDADÃO

ENDEREÇO:

SANTIAGO DO SUL - SC

RESPONSÁVEL TÉCNICO

LEONARDO PEREIRA DOS SANTOS BERLANDA:08804391901

Assinado de forma digital por LEONARDO PEREIRA DOS SANTOS BERLANDA:08804391901
Dados: 2025.09.16 15:36:18 -03'00'

LEONARDO BERLANDA
ENGENHEIRO CIVIL
CREA (SC) 170174-8

PROPRIETÁRIO/CONTRATANTE

ALACIR DURANTE:05481588943

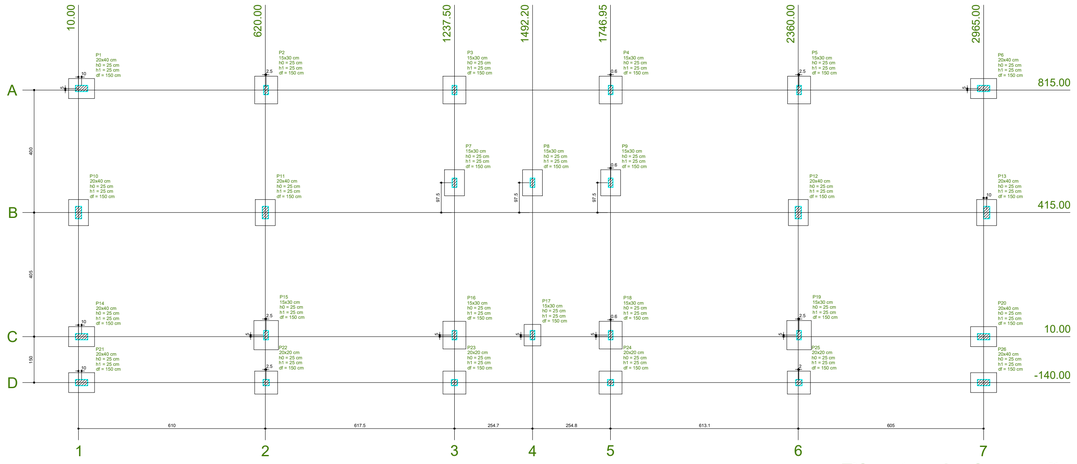
Assinado de forma digital por ALACIR DURANTE:05481588943
Dados: 2025.09.16 15:37:00 -03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 2024.1.0

ALACIR DURANTE
PREFEITO MUNICIPAL
SANTIAGO DO SUL

CONTEÚDO DA PRANCHA:

VIGAS BALDRAMES

| ESCALA | FOLHA |
|---|---|
| INDICADA | 03/07 |
| DATA | A1 - 841 x 594 mm |
| 25/08/2025 | |

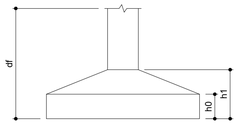



# Planta de locação
escala 1:100

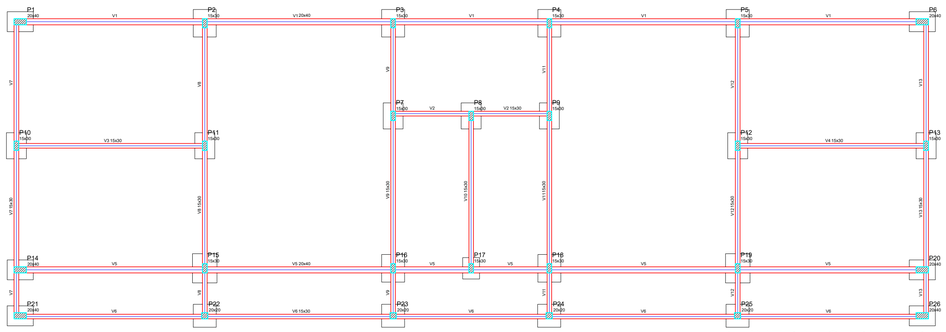
| Pilar | | | | | | Fundação | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nome | Seção (cm) | X (cm) | Y (cm) | Carga Máx. (tf) | Carga Mín. (tf) | Lado B (cm) | Lado H (cm) | h0 / ha (cm) | h1 / hb (cm) | df (cm) |
| P1 | 20x40 | 20.00 | 820.00 | 6.3 | 5.4 | 65 | 85 | 25 | 25 | 150 |
| P2 | 15x30 | 622.50 | 815.00 | 9.4 | 8.6 | 75 | 90 | 25 | 25 | 150 |
| P3 | 15x30 | 1237.50 | 815.00 | 10.5 | 8.4 | 75 | 90 | 25 | 25 | 150 |
| P4 | 15x30 | 1747.50 | 815.00 | 10.5 | 8.4 | 75 | 90 | 25 | 25 | 150 |
| P5 | 15x30 | 2362.50 | 815.00 | 9.4 | 8.6 | 75 | 90 | 25 | 25 | 150 |
| P6 | 20x40 | 2965.00 | 820.00 | 6.3 | 5.4 | 65 | 85 | 25 | 25 | 150 |
| P7 | 15x30 | 1237.50 | 512.45 | 7.3 | 5.8 | 65 | 85 | 25 | 25 | 150 |
| P8 | 15x30 | 1492.20 | 512.45 | 7.9 | 6.8 | 65 | 85 | 25 | 25 | 150 |
| P9 | 15x30 | 1747.50 | 512.45 | 7.3 | 5.8 | 65 | 85 | 25 | 25 | 150 |
| P10 | 15x30 | 7.50 | 415.00 | 7.7 | 7.3 | 65 | 85 | 25 | 25 | 150 |
| P11 | 15x30 | 622.50 | 415.00 | 7.6 | 7.2 | 65 | 85 | 25 | 25 | 150 |
| P12 | 15x30 | 2362.50 | 415.00 | 7.6 | 7.2 | 65 | 85 | 25 | 25 | 150 |
| P13 | 15x30 | 2977.50 | 415.00 | 7.7 | 7.3 | 65 | 85 | 25 | 25 | 150 |
| P14 | 20x40 | 20.00 | 10.00 | 8.0 | 5.4 | 65 | 85 | 25 | 25 | 150 |
| P15 | 15x30 | 622.50 | 15.00 | 10.8 | 8.8 | 80 | 95 | 25 | 25 | 150 |
| P16 | 15x30 | 1237.50 | 15.00 | 10.6 | 7.9 | 75 | 90 | 25 | 25 | 150 |
| P17 | 15x30 | 1492.20 | 15.00 | 4.2 | 3.6 | 55 | 70 | 25 | 25 | 150 |
| P18 | 15x30 | 1747.50 | 15.00 | 10.6 | 7.9 | 75 | 90 | 25 | 25 | 150 |
| P19 | 15x30 | 2362.50 | 15.00 | 10.8 | 8.8 | 80 | 95 | 25 | 25 | 150 |
| P20 | 20x40 | 2965.00 | 10.00 | 8.0 | 5.4 | 65 | 85 | 25 | 25 | 150 |
| P21 | 20x40 | 20.00 | -140.00 | 5.8 | 2.8 | 65 | 85 | 25 | 25 | 150 |
| P22 | 20x20 | 622.50 | -140.00 | 8.4 | 5.8 | 75 | 75 | 25 | 25 | 150 |
| P23 | 20x20 | 1237.50 | -140.00 | 7.9 | 4.8 | 75 | 75 | 25 | 25 | 150 |
| P24 | 20x20 | 1746.95 | -140.00 | 7.9 | 4.8 | 75 | 75 | 25 | 25 | 150 |
| P25 | 20x20 | 2361.95 | -140.00 | 8.4 | 5.8 | 75 | 75 | 25 | 25 | 150 |
| P26 | 20x40 | 2965.00 | -140.00 | 5.8 | 2.8 | 65 | 85 | 25 | 25 | 150 |

| Locação no eixo Y | |
|---|---|
| Coordenadas (cm) | Nome |
| 820.00 | P1, P6 |
| 815.00 | P2, P3, P4, P5 |
| 512.45 | P7, P8, P9 |
| 415.00 | P10, P11, P12, P13 |
| 15.00 | P15, P16, P17, P18, P19 |
| 10.00 | P14, P20 |
| -140.00 | P21, P22, P23, P24, P25, P26 |

| Locação no eixo X | |
|---|---|
| Coordenadas (cm) | Nome |
| 7.50 | P10 |
| 20.00 | P1, P14, P21 |
| 622.50 | P2, P11, P15, P22 |
| 1237.50 | P3, P7, P16, P23 |
| 1492.20 | P8, P17 |
| 1746.95 | P24 |
| 1747.50 | P4, P9, P18 |
| 2361.95 | P25 |
| 2362.50 | P5, P12, P19 |
| 2965.00 | P6, P20, P26 |
| 2977.50 | P13 |




Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600.00 kgf/m³




Forma do pavimento INFRAESTRUTURA
escala 1:100

| Pilares | | | |
|---|---|---|---|
| Nome | Seção (cm) | Elevação (cm) | Nível (cm) |
| P1 | 20 x 40 | 0 | 30 |
| P2 | 15 x 30 | 0 | 30 |
| P3 | 15 x 30 | 0 | 30 |
| P4 | 15 x 30 | 0 | 30 |
| P5 | 15 x 30 | 0 | 30 |
| P6 | 20 x 40 | 0 | 30 |
| P7 | 15 x 30 | 0 | 30 |
| P8 | 15 x 30 | 0 | 30 |
| P9 | 15 x 30 | 0 | 30 |
| P10 | 15 x 30 | 0 | 30 |
| P11 | 15 x 30 | 0 | 30 |
| P12 | 15 x 30 | 0 | 30 |
| P13 | 15 x 30 | 0 | 30 |
| P14 | 20 x 40 | 0 | 30 |
| P15 | 15 x 30 | 0 | 30 |
| P16 | 15 x 30 | 0 | 30 |
| P17 | 15 x 30 | 0 | 30 |
| P18 | 15 x 30 | 0 | 30 |
| P19 | 15 x 30 | 0 | 30 |
| P20 | 20 x 40 | 0 | 30 |
| P21 | 20 x 40 | 0 | 30 |
| P22 | 20 x 20 | 0 | 30 |
| P23 | 20 x 20 | 0 | 30 |
| P24 | 20 x 20 | 0 | 30 |
| P25 | 20 x 20 | 0 | 30 |
| P26 | 20 x 40 | 0 | 30 |

| Vigas | | | |
|---|---|---|---|
| Nome | Seção (cm) | Elevação (cm) | Nível (cm) |
| V1 | 20x40 | 0 | 30 |
| V2 | 15x30 | 0 | 30 |
| V3 | 15x30 | 0 | 30 |
| V4 | 15x30 | 0 | 30 |
| V5 | 20x40 | 0 | 30 |
| V6 | 15x30 | 0 | 30 |
| V7 | 15x30 | 0 | 30 |
| V8 | 15x30 | 0 | 30 |
| V9 | 15x30 | 0 | 30 |
| V10 | 15x30 | 0 | 30 |
| V11 | 15x30 | 0 | 30 |
| V12 | 15x30 | 0 | 30 |
| V13 | 15x30 | 0 | 30 |

| Características dos materiais | |
|---|---|
| fck (kgf/cm²) | Ecs (kgf/cm²) |
| 250 | 238000 |

## Relação do aço

13xS10 2xS15 6xS16
S17 4xS22

| AÇO | N | DIAM (mm) | QUANT (Barras) | UNIT (cm) | C.TOTAL (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| CA50 | 1 | 8.0 | 6 | 83 | 498 |
| | 2 | 8.0 | 6 | 98 | 588 |
| | 3 | 8.0 | 78 | 93 | 7254 |
| | 4 | 8.0 | 78 | 113 | 8814 |
| | 5 | 8.0 | 84 | 103 | 8652 |
| | 6 | 8.0 | 36 | 118 | 4248 |
| | 7 | 8.0 | 14 | 108 | 1512 |
| | 8 | 8.0 | 12 | 123 | 1476 |

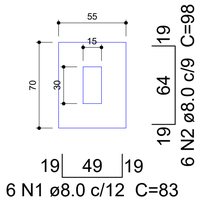
## Resumo do aço

| AÇO | DIAM (mm) | C.TOTAL (m) | PESO + 10 % (kg) |
|---|---|---|---|
| CA50 | 8.0 | 330.5 | 143.4 |
| PESO TOTAL (kg) | | | |
| CA50 | 143.4 | | |

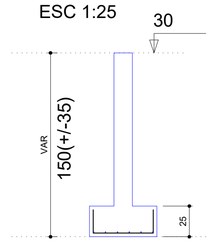
Volume de concreto (C-25) = 3.85 m³
Área de forma = 20.07 m²

## S17

PLANTA
ESC 1:25

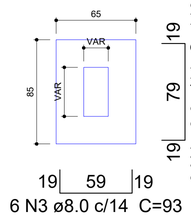



CORTE
ESC 1:25

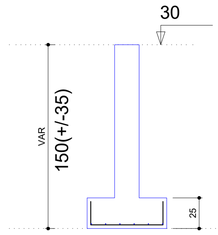



## S1=S6=S7=S8=S9=S10=S11=S12=S13=S14=S20 =S21=S26

PLANTA
ESC 1:25

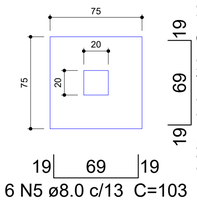



CORTE
ESC 1:25

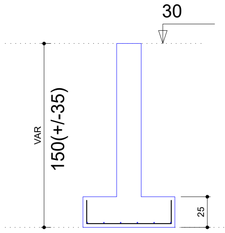



## S22=S23=S24=S25

PLANTA
ESC 1:25

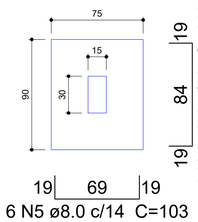



CORTE
ESC 1:25

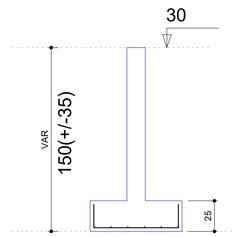



## S2=S3=S4=S5=S16=S18

PLANTA
ESC 1:25

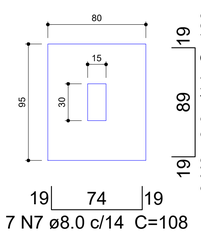



CORTE
ESC 1:25

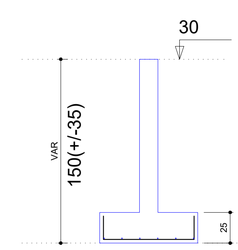



## S15=S19

PLANTA
ESC 1:25




CORTE
ESC 1:25




## ESPECIFICAÇÕES DE PROJETO E EXECUÇÃO DAS FUNDAÇÕES

1) FUNDAÇÕES CALCULADAS PARA SOLO COM CAP. DE CARGA ≥ 1,50 Kgf/cm²;

2) A EXECUÇÃO DEVE SER FEITA NA PROFUNDIDADE MÍNIMA INDICADA;

3) COMUNICAR O ENG. ESTRUTURAL CASO FOR DETECTADO DE FORMA VISUAL QUE O SOLO POSSUI BAIXA RESISTÊNCIA;

4) REALIZAR LIMPEZA E COMPACTAÇÃO DO SOLO NA BASE;

5) EXECUTAR LASTRO DE CONCRETO MAGRO ENTRE 5 cm e 10 cm;

6) REATERRAR AS SAPATAS EM CAMADAS DE SOLO COMPACTADO COM ALTURA MÁXIMA DE 30 cm.

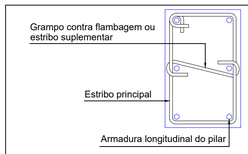
| Legenda dos pilares |
|---|
| Pilar que morre |
| Pilar que passa |
| Pilar que nasce |
| Pilar com mudança de seção |

| Legenda de Barras |
|---|
| Barra que Nasce |
| Barra que Passa |
| Barra que Morre |

Observação: Se for batido concreto em obra para alguma elemento estrutural deve ser feito na seguinte medida:

1 de cimento
2 de areia
2,5 de brita

## DETALHE DE MONTAGEM DOS ESTRIBOS SUPLEMENTARES




OBSERVAÇÃO:
O estribo suplementar deve envolver a armadura longitudinal e abraçar o estribo principal simultaneamente.

## ESPECIFICAÇÕES DO CONCRETO

CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II

RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA (fck): 25 MPa

MÓDULO DE ELASTICIDADE (Eci): 28 GPa

MÓDULO DE DEFORMAÇÃO SECANTE (Ecs): 24 GPa

TIPO DE AGREGADO: GRANITO OU GNAISSE

DIÂMETRO MÁXIMO DO AGREGADO: 19 mm

ABATIMENTO (SLUMP TEST): 10 cm +/- 2 cm

FATOR ÁGUA/CIMENTO: ≤ 0,60

## COBRIMENTOS

PILARES E VIGAS: 2,5 cm

LAJES: 2,0 cm

FUNDAÇÕES: 4,5 cm

## COMP. DE TRASPASSE

| DIÂMETRO (mm) | TRASPASSE MÍNIMO (cm) |
|---|---|
| 5,0 | 25 |
| 6,3 | 30 |
| 8,0 | 40 |
| 10,0 | 50 |
| 12,5 | 65 |
| 16,0 | 80 |
| 20,0 | 100 |
| 25,0 | 125 |

## ORIENTAÇÕES NORMATIVAS DE PROJETO E EXECUÇÃO

1) ABNT NBR 6120/2019 - AÇÕES PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES;

2) ABNT NBR 6123/1988 - FORÇAS DEVIDAS AO VENTO EM EDIFICAÇÕES;

3) ABNT NBR 6118/2014 - PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO;

4) ABNT NBR 14931/2004 - EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO;

5) ABNT NBR 6122/2019 - PROJETO E EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES;

6) ABNT NBR 15575/2013 - PARTE 2 - REQUISITOS PARA OS SISTEMAS ESTRUTURAIS.

CARIMBO

# PROJETO ESTRUTURAL

AMPLIAÇÃO ESCOLA MUNICIPAL
PEQUENO CIDADÃO

ENDEREÇO:

SANTIAGO DO SUL - SC

RESPONSÁVEL TÉCNICO

LEONARDO PEREIRA DOS SANTOS
BERLANDA:08804391901

Assinado de forma digital por LEONARDO PEREIRA DOS SANTOS BERLANDA:08804391901
Dados: 2025.09.16 15:34:54 -03'00'

LEONARDO BERLANDA
ENGENHEIRO CIVIL
CREA (SC) 170174-8

PROPRIETÁRIO/CONTRATANTE

ALACIR DURANTE:05481588943
1588943

Assinado digitalmente por ALACIR DURANTE:05481588943
Nº CPF, CN=CPF-Brasil, OU=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, OU=AC SOLUTI Multipla, OU=SEM RAZAO, OU=14535230000103, OU=Presencial, CN=ALACIR DURANTE:05481588943
Razão: Eu sou o autor deste documento
Local:
Data: 2025.09.18 10:12:33-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 2024.1.0

ALACIR DURANTE
PREFEITO MUNICIPAL
SANTIAGO DO SUL

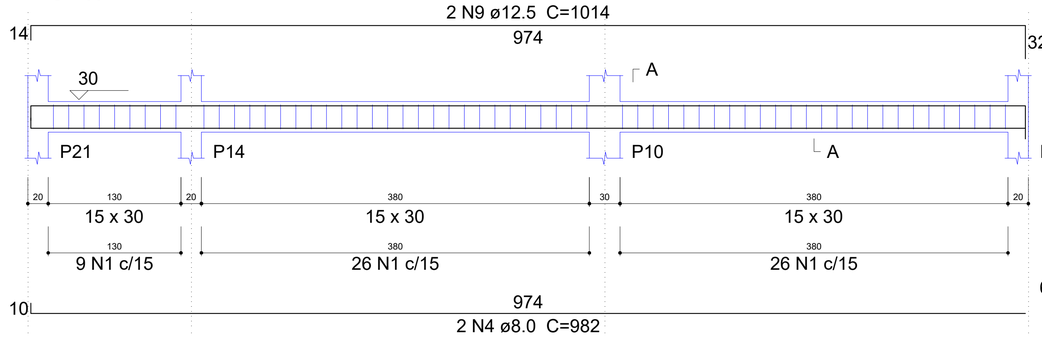
CONTEÚDO DA PRANCHA:

LOC. - FORMA - SAPATAS

| ESCALA | FOLHA |
|---|---|
| INDICADA | 01/07 |
| DATA | A1 - 841 x 594 mm |
| 25/08/2025 | |

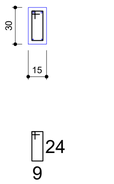
## V7

ESC 1:30




SEÇÃO A-A

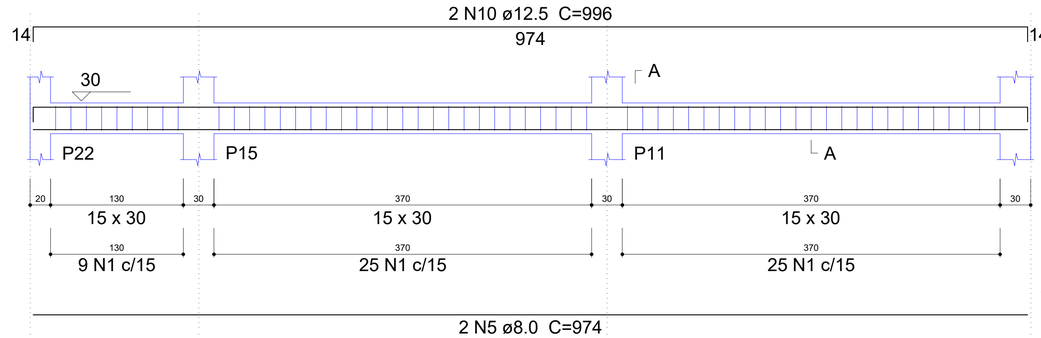
ESC 1:25




61 N1 ø5.0 C=78

## V8

ESC 1:30




SEÇÃO A-A

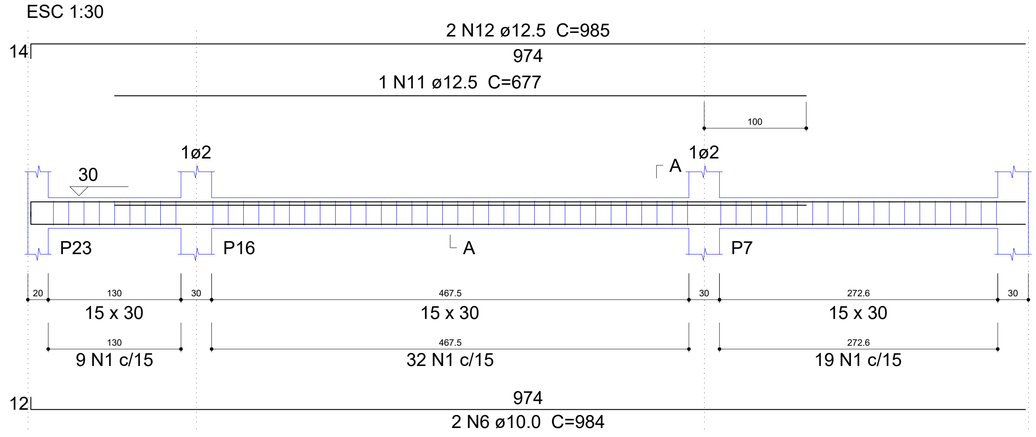
ESC 1:25




59 N1 ø5.0 C=78

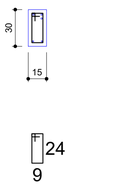
## V9

ESC 1:30




SEÇÃO A-A

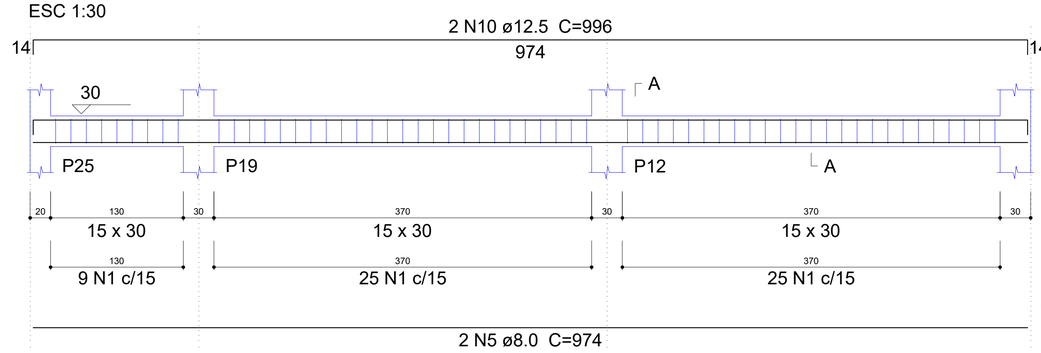
ESC 1:25




60 N1 ø5.0 C=78

## V12

ESC 1:30




SEÇÃO A-A

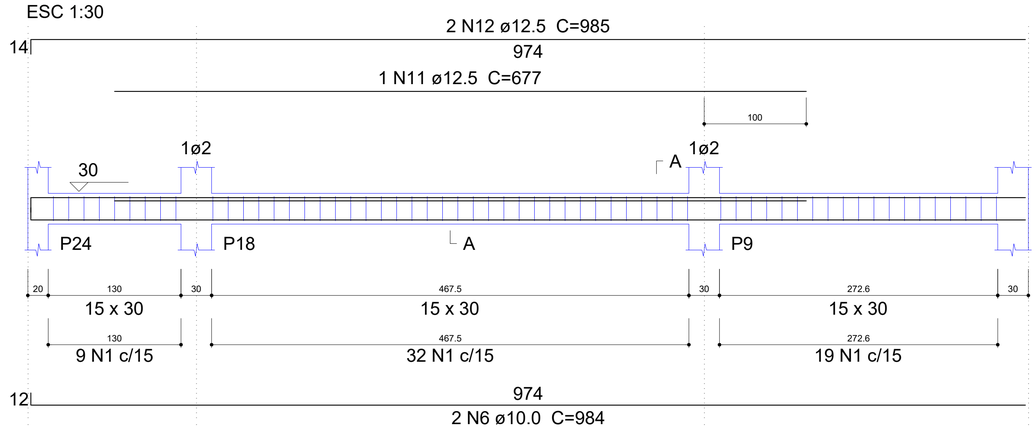
ESC 1:25




59 N1 ø5.0 C=78

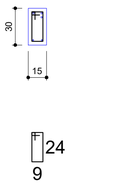
## V11

ESC 1:30




SEÇÃO A-A

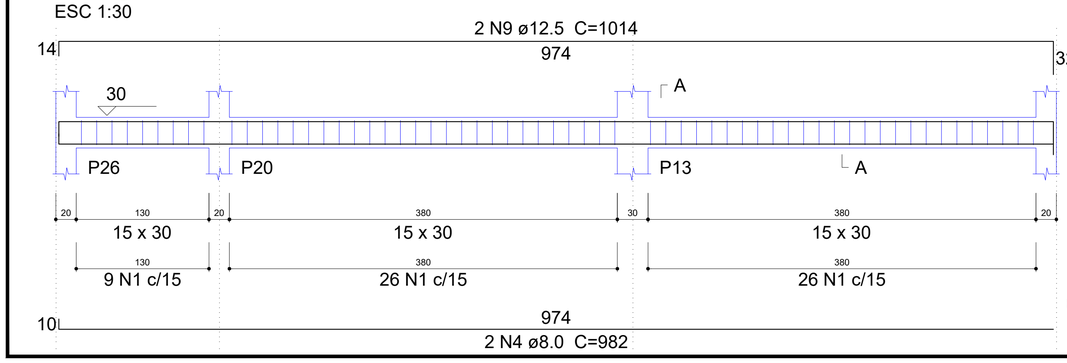
ESC 1:25




60 N1 ø5.0 C=78

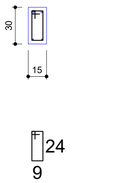
## V13

ESC 1:30




SEÇÃO A-A

ESC 1:25




61 N1 ø5.0 C=78

## Relação do aço

V2 V3 V4
V7 V8 V9
V10 V11 V12
V13

| AÇO | N | DIAM (mm) | QUANT (Barras) | UNIT (cm) | C.TOTAL (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| CA60 | 1 | 5.0 | 507 | 78 | 39546 |
| CA50 | 2 | 8.0 | 2 | 535 | 1070 |
| | 3 | 8.0 | 2 | 555 | 1110 |
| | 4 | 8.0 | 4 | 982 | 3928 |
| | 5 | 8.0 | 4 | 974 | 3896 |
| | 6 | 10.0 | 4 | 984 | 3936 |
| | 7 | 10.0 | 2 | 521 | 1042 |
| | 8 | 12.5 | 4 | 648 | 2592 |
| | 9 | 12.5 | 4 | 1014 | 4056 |
| | 10 | 12.5 | 4 | 996 | 3984 |
| | 11 | 12.5 | 2 | 677 | 1354 |
| | 12 | 12.5 | 4 | 985 | 3940 |
| | 13 | 12.5 | 3 | 543 | 1629 |
| | 14 | 16.0 | 4 | 721 | 2884 |

## Resumo do aço

| AÇO | DIAM (mm) | C.TOTAL (m) | PESO + 10 % (kg) |
|---|---|---|---|
| CA50 | 8.0 | 100.1 | 43.4 |
| | 10.0 | 49.8 | 33.8 |
| | 12.5 | 175.6 | 186 |
| | 16.0 | 28.9 | 50.1 |
| CA60 | 5.0 | 395.5 | 67 |

| PESO TOTAL (kg) | |
|---|---|
| CA50 | 313.3 |
| CA60 | 67 |

Volume de concreto (C-25) = 3.69 m³
Área de forma = 61.44 m²

CARIMBO

# PROJETO ESTRUTURAL

AMPLIAÇÃO ESCOLA MUNICIPAL
PEQUENO CIDADÃO

ENDEREÇO:

SANTIAGO DO SUL - SC

RESPONSÁVEL TÉCNICO

LEONARDO PEREIRA DOS SANTOS
BERLANDA:08804391901

Assinado de forma digital por LEONARDO PEREIRA DOS SANTOS BERLANDA:08804391901
Dados: 2025.09.16 15:35:14 -03'00'

LEONARDO BERLANDA
ENGENHEIRO CIVIL
CREA (SC) 170174-8

PROPRIETÁRIO/CONTRATANTE

ALACIR DURANTE:05481588943

Assinado de forma digital por ALACIR DURANTE:05481588943
Dados: 2025.09.18 10:12:00 -03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 2024.1.0

ALACIR DURANTE
PREFEITO MUNICIPAL
SANTIAGO DO SUL

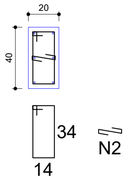
CONTEÚDO DA PRANCHA:

VIGAS BALDRAMES

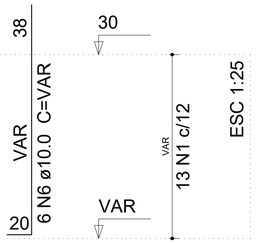
| ESCALA | FOLHA |
|---|---|
| INDICADA | 02/07 |
| DATA | A1 - 841 x 594 mm |
| 25/08/2025 | |

## P1=P6=P10=P11=P12=P13=P14=P20=P21=P26

INFRAESTRUTURA - L1
ESC 1:20

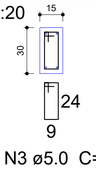



13 N1 ø5.0 C=108
13 N2 ø5.0 C=29

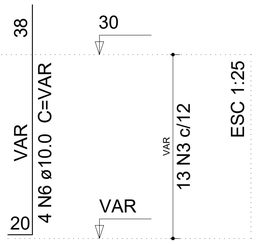



## P2=P5=P7=P8=P9=P15=P16=P17=P18=P19

INFRAESTRUTURA - L1
ESC 1:20

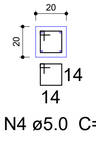



13 N3 ø5.0 C=78

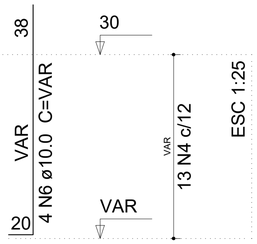



## P22=P23=P24=P25

INFRAESTRUTURA - L1
ESC 1:20

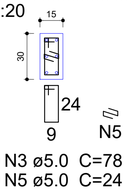



13 N4 ø5.0 C=68

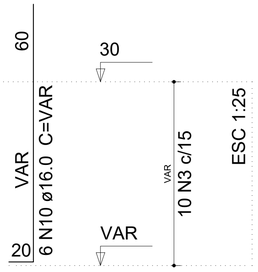



## P3=P4

INFRAESTRUTURA - L1
ESC 1:20




10 N3 ø5.0 C=78
10 N5 ø5.0 C=24




## Relação do aço

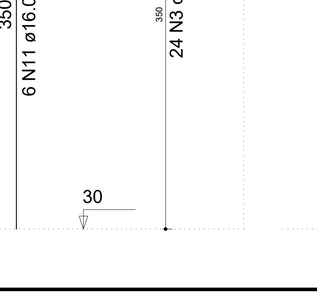
| | | |
|---|---|---|
| INFRAESTRUTURA: | 10xP1 | 10xP2 |
| | 2xP3 | 4xP22 |
| RESERVATÓRIO: | 2xP3 | 3xP7 |
| SUPRAESTRUTURA: | 10xP1 | 7xP2 |
| | 2xP3 | 3xP7 |
| | 4xP22 | |

## P1=P6=P10=P11=P12=P13=P14=P20=P21=P26

SUPRAESTRUTURA - L2
ESC 1:20




30 N1 ø5.0 C=108
30 N2 ø5.0 C=29

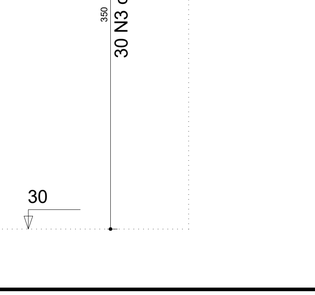



## P2=P5=P15=P16=P17=P18=P19

SUPRAESTRUTURA - L2
ESC 1:20

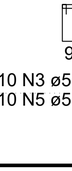



30 N3 ø5.0 C=78

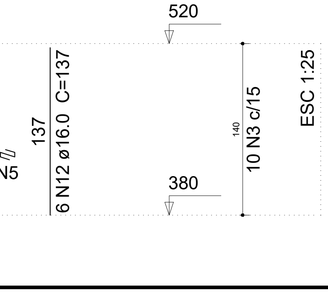



## P22=P23=P24=P25

SUPRAESTRUTURA - L2
ESC 1:20




30 N4 ø5.0 C=68




| AÇO | N | DIAM (mm) | QUANT (Barras) | UNIT (cm) | C.TOTAL (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| CA60 | 1 | 5.0 | 430 | 108 | 46440 |
| | 2 | 5.0 | 430 | 29 | 12470 |
| | 3 | 5.0 | 554 | 78 | 43212 |
| | 4 | 5.0 | 172 | 68 | 11696 |
| | 5 | 5.0 | 88 | 24 | 2112 |
| CA50 | 6 | 10.0 | 116 | VAR | VAR |
| | 7 | 10.0 | 104 | 347 | 36088 |
| | 8 | 10.0 | 12 | 388 | 4656 |
| | 9 | 10.0 | 12 | 137 | 1644 |
| | 10 | 16.0 | 12 | VAR | VAR |
| | 11 | 16.0 | 12 | 410 | 4920 |
| | 12 | 16.0 | 12 | 137 | 1644 |

## Resumo do aço

| AÇO | DIAM (mm) | C.TOTAL (m) | PESO + 10 % (kg) |
|---|---|---|---|
| CA50 | 10.0 | 662.9 | 449.5 |
| | 16.0 | 92.8 | 161 |
| CA60 | 5.0 | 1159.3 | 196.6 |

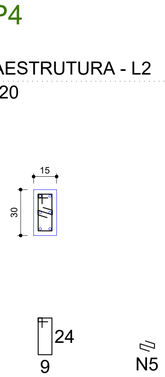
| PESO TOTAL (kg) | |
|---|---|
| CA50 | 610.6 |
| CA60 | 196.6 |

Volume de concreto (C-25) = 7.81 m³
Área de forma = 136.3 m²

CARIMBO

## P3=P4

SUPRAESTRUTURA - L2
ESC 1:20

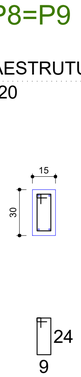



24 N3 ø5.0 C=78
24 N5 ø5.0 C=24

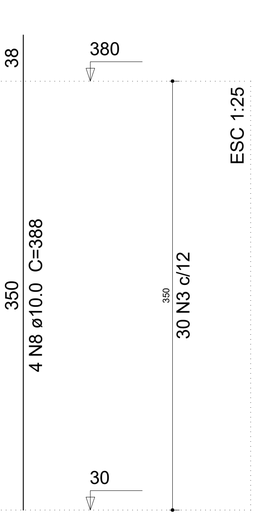



## P7=P8=P9

SUPRAESTRUTURA - L2
ESC 1:20




30 N3 ø5.0 C=78

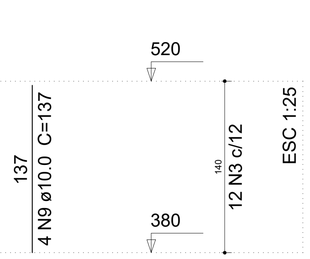



## P7=P8=P9

RESERVATÓRIO - L3
ESC 1:20

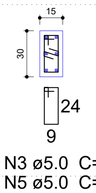



12 N3 ø5.0 C=78




## P3=P4

RESERVATÓRIO - L3
ESC 1:20




10 N3 ø5.0 C=78
10 N5 ø5.0 C=24




# PROJETO ESTRUTURAL

AMPLIAÇÃO ESCOLA MUNICIPAL
PEQUENO CIDADÃO

ENDEREÇO:

SANTIAGO DO SUL - SC

RESPONSÁVEL TÉCNICO
LEONARDO PEREIRA DOS SANTOS
BERLANDA:08804391901

Assinado de forma digital por LEONARDO PEREIRA DOS SANTOS BERLANDA:08804391901
Dados: 2025.09.16 15:35:45 -03'00'

PROPRIETÁRIO/CONTRATANTE
ALACIR DURANTE:05481588943

Assinado digitalmente por ALACIR DURANTE:05481588943
Certificado por AC Certisign RFB G5, OU=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, OU=RFB e CPF A3, OU=(EM BRANCO), OU=(48203360001 01), OU=presencial, CN=ALACIR DURANTE:05481588943
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização:
Data: 2025.09.16 10:11:28-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 2024.1.0

LEONARDO BERLANDA
ENGENHEIRO CIVIL
CREA (SC) 170174-8

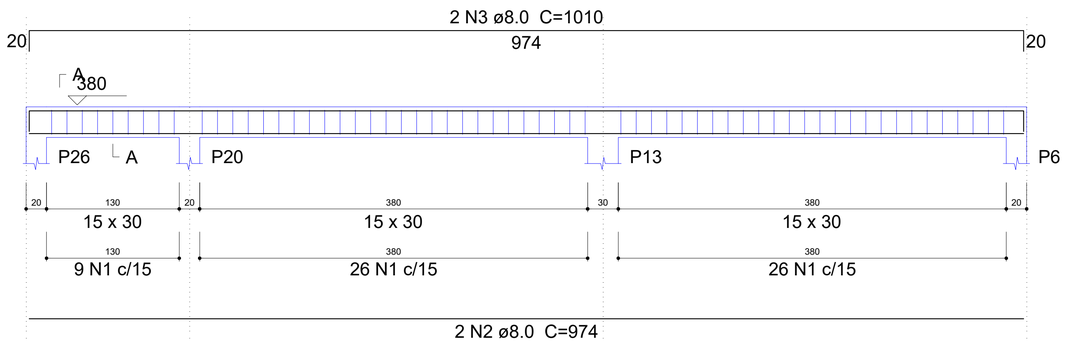
ALACIR DURANTE
PREFEITO MUNICIPAL
SANTIAGO DO SUL

CONTEÚDO DA PRANCHA:

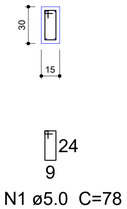
PILARES

| ESCALA | FOLHA |
|---|---|
| INDICADA | 04/07 |
| DATA | A1 - 841 x 594 mm |
| 25/08/2025 | |

## V5
ESC 1:30

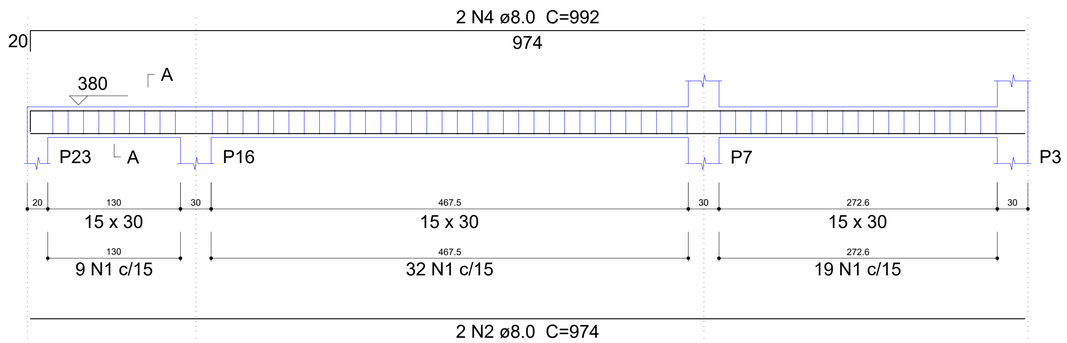



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

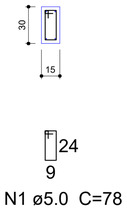



61 N1 ø5.0 C=78

## V8
ESC 1:30

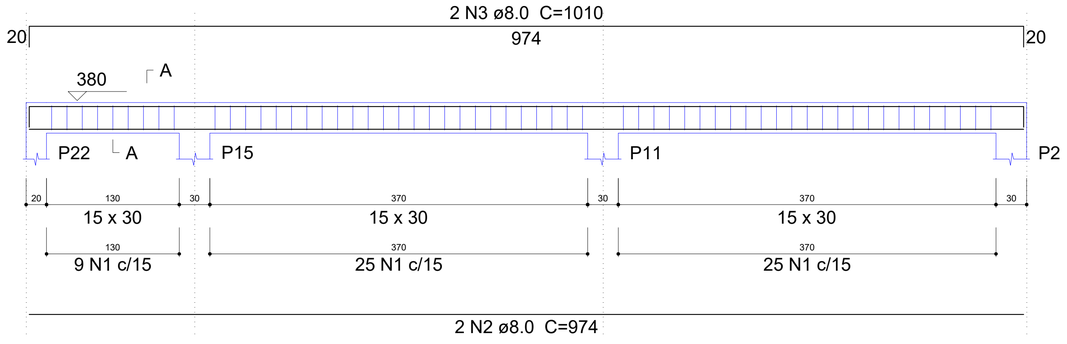



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

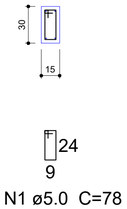



60 N1 ø5.0 C=78

## V7
ESC 1:30

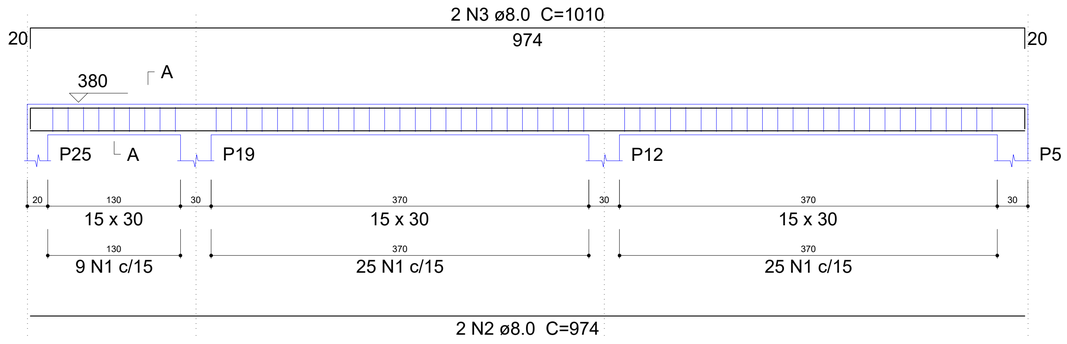



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

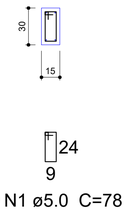



59 N1 ø5.0 C=78

## V10
ESC 1:30

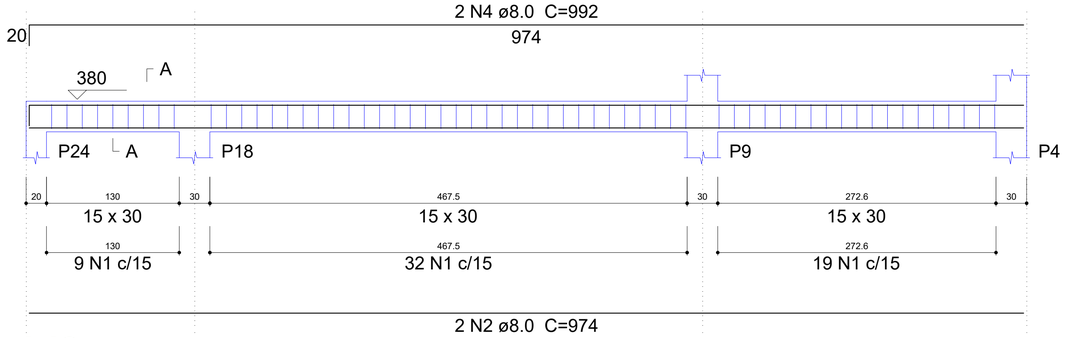



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

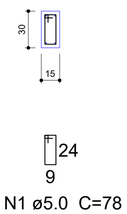



59 N1 ø5.0 C=78

## V9
ESC 1:30

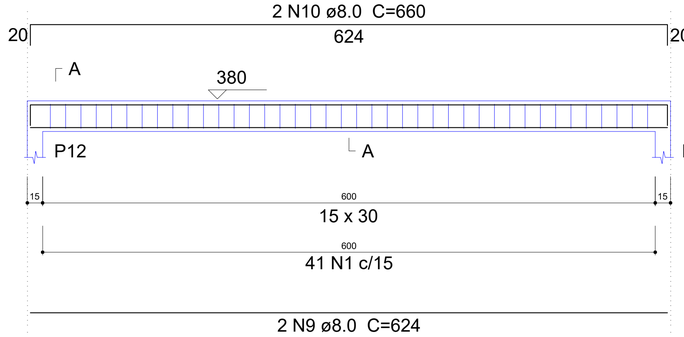



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

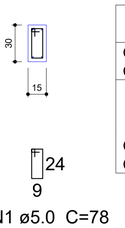



60 N1 ø5.0 C=78

## V14
ESC 1:30




SEÇÃO A-A
ESC 1:25




41 N1 ø5.0 C=78

### Resumo do aço

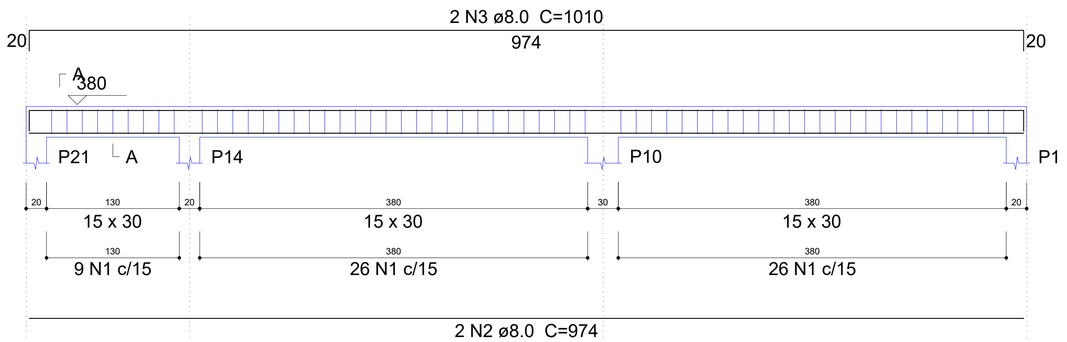
| AÇO | DIAM (mm) | C.TOTAL (m) | PESO + 10 % (kg) |
|---|---|---|---|
| CA50 | 8.0 | 331.8 | 144 |
| CA60 | 5.0 | 395.5 | 67 |

| PESO TOTAL (kg) | |
|---|---|
| CA50 | 144 |
| CA60 | 67 |

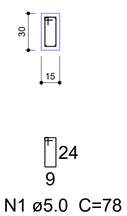
Volume de concreto (C-25) = 3.69 m³
Área de forma = 61.44 m²

CARIMBO

## V6
ESC 1:30




SEÇÃO A-A
ESC 1:25




61 N1 ø5.0 C=78

### Relação do aço

V5 V6 V7
V8 V9 V10
V11 V12 V13
V14

| AÇO | N | DIAM (mm) | QUANT (Barras) | UNIT (cm) | C.TOTAL (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| CA60 | 1 | 5.0 | 507 | 78 | 39546 |
| CA50 | 2 | 8.0 | 12 | 974 | 11688 |
| | 3 | 8.0 | 8 | 1010 | 8080 |
| | 4 | 8.0 | 4 | 992 | 3968 |
| | 5 | 8.0 | 2 | 535 | 1070 |
| | 6 | 8.0 | 2 | 555 | 1110 |
| | 7 | 8.0 | 2 | 521 | 1042 |
| | 8 | 8.0 | 2 | 539 | 1078 |
| | 9 | 8.0 | 4 | 624 | 2496 |
| | 10 | 8.0 | 4 | 660 | 2640 |

# PROJETO ESTRUTURAL

AMPLIAÇÃO ESCOLA MUNICIPAL
PEQUENO CIDADÃO

ENDEREÇO:

SANTIAGO DO SUL - SC

RESPONSÁVEL TÉCNICO

LEONARDO PEREIRA DOS SANTOS
BERLANDA:08804391901
Assinado de forma digital por LEONARDO PEREIRA DOS SANTOS BERLANDA:08804391901
Dados: 2025.09.16 15:36:39 -03'00'

LEONARDO BERLANDA
ENGENHEIRO CIVIL
CREA (SC) 170174-8

PROPRIETÁRIO/CONTRATANTE

ALACIR DURANTE:05481588943
81588943
Assinado digitalmente por ALACIR DURANTE:05481588943
ND: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, OU=RFB e CPF A1, OU=SM PKI, OU=Certificado PJ A1, CN=ALACIR DURANTE:05481588943
Razão: Eu sou o autor deste documento
Local:
Data: 2025.09.16 10:10:43-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 2024.1.0

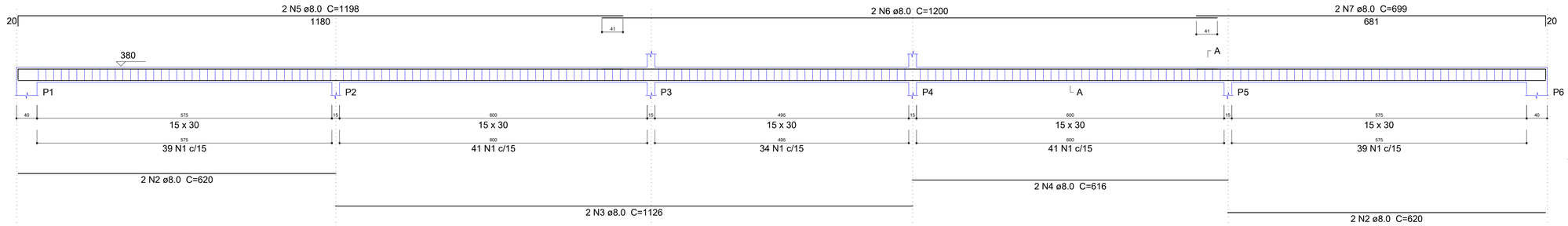
ALACIR DURANTE
PREFEITO MUNICIPAL
SANTIAGO DO SUL

CONTEÚDO DA PRANCHA:

VIGAS CINTA

| ESCALA | FOLHA |
|---|---|
| INDICADA | 05/11 |
| DATA | A1 - 841 x 594 mm |
| 25/08/2025 | |

## V1
ESC 1:30




SEÇÃO A-A
ESC 1:25

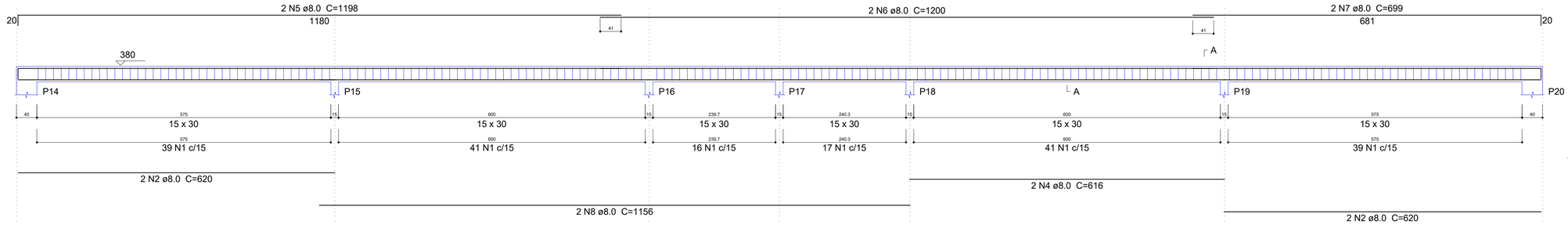






194 N1 ø5.0 C=78

## V3
ESC 1:30




SEÇÃO A-A
ESC 1:25

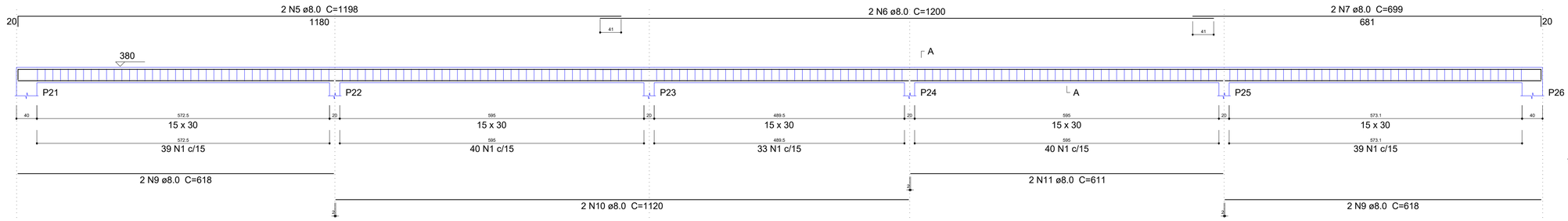






193 N1 ø5.0 C=78

## V4
ESC 1:30




SEÇÃO A-A
ESC 1:25

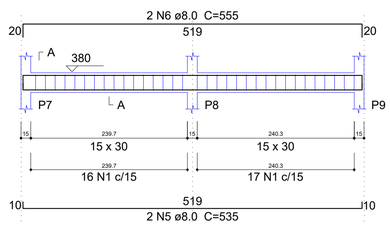






191 N1 ø5.0 C=78

## V11
ESC 1:30




SEÇÃO A-A
ESC 1:25

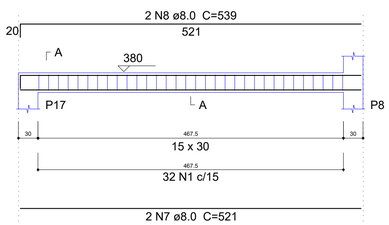






33 N1 ø5.0 C=78

## V12
ESC 1:30




SEÇÃO A-A
ESC 1:25

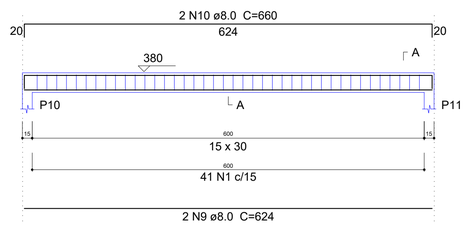






32 N1 ø5.0 C=78

## V13
ESC 1:30




SEÇÃO A-A
ESC 1:25







41 N1 ø5.0 C=78

CARIMBO

## Relação do aço

V1 V3 V4

| AÇO | N | DIAM (mm) | QUANT (Barras) | UNIT (cm) | C.TOTAL (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| CA60 | 1 | 5.0 | 578 | 78 | 45084 |
| CA50 | 2 | 8.0 | 8 | 620 | 4960 |
| | 3 | 8.0 | 2 | 1126 | 2252 |
| | 4 | 8.0 | 4 | 616 | 2464 |
| | 5 | 8.0 | 6 | 1198 | 7188 |
| | 6 | 8.0 | 6 | 1200 | 7200 |
| | 7 | 8.0 | 6 | 699 | 4194 |
| | 8 | 8.0 | 2 | 1156 | 2312 |
| | 9 | 8.0 | 4 | 618 | 2472 |
| | 10 | 8.0 | 2 | 1120 | 2240 |
| | 11 | 8.0 | 2 | 611 | 1222 |

## Resumo do aço

| AÇO | DIAM (mm) | C.TOTAL (m) | PESO + 10 % (kg) |
|---|---|---|---|
| CA50 | 8.0 | 365.1 | 158.4 |
| CA60 | 5.0 | 450.9 | 76.4 |

| PESO TOTAL (kg) | |
|---|---|
| CA50 | 158.4 |
| CA60 | 76.4 |

Volume de concreto (C-25) = 4.03 m³
Área de forma = 67.16 m²

# PROJETO ESTRUTURAL

AMPLIAÇÃO ESCOLA MUNICIPAL
PEQUENO CIDADÃO

ENDEREÇO:

SANTIAGO DO SUL - SC

RESPONSÁVEL TÉCNICO

LEONARDO PEREIRA DOS SANTOS
BERLANDA:08804391901
Assinado de forma digital por LEONARDO PEREIRA DOS SANTOS BERLANDA:08804391901 Dados: 2025.09.16 15:37:01 -03'00'

LEONARDO BERLANDA
ENGENHEIRO CIVIL
CREA (SC) 170174-8

PROPRIETÁRIO/CONTRATANTE

ALACIR DURANTE:05481588943
Assinado digitalmente por ALACIR DURANTE:05481588943
ICP-Brasil, OU=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, OU=RFB e CPF A3, OU=SIN, OU=Videoconferência, OU=presencial, CN=ALACIR DURANTE:05481588943
Razão: Eu sou o autor deste documento
Local:
Data: 2025.09.18 10:09:59-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 2024.1.0

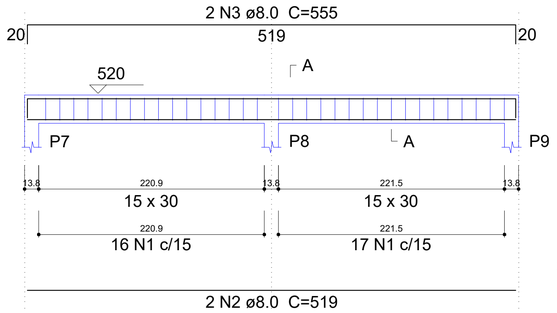
ALACIR DURANTE
PREFEITO MUNICIPAL
SANTIAGO DO SUL

CONTEÚDO DA PRANCHA:

VIGAS CINTA

| ESCALA | FOLHA |
|---|---|
| INDICADA | 06/07 |
| DATA | |
| 25/08/2025 | A1 - 841 x 594 mm |

# V2
ESC 1:30

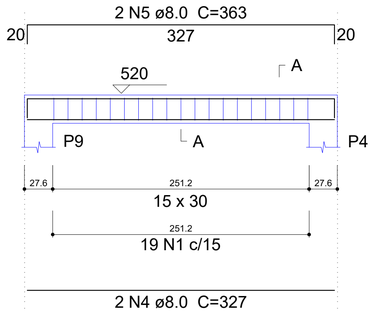



SEÇÃO A-A
ESC 1:25




33 N1 ø5.0 C=78

# V3
ESC 1:30

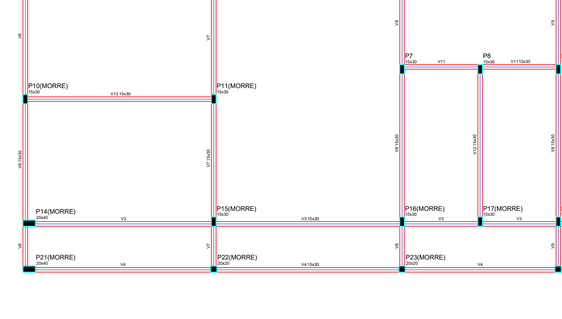



SEÇÃO A-A
ESC 1:25




19 N1 ø5.0 C=78

# V1
ESC 1:30

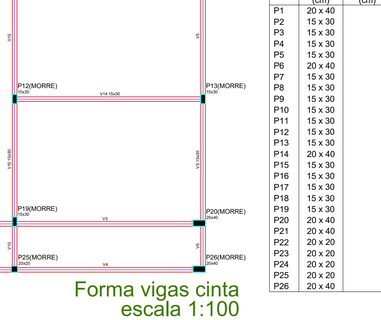



SEÇÃO A-A
ESC 1:25




34 N1 ø5.0 C=78

# V4
ESC 1:30




SEÇÃO A-A
ESC 1:25




19 N1 ø5.0 C=78

## Relação do aço

V1 V2 V3 V4

| AÇO | N | DIAM (mm) | QUANT (Barras) | UNIT (cm) | C.TOTAL (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| CA60 | 1 | 5.0 | 105 | 78 | 8190 |
| CA50 | 2 | 8.0 | 2 | 519 | 1038 |
| | 3 | 8.0 | 2 | 555 | 1110 |
| | 4 | 8.0 | 4 | 327 | 1308 |
| | 5 | 8.0 | 4 | 363 | 1452 |
| | 6 | 10.0 | 2 | 519 | 1038 |
| | 7 | 10.0 | 2 | 586 | 1172 |

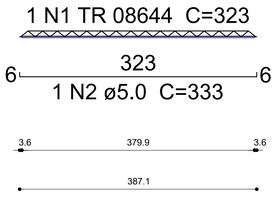
## Resumo do aço

| AÇO | DIAM (mm) | C.TOTAL (m) | PESO + 10 % (kg) |
|---|---|---|---|
| CA50 | 8.0 | 49.1 | 21.3 |
| | 10.0 | 22.1 | 15 |
| CA60 | 5.0 | 81.9 | 13.9 |

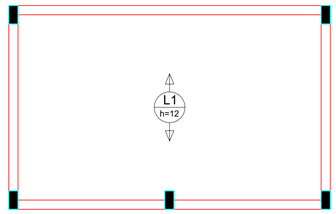
| PESO TOTAL (kg) | |
|---|---|
| CA50 | 36.3 |
| CA60 | 13.9 |

Volume de concreto (C-25) = 0.77 m³
Área de forma = 12.86 m²

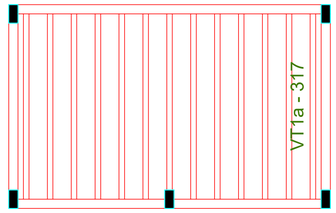
# VT1a (13 unidades)
ESC 1:50




| Blocos de enchimento | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Detalhe | Tipo | Nome | Dimensões(cm) | | | Quantidade |
| | | | hb | bx | by | |
| 1 | EPS Unidirecional | B8/30/125 | 8 | 30 | 125 | 36 |

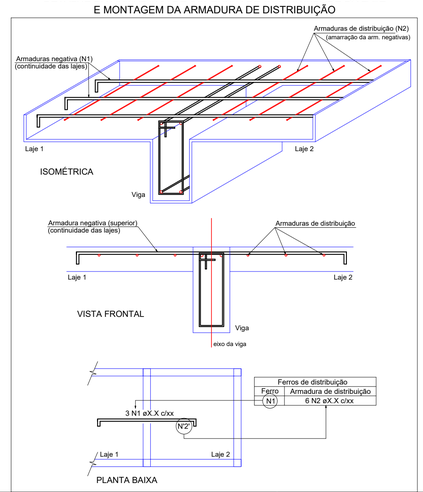



## Armação do RESERVATÓRIO (Eixo Y)
escala 1:50




## Planta de vigotas pré-moldadas
escala 1:50

DETALHE DA ARMADURA DE SUPERIOR DE CONTINUIDADE DA LAJE
E MONTAGEM DA ARMADURA DE DISTRIBUIÇÃO




## ESPECIFICAÇÕES DO CONCRETO

CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II

RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA (fck): 25 MPa

MÓDULO DE ELASTICIDADE (Eci): 28 GPa

MÓDULO DE DEFORMAÇÃO SECANTE (Ecs): 24 GPa

TIPO DE AGREGADO: GRANITO OU GNAISSE

DIÂMETRO MÁXIMO DO AGREGADO: 19 mm

ABATIMENTO (SLUMP TEST): 10 cm +/- 2 cm

FATOR ÁGUA/CIMENTO: ≤ 0,60

## COBRIMENTOS

PILARES E VIGAS: 2,5 cm

LAJES: 2,0 cm

FUNDAÇÕES: 4,5 cm

## COMP. DE TRASPASSE

| DIÂMETRO (mm) | TRASPASSE MÍNIMO (cm) |
|---|---|
| 5,0 | 25 |
| 6,3 | 30 |
| 8,0 | 40 |
| 10,0 | 50 |
| 12,5 | 65 |
| 16,0 | 80 |
| 20,0 | 100 |
| 25,0 | 125 |

## ESPECIFICAÇÕES PARA EXECUÇÃO DA ESTRUTURA

- DIMENSÕES EM CENTÍMETROS;

- APLICAR CONTROLE RIGOROSO NAS DIMENSÕES DOS ELEMENTOS;

- DÚVIDAS OU NECESSIDADE DE MODIFICAÇÕES DEVERÃO SER COMUNICADAS AO ENGENHEIRO ESTRUTURAL;

- USO OBRIGATÓRIO DE ESPAÇADORES PLÁSTICOS CONFORME AS DIMENSÕES DOS COBRIMENTOS ESPECIFICADOS NESTE PROJETO;

- SISTEMA DE ESCORAMENTO DE RESPONSABILIDADE DO ENG. EXECUTOR;

- ESCORAMENTO DEVE SER RETIRADO POR COMPLETO SOMENTE 28 DIAS APÓS A DATA DE CONCRETAGEM, INICIANDO PELO CENTRO DOS VÃOS INDO EM DIREÇÃO AS EXTREMIDADES. PARTES EM BALANÇO, INICIAR A RETIRADA PELAS BORDAS;

- AS ALVENARIAS PODERÃO SER INICIADAS SOMENTE 28 DIAS APÓS A EXECUÇÃO DAS VIGAS E LAJES E APÓS A RETIRADA DO ESCORAMENTO;

- O ENCUNHAMENTO DAS ALVENARIAS DEVERÁ SER EXECUTADO 7 DIAS APÓS A EXECUÇÃO DAS MESMAS, AINDA, SÓ PODERÁ SER FEITO CASO AS ALVENARIAS DO PAVIMENTO ACIMA JÁ TENHAM SIDO EXECUTADAS.

- ATENTAR-SE AS ESPECIFICAÇÕES DO CONCRETO INDICADAS NESTE PROJETO, GARANTINDO QUE A DOSAGEM ALCANÇE A RESISTÊNCIA DESEJADA AOS 28 DIAS;

- NOS PRIMEIROS 7 DIAS, A PARTIR DO LANÇAMENTO, DEVERÁ SER FEITA A CURA DO CONCRETO, MANTENDO-SE UMEDECIDAS AS SUPERFÍCIES;

- ALTERAÇÕES DE PROJETO NA ETAPA DE EXECUÇÃO SEM AUTORIZAÇÃO LEGAL DO ENGENHEIRO CALCULISTA SÃO DE RESPONSABILIDADE DO ENG. EXECUTOR.

CARIMBO

## Relação do aço

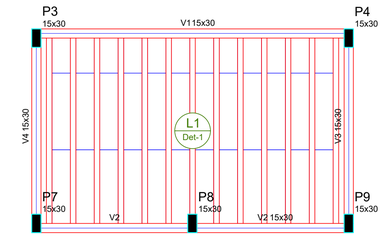
13xVT1a

| AÇO | N | DIAM (mm) | QUANT (Barras) | UNIT (cm) | C.TOTAL (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| CA60 | 1 | TR 08644 | 13 | 323 | 4199 |
| | 2 | 5.0 | 13 | 333 | 4329 |

## Resumo do aço

| AÇO | DIAM (mm) | C.TOTAL (m) | PESO + 10 % (kg) |
|---|---|---|---|
| CA60 | TR 08644 | 42 | 33.9 |
| | 5.0 | 43.3 | 7.3 |

| PESO TOTAL (kg) | |
|---|---|
| CA60 | 41.3 |




## Forma do pavimento RESERVATÓRIO
escala 1:50




## Forma vigas cinta
escala 1:100

| Pilares | | | |
|---|---|---|---|
| Nome | Seção (cm) | Elevação (cm) | Nível (cm) |
| P1 | 20 x 40 | 0 | 380 |
| P2 | 15 x 30 | 0 | 380 |
| P3 | 15 x 30 | 0 | 380 |
| P4 | 15 x 30 | 0 | 380 |
| P5 | 15 x 30 | 0 | 380 |
| P6 | 20 x 40 | 0 | 380 |
| P7 | 15 x 30 | 0 | 380 |
| P8 | 15 x 30 | 0 | 380 |
| P9 | 15 x 30 | 0 | 380 |
| P10 | 15 x 30 | 0 | 380 |
| P11 | 15 x 30 | 0 | 380 |
| P12 | 15 x 30 | 0 | 380 |
| P13 | 15 x 30 | 0 | 380 |
| P14 | 20 x 40 | 0 | 380 |
| P15 | 15 x 30 | 0 | 380 |
| P16 | 15 x 30 | 0 | 380 |
| P17 | 15 x 30 | 0 | 380 |
| P18 | 15 x 30 | 0 | 380 |
| P19 | 15 x 30 | 0 | 380 |
| P20 | 20 x 40 | 0 | 380 |
| P21 | 20 x 40 | 0 | 380 |
| P22 | 20 x 40 | 0 | 380 |
| P23 | 20 x 20 | 0 | 380 |
| P24 | 20 x 20 | 0 | 380 |
| P25 | 20 x 20 | 0 | 380 |
| P26 | 20 x 40 | 0 | 380 |

| Vigas | | | |
|---|---|---|---|
| Nome | Seção (cm) | Elevação (cm) | Nível (cm) |
| V1 | 15x30 | 0 | 380 |
| V3 | 15x30 | 0 | 380 |
| V4 | 15x30 | 0 | 380 |
| V5 | 15x30 | 0 | 380 |
| V6 | 15x30 | 0 | 380 |
| V7 | 15x30 | 0 | 380 |
| V8 | 15x30 | 0 | 380 |
| V9 | 15x30 | 0 | 380 |
| V10 | 15x30 | 0 | 380 |
| V11 | 15x30 | 0 | 380 |
| V12 | 15x30 | 0 | 380 |
| V13 | 15x30 | 0 | 380 |
| V14 | 15x30 | 0 | 380 |

| Características dos materiais | |
|---|---|
| fck (kgf/cm²) | Ecs (kgf/cm²) |
| 250 | 238000 |

| Vigas | | | |
|---|---|---|---|
| Nome | Seção (cm) | Elevação (cm) | Nível (cm) |
| V1 | 15x30 | 0 | 520 |
| V2 | 15x30 | 0 | 520 |
| V3 | 15x30 | 0 | 520 |
| V4 | 15x30 | 0 | 520 |

| Características dos materiais | |
|---|---|
| fck (kgf/cm²) | Ecs (kgf/cm²) |
| 250 | 238000 |

| Pilares | | | |
|---|---|---|---|
| Nome | Seção (cm) | Elevação (cm) | Nível (cm) |
| P3 | 15 x 30 | 0 | 520 |
| P4 | 15 x 30 | 0 | 520 |
| P7 | 15 x 30 | 0 | 520 |
| P8 | 15 x 30 | 0 | 520 |
| P9 | 15 x 30 | 0 | 520 |

Lajes

| Dados | | | | | Sobrecarga (kgf/m²) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nome | Tipo | Altura (cm) | Elevação (cm) | Nível (cm) | Adicional | Acidental | Água |
| L1 | Treliçada 1D | 12 | 0 | 520 | 100 | 50 | 70 |

| Área de lajes | | | |
|---|---|---|---|
| Tipo | Altura (cm) | Bloco de Enchimento | Área (m²) |
| Treliçada 1D | 12 | B8/30/125 | 14.98 |

# PROJETO ESTRUTURAL

AMPLIAÇÃO ESCOLA MUNICIPAL
PEQUENO CIDADÃO

ENDEREÇO:

SANTIAGO DO SUL - SC

RESPONSÁVEL TÉCNICO

LEONARDO PEREIRA DOS SANTOS
BERLANDA:08804391901

Assinado de forma digital por LEONARDO PEREIRA DOS SANTOS BERLANDA:08804391901
Dados: 2025.09.16 15:37:25 -03'00'

LEONARDO BERLANDA
ENGENHEIRO CIVIL
CREA (SC) 170174-8

PROPRIETÁRIO/CONTRATANTE

ALACIR DURANTE:05481588943

Assinado digitalmente por ALACIR DURANTE:05481588943
Verifique em https://validar.iti.gov.br
Certificado Brasil - RFB, O=ICP-Brasil, OU=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, OU=RFB e-CPF A3, OU=SM BRASCO, OU=40323630000101, OU=presencial, CN=ALACIR DURANTE:05481588943
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização:
Data: 2025.09.16 10:09:24-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 2025.1.0

ALACIR DURANTE
PREFEITO MUNICIPAL
SANTIAGO DO SUL

CONTEÚDO DA PRANCHA:

VIGAS E LAJE DO RESERVATÓRIO

| ESCALA | FOLHA |
|---|---|
| INDICADA | 07/07 |
| DATA | A1 - 841 x 594 mm |
| 25/08/2025 | |